

# AVANTIME

---

## 1 Двигатель и его системы

10 ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

11 ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

12 ТОПЛИВОВОЗДУШНАЯ СМЕСЬ

13 ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА - ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

16 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ - ЗАРЯДКА  
АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

17 СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ - ВПРЫСКА

19 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ - ПОДВЕСКА  
ДВИГАТЕЛЯ - СИСТЕМА ВЫПУСКА  
ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

В данном документе приведены особенности автомобиля **AVANTIME** Информация об узлах агрегатах и системах, общих с автомобилем **ESPACE**, приведена в соответствующем Руководстве MR 315 и в Технической ноте **2996A**

---

DE0 T

---

77 11 304 533

СЕНТЯБРЬ 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

---

# Двигатель и его системы

## Содержание

	Стр.		Стр.
<b>10 ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ</b>		<b>16 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ - ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ</b>	
Применяемые материалы	10-1	Генератор	16-1
Идентификация	10-2	Стартер	16-3
Давление масла	10-3		
Двигатель - Коробка передач	10-4		
		<b>17 СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ - ВПРЫСКА</b>	
<b>11 ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ</b>		<b>Система зажигания</b>	
Ремень привода вспомогательного оборудования (снятие-установка)	11-1	Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения	17-1
Ремень привода ГРМ	11-2	Замена свечей зажигания	17-2
Прокладка головок блока цилиндров	11-3		
		<b>Системы впрыска</b>	
<b>12 ТОПЛИВОВОЗДУШНАЯ СМЕСЬ</b>		Кислородный датчик	17-3
Общие сведения	12-1		
Технические характеристики	12-2	<b>19 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ - ПОДВЕСКА ДВИГАТЕЛЯ - СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ</b>	
Впускной коллектор	12-4	<b>Система охлаждения двигателя</b>	
Выпускной коллектор	12-5	Характеристика	19-1
		Заправка системы и удаление воздуха	19-2
<b>13 ПИТАНИЕ ВОЗДУХОМ И ТОПЛИВОМ - НАСОС</b>		Проверка	19-3
<b>Питание воздухом и топливом</b>		Схема	19-4
Впускной тракт	13-1	Радиатор системы охлаждения двигателя	19-5
Воздушный фильтр	13-2	Ремонт установочных пальцев	19-7
Топливораспределительная рампа	13-3	Водяной насос	19-10
Давление подачи топлива	13-4		
<b>Насос</b>		<b>Подвеска двигателя</b>	
Насос гидроусилителя рулевого управления	13-5	Маятниковая подвеска	19-11
		<b>Система выпуска отработавших газов</b>	
		Общие сведения	19-13
		Каталитические нейтрализаторы	19-14

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Применяемые материалы

10

Наименование	Количество	Место применения
<b>Rhodorseal5661</b>	Нанести	Отверстия под упругие штифты валов привода передних колес
<b>Loctite FRENBLOC</b> Стопорящий герметик	Нанести	Болты крепления плавающих скоб тормозов
<b>Loctite FRENANCH</b> Стопорящий герметик	Нанести	Болты крепления шкива коленчатого вала
<b>MOLYKOTE BR 2</b>	Нанести	Для балансировки колес.
<b>герметик для системы выпуска отработавших газов</b>	Нанести	Герметизация системы выпуска отработавших газов

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Идентификация

10

Тип автомобиля	Двигатель	Механическая коробка передач	Рабочий объем двигателя, см <sup>3</sup>	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
DE0 T	L7X	PK6	2946	87	82,6	10,9/1

Справочная документация: Руководство по ремонту двигателя L7X + Техническая нота 2996A

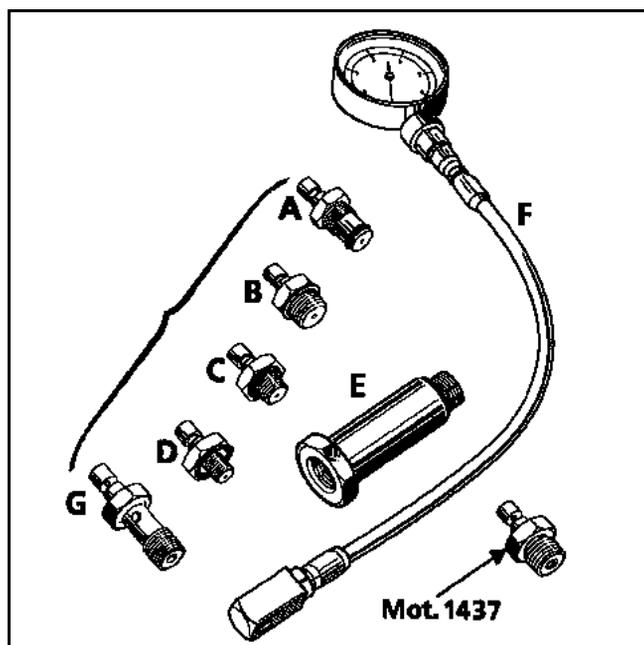
### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 836-05	Комплект приспособлений для замера давления масла
Mot. 1437	Штуцер для измерения давления

### ПРОВЕРКА

Давление масла проверяется на горячем двигателе (примерно 80 °С).

Состав комплекта **Mot. 836-05**.



### Применение

Двигатель L: F + Mot. 1437

### Давление масла

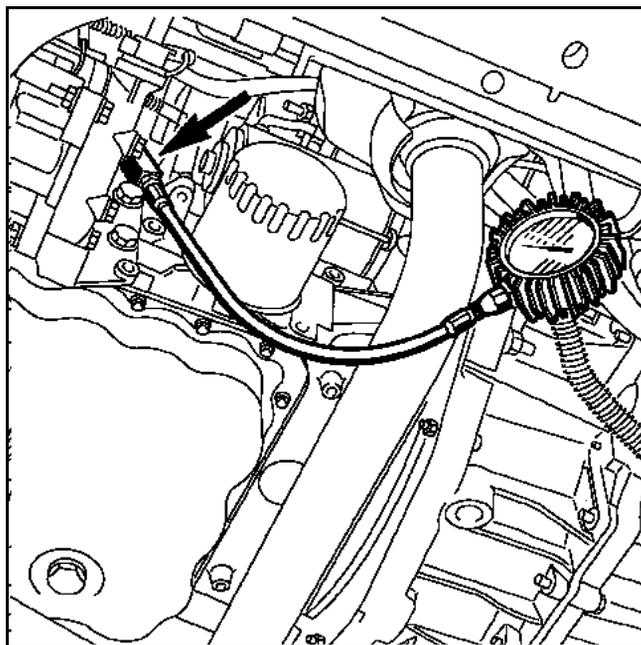
На холостом ходу 2 бар

При 3000 об/мин. 5 бар

Установите автомобиль на подъемник и отключите аккумуляторную батарею.

Снимите датчик давления масла.

Вверните вместо датчика штуцер **Mot. 1437** и подсоедините манометр для измерения давления масла.



Методика снятия и установки силового агрегата в составе двигателя **L7X** и **механической КП РК6** автомобиля **AVANTIME** так же, как и для силового агрегата в составе двигателя **L7X** и **коробки передач LM0** автомобиля **ESPACE**, кроме:

- маятниковых подвесок (см. главу "**Подвеска силового агрегата**"),
- коробки передач **РК6**, а также механизма управления данной КП (см. главу **37 "Привод трансмиссии"**).

По всем вопросам, касающимся механической части, см. **Руководство по ремонту 315 Техническую ноту 2996А (L7X)**.

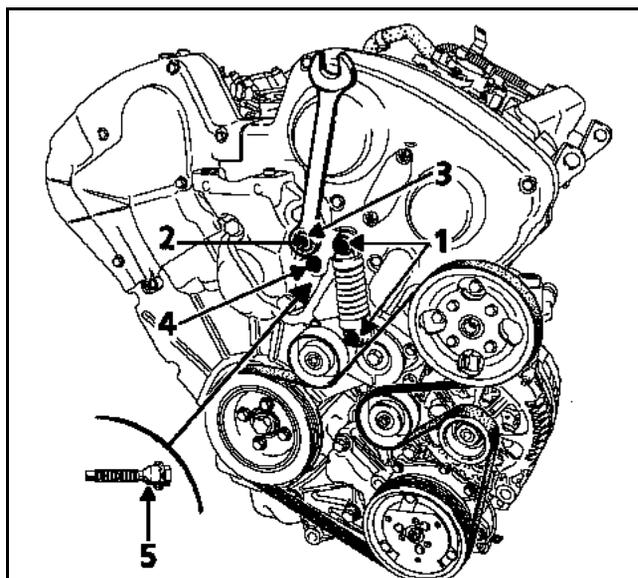
### ОСОБЕННОСТИ СНЯТИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Отверните болты (1) и (2).

С помощью шестигранного ключа удерживайте от проворачивания динамический натяжитель (3).

Отверните болт (4) так, чтобы его головка вышла из конической части (5) овального отверстия динамического натяжителя.

Снимите ремень.



Для установки ремня установите динамический натяжитель в рабочее положение поворотом вправо и затяните болты (4), затем (2) моментом 2,5 даН.м.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Повторное использование снятого ремня не допускается, он подлежит замене.

<b>НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ</b>	
Mot. 1273	Прибор для контроля натяжения ремня привода
Dir. 1282-01	Трубный ключ для штуцера трубопровода высокого давления гидроусилителя рулевого управления.
Mot. 1390	Опора для снятия и установки силового агрегата
Mot. 1410	Приспособление для разъединения соединений трубопроводов холодильного контура кондиционера
Mot. 1428	Фиксатор ступиц распределительных валов
Mot. 1429	Вилка для регулировки натяжителя ремня
Mot. 1430	Штифт для регулировки зубчатых шкивов распределительных валов и коленчатого вала
Mot. 1430-01	Штифт для проверки регулировки зубчатых шкивов распределительных валов и коленчатого вала
Mot. 1436	Зажим для блокировки ремня привода ГРМ
Tav. 476	Приспособление для выпрессовки пальцев шаровых шарниров
<b>НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>	
Съемник шаровых шарниров ударного действия	

<b>МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м</b>	
Болт динамического натяжителя ремня привода ГРМ	2,5
Болт крепления зубчатых шкивов распределительных валов	1
Болт крепления верхнего кожуха опоры маятниковой подвески двигателя	6,2
Болт крепления шкива коленчатого вала	2,5
Болты крепления колес	10

### **СНЯТИЕ**

Для снятия и установки ремня привода ГРМ необходимо снять силовой агрегат.

См. Методику в разделе **10 "Снятие и установка силового агрегата"**.

Снимите верхнюю крышку двигателя.

Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. методику в разделе **07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**).

**ЗАМЕНА**

Для снятия и установки прокладок головок блока цилиндров необходимо снять силовой агрегат.

См. методику в **разделе 10 "Снятие и установка силового агрегата" Технической ноты 2996А.**

Снимите верхнюю крышку двигателя.

Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. методику в разделе **07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**).

# ТОПЛИВОВОЗДУШНАЯ СМЕСЬ

## Общие сведения

12

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Автомобиль	Коробка передач	Двигатель							Норма токсичности
		Тип	Индекс	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Рабочий объем двигателя, см <sup>3</sup>	Степень сжатия	Каталитический нейтрализатор	
DE0 T	LM0	L7X	722	87	82,6	2 946	10,9	◇ C 100	EU 2000

Двигатель		Проверки на холостом ходу					Топливо*** (минимальное октановое число)
		Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Содержание токсичных веществ в отработавших газах**				
Модель	Индекс		СО (%) (1)	СО <sub>2</sub> (%)	СН (ч.н.м.)	Содержание кислорода в отработавших газах (λ)	
L7X	722	650±50	0,5 (не более)	14,5 (не менее)	100 (не более)	0,97<λ<1,03	Неэтилированный бензин (о.ч. 95)

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

\* При температуре охлаждающей жидкости выше 80 °С и после устойчивой работы двигателя с частотой вращения 2500 об/мин. в течение примерно 30 секунд. Проверку проводить после перехода на холостой ход.

\*\* См. нормативные значения в спецификациях для данной страны.

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

Температура в °С (± 1°)	0	20	40	80	90
<b>Датчик температуры воздуха</b> Тип с отрицательным температурным коэффициентом Сопротивление, Ом	5500 - 6500	2000 - 3000	1000 - 1500	-	-
<b>Датчик температуры охлаждающей жидкости</b> Тип: с отрицательным температурным коэффициентом (соединитель с 2 зелеными контактами) сопротивление, Ом	5500 - 6500	2000 - 3000	1000 - 1500	270 - 350	220 - 250

# ТОПЛИВОВОЗДУШНАЯ СМЕСЬ

## Технические характеристики

# 12

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ХАРАКТЕРИСТИКА															
ЭБУ	BOSCH/ME7.4.6	32 / 48 / 48 контактов															
Система впрыска		Многоточечный регулируемый последовательный															
Зажигание		Со статическим распределением высоковольтного напряжения, с шестью катушками Датчик детонации Момент затяжки: <b>2 даН.м</b> Порядок работы цилиндров: 1-6-3-5-2-4  Узел катушка-свечи зажигания можно диагностировать															
Датчик верхней мертвой точки,		Диагностируется															
Свечи зажигания	NGK PFR 6 E - 10	Зазор между электродами: 1,0 мм (регулируется) Момент затяжки: 3 даН.м															
Бензиновый фильтр		Установлен в передней части топливного бака, снизу автомобиля. Заменяется при техническом обслуживании															
Топливный насос	WALBRO	Погружного типа Производительность: не менее 80 л/ч при давлении 3 бар и напряжении 12 В на выводах															
Регулятор давления топлива	BOSCH	Регулируемое давление При отсутствии разрежения: 3 ± 0,2 бар При разрежении 500 мбар: 2,5 ± 0,2 бар															
Демпфер	BOSCH																
Электромагнитная форсунка	BOSCH	Напряжение: 12 В Сопротивление: 13 ± 1 Ω															
Блок дроссельной заслонки	BOSCH	Диагностируется															
Потенциометрический датчик положения дроссельной заслонки	BOSCH	Напряжение: 5 В <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Сопротивление</th> </tr> <tr> <th>Контакт</th> <th>Холостой ход (Ω)</th> <th>Полная нагрузка (Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-2</td> <td>1930</td> <td>1930</td> </tr> <tr> <td>1-3</td> <td>1130</td> <td>2680</td> </tr> <tr> <td>2-3</td> <td>2515</td> <td>970</td> </tr> </tbody> </table>	Сопротивление			Контакт	Холостой ход (Ω)	Полная нагрузка (Ω)	1-2	1930	1930	1-3	1130	2680	2-3	2515	970
Сопротивление																	
Контакт	Холостой ход (Ω)	Полная нагрузка (Ω)															
1-2	1930	1930															
1-3	1130	2680															
2-3	2515	970															

# ТОПЛИВОВОЗДУШНАЯ СМЕСЬ

## Технические характеристики

12

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Система улавливания паров бензина Абсорбер Электромагнитный клапан	-	Напряжение: 12 В (управление по степени циклического открытия) Сопротивление: 30 ± 5 Ω
Подогреваемый кислородный датчик	77 00 105 557 индекс В BOSCH LSW 24 WS	Напряжение сигнала при 850 °С Богатая рабочая смесь > 625 мВ Бедная рабочая смесь: 0 - 80 мВ Нагревательный элемент, контакты 1-2: 2 - 15 Ω Момент затяжки: 4 - 5 даН.м
Диагностика (методика приведена в специальной Технической ноте)	КАРТА № 47 КОД D13 ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ S8	Потенциометрический датчик положения дроссельной заслонки: При регулировании холостого хода $0 \leq \#08 \leq 1000$ При полной нагрузке $\#17 \geq 77$ Степень циклического открытия клапана регулятора холостого хода $20 \leq \#12 \leq 40$ Адаптивная коррекция степени циклического открытия клапана регулятора холостого хода $- 12,5 \leq \#21 \leq +12,5$ Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на рабочих режимах $0,75 \leq \#30 \leq 1,25$ Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на холостом ходу $- 1 \leq \#31 \leq 1$

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Болт крепления коллектора	2
Болт крепления ресивера	2,5

### СНЯТИЕ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

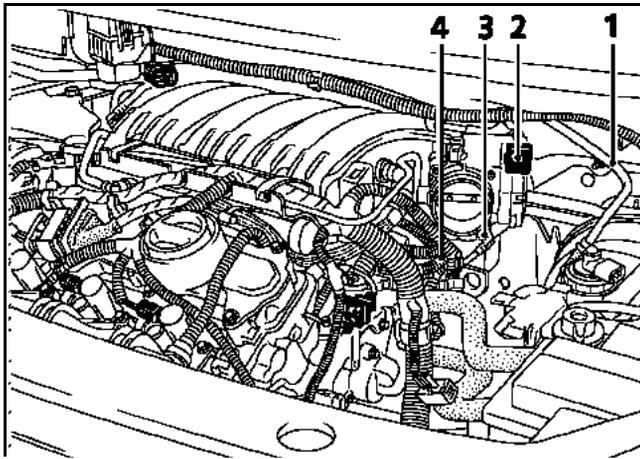
Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите:

- верхнюю крышку двигателя,
- корпус воздушного фильтра вместе с воздухопроводом, соединяющим фильтр с блоком дроссельной заслонки.

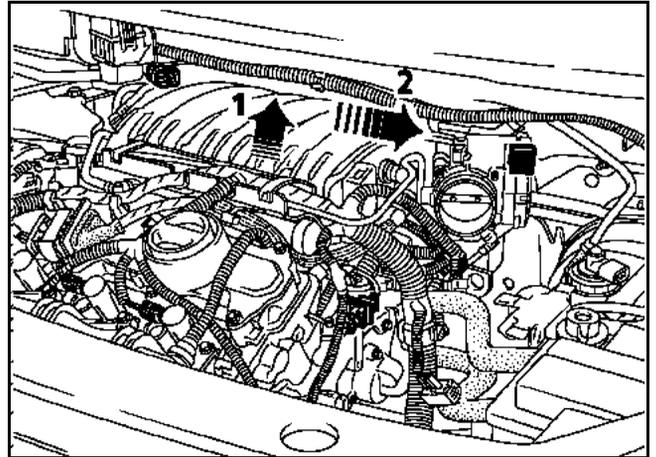
Отсоедините:

- вакуумную трубку (1) усилителя тормозов,
- разъем (2) блока дроссельной заслонки,
- шланг (3) системы улавливания паров бензина,
- шланг (4) вентиляции картера.

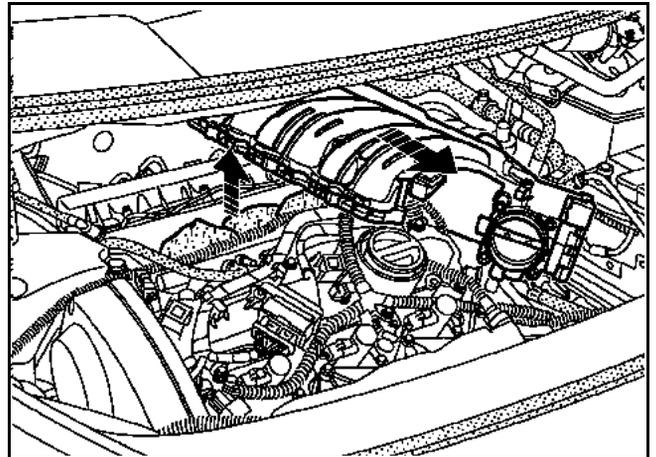


Отверните болты крепления впускного коллектора,

Немного приподнимите впускной коллектор относительно ресивера и сдвиньте его по направлению левой части автомобиля.



Поверните впускной коллектор, перемещая влево, чтобы провести его между бачком гидропривода тормозов и двигателем. Во время поворота коллектора отсоедините от его задней части датчик температуры.



Снимите уплотнительную прокладку коллектора с ресивера.

Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке проверьте правильность установки уплотнительной прокладки и подключение датчика сзади коллектора.

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Болт крепления предварительного нейтрализатора ОГ на коллекторе	2,1
Болт крепления приемной трубы на нейтрализаторе	2,1
Болты крепления кислородных датчиков	5

### ПЕРЕДНИЙ ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

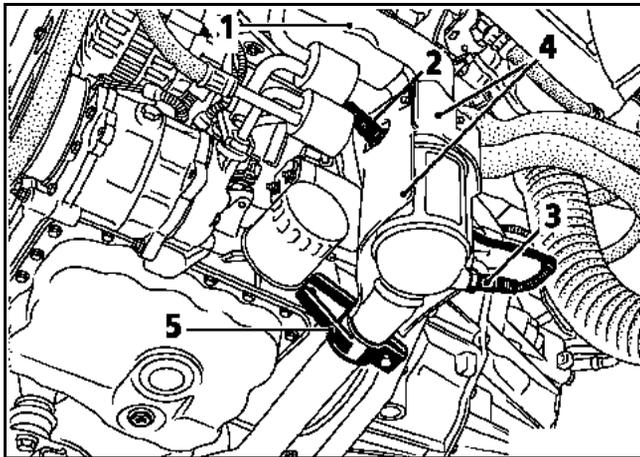
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините:

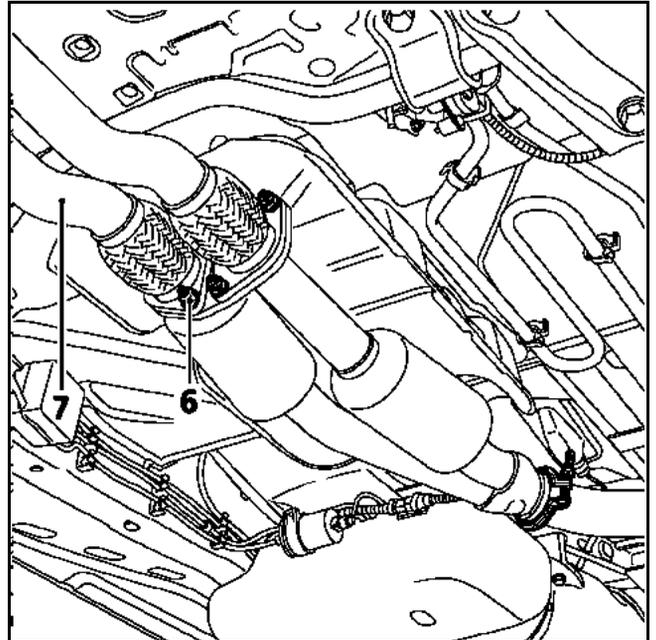
- аккумуляторную батарею,
- кислородные датчики (2) и (3).

Снимите:

- кислородные датчики (2) и (3).
- верхний тепловой экран переднего выпускного коллектора (1),
- скобу (5) поддона картера двигателя,
- тепловые экраны (4),
- **3 болта** крепления предварительного нейтрализатора на выпускном коллекторе.

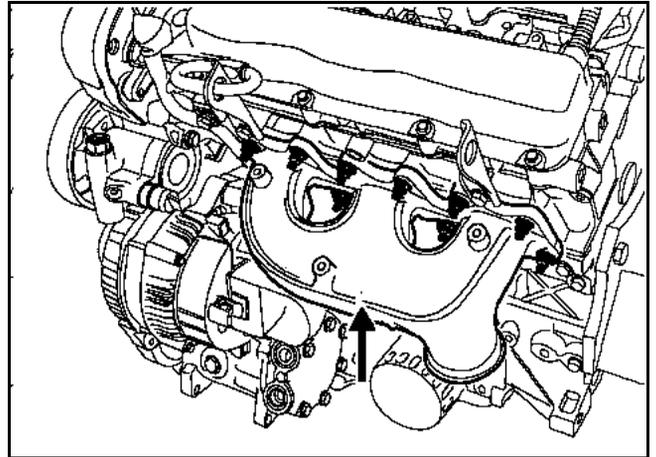


- два болта крепления (6) приемной трубы системы выпуска отработавших газов (7),



Снимите:

- отсоедините приемную трубу системы выпуска отработавших газов,
- выпускной коллектор,



При установке обязательно замените уплотнительные прокладки.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болт крепления предварительного нейтрализатора ОГ на коллекторе	2,1
Болт крепления приемной трубы на нейтрализаторе	2,1
Болты крепления кислородных датчиков	5

### ЗАДНИЙ ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

#### СНЯТИЕ

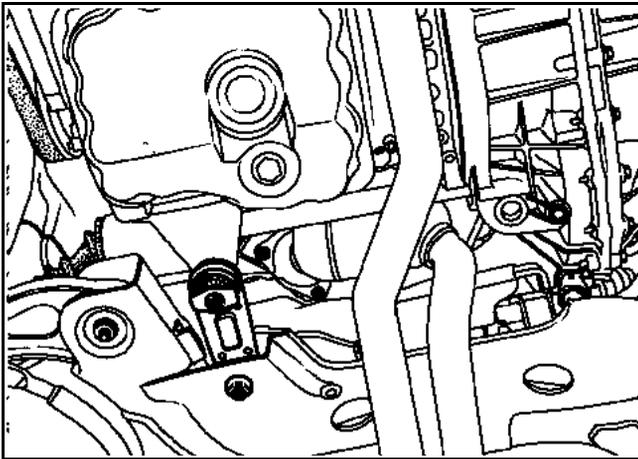
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините:

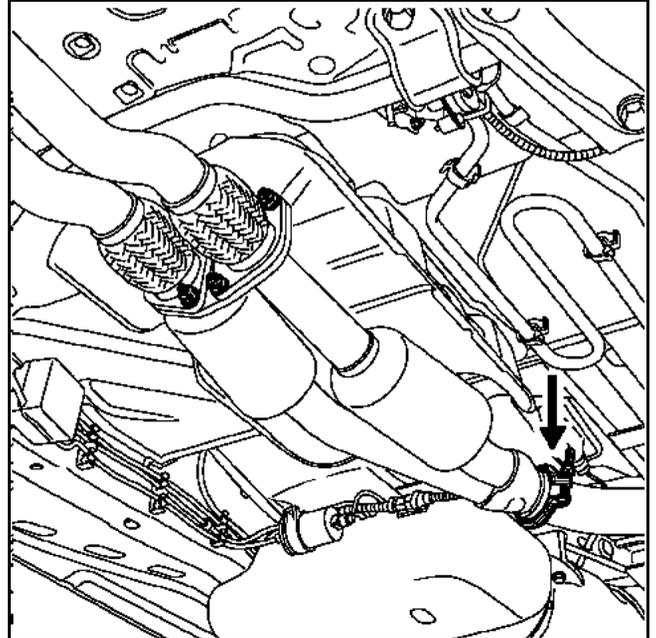
- аккумуляторную батарею,
- кислородные датчики (8) и (13).

Снимите:

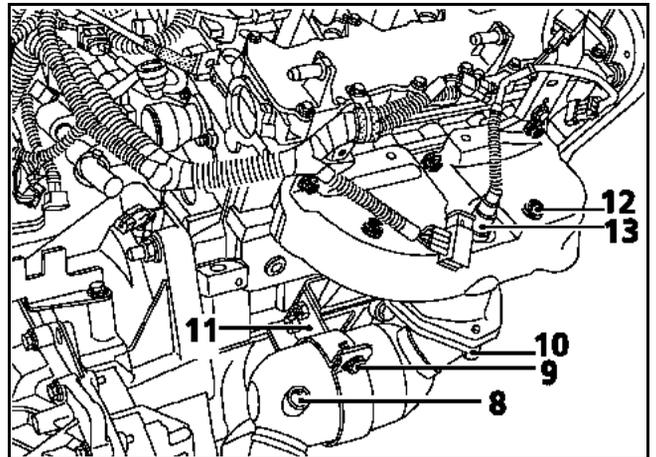
- реактивную тягу,



- заднее крепление центральных нейтрализаторов к трубе системы выпуска,



- кислородный датчик (8),
- болт (9),
- болты (10) крепления предварительного нейтрализатора на коллекторе,
- тепловые экраны (4),
- три болта крепления предварительного нейтрализатора на выпускном коллекторе.



Снимите датчик (13) с помощью приспособления **Mot. 1610**, действуя снизу автомобиля (см. стр. 17-3).

Снимите:

- тепловой экран выпускного коллектора, вывернув болты (12),
- выпускной коллектор,

### УСТАНОВКА

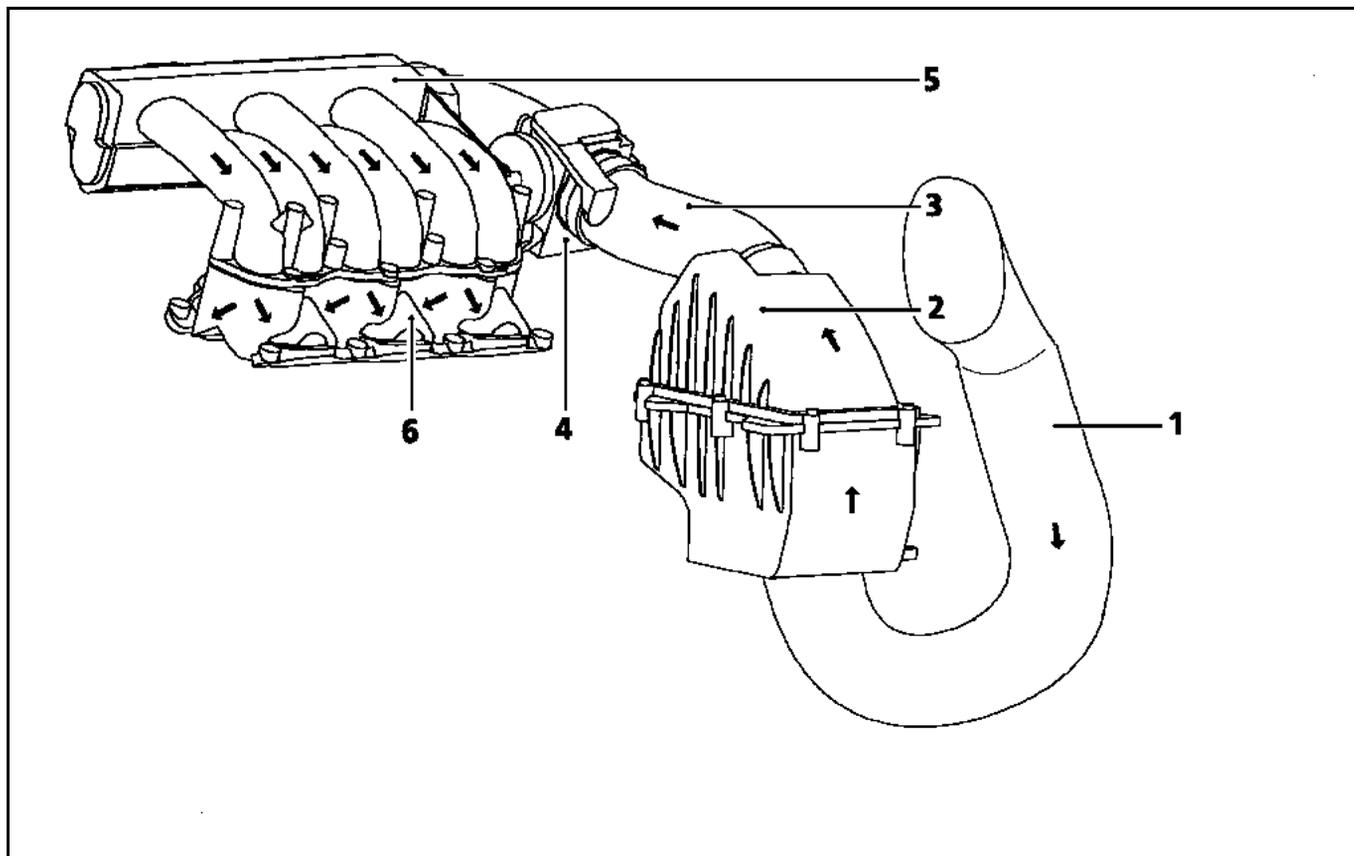
Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ!**

Затяните болт (9) после того, как будут затянуты болты (11) и (10).

Обязательно замените уплотнительные прокладки.

ВПУСКНОЙ ТРАКТ (принципиальная схема)

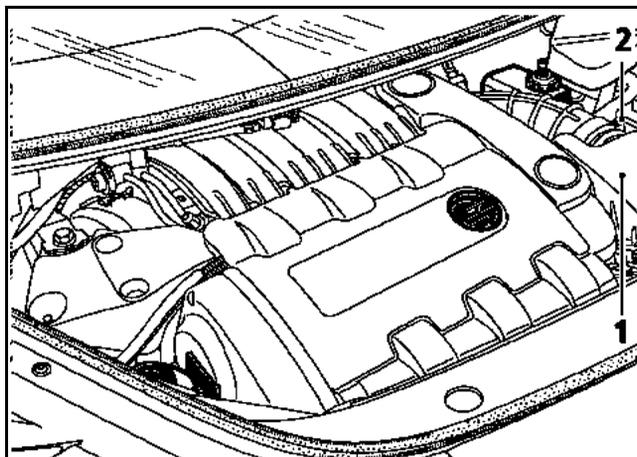


- 1 Воздуховод
- 2 Воздушный фильтр
- 3 Воздуховод
- 4 Блок дроссельной заслонки
- 5 Впускной коллектор
- 6 Впускной коллектор

**ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА**

Удалите болты крепления верхней части корпуса (2) и ослабьте хомут на гибком шланге, чтобы получить доступ к фильтрующему элементу.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА



Снимите восемь болтов крепления верхней части (1) и ослабьте хомут (2) на гибком шланге, чтобы получить доступ к фильтрующему элементу.

### СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕЙ ТОПЛИВОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ РАМПЫ

Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите верхнюю крышку двигателя.

Отсоедините трубку подвода топлива (1) к топливораспределительной рампе. Примите меры для предупреждения вытекания бензина.

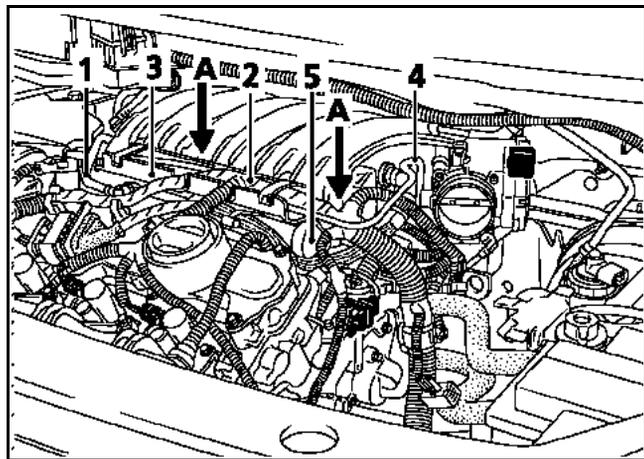
Извлеките из желоба (3) жгут проводов (2) и трубку системы улавливания паров бензина (4), но не отсоединяйте их.

Снимите желоб (3).

Снимите топливораспределительную рампу (4), вывернув два болта крепления в точках (А).

Извлеките топливораспределительную рампу и форсунки.

Перед установкой проверьте наличие и состояние уплотнительных колец форсунок.

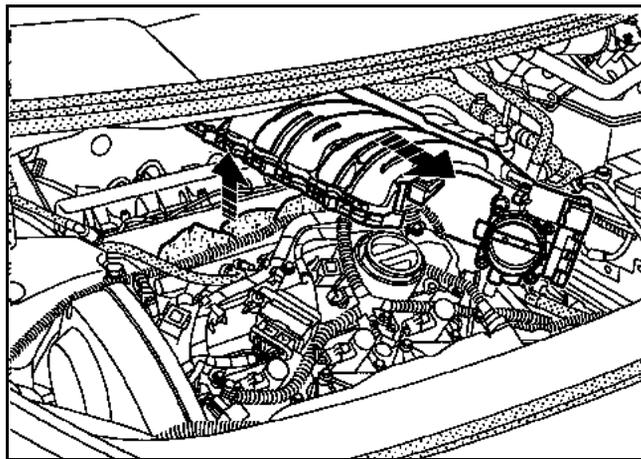


### СНЯТИЕ ЗАДНЕЙ ТОПЛИВОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ РАМПЫ

Отключите аккумуляторную батарею.

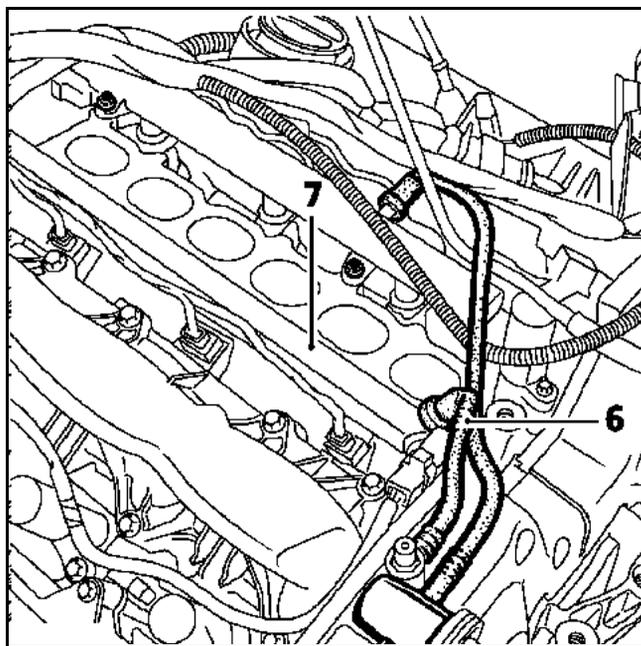
Снимите:

- верхнюю крышку двигателя,
- впускной коллектор; см. **раздел 12 "Впускной коллектор"**



Отсоедините топливопровод (6).

Выверните болты крепления задней топливораспределительной рампы (7) и снимите ее.



Перед установкой проверьте наличие и состояние уплотнительных колец форсунок.

## Давление подачи топлива

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

<b>Mot. 1311-01</b>	Комплект для измерения давления топлива
<b>Mot. 1311-03</b>	Переходник для измерения давления топлива

### ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

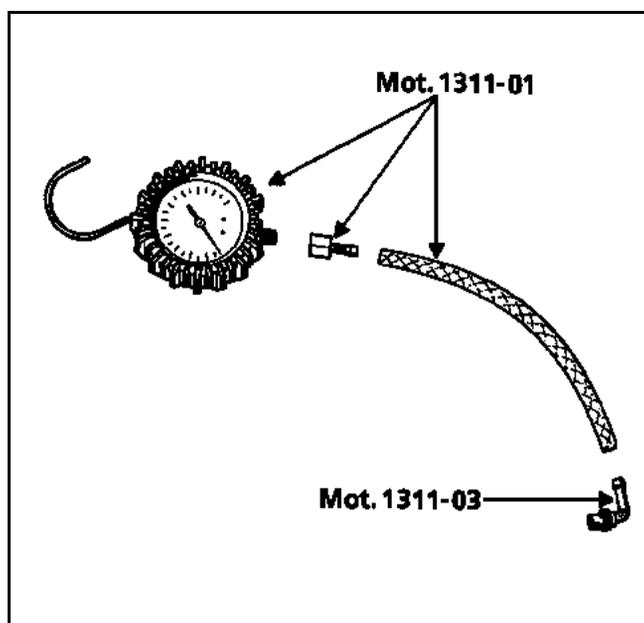
#### ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ

Снимите верхнюю пластмассовую крышку с крышки головок блока цилиндров.

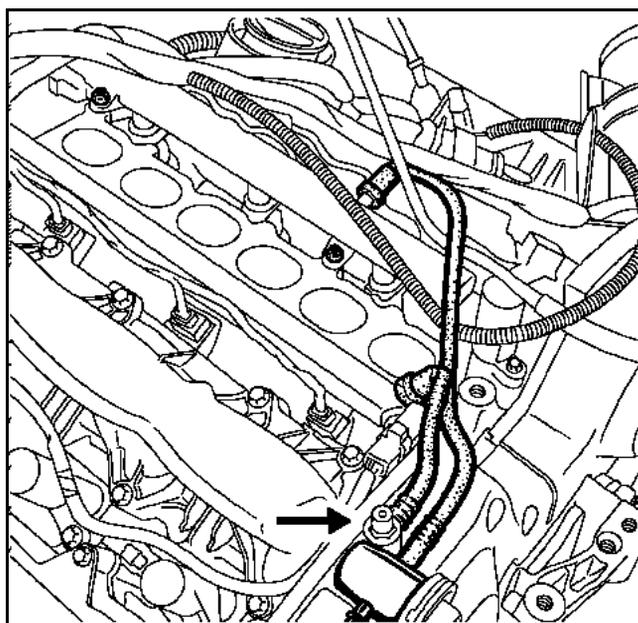
На демпфере установлено быстроразъемное соединение, специально предназначенное для измерения давления.

Используйте переходник **Mot. 1311-03** для подключения к этому соединению, переходник **Mot. 1311-03** включен в состав комплекта **Mot. 1311-01**.

Подсоедините переходник **Mot. 1311-03** к манометру **0; + 10 бар** используя комплект (**Mot. 1311-01**).



Запустите двигатель. Проверьте давление, которое должно быть в пределах  $3,5 \pm 0,2$  бар.



Давление топлива регулируется в зависимости от атмосферного давления, а не от разрежения во впускном коллекторе.

Поэтому давление остается постоянным вне зависимости от нагрузки двигателя.

Методика установки и снятия насоса гидроусилителя рулевого управления идентична описанной в **Технической ноте 2996А**.

## Генератор

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ

АВТОМОБИЛЬ	ДВИГАТЕЛЬ	ГЕНЕРАТОР	СИЛА ТОКА
DE0 T	L7X	Valéo A 13 VI	120 A

## ПРОВЕРКА

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

Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	I <sub>2</sub> , A
1500	26
4000	94
6000	105

## Генератор

## СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

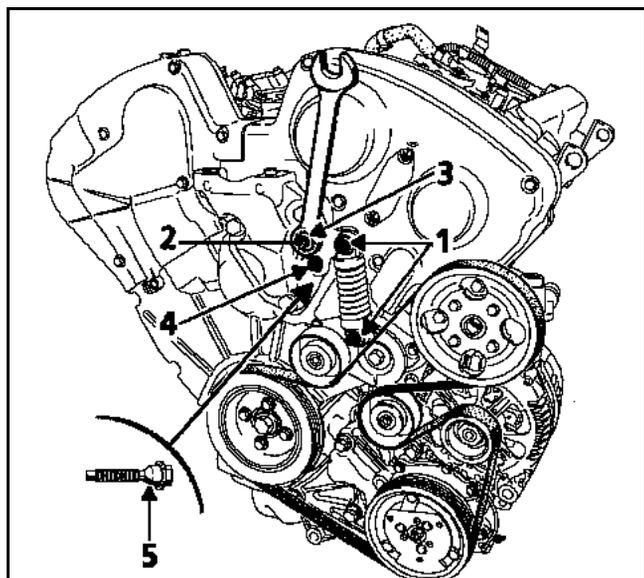
Снимите ремень привода вспомогательного оборудования.

Отверните болты (1) и (2).

С помощью шестигранного ключа удерживайте от проворачивания динамический натяжитель (3).

Отверните болт (4) так, чтобы его головка вышла из конической части (5) овального отверстия динамического натяжителя.

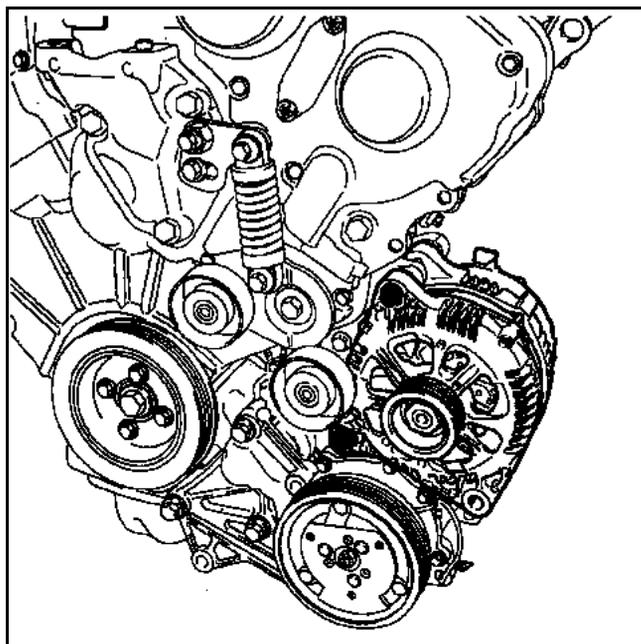
Снимите ремень.



Отключите аккумуляторную батарею, разъедините разъемы проводов генератора.

Снимите:

- компрессор (см. раздел 62 - "Компрессор кондиционера"),
- шкив насоса гидроусилителя рулевого управления,
- генератор.



## УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию. Заправьте охлаждающий контур хладагентом (см. раздел 62).

Для установки ремня привода вспомогательного оборудования, установите динамический натяжитель в рабочее положение поворотом вправо и затяните болты (4), затем (2) моментом 2,5 даН.м.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** повторное использование снятого ремня не допускается, он подлежит замене.

## Стартер

---

АВТОМОБИЛЬ	ДВИГАТЕЛЬ	СТАРТЕР
DEO T	L7X	VALEO D6 RAP 405

## Стартер

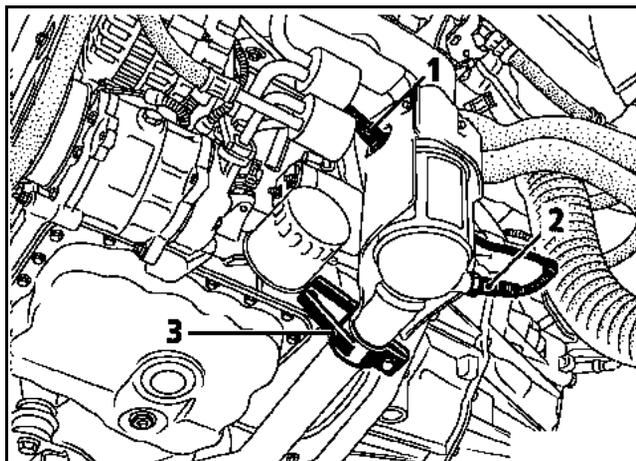
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите:

- верхнюю крышку двигателя.
- нижнюю пластмассовую защиту.

Отсоедините оба кислородных датчика (1) и (2) от электроцепи переднего ряда цилиндров и снимите датчик (1).



Снимите:

- скобу (3),
- гайки крепления фланца предварительного нейтрализатора на выпускном коллекторе.

Опустите предварительный нейтрализатор.

Снимите тепловой экран стартера, закрепленный на поддоне картера двигателя.

Отсоедините электропривод от клемм стартера.

Выверните болты крепления стартера и извлеките его.

Управление системой зажигания осуществляется от ЭБУ впрыска/зажигания.

Порядок работы цилиндров: 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4

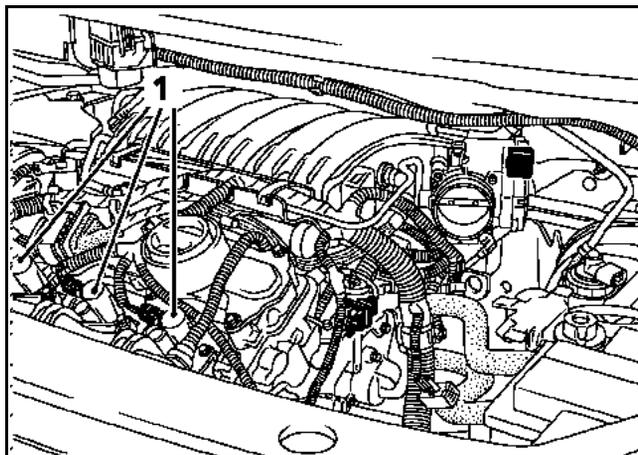
### ОПИСАНИЕ

Система состоит:

- из ЭБУ системы впрыска (силовой каскад зажигания встроен в ЭБУ);
- шести катушек на свечах зажигания,
- шести свечей зажигания,
- датчика детонации.

### КАТУШКИ КАРАНДАШНОГО ТИПА (1)

Катушки (шесть, по числу цилиндров) карандашного типа устанавливаются на свечах зажигания.



### СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

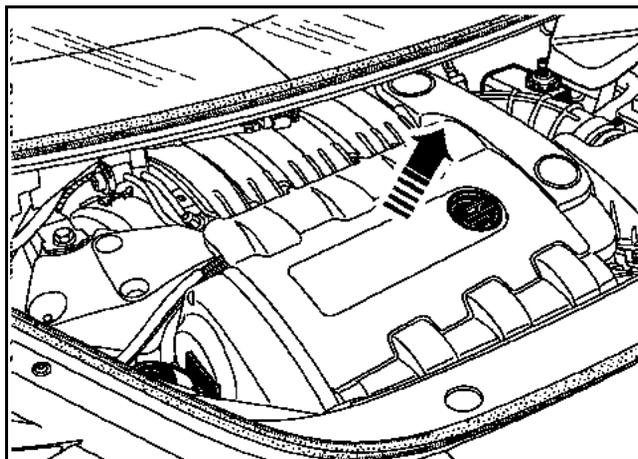
NGK PFR 6 E - 10

Зазор между электродами: 1,0 мм ( регулируется)

Момент затяжки: 3 даН.м

### ПЕРЕДНИЙ РЯД ЦИЛИНДРОВ

Для снятия свечей необходимо сначала снять крышку двигателя и катушки (1).



### ЗАДНИЙ РЯД ЦИЛИНДРОВ

Для снятия свечей необходимо сначала снять впускной коллектор. См. методику снятия и установки в разделе 12 "Впускной коллектор".

Кислородных датчиков всего четыре и они взаимозаменяемы.

### КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК ЗАДНЕГО КОЛЛЕКТОРА

#### СНЯТИЕ

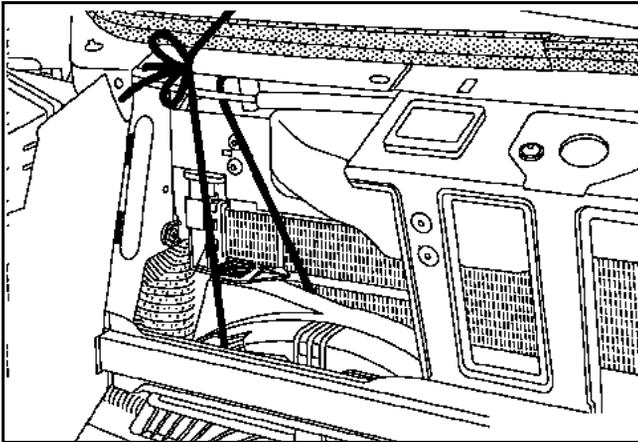
Датчик снимается с помощью приспособления **Mot. 1610**.

Установите автомобиль на подъемник.

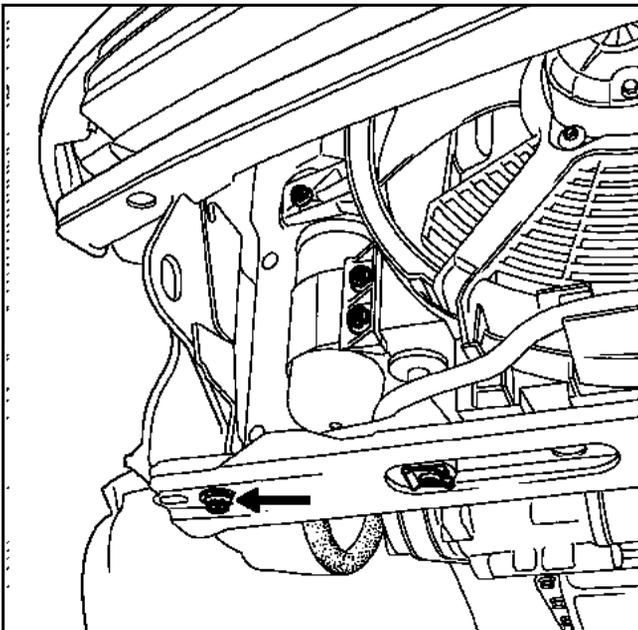
Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите передний бампер.

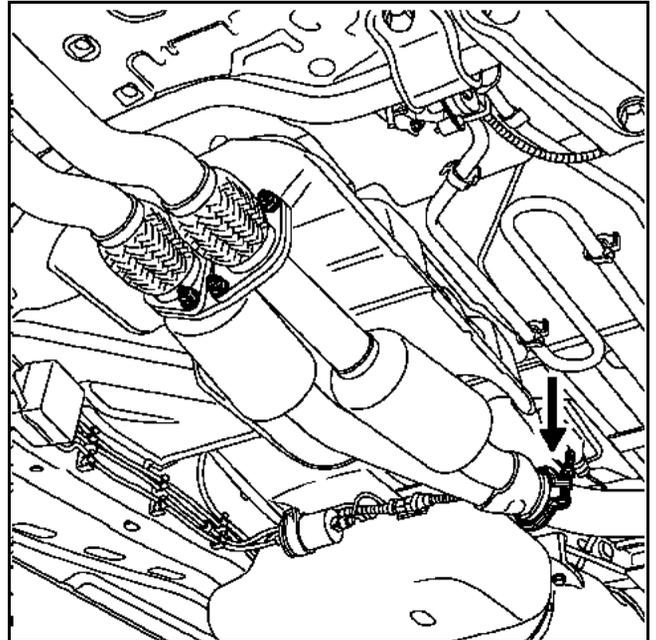
Закрепите направляющие кожухи электровентиляторов системы охлаждения двигателя в сборе с конденсором, привязав бечевкой правый кожух к верхней поперечине.



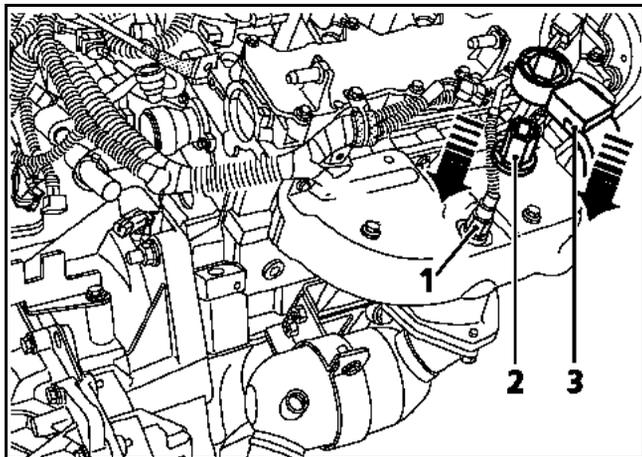
Снимите правый болт крепления поперечины на лонжероне.



Отсоедините трубу выпуска отработавших газов за V-образным патрубком катализаторов.



Осторожно переместите силовой агрегат вперед, чтобы получить доступ к датчику; отсоедините датчик от электрической цепи.



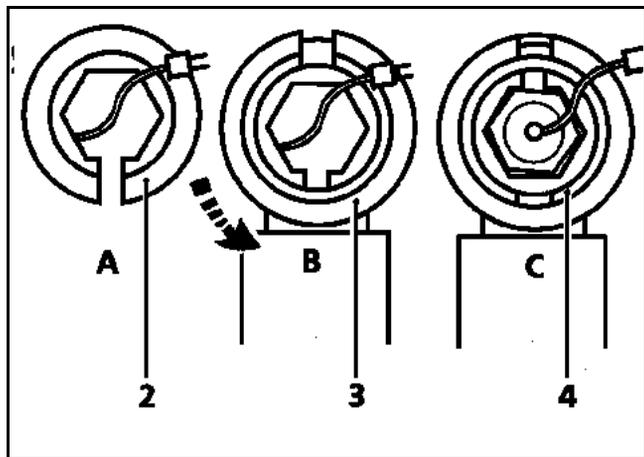
Наденьте втулку (2) на жгут проводов датчика (1), следя при этом, чтобы разрез в корпусе втулки был внизу (положение А).

**Не надевайте втулку на датчик.**

Наденьте на втулку головку (3) приспособления, установленную в положение "отвернуть" (положение В).

Поверните на пол-оборота втулку (2) и разрезное кольцо (4), чтобы получить положение (С).

Наденьте всю сборку на датчик.



Для отворачивания необходимо приложить значительное усилие; поэтому чтобы предупредить поломку датчика или приспособления, следует точно соблюдать указанный выше порядок сборки деталей.

### УСТАНОВКА

При установке убедитесь, что новый датчик не трется о трубки радиатора отопителя, а также примите меры к предупреждению перекручивания проводов пучка (подключите пучок проводов после заворачивания датчика).

Момент затяжки: **5 даН.м** (для справки).

# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

## Характеристика двигателя

**19**

### ЗАПРАВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И ПРИМЕНЯЕМАЯ ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Двигатель	Заправочная емкость, л	Марка	Особенности
L7X	7	<b>GLACEOL</b> тип D используйте только указанную заводом- изготовителем охлаждающую жидкость	При температуре до - 35 °С используется для всех стран

### ТЕРМОСТАТ

МОДЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ	Температура начала открытия, °С	Температура окончания открытия, °С	Ход клапана, мм
L7X	83	95	7,5

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

### ЗАПРАВКА

Проверьте затяжку пробки или пробок сливных отверстий.

Откройте клапаны для удаления воздуха около трубок радиатора.

Залейте в систему охлаждающую жидкость через отверстие расширительного бачка.

Закройте клапаны для удаления воздуха, после того как жидкость начнет вытекать 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 **2500 об/мин** до включения электроклапанов системы охлаждения (время, необходимое для автоматической дегазации).

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

**НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КЛАПАН(Ы) ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.**

**КРЫШКУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА ЗАКРЫВАЙТЕ ПРИ ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ.**

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

M.S. 554-07	Приспособление для проверки герметичности системы охлаждения
M.S. 554-01	Переходник для M.S. 554-07
M.S. 554-06	Переходник для M.S. 554-07

#### 1 - Проверка герметичности системы

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

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

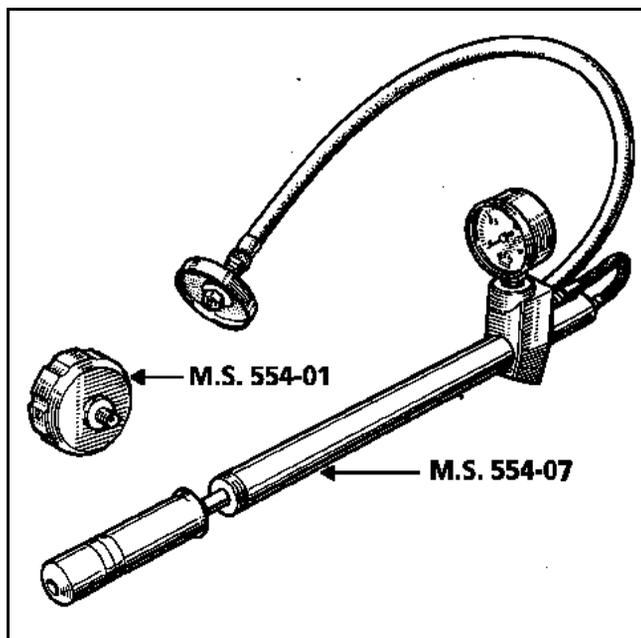
Прогрейте двигатель, затем остановите его.

Создайте с помощью приспособления давления в системе.

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

Давление не должно падать. В противном случае ищите утечку.

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



#### 2 - Проверка давления срабатывания клапана

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

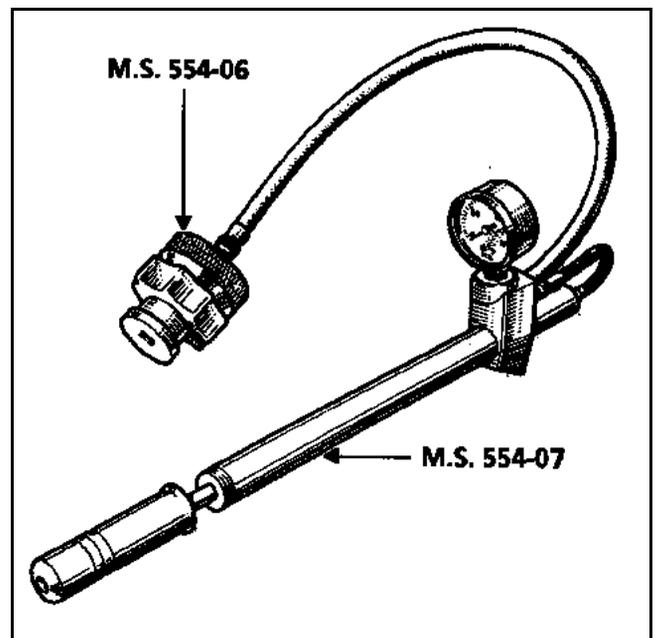
Прикрепите к насосу **M.S. 554-07** переходник **M.S. 554-06** и установите на него проверяемый клапан.

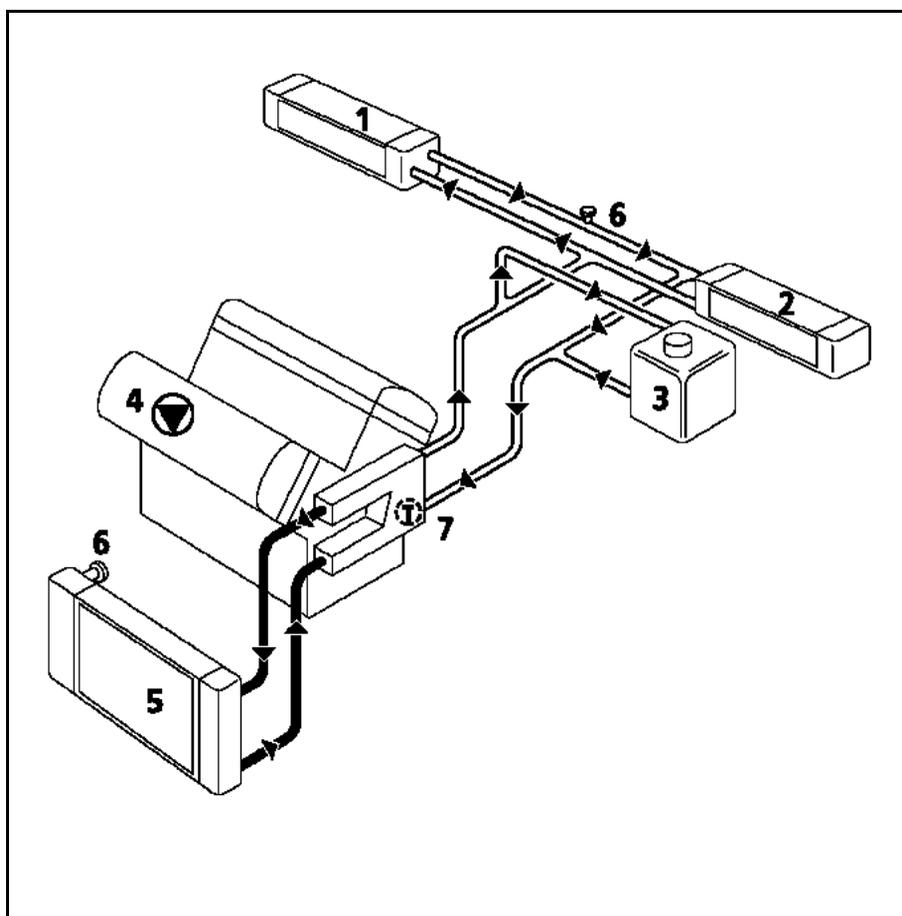
Поднимите давление. Оно должно стабилизироваться на величине давления срабатывания клапана. Контрольный допуск  $\pm 0,1$  бар.

**Давление срабатывания клапана:**

Пластмассовый клапан коричневого цвета **1,2 бар**.

Пластмассовый клапан голубого цвета **1,6 бар**.





- 1 Правый радиатор отопителя
- 2 Левый радиатор отопителя
- 3 "Горячий" бачок с постоянной дегазацией
- 4 Водяной насос
- 5 Радиатор системы охлаждения двигателя
- 6 Клапаны для удаления воздуха
- 7 Термостат

Давление срабатывания предохранительного клапана в пробке расширительного бачка равно **1,2 бар** (пробка коричневого цвета).

**Можно снять только радиатор системы охлаждения двигателя без отсоединения трубопроводов холодильного контура.**

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив отводящий шланг от радиатора;

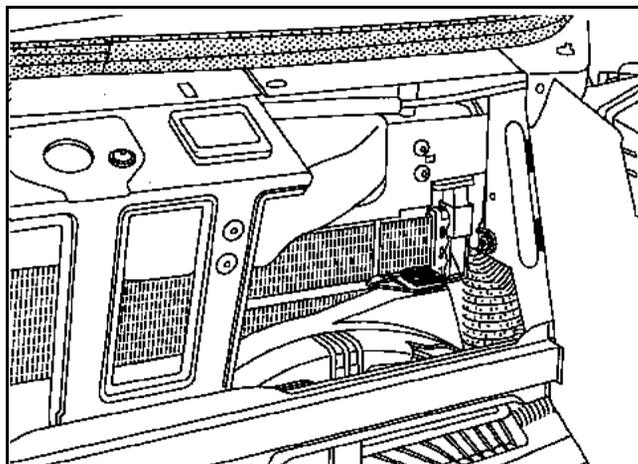
Снимите:

- передний бампер,
- пластмассовую защиту двигателя.

Отсоедините при необходимости колодки проводов от противотуманных фар.

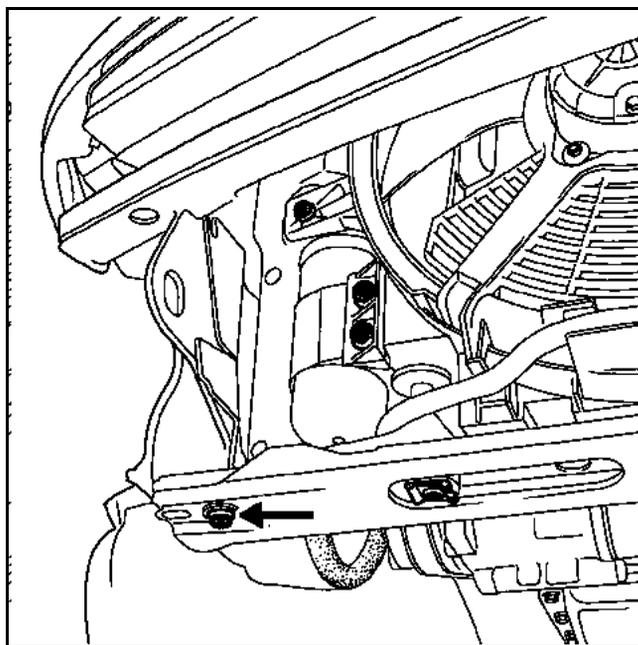
Привяжите направляющие кожухи электровентиляторов в сборе с конденсором к верхней поперечине.

Отожмите защелки, крепящие направляющие кожуха электровентиляторов к радиатору.



Установите подставку под передок автомобиля, чтобы подпереть нижнюю поперечину радиатора для доступа к болту крепления на концах лонжерона.

Выверните болты крепления поперечины.



Поднимите автомобиль и одновременно (усилием двух человек) отделите радиатор от направляющих кожухов электровентиляторов.

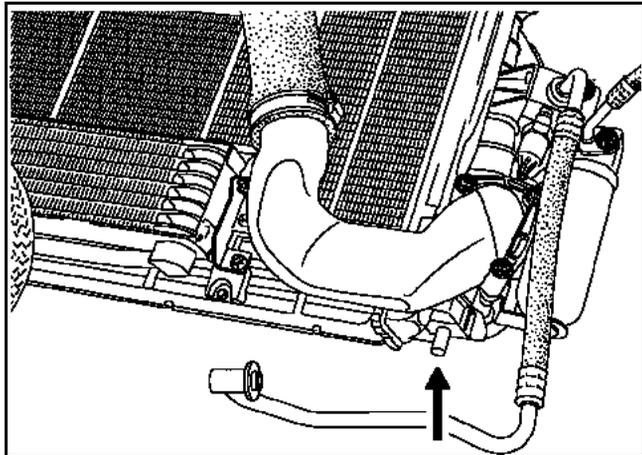
### УСТАНОВКА

Действуйте всегда вдвоем для установки радиатора системы охлаждения двигателя; при необходимости смажьте резиновые детали верхнего крепления на поперечине крепления фар.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Удалите воздух из системы охлаждения двигателя и проверьте герметичность контуров системы охлаждения двигателя и холодильного контура кондиционера.

Операция заключается в закреплении одного или двух установочных пальцев радиатора на поперечине, которые срезались в следствие легкого удара (трубки радиатора и ниши воздухозабора не пострадали).



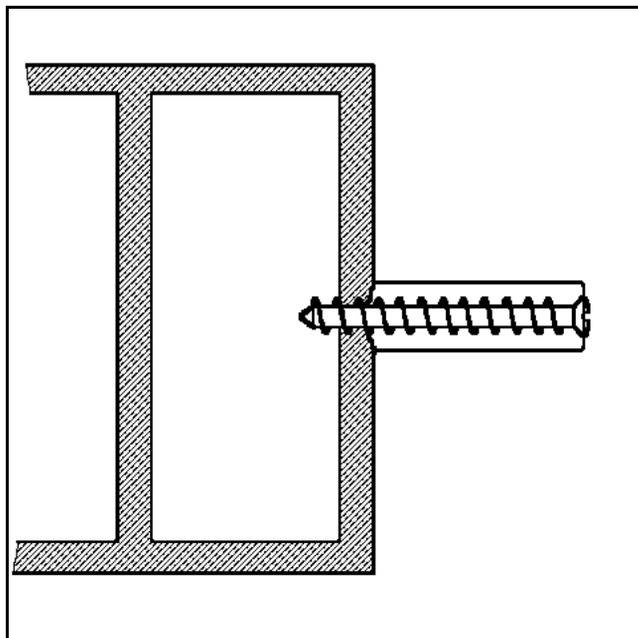
Прежде, чем приступить к операции, убедитесь, что радиатор не получил пробоин, не деформирован или не погнут, что может стать впоследствии причиной подтекания охлаждающей жидкости.

Данная методика ремонта применима к ремонту радиаторов системы охлаждения двигателя и направляющих кожухов электроклапанов.

Приведенные ниже методики ремонта расположены в порядке возрастания стоимости.

Следовательно, следует выбрать методику с учетом серьезности повреждений.

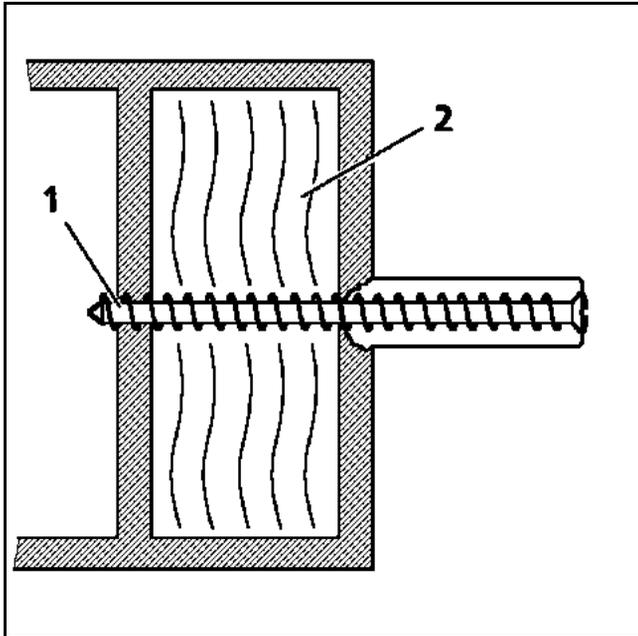
### Методика ремонта № 1



Через установочный палец пропускается винт с крестообразной головкой, который ввинчивается в основании радиатора на уровне основания пальца, в котором заранее просверлило отверстие с диаметром сердечника винта. Данный ремонт применим для радиатора, палец которого срезался без деформации основания, при этом толщина оставшейся части металла достаточна для надежного закрепления винта (примерно равна 1 сердечнику винта).

В случае деформации основания или разрыва стенки и, **когда это возможно**, используйте одну из описанных ниже методик ремонта. Они даны в порядке возрастания трудозатрат.

### Методика ремонта № 2

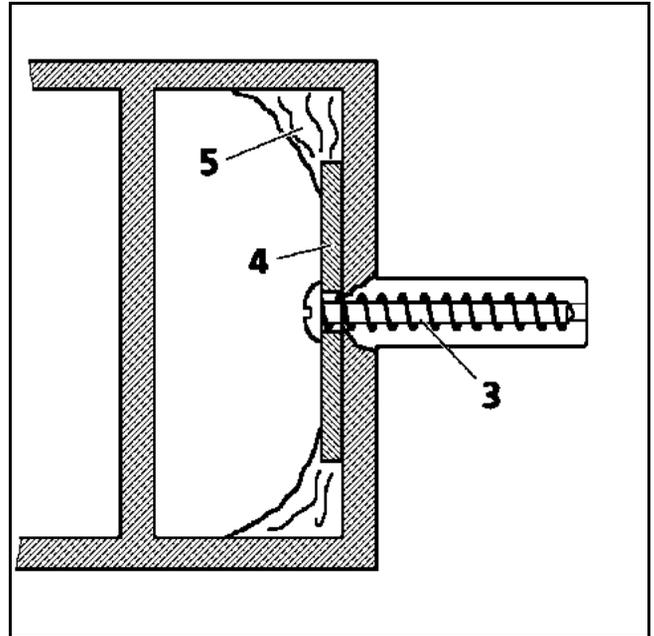


Винт с крестообразной головкой должен войти в другую неповрежденную стенку основания радиатора (1).

**Предупреждение! Проверьте, что такой стенкой не является стенка контура охлаждения двигателя.**

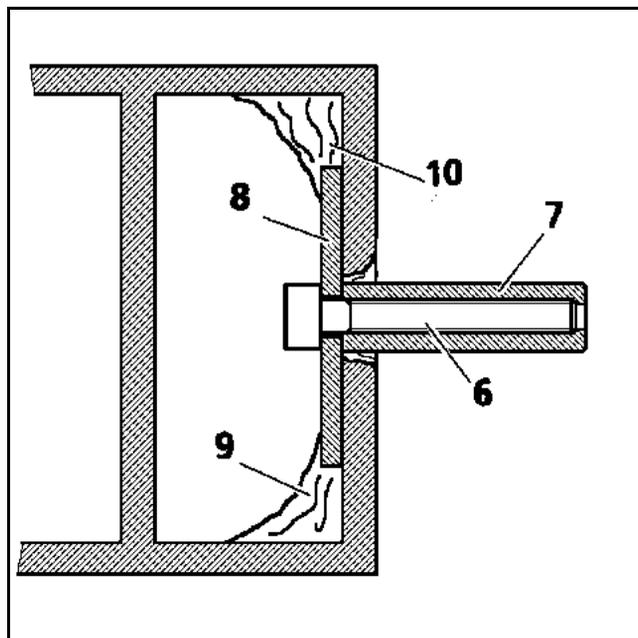
Для усиления залейте промежуточное гнездо клеем типа "PLIOGRIP 103" (Складской номер: 77 11 171 429) или подобной смолой (2).

### Методика ремонта № 3



На винт с крестообразной головкой (3) наденьте плоскую шайбу (4), ширина которой должна быть максимально большой, и вверните его в прорванную стенку основания. Штатный палец затем навинчивается на резьбу винта. При этом удерживайте головку винта от проворачивания, например полотном от ножовки. Наложите слой клея (5), чтобы закрепить изготовленную таким образом деталь.

### Методика ремонта № 4



Вверните болт (6) типа СНС во внутреннюю резьбу металлического пальца, изготовленного на месте (7) (для его изготовления следует использовать круглый пруток того же диаметра, что и штатный палец); при этом под головку болта следует подставить широкую плоскую шайбу. (8). После этого наложите слой клея (9) на сборку.

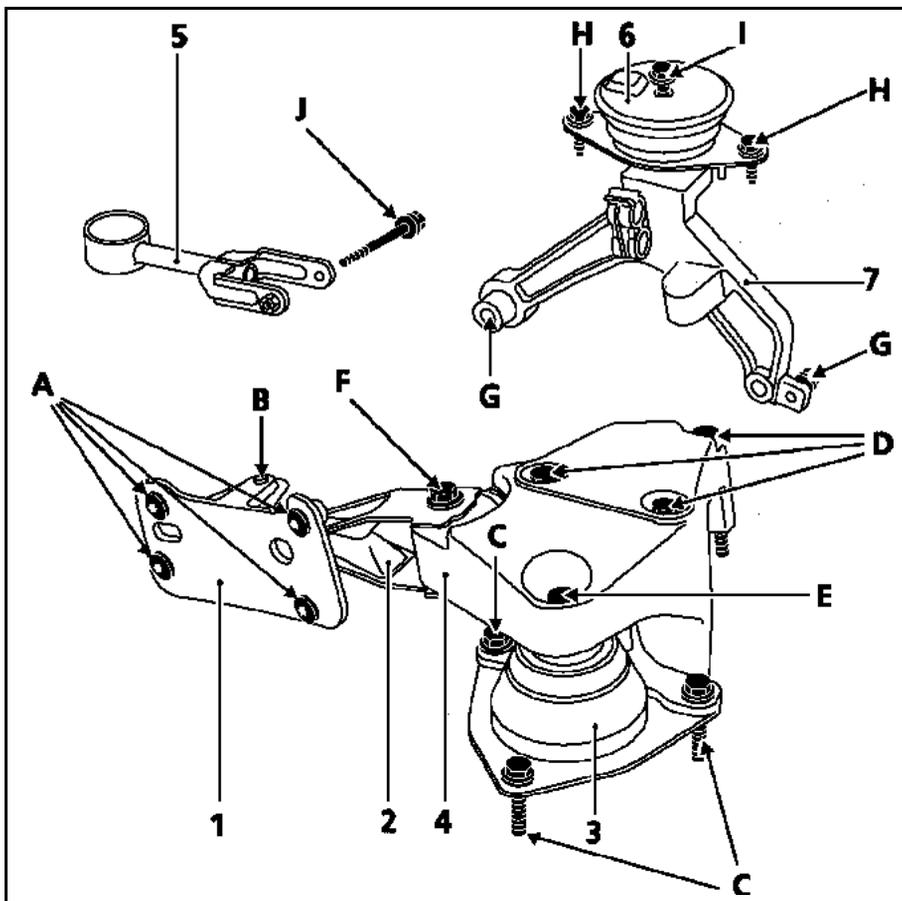
Закрепите заделку пальца дополнительным слоем клея (10).

Методика установки и снятия водяного насоса на автомобиле **AVANTIME** так же, как на автомобиле **ESPACE** с двигателем **L7X**.

Для выполнения этой операции см. Техническую ноту **2996A**.

### ОПИСАНИЕ

Метка	Момент затяжки, даН.м
A	3
B	10,5
C	6
D	6,2
E	6,2
F	10,5
G	6,2
H	10,5
I	10,5
J	10,5



- 1 Вильчатый кронштейн крепления реактивной тяги
- 2 Реактивная тяга
- 3 Подушка передней правой маятниковой подвески
- 4 Верхний кожух опоры правой маятниковой подвески
- 5 Задняя реактивная тяга
- 6 Подушка передней левой маятниковой подвески
- 7 Кронштейн крепления маятниковой подвески на коробке передач

### КОНСТРУКЦИЯ МАЯТНИКОВОЙ ПОДВЕСКИ

Двигатель установлен на двух подушках (3 и 6). Гашение реактивного момента в продольном направлении обеспечивается:

- внизу силового агрегата, реактивной тягой (5),
- сверху силового агрегата, ограничителем хода (2).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы не повредить подушки маятниковой подвески угловое смещение от вертикали не должно превышать **20°**.

Правая опора маятниковой подвески имеет заднюю тягу ограничителя хода подвески.

В случае снятия верхнего кожуха опоры, тяги ограничителя или чугунного кронштейна, закрепленного на чашке брызговика, соблюдайте указанный ниже порядок затяжки резьбовых соединений снятых деталей.

Установите в указанном порядке:

- чугунный кронштейн тяги ограничителя (1) на чашку брызговика и затяните болты (А) моментом **3 даН.м**,
- тягу (2) на кронштейн (1) и затяните ее от руки,
- подушку Paulstra (3) на чашку брызговика и затяните ее моментом **5 - 6,5 даН.м**,

- верхний кожух опоры маятниковой подвески (4) на подушку (3) и соедините его с тягой (2). Затяните моментом **10,5 даН.м** болт (В) крепления тяги (2) к кронштейну (1).

Придвиньте двигатель и затяните моментом **6,2 даН.м** болты (D) крепления верхнего кожуха к двигателю.

Затяните моментом **6,2 даН.м** болт (Е) крепления верхнего кожуха к подушке (3) и моментом **10,5 даН.м** болт (F) крепления тяги (2) к верхнему кожуху (4).

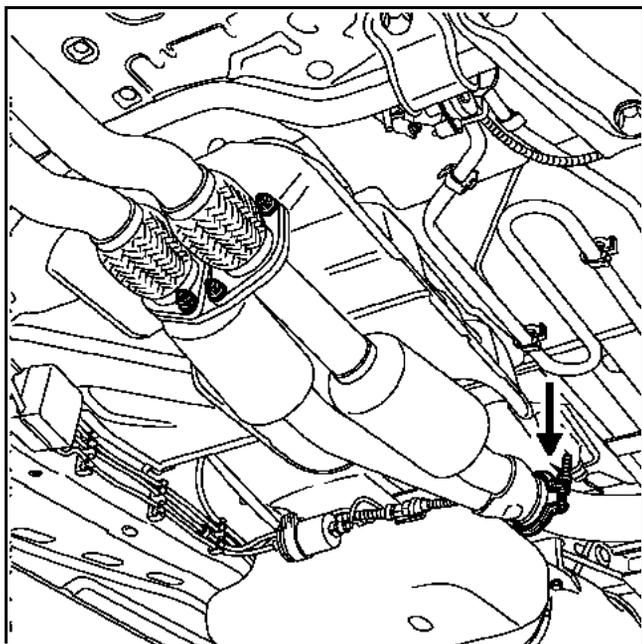
### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м

Гайки крепления фланца каталитического нейтрализатора	2,2
Гайки хомута крепления каталитического нейтрализатора к переднему глушителю	2,5

### СНЯТИЕ ТРУБ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ В СБОРЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Снимите хомут между узлом центральных каталитических нейтрализаторов и узлом передний глушитель - основной глушитель.



Снимите:

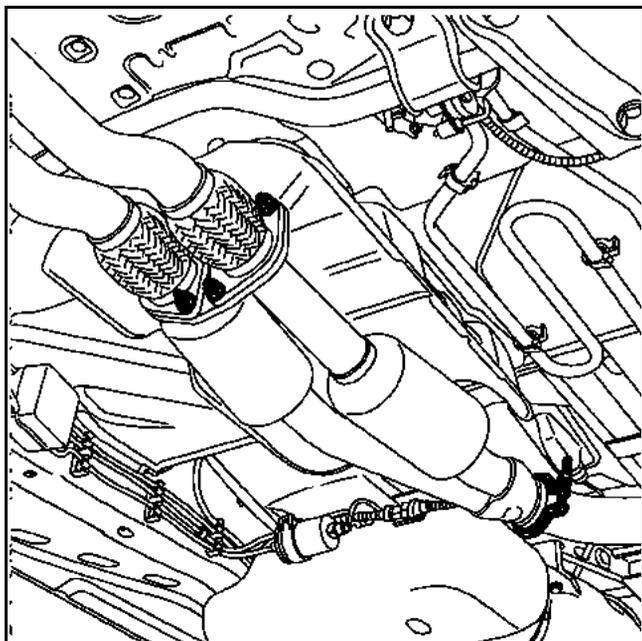
- запасное колесо;
- подушки подвески узла передний глушитель - основной глушитель,
- теплозащитный экран переднего глушителя.

Действуя вдвоем, вытащите назад трубы выпуска ОГ в сборе.

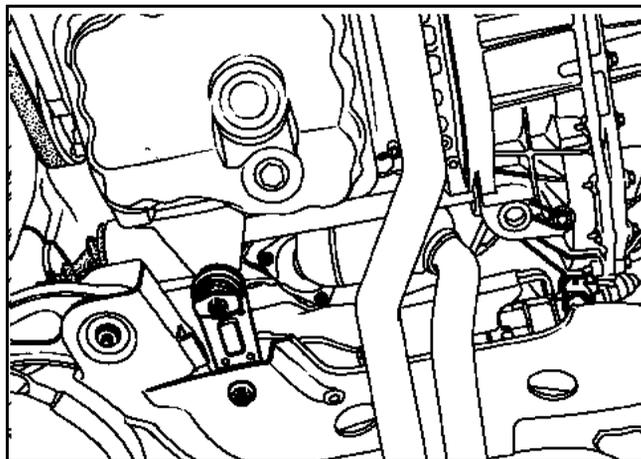
### ВАЖНО!

- герметичность на участке от плоскости стыка выпускного коллектора до каталитического нейтрализатора (включительно) должна быть идеальной,
- все снятые прокладки должны в обязательном порядке **ЗАМЕНЯТЬСЯ** (особенно прокладка фланца нейтрализатора);
- при снятии и установке нейтрализатора оберегайте его от ударов, которые, если они повторяются неоднократно, могут привести к выходу из строя нейтрализатора.

"Y-образный патрубок" с двумя нейтрализаторами



Для того, чтобы снять эту деталь, необходимо сначала снять реактивную тягу, чтобы обеспечить большую свободу действий при работах с трубками системы выпуска ОГ.



### ВАЖНО!

- герметичность на участке от плоскости стыка выпускного коллектора до каталитического нейтрализатора (включительно) должна быть идеальной,
- все снятые прокладки должны в обязательном порядке **ЗАМЕНЯТЬСЯ** (особенно прокладка фланца нейтрализатора).
- при снятии и установке нейтрализатора оберегайте его от ударов, которые, если они повторяются неоднократно, могут привести к выходу из строя нейтрализатора.

### СНЯТИЕ - УСТАНОВКА

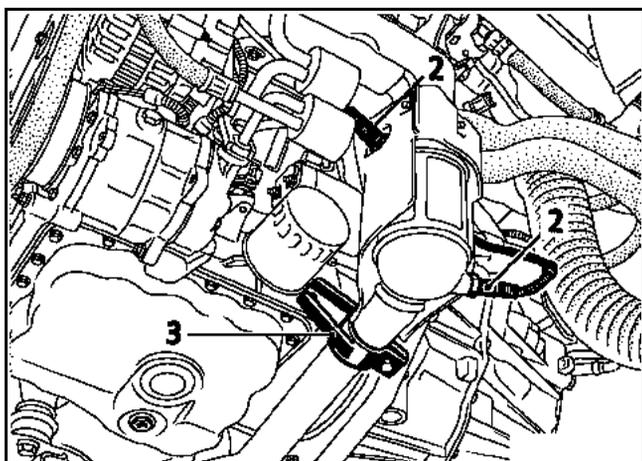
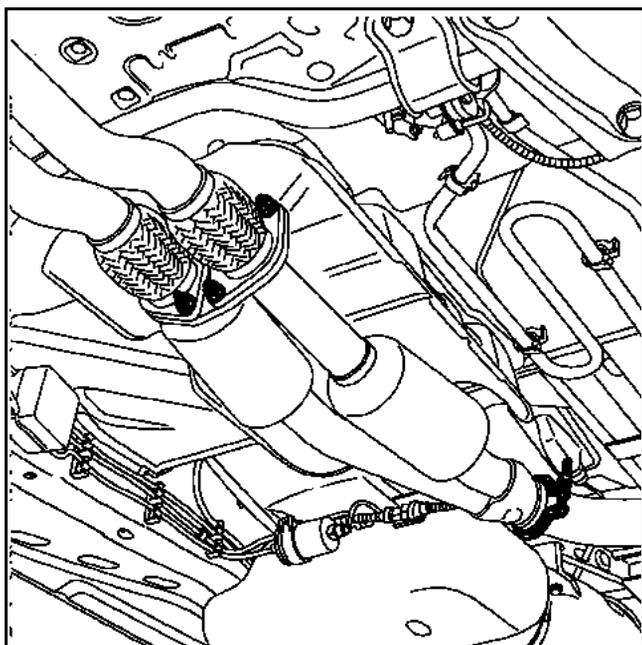
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

#### Нейтрализатор переднего ряда цилиндров.

Снимите "Y-образный патрубок".

Разъедините разъемы и снимите два кислородных датчика (2) и кронштейн трубы (3) на поддоне картера.



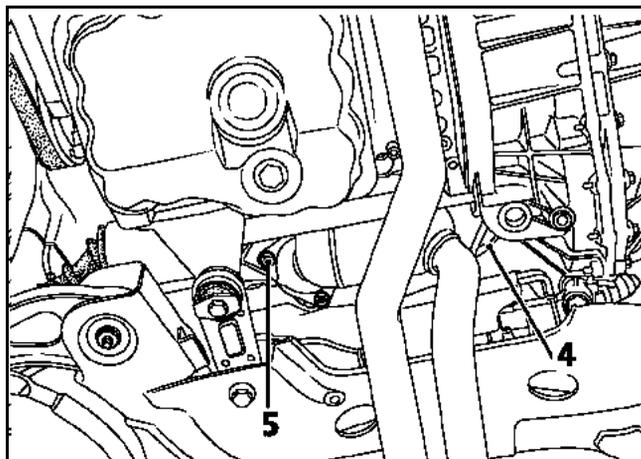
Снимите:

- теплозащитные кожухи нейтрализатора,
- болты крепления фланца нейтрализатора на выпускном коллекторе,
- трубу и передний нейтрализатор.

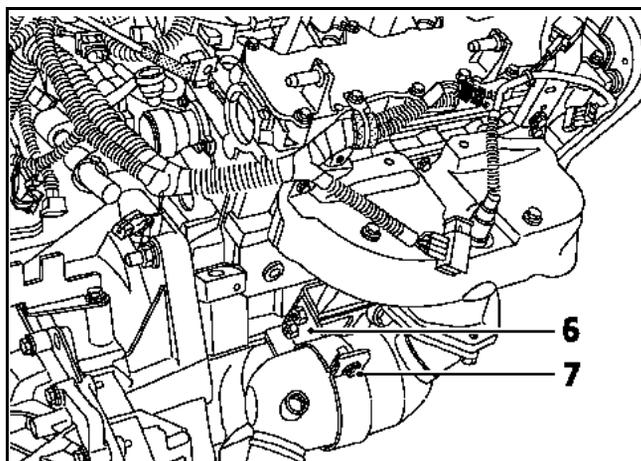
#### Нейтрализатор заднего ряда цилиндров.

Снимите "Y-образный патрубок".

Разъедините разъем и снимите датчик (4), а также отверните три гайки (5) крепления фланца нейтрализатора на выпускном коллекторе



Снимите кронштейн крепления (6) нейтрализатора.



**ВНИМАНИЕ:** При установке гайка (7) заворачивается последней после того, как будут завернуты гайки фланца (5) и болты крепления кронштейна (6).

**Повторное использование хомута не допускается.**

Прежде, чем установить на место тракт выпуска ОГ, проверьте, что на участке выпускной трубы до переднего глушителя или предварительных нейтрализаторов нет металлических частиц или грязи.

Замените уплотнительное кольцо на выходе нейтрализатора.

После установки проверьте, что ни один элемент системы выпуска не касается днища кузова.

### ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ ТРАКТА ВЫПУСКА ОГ

Для определения места шума необходимо сделать пробную поездку на автомобиле (при необходимости вместе с владельцем). Затем надо попытаться воспроизвести этот звук на стоящем автомобиле. Для этого необходимо резко увеличивать обороты двигателя, чтобы охватить широкий диапазон резонирования двигателя.

Если удалось воспроизвести этот звук:

- убедитесь, что ни один элемент системы выпуска ОГ не касается кузова автомобиля,
- проверьте взаимное положение, состояние и соответствие элементов выпускного тракта,
- попытайтесь устранить шум, если установлено место его появления, изменением положения вызывающих сомнение выпускных труб или подозрение тепловых экранов.

Если источник шума находится в зоне нейтрализатора, следует снять его и выполнить следующие проверки:

- внешний осмотр внутренней поверхности кожуха (расплавление монолитного слоя),
- проверка на шум: энергично встряхните нейтрализатор (для проверки отсутствия посторонних частиц или отслоения монолитного слоя).

Если было обнаружено расплавление монолитного слоя, следует выяснить его причины (см. раздел 14: "**Проверки, выполняемые перед проверкой токсичности отработавших газов**") и убедиться, что частицы нейтрализатора не закупорили последующие элементы выпускного тракта.

Замените нейтрализатор только, если одно из указанных выше предположений окажется верным.