

Master

ТЕХНИЧЕСКАЯ НОТА 3384А

XDXL

Особенности автомобилей Master, оснащенных двигателем F9Q 770

**Информация, не указанная в настоящей Технической ноте содержится в Руководстве по ремонту
M.R. 323 и в Технической Ноте 3143А**

77 11 294 293

МАРТ 2000 г.

EDITION RUSSE

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

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

Все авторские права принадлежат Renault.

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

© RENAULT 2000

Оглавление

	Страницы		Страницы
02 ПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		13 ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Катковый домкрат - Подпорки под автомобиль	02-1	Технические характеристики	13-1
07 ВЕЛИЧИНЫ И РЕГУЛИРОВКИ		Общие сведения	13-3
Заправочные емкости и технологические жидкости	07-1	Расположение элементов	13-4
Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования	07-2	Сигнальная лампа впрыска	13-7
Затяжка соединений головки блока цилиндров	07-3	Функция электронной блокировки запуска двигателя	13-8
Шины	07-4	Коррекция режима холостого хода	13-9
Тормозная система	07-5	Управление предварительным и последующим подогревом	13-10
Тормозное давление	07-6	Блок предварительного и последующего подогрева	13-11
Контрольные величины углов установки передних колес	07-7	Подогревающие элементы	13-12
Контрольные величины углов установки задних колес	07-10	Потенциометр положения педали акселератора	13-13
10 ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ		Электромагнитный клапан опережения	13-14
Паспортные данные	10-1	Управление предпусковым и последующим подогревом	13-16
Давление масла	10-2	Насос	13-18
Силовой агрегат	10-3	Насос - Настройка	13-20
Поддон картера	10-4	Насос - Проверка настройки	13-21
11 ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ		Насос - Регулировка настройки	13-23
Ремень привода газораспределительного механизма	11-1	Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости	13-26
Прокладка головки блока цилиндров	11-11	Назначение контактов компьютера	13-27
12 ТУРБОНАДДУВ		14 СНИЖЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	
Турбокомпрессор	12-1	Система рекуперации масляных паров	14-1
ТОПЛИВОВОЗДУШНАЯ СМЕСЬ		Система рециркуляции отработавших газов	14-2
Воздушный тракт двигателя	12-5	16 ЗАПУСК - ЗАРЯДКА	
Воздухо-воздушный теплообменник	12-6	Генератор	16-1
Коллекторы	12-7	Стартер	16-2
		19 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
		Заправка и удаление воздуха	19-1
		Схема	19-2
		Радиатор	19-3
		Водяной насос	19-4
		Маятниковая подвеска двигателя	19-5

Оглавление

	Страницы
20 СЦЕПЛЕНИЕ	
Кожух сцепления и ведомый диск	20-1
21 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	21-1
36 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Насос механического усилителя рулевого управления	36-1

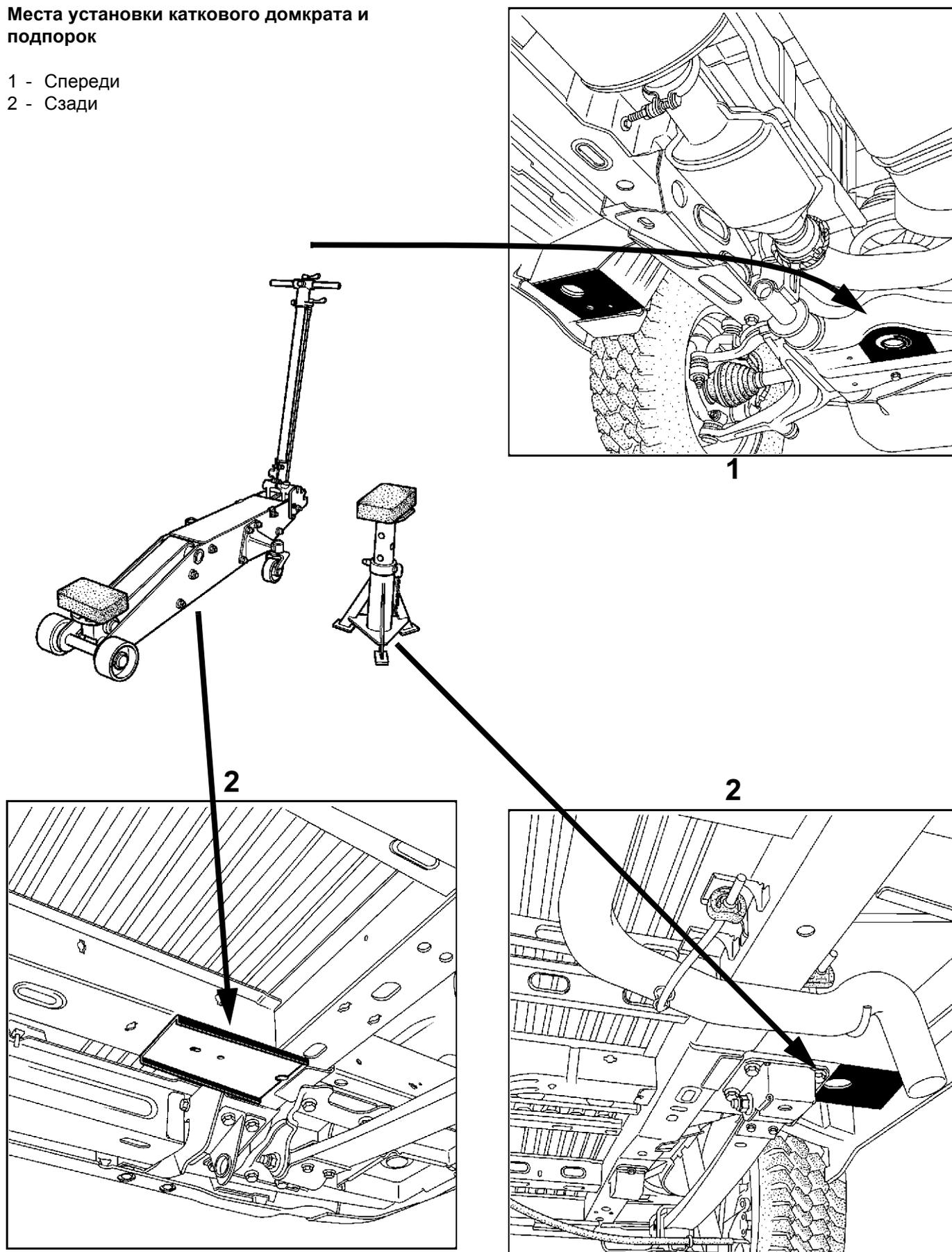
ПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Катковый домкрат - Подпорки под автомобиль

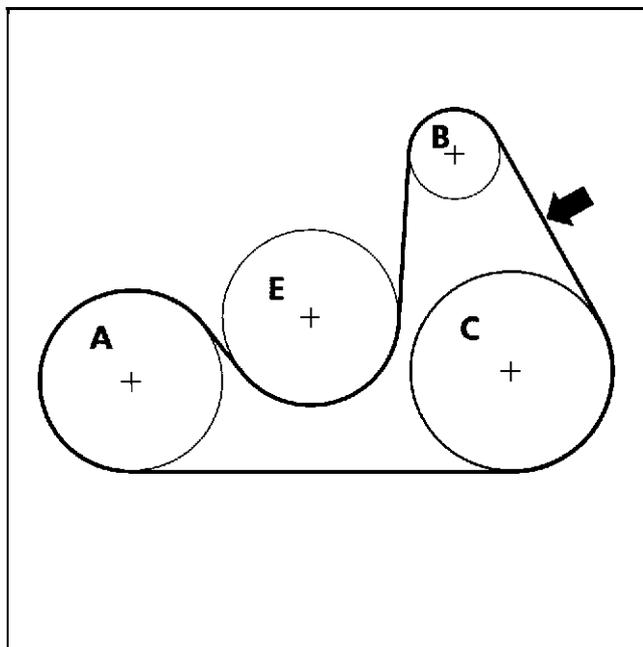
02

Места установки каткового домкрата и подпорок

- 1 - Спереди
- 2 - Сзади



ГЕНЕРАТОР И УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Установочное натяжение (в Hertz): 188 ± 5

- A** Коленчатый вал
- B** Генератор
- C** Насос усилителя рулевого управления
- E** Водяной насос

→ Место проверки натяжения

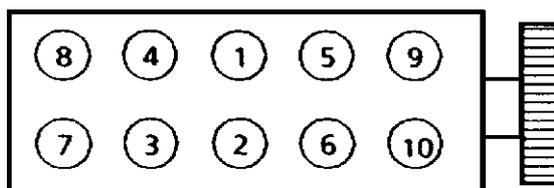
МЕТОДИКА ЗАТЯЖКИ СОЕДИНЕНИЙ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

ПРИМЕЧАНИЕ: для обеспечения правильной затяжки болтов крепления головки блока цилиндров удалите шприцем масло из резьбовых отверстий под болты, которое может находиться в крепежных отверстиях головки блока цилиндров.

Все болты крепления головки блока цилиндров необходимо заменять новыми при каждом снятии головки. Подтяжка резьбовых соединений блока цилиндров не требуется.

Предварительная усадка уплотнительной прокладки

Затянуть все болты с моментом **3 даН.м**, затем повернуть на $100^\circ \pm 4^\circ$ в указанном ниже порядке.



Выдержка 3 минуты (время стабилизации усадки).

Затяжка соединений головки блока цилиндров:

- затяжка соединений головки блока цилиндров производится последовательно и попарно: болты **1-2** затем **3-4**, **5-6**, **7-8** и **9-10**.
- полностью ослабьте **1-2** затяжку болтов.
- затяните болты с моментом **1-2 2,5 даН.м**, затем поверните на $213^\circ \pm 7^\circ$.
- выполните указанные операции ослабления и затяжки болтов **3-4**, **5-6**, **7-8** и **9-10**.

Повторная подтяжка резьбовых соединений головки блока цилиндров не производится.

ВЕЛИЧИНЫ И РЕГУЛИРОВКИ

Шины

07

ШИНЫ



Автомобиль	Колесный диск	Шины	Давление воздуха в холодных шинах (бар) (1)	
			Передние колеса	Задние колеса
XDXL 2 T 8	6 J 15	195/70 R 15	3,6	3,75

(1) При использовании с полной нагрузкой и автострадах.

Момент затяжки болтов крепления колес: **15,5 даН.м**

Биение колесного диска: **1,2 мм**

ВЕЛИЧИНЫ И РЕГУЛИРОВКИ

Тормозная система

07

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА



Автомобиль	Диаметр тормозных барабанов или толщина тормозных дисков (мм)				Максимально допустимое биение диска (мм)	
	Передние колеса		Задние колеса		Передние колеса	Задние колеса
	Номин.	Мин.	Номин. (1)	Макс. (1) мин.		
XDXL 2,8 т	24	21	280	282	0,07	-

(1) Тормозной барабан: метка максимально допустимого износа выгравирована на барабане.

Автомобиль	Толщина тормозных накладок, мм (включая основание)				Тормозная жидкость
	Передние колеса		Задние колеса		
	Новые	Мин.	Новые	Мин.	
XDXL 2,8 т	18	8	8 (1) 3 (2)	1	SAE J1703 DOT 4

(1) Ведущая тормозная колодка.

(2) Ведомая тормозная колодка.

ПОДВЕСКА



Масса	Стабилизатор устойчивости Передние колеса	Пружина Задние колеса	Стабилизатор устойчивости Задние колеса
2,8 т XDXL	Нет	Композит	Нет

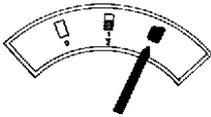
ВЕЛИЧИНЫ И РЕГУЛИРОВКИ

Тормозное давление

07

ТОРМОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ



Автомобиль	Количество топлива в баке (с водителем на борту)	Контрольное давление (1) (бар)	
		Передние колеса	Задние колеса
XDXL (2800 кг) (2)	 Полный	100	13,3 ⁺⁸ -0

- (1) Проверка осуществляется с помощью двух манометров, установленных по диагональной схеме
(2) Нормальная подвеска
(3) Усиленная подвеска

Проверка проводится с помощью двух манометров, один из которых подключается на переднее левое колесо, а второй, на заднее правое колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для определения давления регулятора тормозных сил загруженного автомобиля, используйте методику, описанную в разделе 37 Технической ноты 3392А.

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА - Передний привод



УГЛЫ	ЗНАЧЕНИЯ	ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ (мм)	РЕГУЛИРОВКА
<p>ПРОДОЛЬНЫЙ НАКЛОН ОСИ ПОВОРОТА КОЛЕСА</p>	<p>$1^{\circ}50' \pm 30'$</p> <p>Максимальная разница правый- левый = 1°</p>	БЕЗ НАГРУЗКИ	НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ
<p>РАЗВАЛ КОЛЕС</p>	<p>$-0^{\circ}01' \pm 30'$</p> <p>Максимальная разница правый- левый = 1°</p>	БЕЗ НАГРУЗКИ	НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ
<p>ПОПЕРЕЧНЫЙ НАКЛОН ОСИ ПОВОРОТА КОЛЕСА</p>	<p>$9^{\circ} \pm 30'$</p> <p>Максимальная разница правый- левый = 1°</p>	БЕЗ НАГРУЗКИ	НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ
<p>СХОЖДЕНИЕ КОЛЕС</p>	<p>(Для двух колес)</p> <p>Схождение - $0^{\circ}10' \pm 10'$ - 1 мм \pm 1 мм</p>	БЕЗ НАГРУЗКИ	Регулируется за счет вращения муфт тяги рулевого привода 1 оборот = $30'$ (3 мм)
<p>ПОЛОЖЕНИЕ ЗАТЯЖКИ САЙЛЕНТ-БЛОКОВ (ДЛЯ НИЖНЕГО РЫЧАГА)</p>	<p>$l = 192,5$ мм</p>	БЕЗ НАГРУЗКИ	Регулируется с помощью прокладки, см. методику, описанную в разделе 31 Руководства по ремонту M.R. 323

ВЕЛИЧИНЫ И РЕГУЛИРОВКИ

07

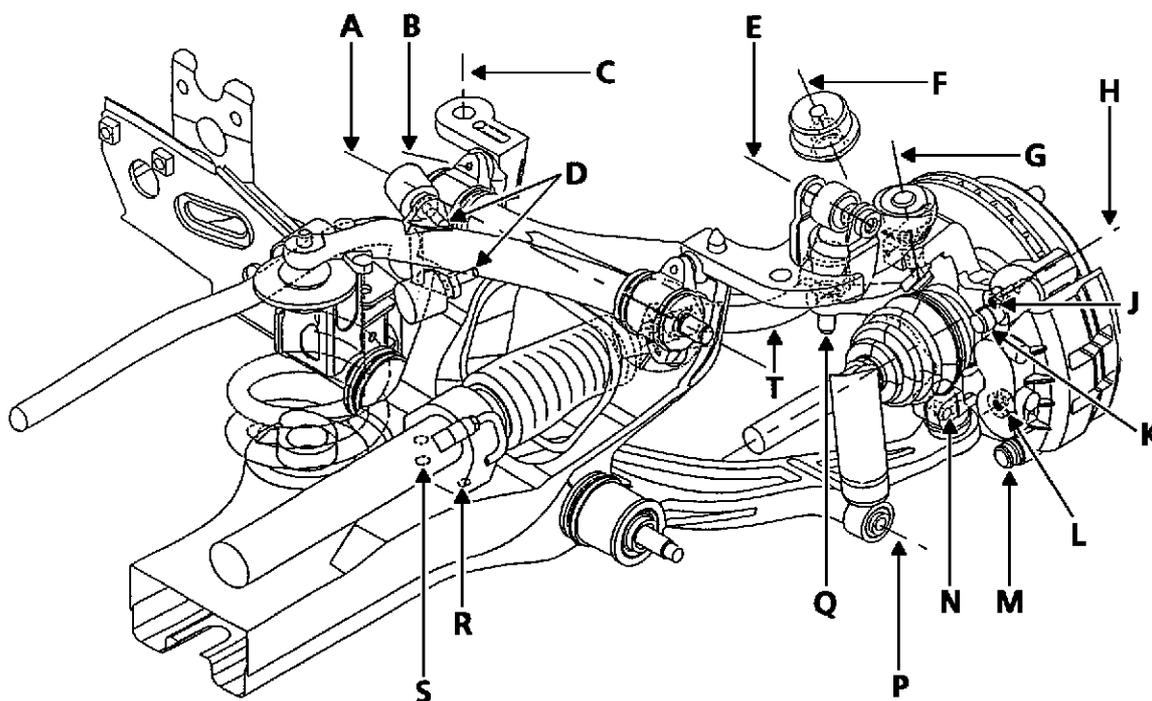
Контрольные величины углов установки передних колес

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)



A	21,5
B	6
C	19,5
D	4,5
E	10
F	4,1
G	9
H	48
J	11

K	8
L	11
M	3
N	8,5
P	12
Q	8,5
R	4,25
S	4,25

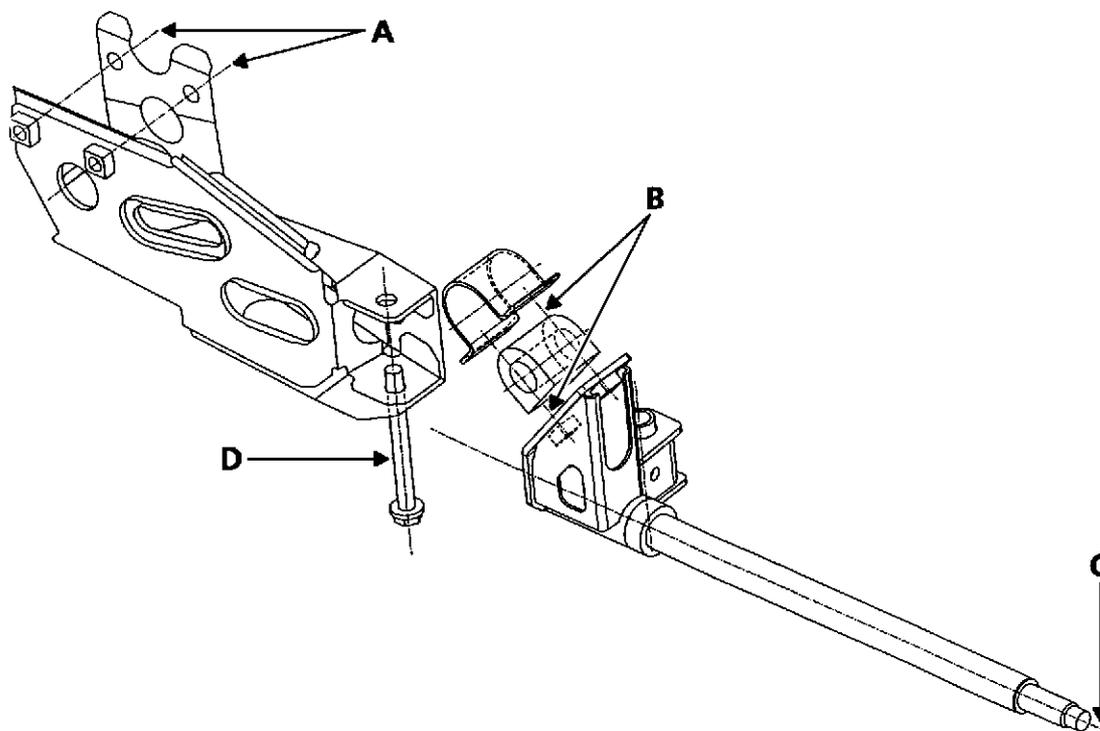


Затяжка тяги рулевого привода (Т) на зубчатой рейке рулевого механизма: 1,7.

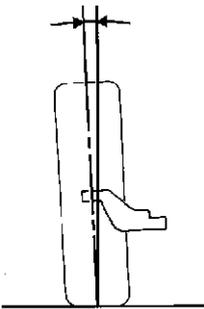
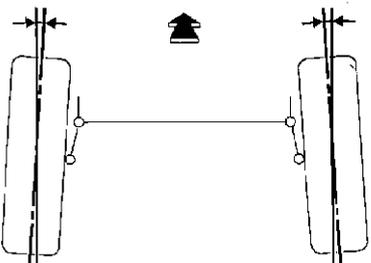
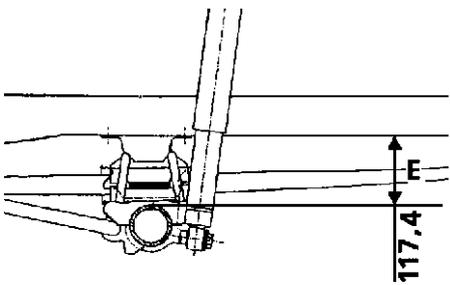
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)



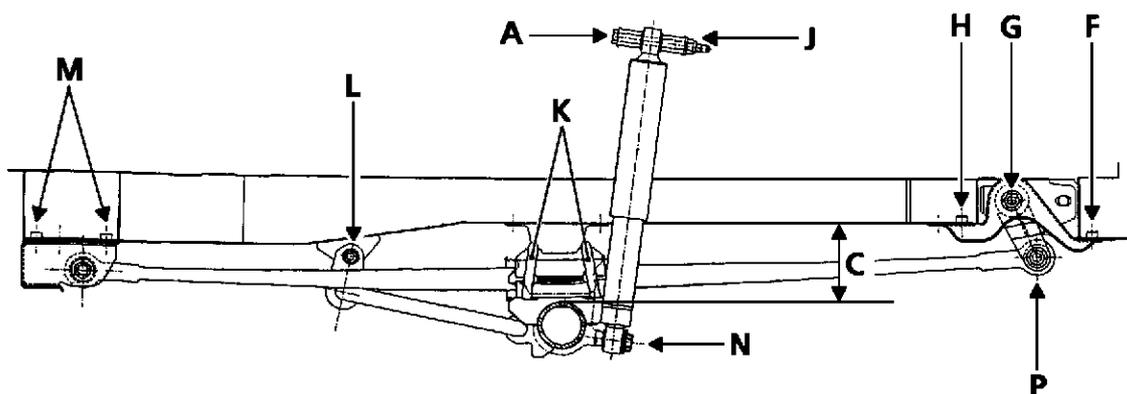
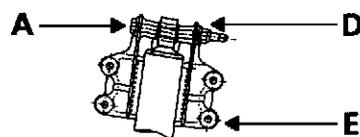
A	10,5
B	6
C	21,5
D	10,5



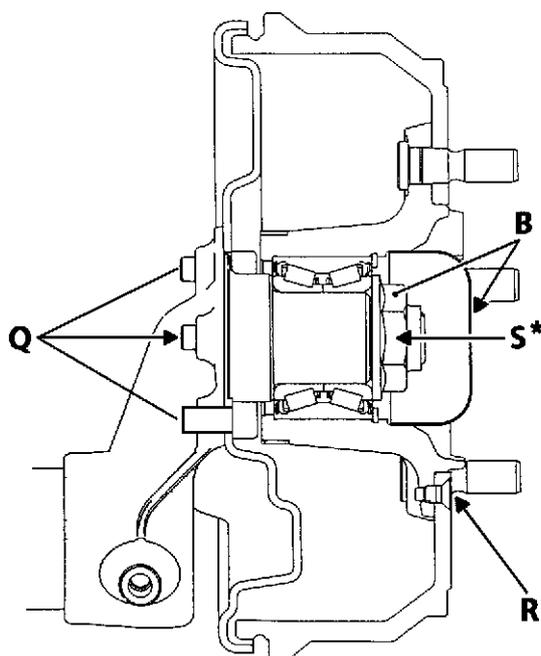


УГЛЫ	ЗНАЧЕНИЯ	ПОЛОЖЕНИЕ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ (мм)	РЕГУЛИРОВКА
<p>РАЗВАЛ КОЛЕС</p> 	<p>- 14' ± 14'</p>	<p>БЕЗ НАГРУЗКИ</p>	<p>НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ</p>
<p>СХОЖДЕНИЕ КОЛЕС</p> 	<p>(Для двух колес) Схождение - 0°30' ± 20' - 3 мм ± 2 мм</p>	<p>БЕЗ НАГРУЗКИ</p>	<p>НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ</p>
<p>ПОЛОЖЕНИЕ ЗАТЯЖКИ САЙЛЕНТ-БЛОКОВ</p> 	<p>E = 117,4 мм</p>	<p>-</p>	<p>Регулируется с помощью приспособления; см. методику, описанную в разделе 33 Руководства по ремонту M.R. 323</p>

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)



D	10,5
E	7
F	4
G	16
H	4
J	10,5
K	12,5
L	7
M	4
N	10,5
P	16
Q	6
R	1,5
S	33



* Смажьте резьбу смазкой Loctite

A Направление установки

B Заменяйте гайку и колпак ступицы при каждой разборке

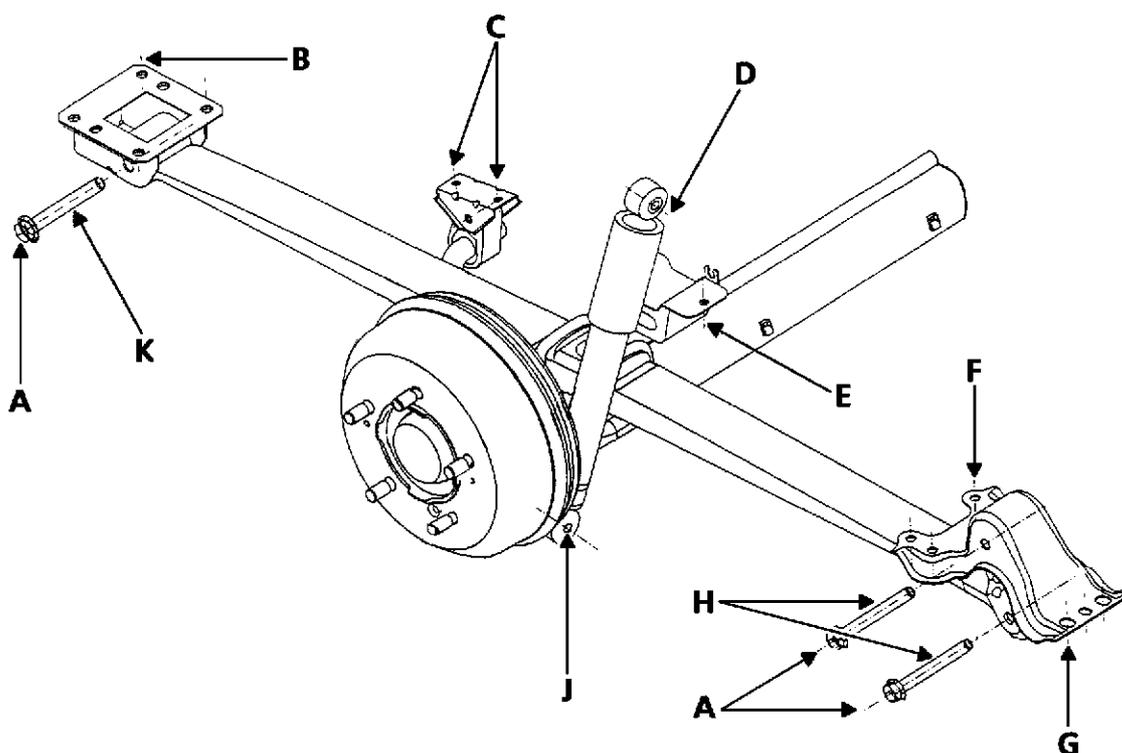
C Положение для затяжки соединений с моментом: 117,4 мм

Крепежный болт рабочих колесных цилиндров: 1,6 даН.м.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)



B	4
C	2
D	10,5
E	4
F	4
G	4
H	16
J	10,5
K	24,5



A Устанавливать только так

Момент затяжки колесных гаек: 15,5 даН.м.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Идентификация

10

Тип автомобиля	Двигатель	Коробка передач	Объем двигателя (см ³)	Внутренний диаметр цилиндра (мм)	Ход поршня (мм)	Степень сжатия
XDXL	F9Q 770	PF1	1870	80	93	18,3

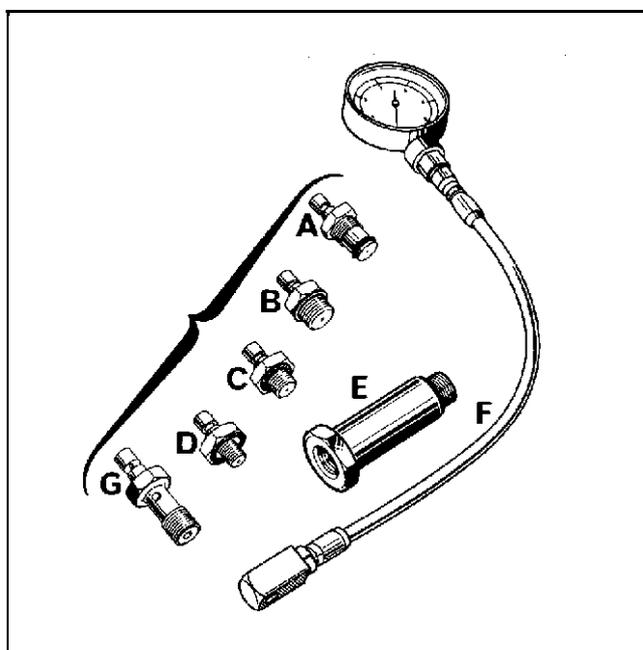
См. Руководство по ремонту: **Двигатель F9Q**.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	
Mot. 836-05	Комплект приспособлений для замера давления масла
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Торцовый ключ с длинной головкой на 22 мм	

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

Давление масла проверять на горячем двигателе (около 80 °С).

Состав комплекта Mot. 836-05.



ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОВЕРКИ

C + F

Выверните датчик давления масла и присоедините контрольный манометр.

Давление масла
при 1000 об/мин. 1,2 бар
при 3000 об/мин. 3,5 бар

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Приспособление для сжатия пружин подвески
Таль

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Гайки крепления колеса	15,5
Болт крепления плавающей скобы на ступице	11
Болт гофрированного чехла полуоси	2,5
Гайка шарового шарнира рулевого управления	8
Верхняя гайка пальца шаровой опоры	9
Нижний болт шаровой опоры	8
Болт крепления маятниковой подвески двигателя	
– со стороны кузова	8,5
– со стороны двигателя	6,2
Гайка маятниковой подвески коробки передач	10,5
Болт крепления реактивной тяги	10,5

СНЯТИЕ

Отверните болты крепления передних колес.

Установите автомобиль на четыре подпорки (см. раздел **02 "Подъемное оборудование"**, чтобы правильно установить подъемный домкрат и подпорки) или на подъемник для автомобилей (**грузоподъемностью не менее 5 тонн**).

Отсоедините аккумуляторную батарею.

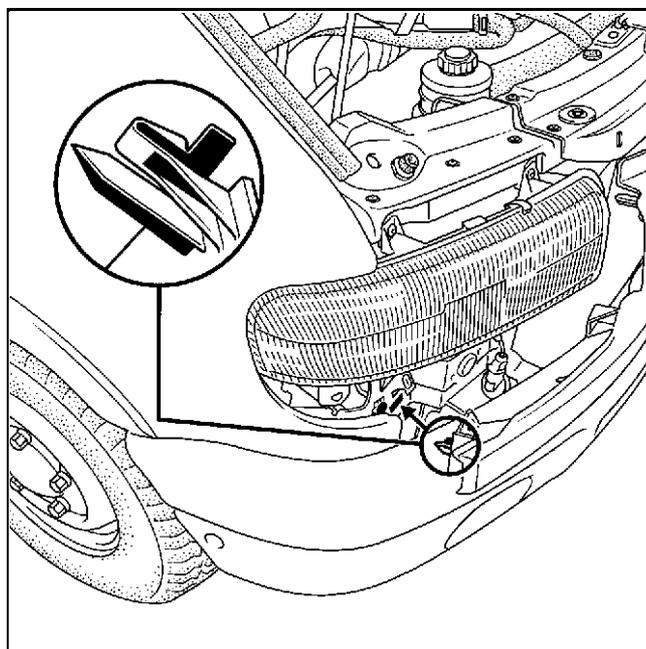
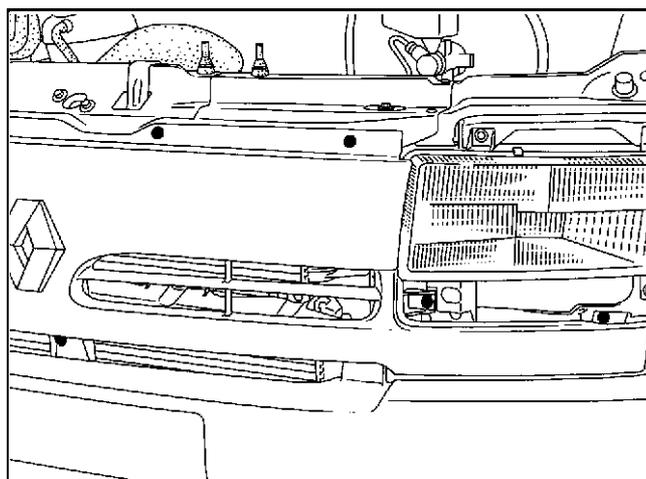
Снимите защиту поддона двигателя.

Слейте масло из коробки передач и охлаждающую жидкость из системы охлаждения через нижний патрубок радиатора.

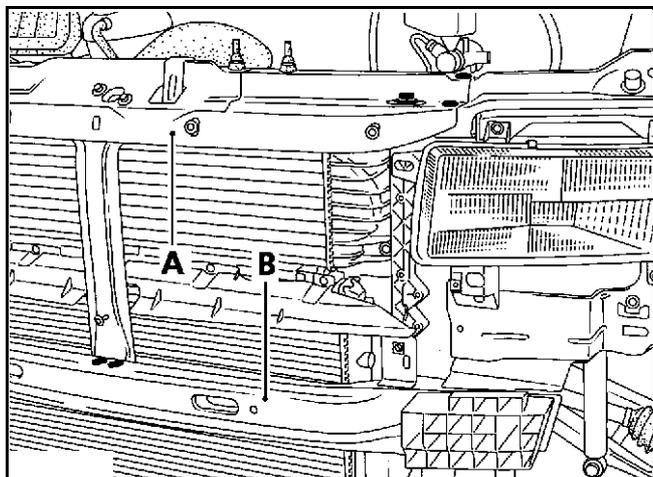
Снимите:

- капот,
- передние колеса,

- впускной воздушный патрубок корпуса воздушного фильтра,
- указатели поворота,
- облицовку радиатора,



- бампер,
- верхнюю поперечину (А),
- переднюю поперечину (В),

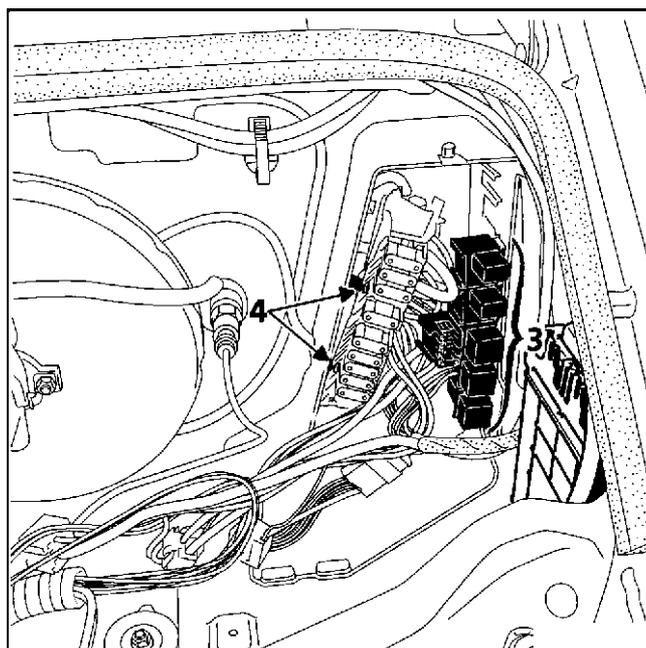


- трубопроводы системы турбонаддува на теплообменнике,
- верхний патрубок радиатора.

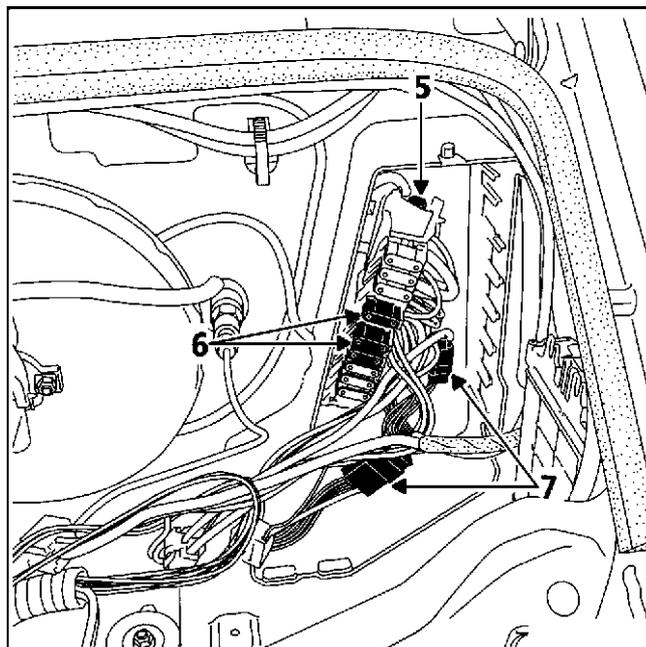
Отсоедините контакты электровентилятора.

Снимите:

- нижние элементы крепления радиатора,
- одно из двух креплений нижних кронштейнов радиатора, затем извлеките комплект элементов системы охлаждения, повернув кронштейны,
- аккумуляторную батарею, а также полку под аккумулятор,
- массовую шину с левого лонжерона,
- платы реле (3) с их держателей, а также плату предохранителей (4).



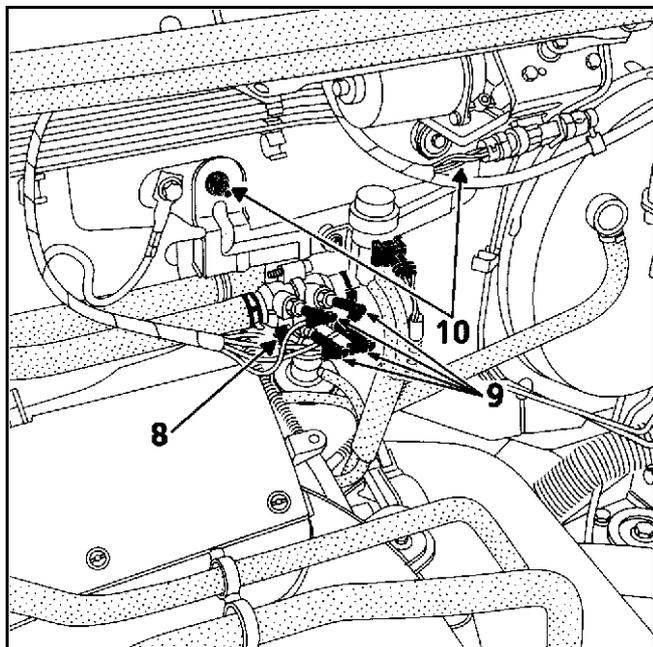
- провод питания (5) и отсоедините держатели предохранителей (6), а также разъемы (7),



Отсоедините разъем компьютера, а также разъемы блока предварительного и последующего подогрева.

Снимите:

- крепление массовой шины (8), разъемы (9) и кронштейн блока подогревающих элементов в зоне (10).

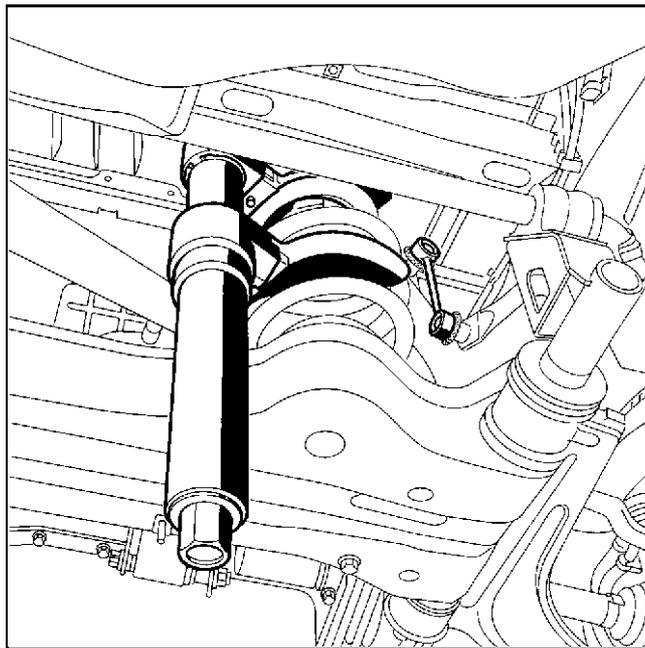


- рабочий цилиндр привода сцепления,
- кронштейн крепления расширительного бачка и отведите его в сторону.

Отсоедините:

- трубопровод вакуумного усилителя тормозов,
- трубопроводы подачи и возврата дизельного топлива,
- троса привода управления коробкой передач,
- шланги отопителя,
- приемную трубу системы выпуска.

Снимите пружину подвески с помощью приспособления для сжатия пружин.



ПРИМЕЧАНИЕ: прежде чем разжать пружины отметьте их положение с помощью маркера на приспособлении.

Снимите:

- левую полуось, вывернув гайки пальца шарового шарнира верхнего рычага и шарового шарнира рулевого управления, болт шарового шарнира нижнего рычага, плавающую скобу тормозного механизма (закрепите ее на кузове), болты гофрированного чехла полуоси, затем отведите в сторону верхний и нижний рычаги, чтобы извлечь полуось,
- правую полуось (аналогичная операция, что и для левой полуоси), за исключением приводного вала, у которого надо извлечь фланец крепления подшипника промежуточной опоры.

ПРИМЕЧАНИЕ: защитите от попадания пыли и грязи приводные валы ветошью.

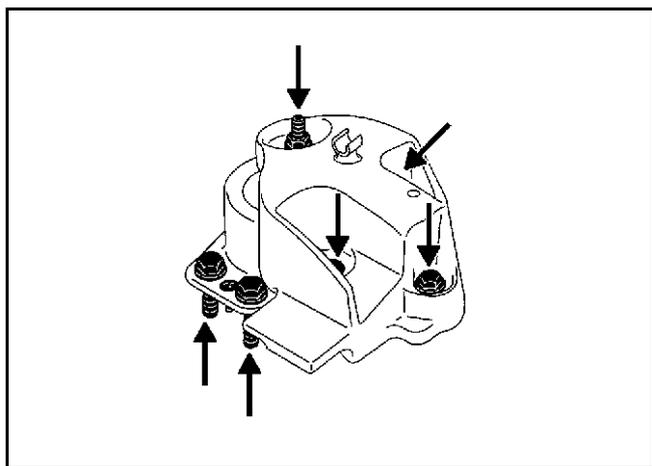
Снимите:

- с кронштейна бачок усилителя рулевого управления и слейте из него жидкость,
- трубопроводы усилителя рулевого управления у бачка,
- реактивную тягу.

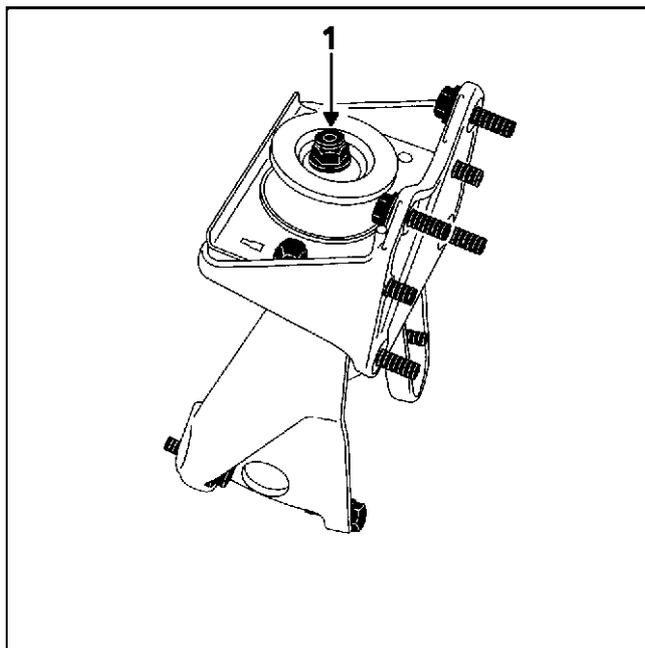
Установите цеховой кран.

С помощью цепи вывесите двигатель в сборе с коробкой передач.

Снимите в сборе опору маятниковой подвески двигателя и упругую подушку двигателя.



Выверните гайку (1) упругой подушки левой маятниковой подвески (не извлекая ее), затем бронзовой выколоткой выбейте шпильку крепления маятниковой подвески.



С помощью цехового крана снимите двигатель в сборе с коробкой передач.

УСТАНОВКА

Установите силовой агрегат на кузов, используя ту же методику, что и при снятии.

Установите:

- левую маятниковую подвеску,
- правую маятниковую подвеску,
- реактивную тягу.

Моменты затяжки см. в разделе 19 "Маятниковая подвеска".

Дальнейшую сборку выполняйте в порядке, обратном снятию.

Затяните болты и гайки с надлежащим моментом.



Нанесите на резьбу болтов крепления плавающих скоб тормозных механизмов состав **Loctite FRENBLOC** и затяните их с указанным моментом.

Нажмите несколько раз на педаль тормоза для приведения поршней в соприкосновение с тормозными колодками.

Залейте масло в коробку передач и в двигатель (если это необходимо), залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. раздел 19 "Заправка и удаление воздуха").

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м		
Болты крепления масляного поддона двигателя	1,5	
Болт крепления реактивной тяги	10,5	
Болты крепления заднего кронштейна двигателя на блоке цилиндров	6,2	

Снятие масляного поддона двигателя не представляет особых трудностей, для снятия поддона необходимо снять реактивную тягу и заднюю опору двигателя.

При установке затяните с надлежащим моментом болты масляного поддона двигателя.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	
Mot. 799 -01	Фиксатор шестерен зубчатого ремня газораспределительного механизма
Mot. 856 -02	Опора циферблатного измерительного прибора и надставка циферблатного измерительного прибора (электронный насос Bosch)
Mot. 1054	Фиксатор ВМТ
Mot. 1079	Циферблатный измерительный прибор для регулировки насоса
Mot. 1200 -01	Приспособление для фиксации шкива насоса
Mot. 1358 -01	Набор инструментов для выполнения работ со шкивом RAM
Mot. 1359	
Mot. 1383	Приспособление для снятия дизельных трубопроводов высокого давления
Mot. 1390	Опора для снятия и установки силового агрегата
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Динамометрический ключ с автоматическим ограничителем при вращении влево	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м и/или °)		
Болты крышек привода механизма газораспределения	0,7	
Гайка крепления натяжного ролика	2	
Винт крепления обводного ролика	2,5	
Болт крепления шкива коленчатого вала	2+115°±15°	
Болт крепления шкива распределительного вала	6	
Болт крепления передней опоры ТНВД	3,5	
Болт крепления задней опоры ТНВД	3	
Гайки крепления трубопроводов высокого давления	2,5	
Винты крепления маслоотстойника	1	
Гайка крепления шкива RAM (фиксация регулировки)	9	
Болт крепления маятниковой подвески двигателя		
– со стороны кузова	8,5	
– со стороны головки блока цилиндров	6,2	
Болт крепления ограничителя хода маятниковой подвески	2,7	

Во время первой рекомендованной заводом изготовителем замене ремня привода газораспределительного механизма, **следует обязательно заменить ремень и шкив распределительного вала** (набор имеется на складе запасных частей).

Напротив, во время второй рекомендованной заводом изготовителем замены ремня привода газораспределительного механизма, **следует в обязательном порядке заменить:**

- ремень и шкив распределительного вала (соответствующий комплект имеется на складе запасных частей),
- ролики натяжителя и обводные ролики газораспределительного механизма.

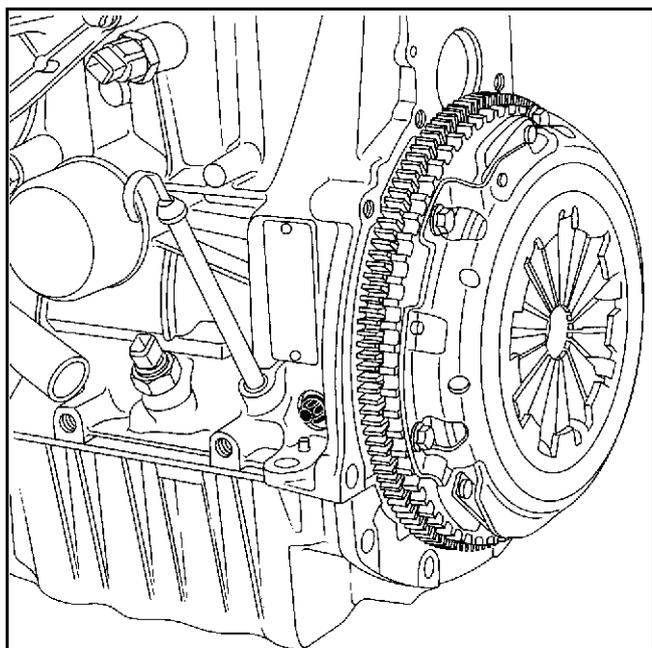
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на четыре подпорки (см. раздел **02 "Подъемное оборудование"**, чтобы правильно установить подъемный домкрат и подпорки) или на подъемник для автомобилей (**грузоподъемностью не менее 5 тонн**).

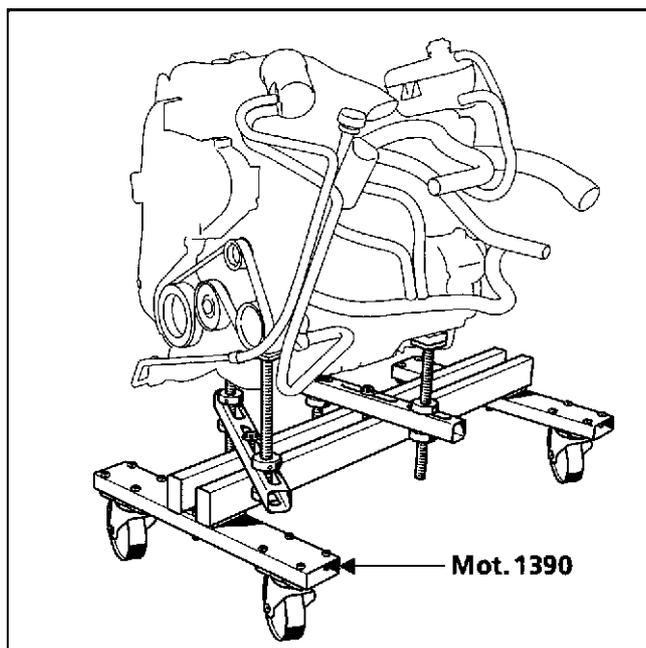
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- защиту поддона двигателя,
- датчик верхней мертвой точки,
- ремень привода вспомогательного оборудования,
- шкив коленчатого вала вспомогательного оборудования (вставив отвертку через гнездо для датчика верхней мертвой точки),
- заглушку отверстия для штифта фиксации положения ВМТ.



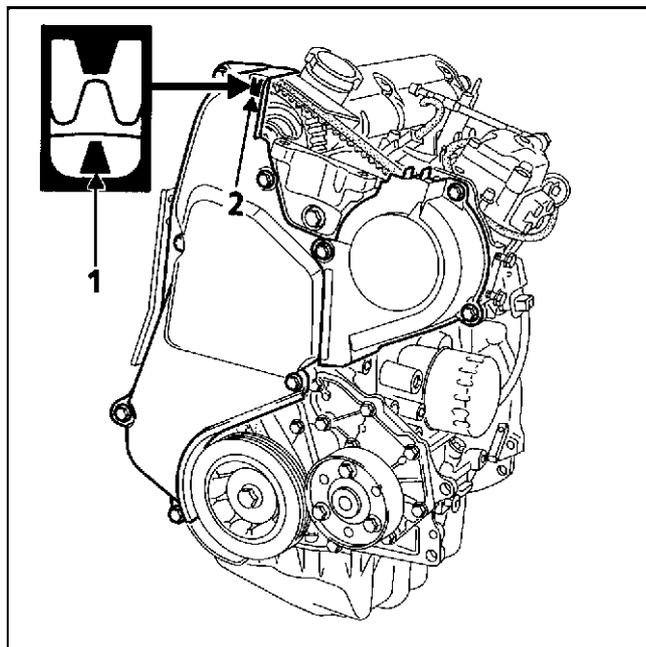
Установите приспособление для вывешивания двигателя **Mot. 1390**.



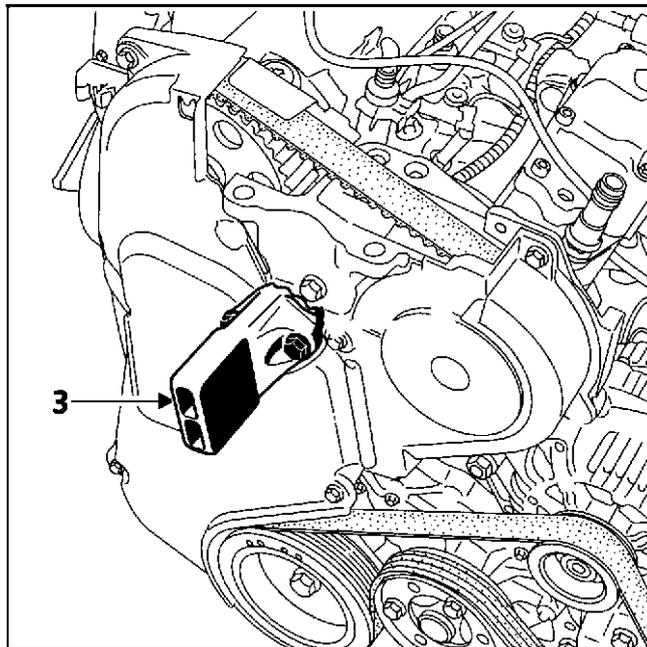
Снимите в сборе опору маятниковой подвески двигателя и упругую подушку двигателя.

Установка фаз газораспределения

Поверните коленчатый вал по часовой стрелке (со стороны привода ГРМ), как только метка (1) шкива распределительного вала появится в окошке (2) крышки привода механизма газораспределения, нажмите на фиксатор верхней мертвой точки **Mot. 1054** до полной фиксации коленчатого вала (метка шкива распределительного вала должна находиться напротив метки крышки привода механизма газораспределения).

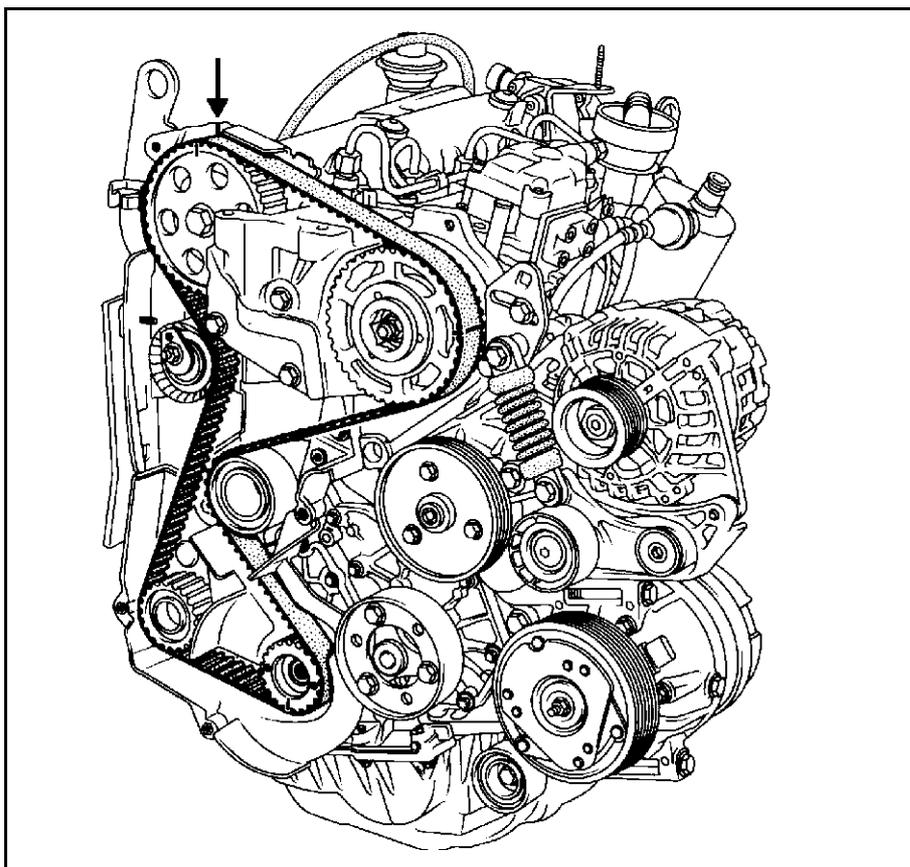


Снимите ограничитель отклонения (3).

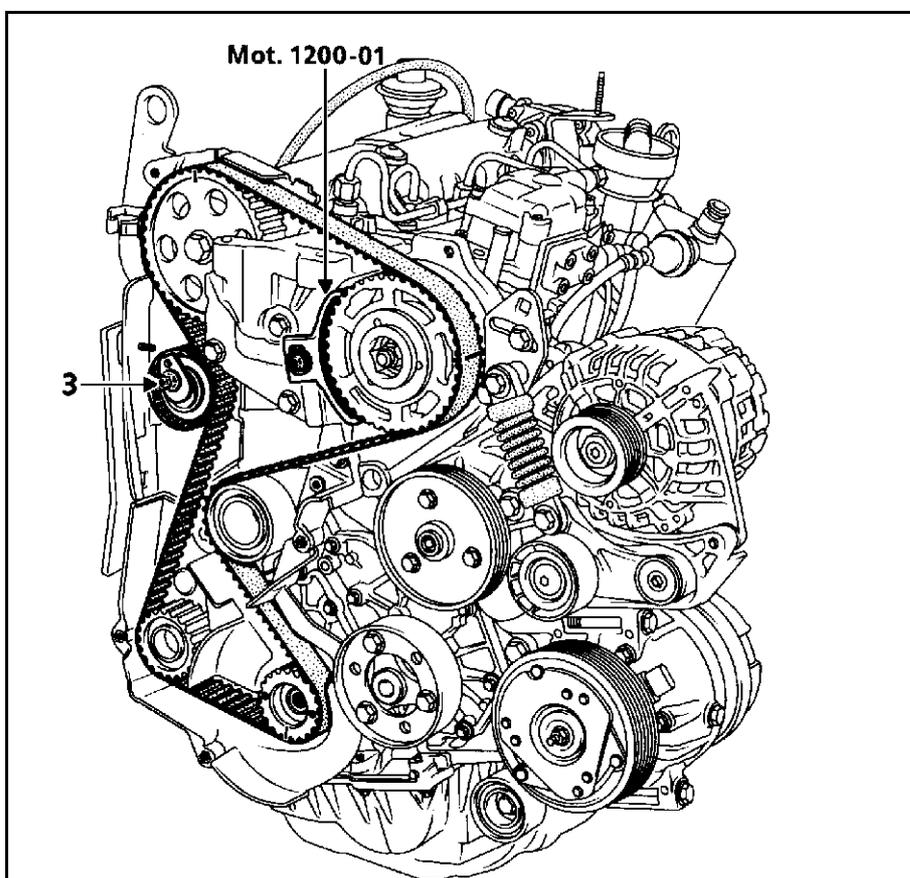


Снимите крышки привода газораспределительного механизма.

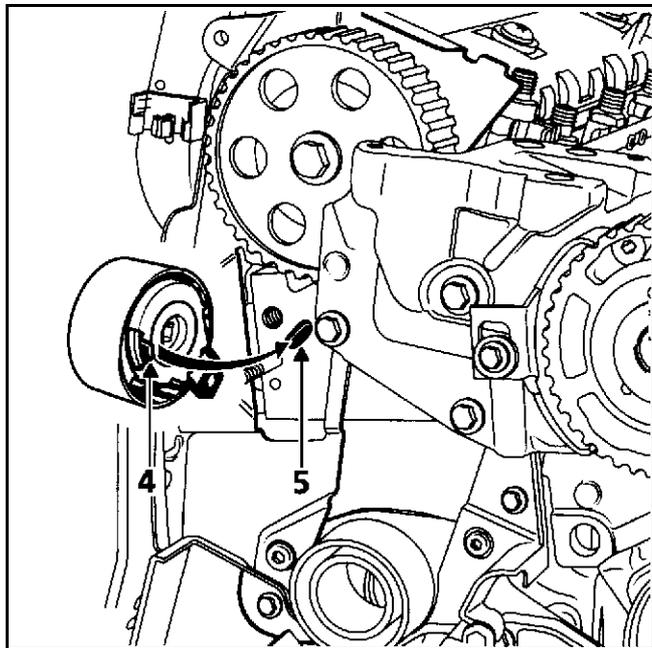
ПРИМЕЧАНИЕ: поставьте метку карандашом на внутреннем кожухе привода ГРМ, при этом метка должна располагаться напротив метки на шкиве распределительного вала.



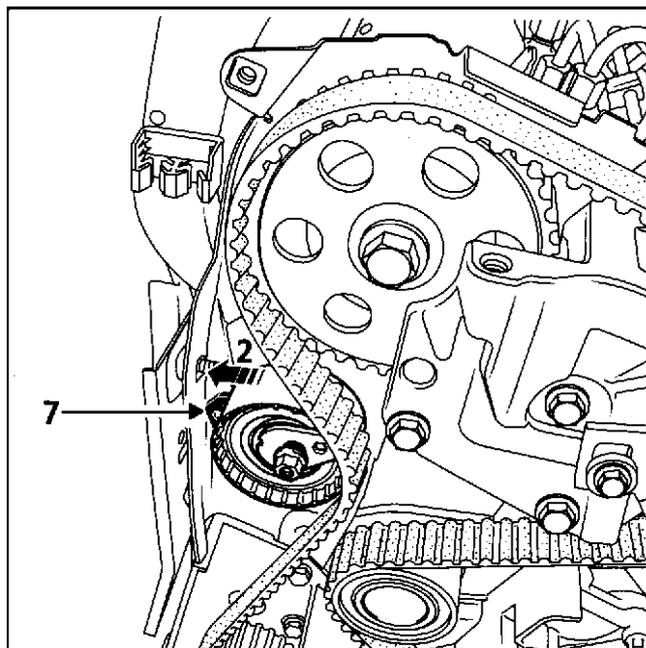
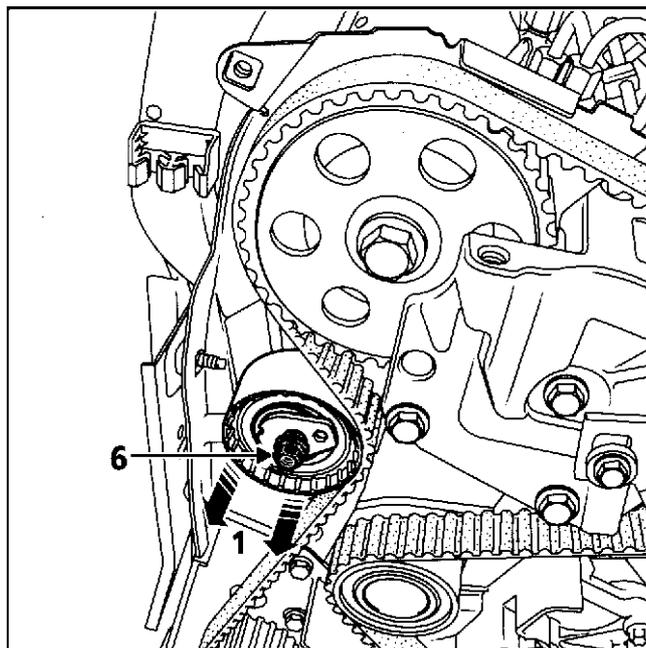
Установите приспособление **Mot. 1200-01** для фиксации шкива топливного насоса высокого давления (ТНВД) и ослабьте затяжку гайки (3) ролика автоматического натяжного устройства ГРМ.



Для упрощения снятия ремня привода ГРМ, необходимо извлечь штифт (4) из прорези (5).

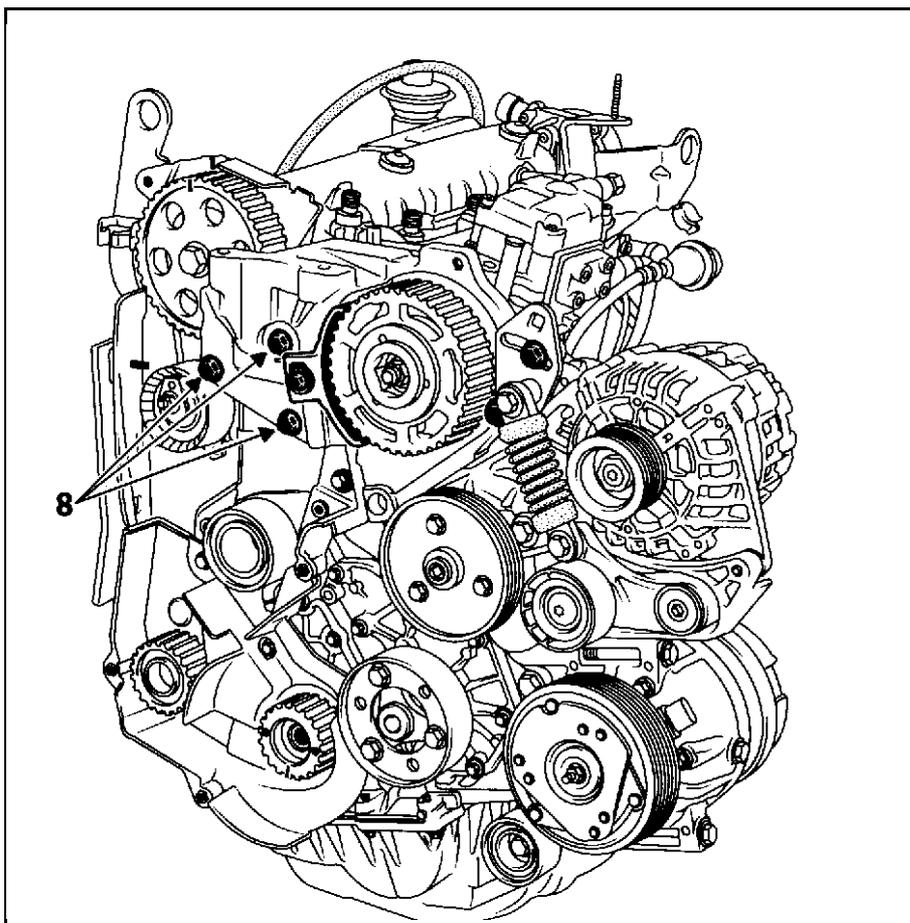


Выверните гайку (6) натяжного ролика примерно на **8 мм**, затем потяните ролик по указанному стрелками (1) направлению, затем нажмите на него в направлении, указанному стрелкой (2) так, чтобы лапка (7) уперлась во внутренний кожух привода ГРМ.



Снимите ремень газораспределительного механизма.

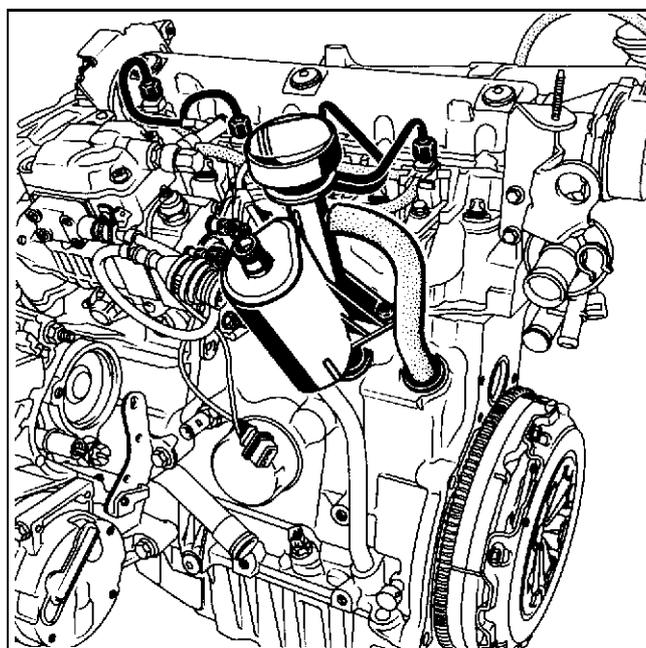
Выверните три болта (8) крепления маятниковой опоры головки блока цилиндров примерно на 12 мм.



Снимите:

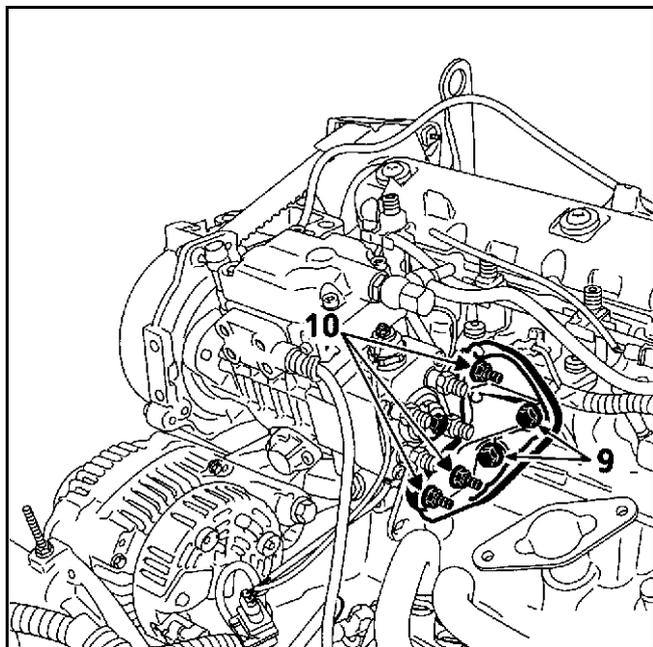
- верхний болт генератора,
- маслоотстойник и трубопроводы высокого давления с помощью приспособления **Mot. 1383**.

Сдвиньте генератор и его кронштейн.



Снимите:

- два болта (9) заднего крепления топливного насоса высокого давления и ослабьте затяжку трех болтов (10),



- шкив распределительного вала, отодвинув назад топливный насос высокого давления.

УСТАНОВКА

Установите новый шкив **распредвала** затянув болт с моментом **6 даН.м.**

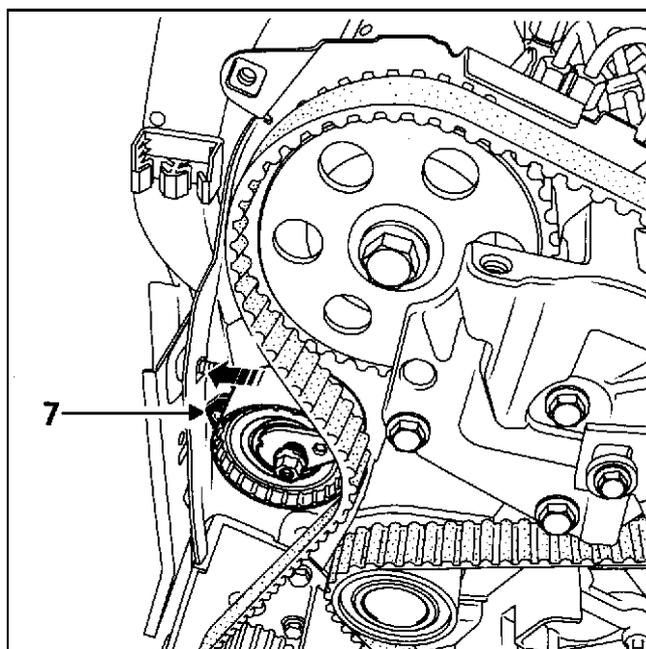
Прижмите маятниковую опору головки блока цилиндров к головке блока цилиндров, затянув три болта с моментом **3,5 даН.м.**

Установите:

- два болта (9). Заверните их так, чтобы заднее крепление топливного насоса высокого давления прижалось к головке блока цилиндров. Затяните сначала три болта (10), а затем два болта (9) с моментом **3 даН.м.**

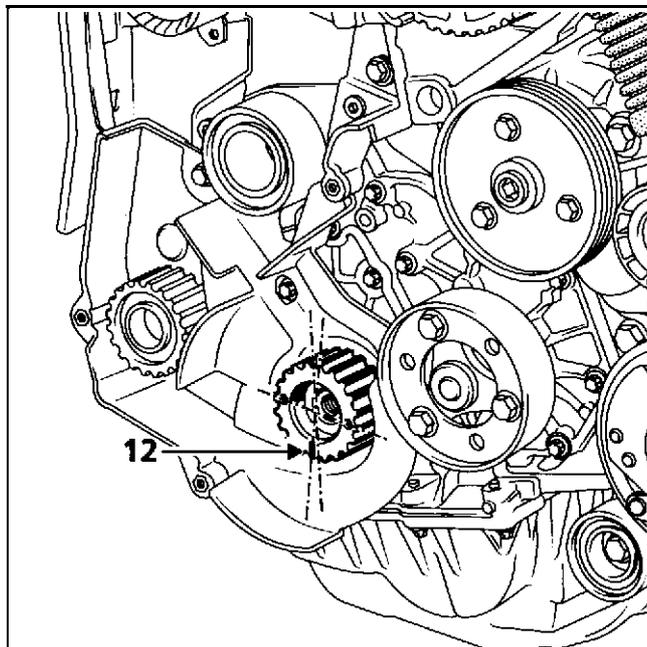
Проверьте что:

- лапка (7) упирается во внутренний кожух привода ГРМ,

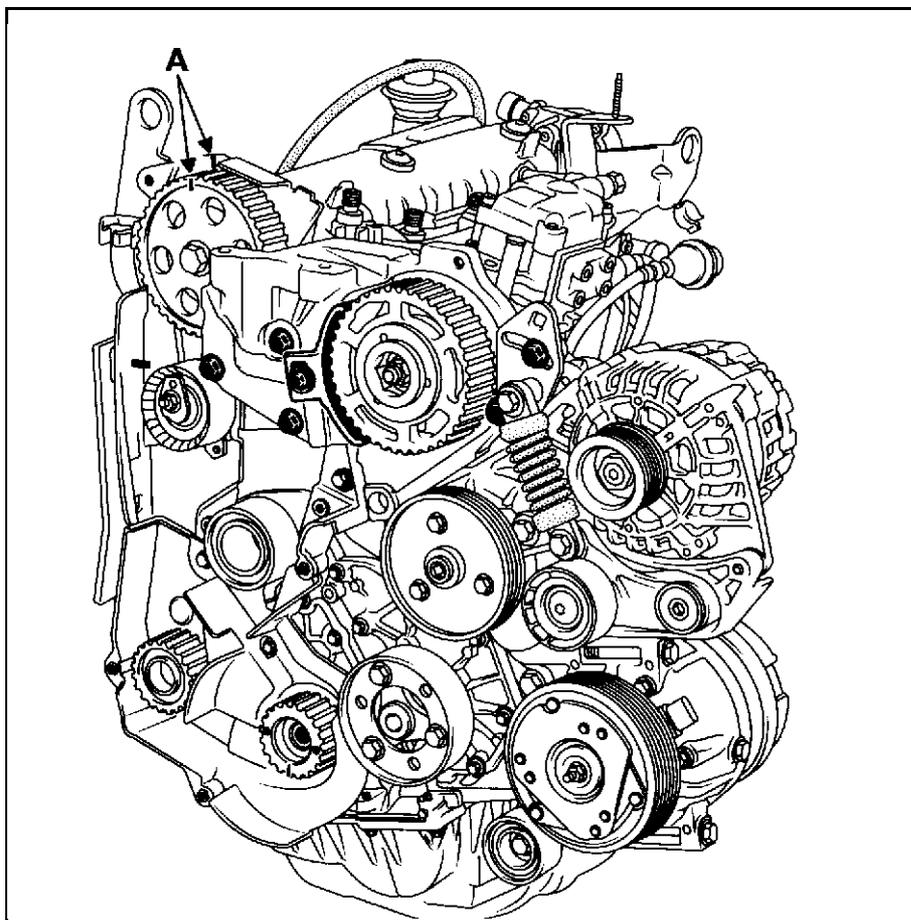


- фиксатор **Mot. 1054** вставлен в отверстие коленчатого вала.

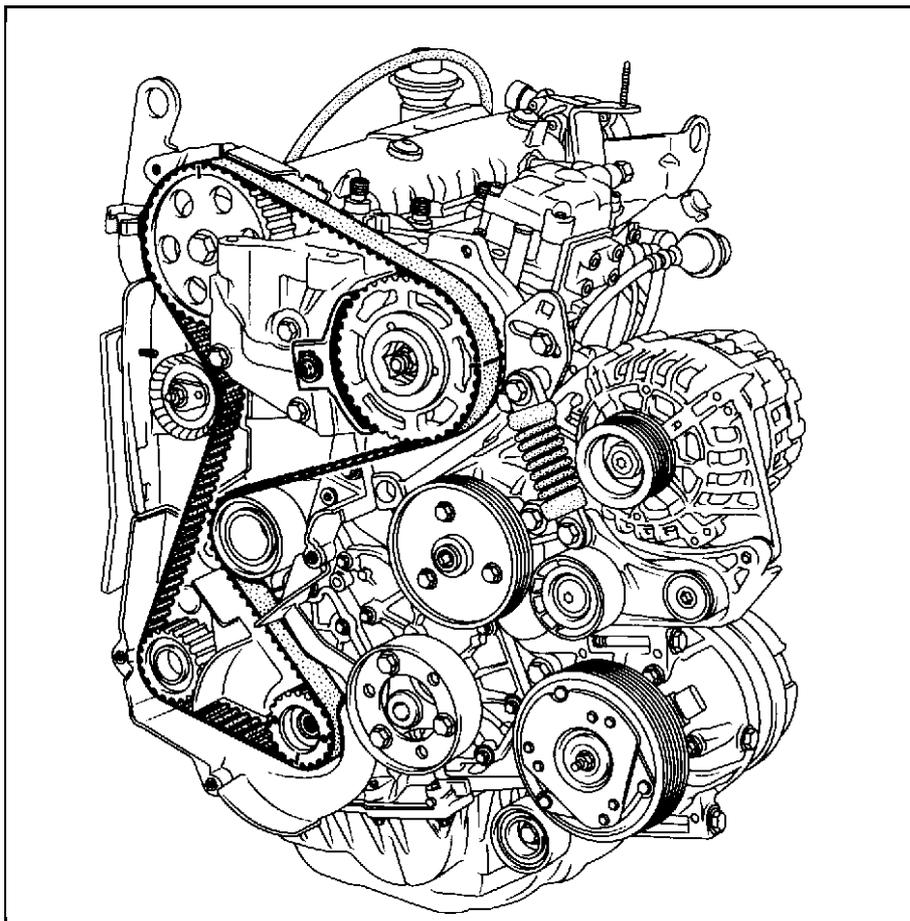
Метка (12) раздаточной шестерни коленчатого вала должна быть смещена на один зуб влево от вертикальной оси двигателя.



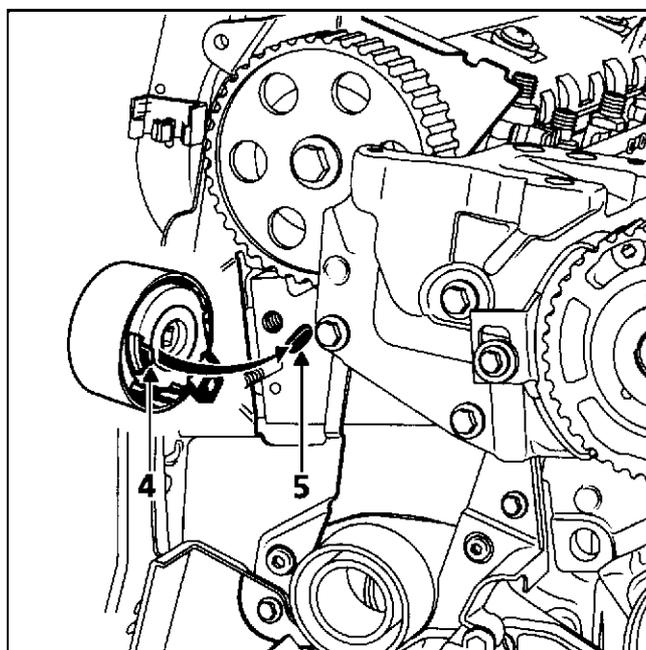
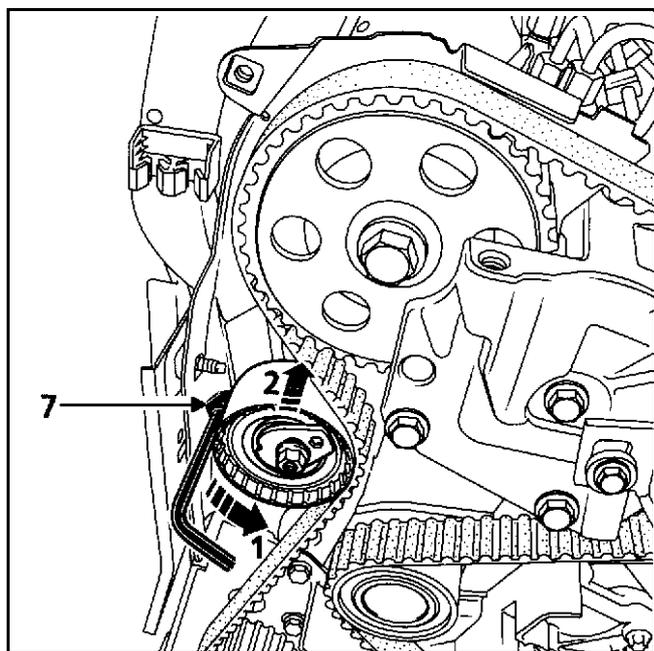
Метка (A) шестерни распределительного вала должна быть совмещена с меткой, нанесенной ранее исполнителем.



Наденьте новый ремень привода ГРМ, совместив при этом метки ремня с метками шестерен распределительного вала, насоса высокого давления и коленчатого вала.



Поверните (по направлению стрелки 1), лапку (7) с помощью шестигранного ключа на 6 мм, затем нажмите (по указанному стрелкой 2 направлению) ролик, чтобы правильно установить штифт (4) в пазу (5) головки блока цилиндров (**Важная информация: лапка ролика не должна упираться во внутренний кожух привода ГРМ**).

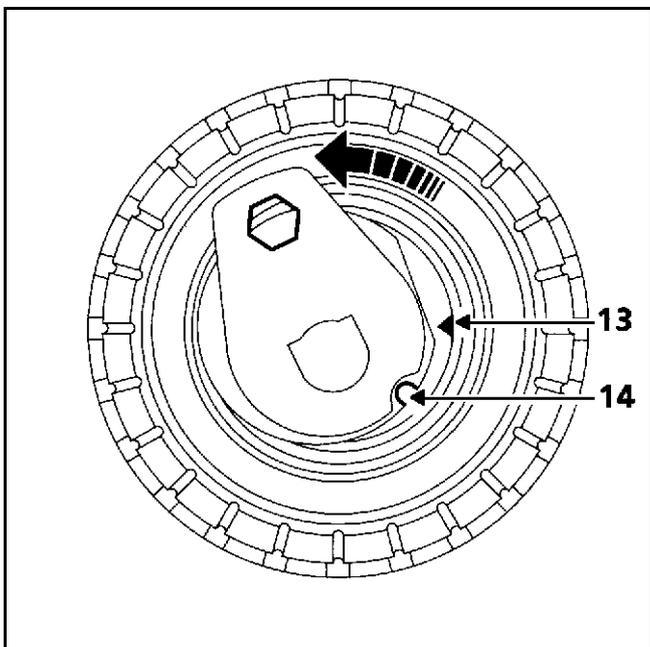
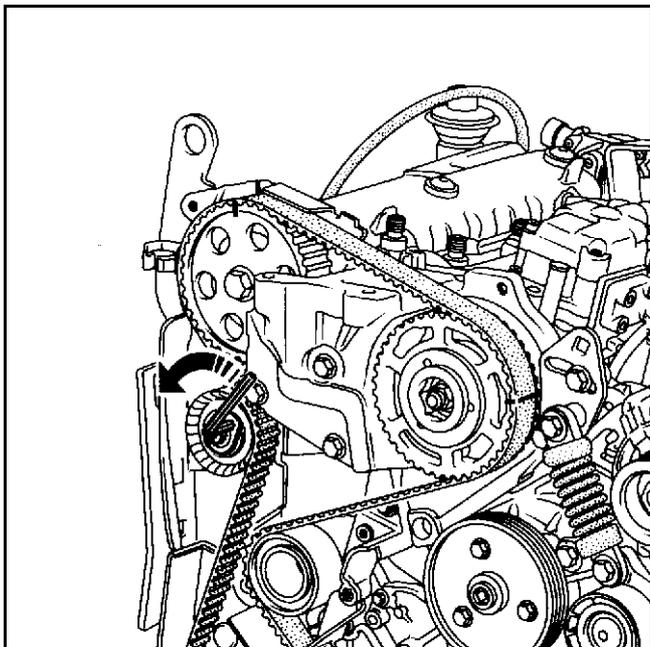


Извлеките фиксатор верхней мертвой точки **Mot. 1054** и приспособление **Mot. 1200-01** фиксации шкива топливного насоса высокого давления.

Натяжение ремня

Поверните эксцентрик натяжного ролика **против часовой стрелки** с помощью шестигранного ключа на **6 мм**.

Совместите метки (13) и (14) натяжного ролика.



Затяните предварительно гайку натяжного ролика с моментом **1 даН.м**.

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

Поверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке (если смотреть со стороны привода ГРМ), чтобы установить ГРМ в положение для регулировки (**начните нажимать на фиксатор за ползуна до совмещения метки на шкиве распределительного вала с нанесенной ранее на внутреннем кожухе привода ГРМ меткой, чтобы случайно не попасть в балансировочное отверстие коленчатого вала**).

Извлеките фиксатор ВМТ **Mot. 1054**.

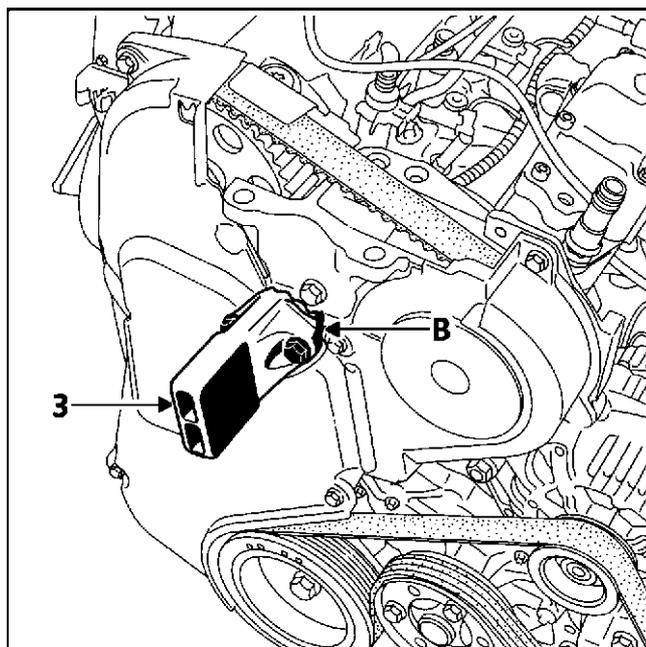
Убедитесь в правильности совмещения меток натяжного ролика, в противном случае повторите операцию регулировки натяжения ремня.

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

Совместите метки натяжного ролика и окончательно затяните гайку с моментом **2 даН.м**.

Выполните регулировку топливного насоса высокого давления (см. раздел **13 "Насос - проверка и регулировка"**).

Соблюдайте направление установки ограничителя отклонения (3) (**сторона В должна быть обращена к насосу высокого давления**).



Установите ремень привода вспомогательного оборудования и натяните его (см. раздел **07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**).

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot. 251 -01		Опора индикатора
Mot. 252 -01		Опорная плита для измерения выступления поршней
Mot. 799 -01		Фиксатор шестерен зубчатого ремня газораспределительного механизма
Mot. 856 -02		Опора циферблатного измерительного прибора и надставка циферблатного измерительного прибора (электронный насос Bosch)
Mot. 1054		Фиксатор ВМТ
Mot. 1079		Циферблатный измерительный прибор для регулировки насоса
Mot. 1200 -01		Приспособление для фиксации шкива насоса
Mot. 1358 -01	}	Набор инструментов для выполнения работ со шкивом РММ
Mot. 1359		
Mot. 1383		Приспособление для снятия дизельных трубопроводов высокого давления
Mot. 1390		Опора для снятия и установки силового агрегата
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
Гаечный ключ с повернутым относительно рукоятки зевом		
Емкость для проверки герметичности головки блока цилиндров		
Цеховой подъемный кран		

ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Прокладка головки блока цилиндров

11

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м и/или °)		
Гайки трехточечного крепления коллектора	2,6	
Болты крышек привода механизма газораспределения	0,7	
Гайка крепления натяжного ролика	2	
Винт крепления обводного ролика	2,5	
Болт крепления шкива коленчатого вала	$2 + 115^\circ \pm 15^\circ$	
Болт крепления шкива распределительного вала	6	
Болт крепления передней опоры ТНВД	3,5	
Болт крепления задней опоры ТНВД	3	
Гайки крепления трубопроводов высокого давления	2,5	
Винты крепления маслоотстойника	1	
Гайка крепления шкива РАМ (фиксация регулировки)	9	
Болт крепления маятниковой подвески двигателя		
– со стороны кузова	8,5	
– со стороны головки блока цилиндров	6,2	
Болт крепления ограничителя хода маятниковой подвески	2,7	

Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения через нижний патрубок радиатора.

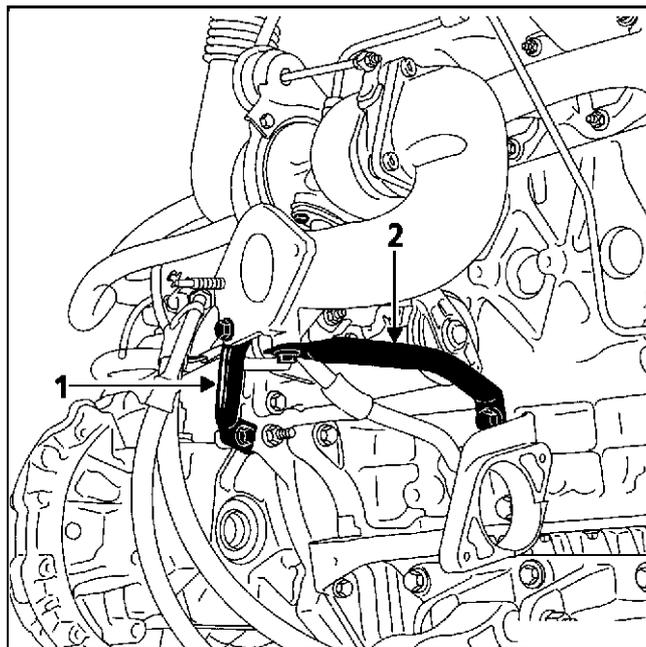
Установите автомобиль на четыре подпорки (см. раздел 02 "Подъемное оборудование", чтобы правильно установить подъемный домкрат и подпорки) или на подъемник для автомобилей (грузоподъемностью не менее 5 тонн).

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Отсоедините выпускную трубу.

Снимите:

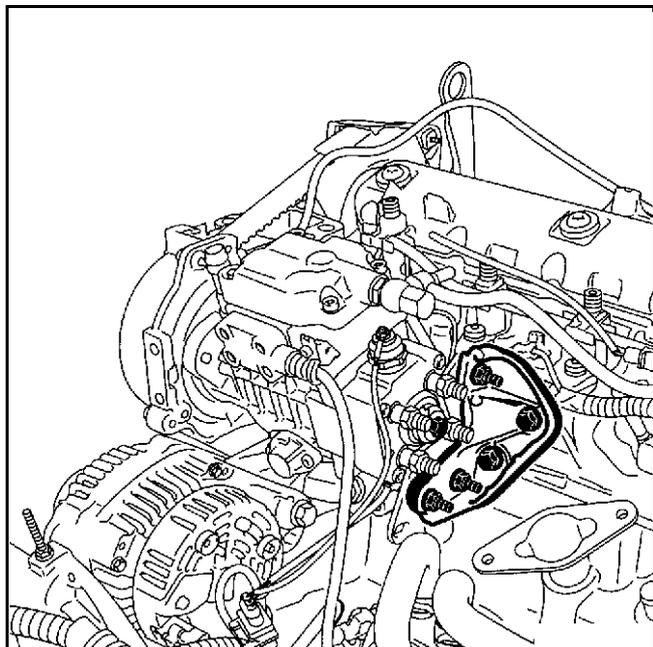
- ремень привода газораспределительного механизма (см. раздел 11 "Ремень привода газораспределительного механизма"),
- корпус воздушного фильтра,
- воздухопроводы,
- шланги на корпусе термостата,
- штуцер подвода и отвода масла,
- подпорки коллектора (1) и (2).



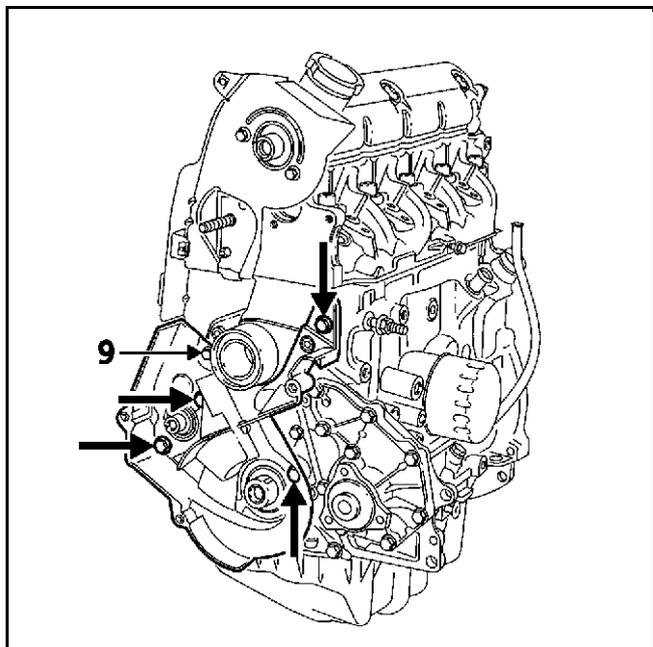
Отсоедините вакуумные шланги от коллектора и разъемы впрыска.

Снимите:

- заднюю опору ТНВД,



- болт (9) и ослабьте затяжку, не снимая их, болтов крепления внутреннего кожуха привода ГРМ.



Снимите болты головки блока цилиндров и извлеките ее с помощью цехового подъемного крана, приняв меры, чтобы не повредить щиток передка.

Очистка

Категорически запрещено очищать скребками привалочные поверхности алюминиевых деталей.

Используйте перчатки во время выполнения следующей операции:

- используйте средство **Décapjoint**, которое растворяет остатки прокладки.
- нанесите указанное средство на очищаемую поверхность, выждите примерно десять минут, затем удалите средство деревянным шпателем.

Не допускайте попадания очищающего средства на лакокрасочные покрытия.

Мы обращаем ваше внимание на то, что эту операцию следует выполнять аккуратно, чтобы избежать попадания инородных частиц в систему каналов подачи масла под давлением к распределительным валам (эти каналы располагаются в блоке цилиндров и в головке блока цилиндров) и в канал возврата масла.

ПРОВЕРКА ПРИВАЛОЧНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

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

Максимально допустимая деформация **0,05 мм**.

Никакая правка головки блока цилиндров не допускается.

Проверьте головку блока цилиндров на наличие возможных трещин.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

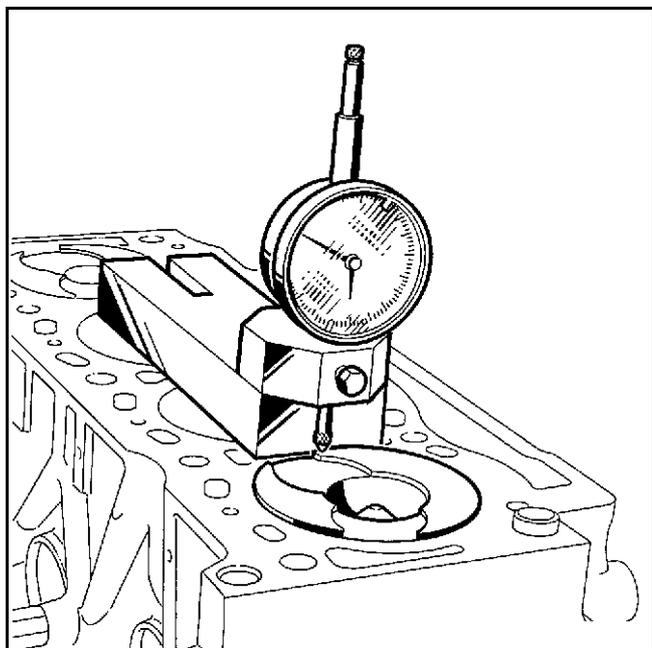
Контроль выступа поршней

Очистите днище поршней, чтобы удалить нагар.

Поверните коленчатый вал в направлении вращения на один оборот для установки поршня № 1 в положение близкое к ВМТ.

Установите на поршень устройство **Mot. 252-01**.

Установите устройство **Mot. 251-01** с циферблатным измерительным прибором на опорной плите **Mot. 252-01**. Установите щуп прибора в соприкосновение с блоком цилиндров и определите положение ВМТ поршня.



ПРИМЕЧАНИЕ: все измерения должны производиться по продольной оси двигателя, чтобы исключить ошибки вследствие наклона поршня.

Измерьте выступание поршня.



ВО ВНИМАНИЕ ПРИНИМАЕТСЯ ТОЛЬКО ТОТ ПОРШЕНЬ КОТОРЫЙ ИМЕЕТ МАКСИМАЛЬНОЕ ВЫСТУПАНИЕ.

Если максимальное выступание поршня двигателя:

- меньше **0,653**, используйте прокладку с лапкой, имеющую **два отверстия (толщина 1,35)**,
- от **0,653** до **0,786** (включительно), примените прокладку с лапкой, имеющую **одно отверстие (толщина 1,45)**,
- более **0,786**, примените прокладку с лапкой, имеющую **три отверстия (толщина 1,55)**.

УСТАНОВКА

Уложите, выбранную как указано выше, прокладку головки блока цилиндров. Прокладка центрируется двумя втулками.

Установите поршни в промежуточное положение, чтобы исключить контакт головки цилиндров с клапанами при затяжке соединений головки.

Установите головку блока цилиндров, центрируя ее втулками.

Выполните затяжку соединений головки блока цилиндров с помощью углового ключа (см. раздел **07 "Затяжка соединений головки блока цилиндров"**).

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

Установку силового агрегата выполняйте в порядке, обратном снятию.

Замените шкив распределительного вала и ремень привода ГРМ.

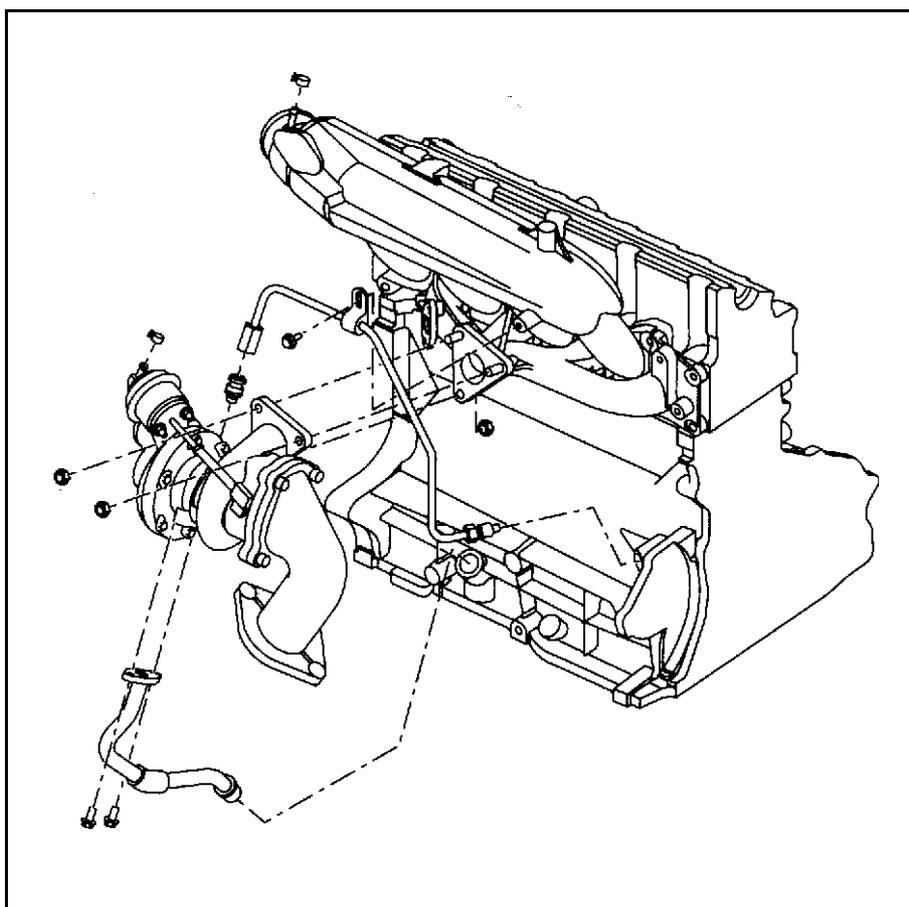
Заполните жидкостью систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. раздел **19 "Заправка и удаление воздуха"**).

ТУРБОНАДДУВ

Турбокомпрессор

12

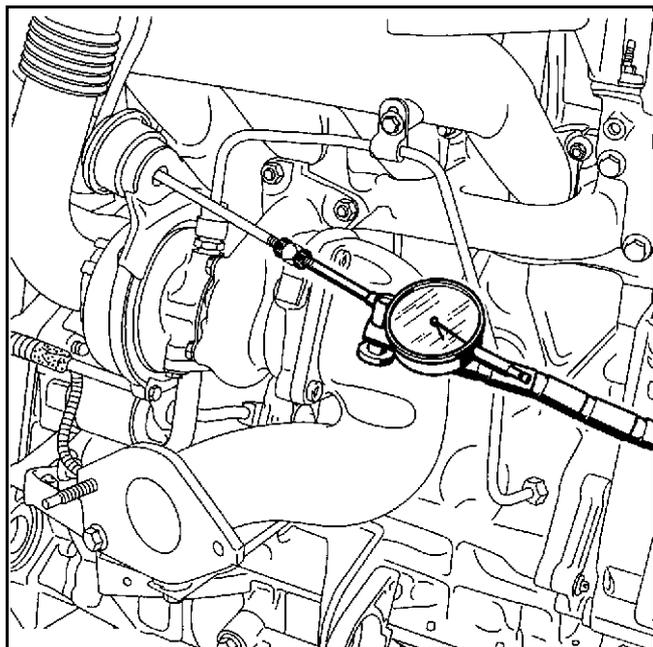
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Гайки крепления турбокомпрессора	2,4
Штуцер подвода масла	2,4
Штуцер маслопровода отвода масла	1,2
Гайка крепления к турбокомпрессору приемной трубы системы выпуска отработавших газов	2,6



ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ДАВЛЕНИЯ ТУРБОАДДУВА (реле давления WASTEGATE)

Проверка тарировочного давления

Установите шток циферблатного измерительного прибора на торец тяги **реле давления wastegate** (как можно ближе к оси **реле давления wastegate**).



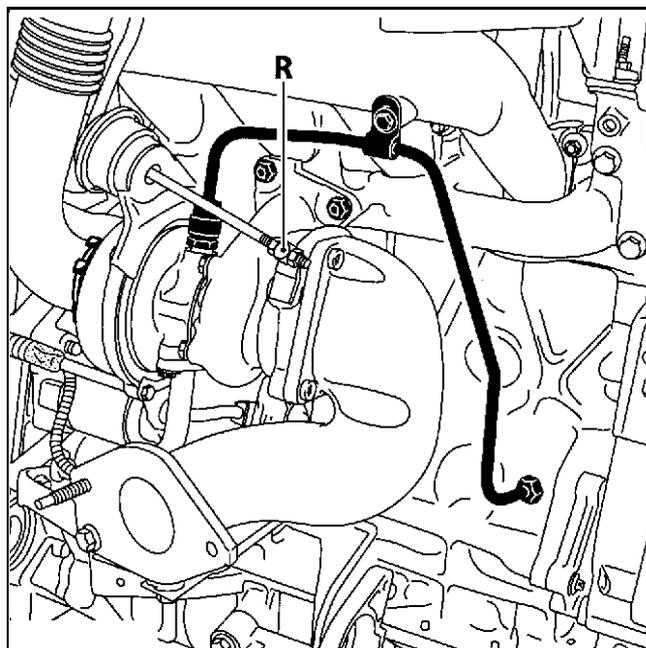
Подайте на реле давления wastegate нагнетательное давление с помощью манометра устройства **Mot. 1014** или ручного насоса.

Величина тарировочного давления

Величина давления (мбар)	Перемещение штока, мм
1300	2,4 ± 0,6

Регулировка тарировочного давления

Регулировка тарировочного давления (если величина перемещения находится за пределами допусков) выполняется при неснятом турбокомпрессоре.



Отверните гайку и затяните или отверните контргайку, чтобы выполнить регулировку (R).

Примечание: выполнение регулировки облегчается, если на регулировочную тягу будет подано давление. Выполняйте регулировку, делая половину оборота гайки; для увеличения калибровочного давления завинчивайте гайку и отвинчивайте ее для уменьшения калибровочного давления.

СНЯТИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ: для облегчения отвертывания гаек крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору рекомендуется напылить противоприхватный состав на еще горячие гайки, а затем непосредственно перед снятием турбокомпрессора.

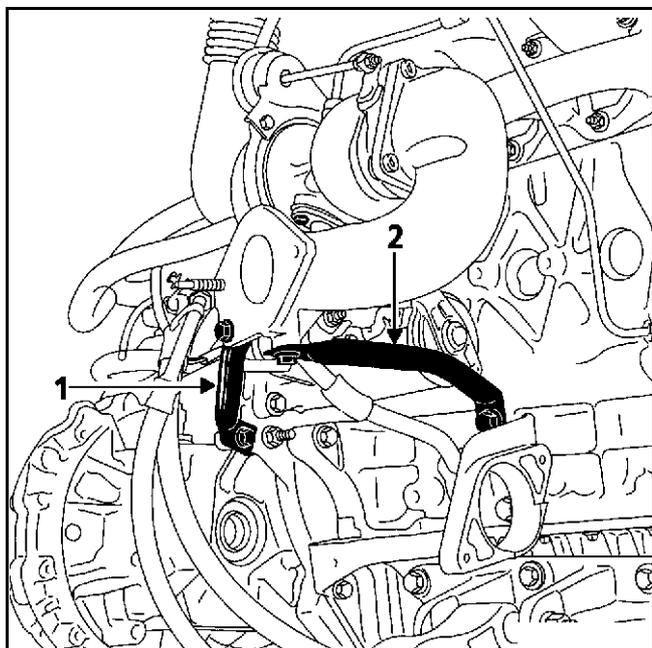
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Установите автомобиль на четыре подпорки или на подъемник (грузоподъемностью не менее 5 тонн).

Действуя под автомобилем:

Снимите:

- защитный поддон двигателя,
- отсоедините приемную трубу системы выпуска отработавших газов,
- крепления подпорок турбокомпрессора (1) и (2),
- два болта крепления трубки (5) отвода масла турбокомпрессора в двигатель,
- отверните нижнюю гайку крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору.



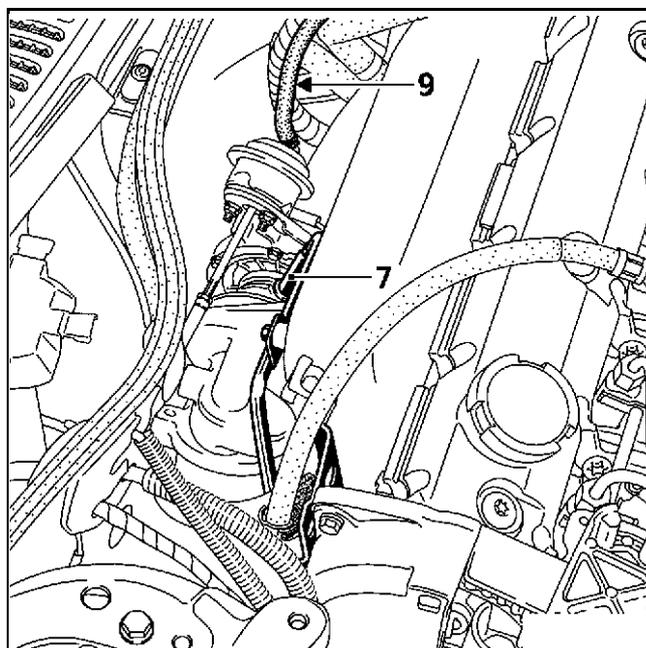
Действуя в моторном отсеке:

Сдвиньте в сторону расширительный бачок.

Снимите:

- кронштейн расширительного бачка,
- корпус воздушного фильтра вместе с расходомером
- штуцер (7) подвода масла к турбокомпрессору,
- оба патрубка входа и выхода воздуха, расположенные на турбокомпрессоре,
- отверните две верхних гайки крепления турбокомпрессора к коллектору.

Отсоедините резиновый патрубок (9) (подсоединенный к реле давления **Wastegate**).



Извлеките турбокомпрессор через правую колесную арку.

УСТАНОВКА

Установка турбокомпрессора производится в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: замените в обязательном порядке уплотнительные кольца или медные уплотнительные прокладки патрубков подвода и отвода масла от турбокомпрессора.

ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ:

Перед запуском двигателя оставьте не подсоединенным к топливному насосу высокого давления разъем электромагнитного клапана.

После этого включите на несколько секунд стартер, пока сигнальная лампы давления масла не погаснет.

Подсоедините разъем электромагнитного клапана, выполните предварительный прогрев и запустите двигатель.

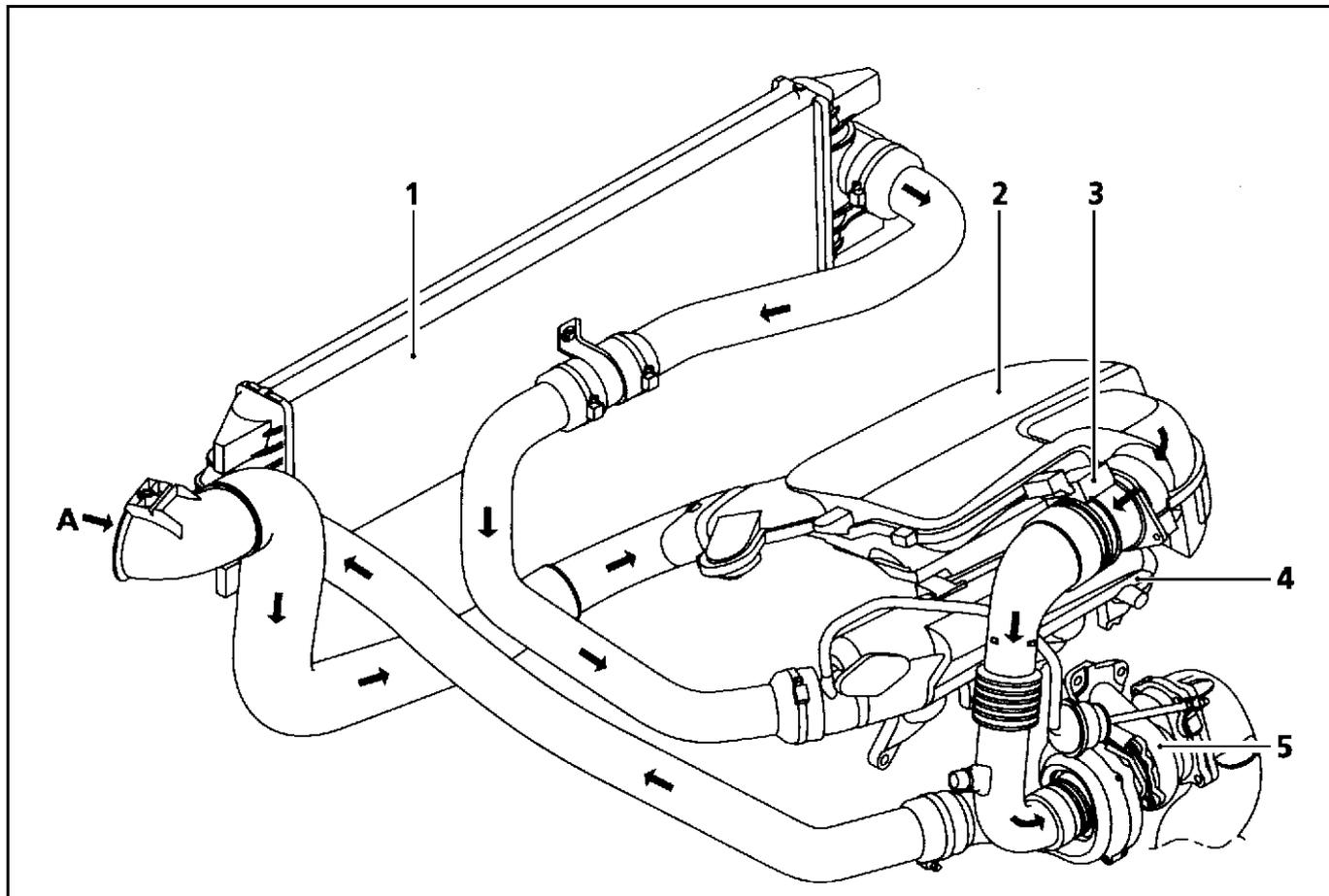
Дайте двигателю поработать на холостом ходу и убедитесь в отсутствии протечек через штуцеры маслопроводов турбокомпрессора.

Устраните обнаруженные неисправности с помощью диагностических приспособлений.

Особые предосторожности

- Перед установкой турбокомпрессора убедитесь в достаточности смазки его подшипников. Для этого, включите стартер, предварительно отсоединив разъем электромагнитного клапана (с целью предотвращения запуска двигателя) (сотрите содержимое запоминающего устройства компьютера). При этом масло должно подаваться с большим расходом по подводящему маслопроводу (для сбора вытекающего масла подставьте емкость). Если этого не происходит, замените трубку подачи масла.
- Следите за тем, чтобы посторонние предметы не попали в турбину или компрессор.
- При нарушении нормальной работы компрессора убедитесь, что воздухо-воздушный теплообменник не заполнен маслом. В этом случае снимите теплообменник, промойте его очистителем и тщательно слейте очиститель.
- Убедитесь, что канал отвода масла не закупорен частично или полностью нагарными отложениями. Убедитесь в его полной герметичности. В противном случае замените его.

СХЕМА ВОЗДУХОЗАБОРА



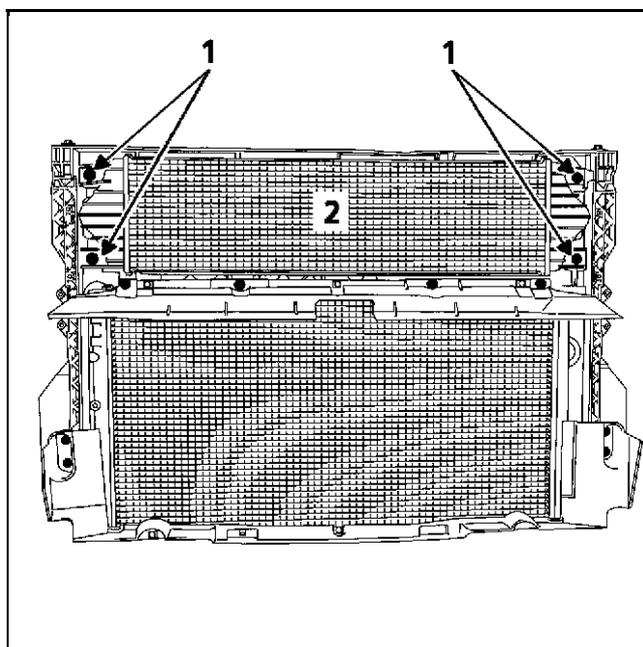
- 1 Воздухо-воздушный теплообменник
- 2 Воздушный фильтр
- 3 Датчик расхода воздуха
- 4 Впускной коллектор
- 5 Турбокомпрессор
- A Воздухозаборник

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- указатели поворота,
- облицовку радиатора,
- оба воздушных шланга, подходящих к воздухо-воздушному теплообменнику,
- бампер,
- верхнюю поперечину,
- четыре болта (1) крепления воздухо-воздушного теплообменника (2).



Извлеките воздухо-воздушный теплообменник.

УСТАНОВКА

Установите узел на место, действуя в последовательности, обратной снятию.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Шпилька крепления коллектора	0,8
Гайка крепления коллектора	2,8
Болт крепления клапана рециркуляции отработавших газов	2,1
Гайка трубопровода контура рециркуляции отработавших газов	2,1

СНЯТИЕ

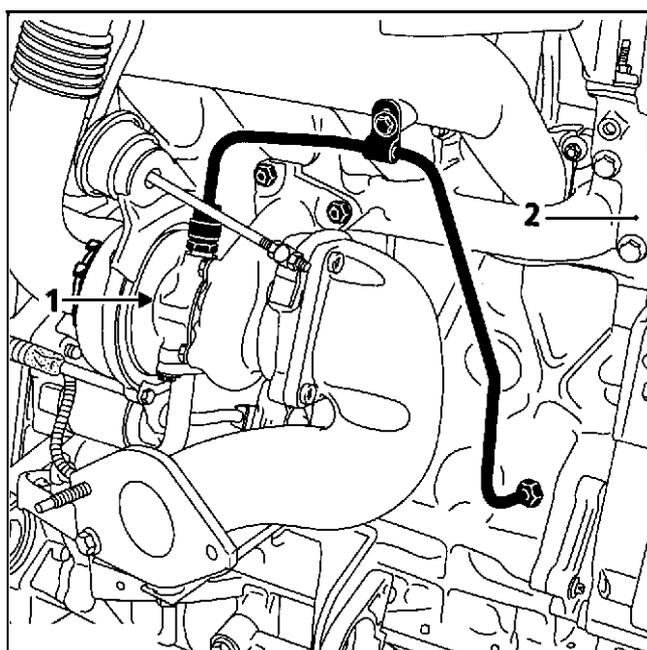
ПРИМЕЧАНИЕ: Для снятия коллекторов необходимо снять турбокомпрессор (1) (см. раздел "Турбонаддув"). Впускной и выпускной коллекторы отдельно сниматься не могут.

Установите автомобиль на четыре подпорки (см. раздел **02 "Подъемное оборудование"**, чтобы правильно установить подъемный домкрат и подпорки) или на подъемник для автомобилей (**грузоподъемностью не менее 5 тонн**).

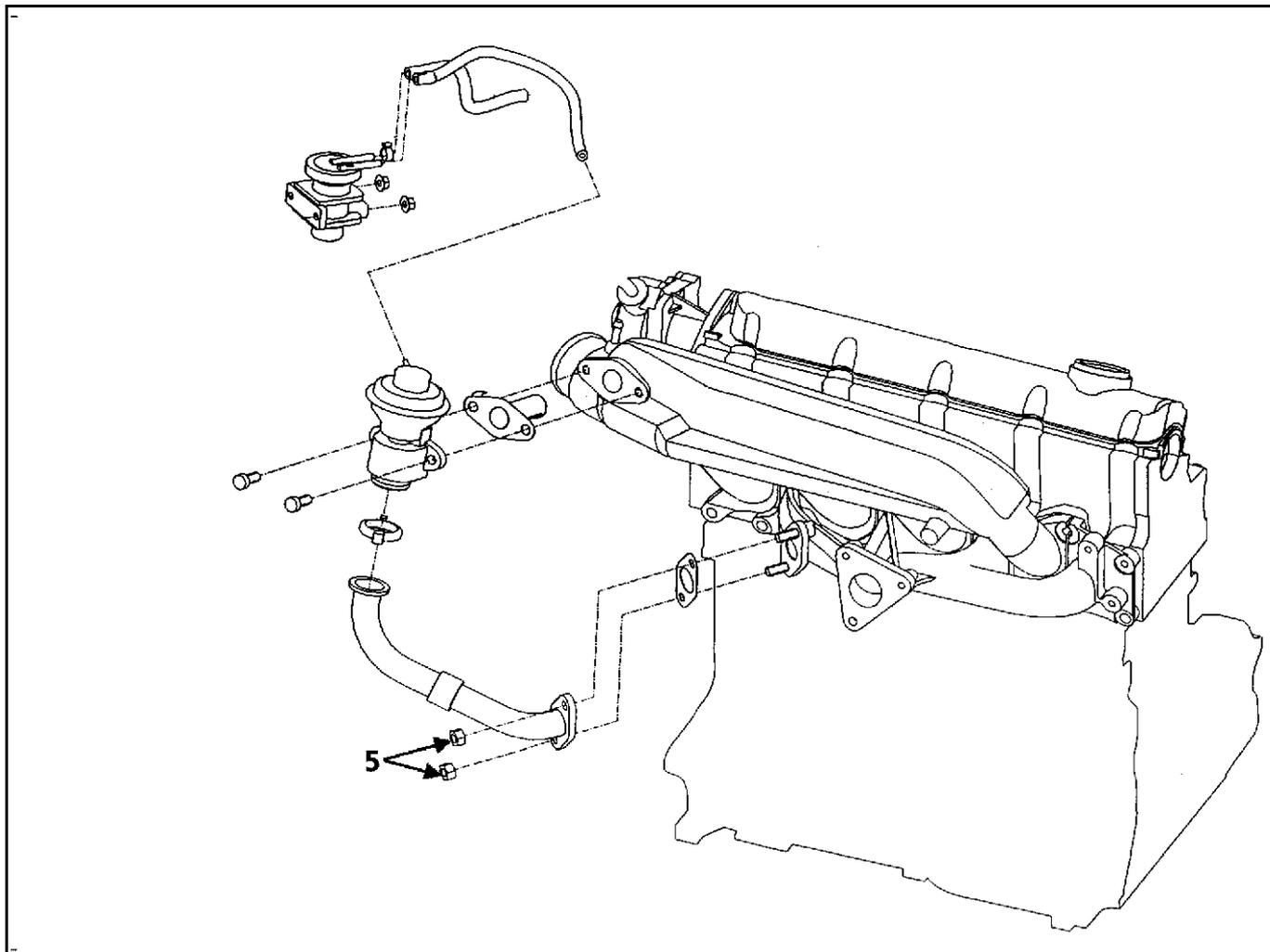
Отсоедините:

- аккумуляторную батарею,
- трубопровод подвода воздуха от впускного коллектора,
- вакуумный шланг усилителя тормозов.

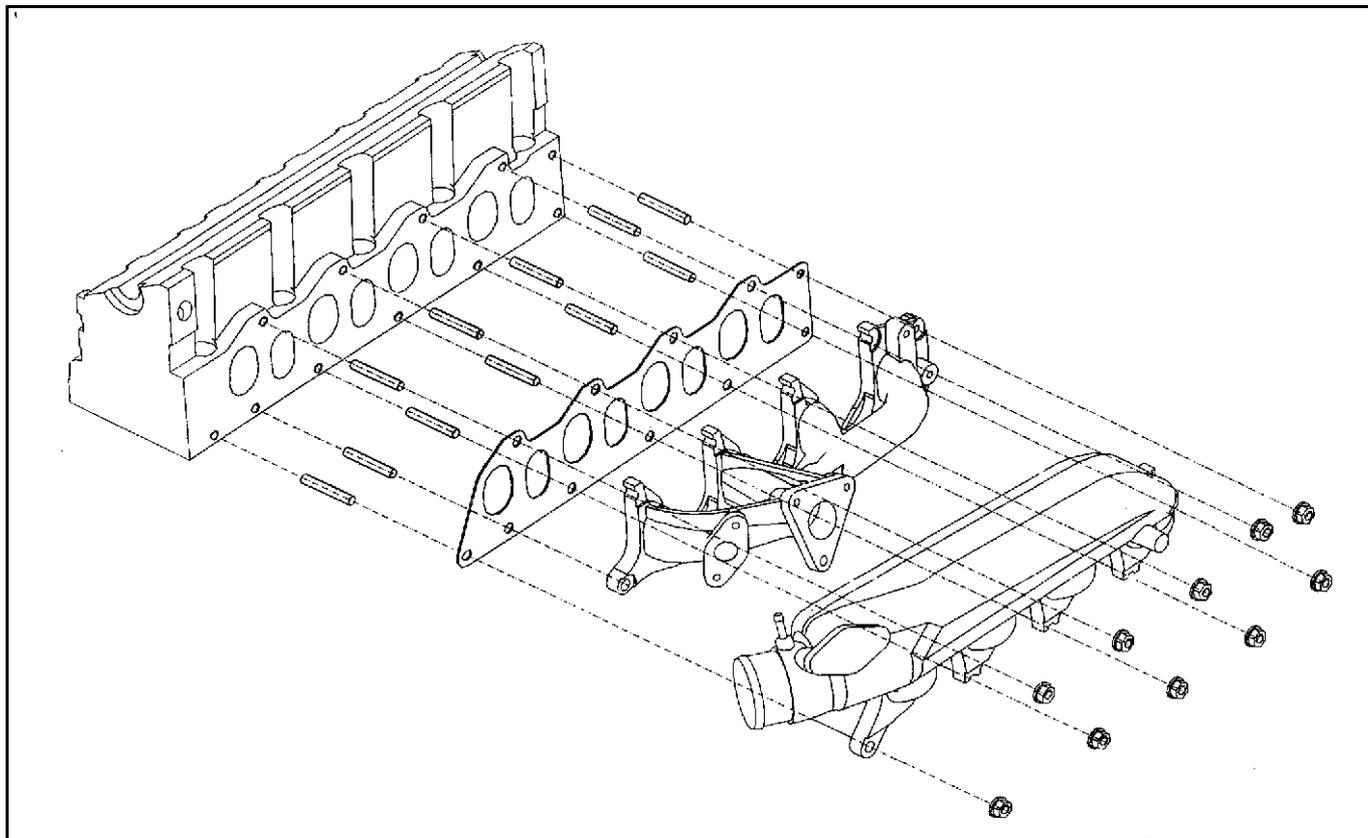
Снимите подъемную скобу (2), чтобы обеспечить доступ к болтам ее крепления.



Удалите с выпускного коллектора две гайки (5) крепления трубопровода рециркуляции отработавших газов.



Отверните гайки крепежных шпилек коллекторов.



Если предусматривается замена впускного коллектора, то снимите клапан **рециркуляции отработавших газов**.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Замените прокладки коллекторов, следя за их правильной установкой.

ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Технические характеристики

13

Авто-мобиль	Коробка передач	Двигатель							Норма токсичности
		Тип	Индекс	Внутренний диаметр цилиндра (мм)	Ход поршня (мм)	Объем двигателя (см ³)	Степень сжатия	Каталитический нейтрализатор	
XDXL	PF1	F9Q	770	80	93	1870	18,3/1	◇ C135	Евро 97

Частота вращения коленчатого вала, об/мин			ДЫМНОСТЬ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	
Холостой ход	Максимальная без нагрузки	Максимальная под нагрузкой	Значение сертификации	Максимальная допустимая
850±50	4160 ± 100	3600 ± 100	1,3 м ⁻¹ (41 %)	3 м ⁻¹ (70 %)

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ХАРАКТЕРИСТИКИ
ТНВД	BOSCH VE 4/11 E2000 R803	Роторный насос, подключенный к компьютеру, осуществляющему управление: – насосом (производительность), – системой холодного пуска, – рециркуляцией отработавших газов, – группой электроклапанов, – подогревающими элементами.
Регулировка насоса, фиксация ВМТ с помощью штифта фиксации ВМТ ∅ 8 мм (Mot. 1054)		Подъем поршня насоса: 0,32 ± 0,02 мм
Корпус форсунок	BOSCH KBEL 58 P147 (цилиндры 1-2-3) KBEL 58 P146 (цилиндр 4)	Сопротивление форсунки с встроенным датчиком: 100 ± 10 Ω при 20 °C
Форсунки	DSLA 145 P619	Давления открытия: 200 бар Тарировка не производится
Топливный фильтр	PURFLUX	Дополнительный подкачивающий ручной насос. Фильтр снабжен электрическим подогревателем дизельного топлива.
Блок предварительного подогрева	NAGARES BRE 6/12	Обеспечивает работу системы предпускового и последующего подогрева согласно командам компьютера впрыска
Свечи предпускового подогрева	BERU	Момент затяжки: 1,5 даН.м Напряжение: 12 В Сопротивление: 0,6 ± 0,1 Ω
Электроклапан отсечки		Сопротивление: 0,8 Ω

ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Технические характеристики

13

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Турбокомпрессор	KKK GARRETT	Тарировка: 1300 ± 10 мбар при ходе штока 2,4 ± 0,02 мм
Компьютер системы впрыска топлива	BOSCH/MSA 15.5	68 контактов со встроенным датчиком давления
Датчик расхода воздуха	SIEMENS	Датчик расхода воздуха с горячей пленкой Встроенный воздушный датчик <ol style="list-style-type: none"> 1. Температура воздуха 2. Общая масса 3. опорное напряжение 5 В 4. + вывод аккумуляторной батареи 5. Сигнал расхода 6. Масса
Датчик положения ВМТ	MGI	Сопротивление: ≈ 740 ± 70 Ω
Золотник подачи	BOSCH (встроен в насос)	Сопротивление между контактами 4 и 7 разъема насоса от 0,4 до 1 Ω при 20 °С - (Круглый разъем)
Датчик положения золотника подачи	BOSCH (встроен в насос)	Сопротивление между контактами (Круглый разъем): – 1 и 3 разъема насоса от 4,9 до 6,5 Ω при 20 °С , – 3 и 2 разъема насоса от 4,9 до 6,5 Ω при 20 °С .
Электромагнитный клапан опережения	BOSCH (встроен в насос)	Сопротивление между контактами 1 и 2 трехконтактного разъема электромагнитного клапана от 10,3 до 17,3 Ω при 20 °С .
Потенциометр положения педали акселератора	HELLA	Однородный потенциометр + датчик отпущенной педали акселератора
Электромагнитный клапан рециркуляции газов	SIEMENS	Сопротивление: 16,5 Ω при 25 °С
Электромагнитные термклапаны	-	Сопротивление: 0,6 ± 0,1 Ω при 20 °С

Температура в °С (± 1°)	25	50	80	110
Датчик температуры охлаждающей жидкости (сопротивление, Ом) используется в системе централизованного управления температурой охлаждающей жидкости	от 2360 до 2140	от 770 до 850	от 275 до 290	от 112 до 117

Применение электронной системы впрыска на дизельных двигателях позволило оптимизировать их работу и уменьшить содержание токсичных веществ в выхлопных газах.

В состав системы входит компьютер, который получает информацию:

- от датчика температуры охлаждающей жидкости,
 - от датчика расхода воздуха (с датчиком температуры воздуха),
 - от датчика частоты вращения коленчатого вала,
 - от датчика скорости автомобиля,
 - от датчика положения педали акселератора,
 - от датчика режима торможения,
 - от датчика начала впрыскивания (датчик является составной частью форсунки цилиндра № 4),
 - от датчика температуры дизельного топлива,
 - от датчика положения золотника подачи топлива,
 - от датчика атмосферного давления (датчик находится в компьютере).
- } датчики размещены в насосе

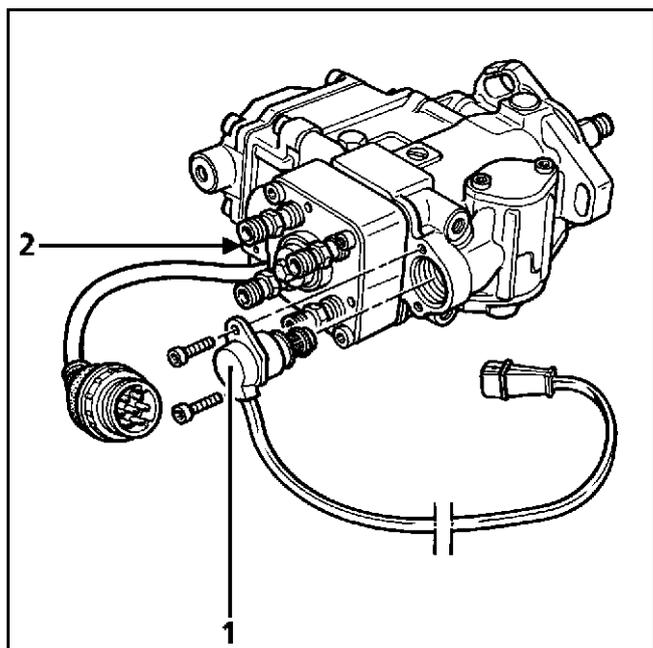
Компьютер осуществляет управление:

- ТНВД:
 - золотником подачи топлива,
 - электромагнитным клапаном опережения,
- системой холодного запуска (свечи предварительного подогрева и блок предварительного и последующего подогрева),
- системой электронной блокировки запуска двигателя,
- системой рециркуляции отработавших газов (**EGR**),
- сигнальной лампой неисправности впрыска/Предварительного подогрева,
- соленоидом выключения,
- подогревающими элементами, которые осуществляют подогрев охлаждающей жидкости в системе охлаждения (в зависимости от комплектации автомобиля),
- группой электроклапанов.

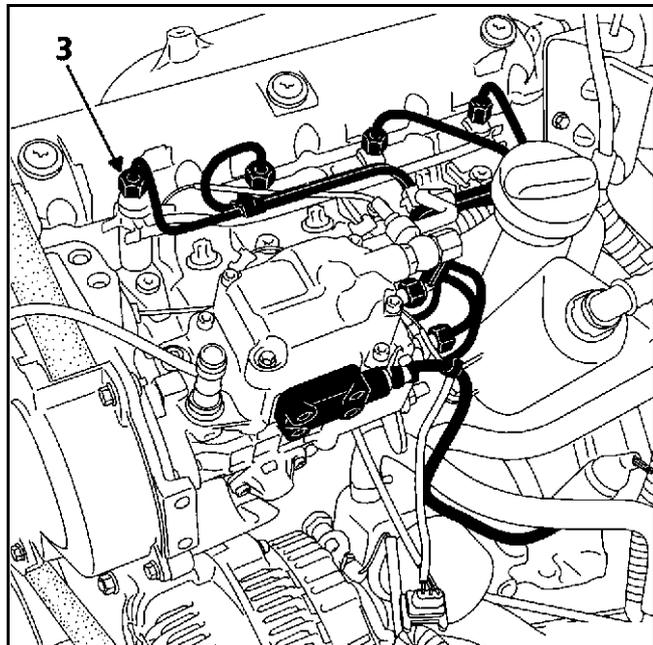
ОСОБЕННОСТИ

Потенциометр положения педали акселератора расположен в салоне автомобиля. Он встроен в педаль акселератора.

Сигнал от датчика положения педали тормоза совместно с сигналом от датчика педали акселератора улучшают работы двигателя.



- 1 Электромагнитный клапан опережения
- 2 Золотник управления подачей, информация о положении золотника подачи, информация о температуре дизельного топлива



- 3 Форсунка с встроенным датчиком

Топливный насос высокого давления осуществляет передачу информации в компьютер.

Для выполнения этой функции он снабжен двумя датчиками:

- датчиком температуры дизельного топлива,
- датчиком, информирующим о положении золотника подачи топлива.

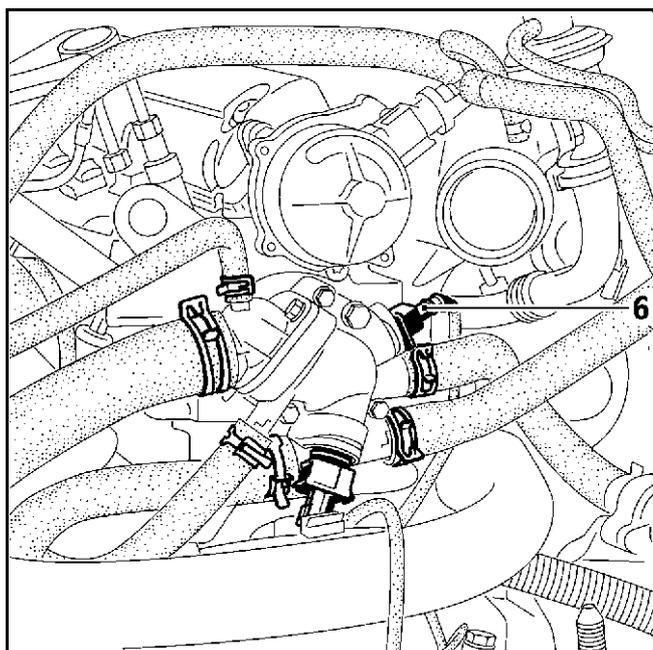
В зависимости от полученных от компьютера управляющих команд, насос выдает в каждый цилиндр определенное количество топлива в заданный момент.

Для выполнения этого в нем имеется два исполнительных механизма:

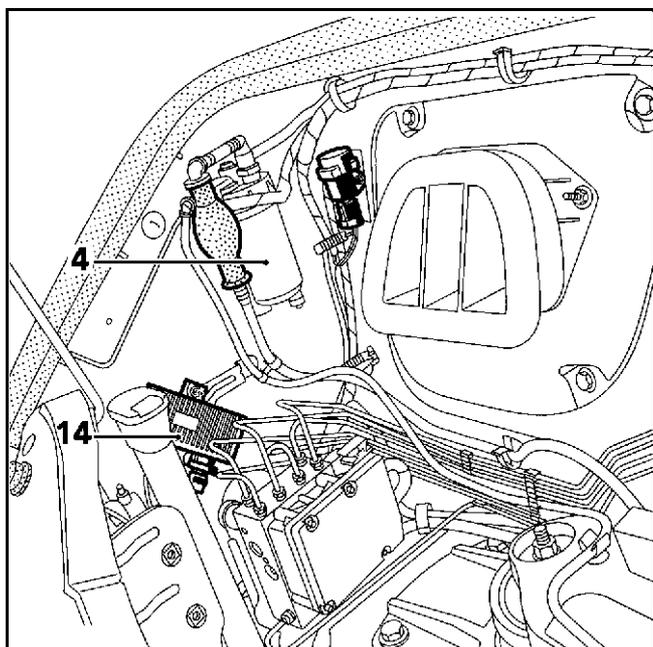
- электромагнитный клапан опережения; по командам компьютера данный клапан позволяет постоянно изменять величину опережения (двухконтактный **разъем** насоса),
- электромагнит, обеспечивающий изменение положения золотника подачи топлива.

Демонтировать можно только электромагнитный клапан опережения и датчик температуры дизельного топлива. При неисправности одного из других элементов следует отправить насос в центр ремонта систем впрыска.

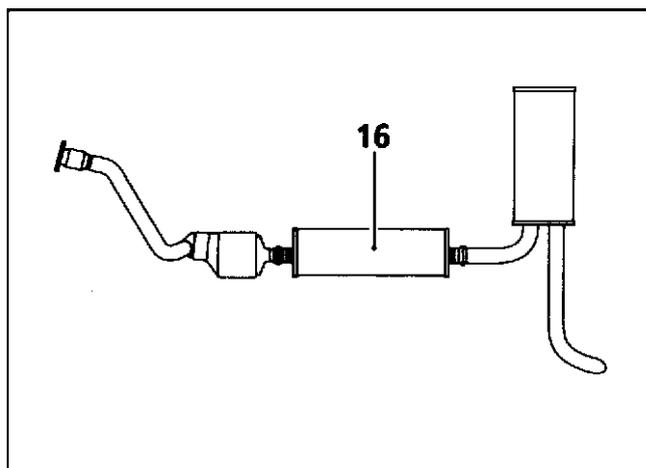
Компьютер осуществляет управление установленным на насосе соленоидом выключения, а также системой электронной блокировки запуска двигателя.



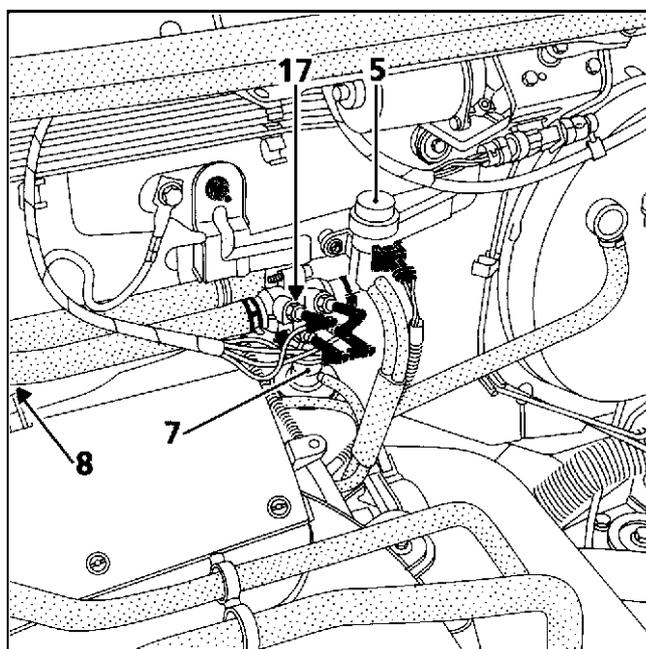
6 Датчик температуры охлаждающей жидкости
(Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости и впрыска)



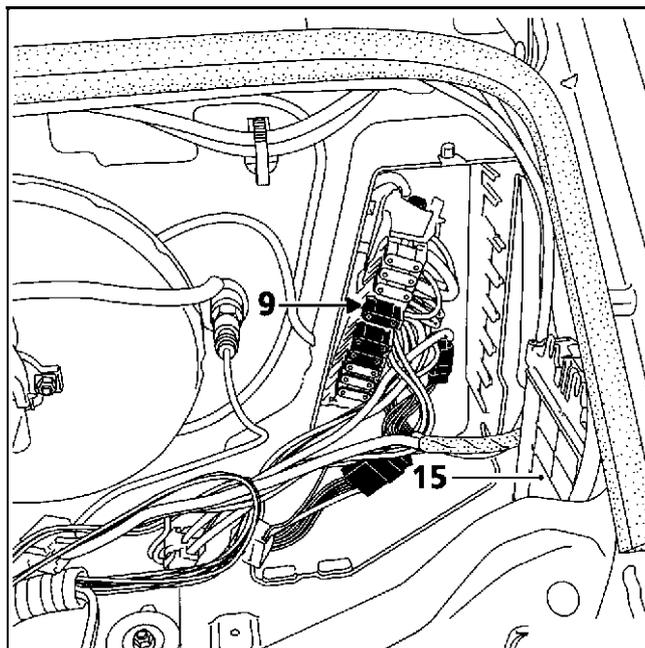
- 4 Топливный фильтр
- 5 Электромагнитный клапан рециркуляции газов
- 7 Клапан рециркуляции отработавших газов
- 8 Датчик расхода воздуха с горячей пленкой и со встроенным датчиком температуры
- 14 Блок предпускового и последующего подогрева



16 Каталитический нейтрализатор



17 Электромагнитные термклапаны
(Подогревающие элементы)



- 15 Компьютер (в компьютер помещен датчик атмосферного давления)
- 9 Предохранители цепей питания

ПРИНЦИП РАБОТЫ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ВПРЫСКА НА ПРИБОРНОМ ЩИТКЕ

В зависимости от типа приборного щитка автомобиля возможны следующие две монтажные схемы:

- одна и та же сигнальная лампа впрыска используется для функции предварительного подогрева и для функции неисправности системы впрыска. Управление работой сигнальной лампой осуществляется компьютером с контакта 54 (предварительный подогрев) и контакта 26 (неисправность).
- две сигнальных ламп для функции предварительного подогрева (сигнал с контакта 54) и для функции неисправности системы впрыска (сигнал с контакта 26 компьютера).

Работа сигнальной лампы температуры охлаждающей жидкости управляется компьютером впрыска (см. раздел 13 "Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости").

● Неисправность элемента системы впрыска

Неисправности, вызывающие загорание сигнальной лампы:

- потенциометр положения педали акселератора,
- форсунка с встроенным датчиком,
- электромагнитный клапан опережения (и регулятор),
- датчик частоты вращения коленчатого вала,
- электроклапан отсечки,
- неисправность компьютера,
- золотник подачи (исполнительный механизм и потенциометр),
- главное реле.

Данный автомобиль оснащен системой противоугонной блокировки запуска двигателя 2^{го} поколения. Для работы компьютера впрыска в него **НЕОБХОДИМО** ввести код системы электронной блокировки запуска двигателя.

ЗАМЕНА КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

Компьютеры впрыска поставляются без введенного кода.

При замене компьютера в него необходимо ввести код автомобиля, затем убедиться в работоспособности системы блокировки запуска двигателя.

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

ПРОВЕРКА РАБОТА СИСТЕМЫ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Извлеките ключ из замка зажигания; через **10 секунд** должна замигать красная сигнальная лампа противоугонной блокировки запуска двигателя (процедуру проверки невозможности запуска двигателя см. в разделе **82** Руководства по ремонту **323**).

ПРОВЕРКА НЕЗАКОДИРОВАННОГО КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА, ВЗЯТОГО СО СКЛАДА

(мы не рекомендуем производить эту операцию)

ВНИМАНИЕ: прежде чем приступить к проверке компьютера впрыска, необходимо ввести в него код электронной блокировки двигателя, чтобы он мог работать. После проверки, перед тем, как **вернуть компьютер на склад**, необходимо обязательно удалить из него код. Если это не будет сделано, компьютер будет непригоден **для использования**. Эта операция должна выполняться специально обученным персоналом. Процедуру удаления кода из компьютера см. в разделе **82** Руководства по ремонту **323**.

НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ ЗАКОДИРОВАННЫЙ КОМПЬЮТЕР, ВЗЯТЫЙ С ДРУГОГО АВТОМОБИЛЯ.

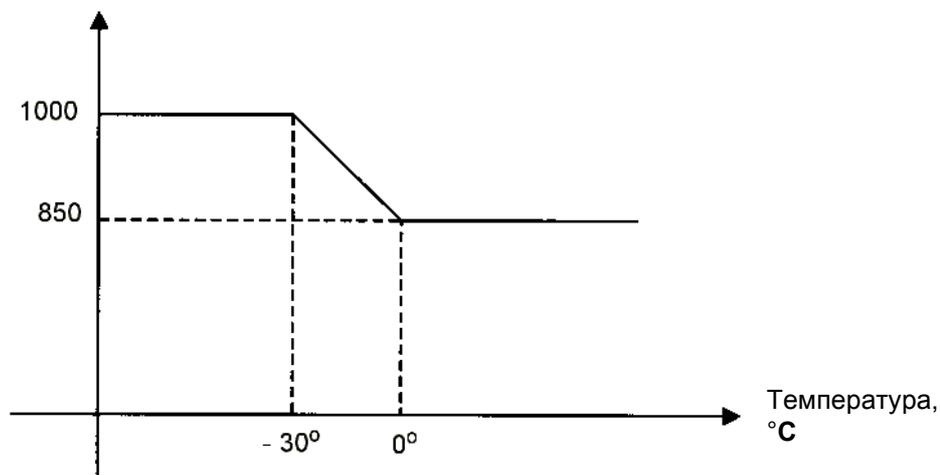
ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Коррекция оборотов холостого хода двигателя

13

КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

Частота вращения
об/мин.



В любом случае, время работа двигателя в режиме холостого хода с частотой вращения **1000 об/мин.** не должно превышать **11 минут** независимо от температуры охлаждающей жидкости.

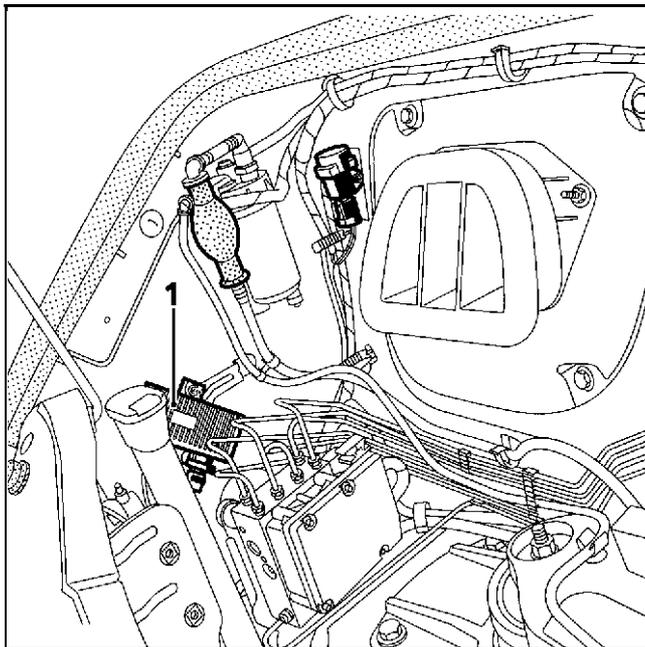
КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ РАБОТЕ НАГРЕВАЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

При включении подогревающих элементов (см. раздел 13 "Подогревающие элементы") частота вращения режима холостого хода устанавливается на **875 об/мин.**

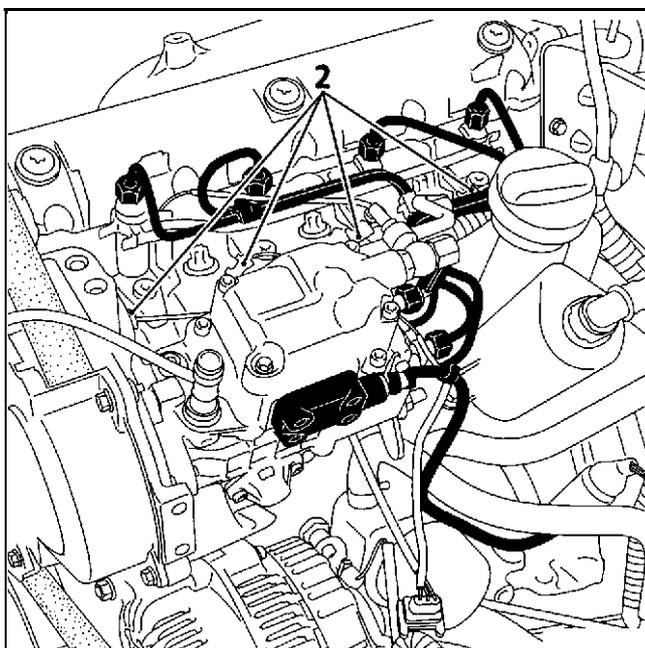
КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ В СЛУЧАЕ РАССОГЛАСОВАНИИ СИГНАЛОВ ОТ ДАТЧИКОВ АКСЕЛЕРАТОРА И ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

При неисправности рассогласования сигналов от датчиков акселератора/тормозная система или неисправности потенциометра нагрузки, частота вращения устанавливается на **1300 об/мин.**

РАСПОЛОЖЕНИЕ



1 Блок предпускового и последующего подогрева



2 Свечи предпускового подогрева (момент их затяжки: **1,5 даН.м**)

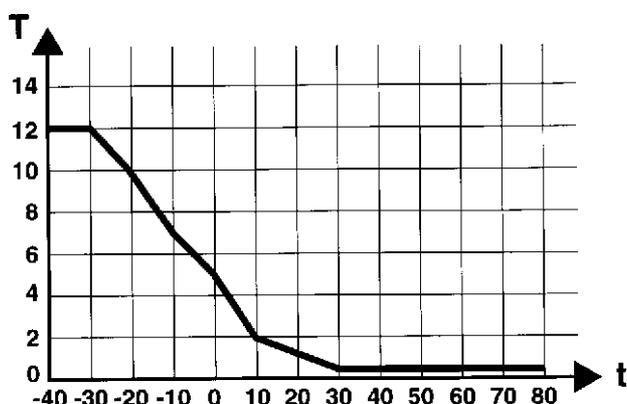
ПРИМЕЧАНИЕ: для снятия свечей предпускового подогрева не надо снимать трубопровод высокого давления.

ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПРЕДПУСКОВОГО И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ПОДОГРЕВА

1. При включении системы "предварительный подогрев"

а) Переменный предпусковой подогрев

Продолжительность свечения сигнальной лампы "подача напряжения на свечи предпускового подогрева" определяется температурой охлаждающей жидкости.



При неисправности датчика температуры охлаждающей жидкости напряжение питания систематически подается на свечи предпускового подогрева в течение **10 секунд**.

б) Постоянный предпусковой подогрев

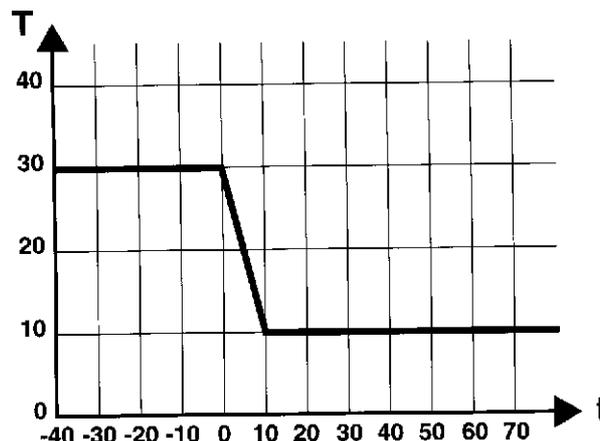
После того как сигнальная лампа предпускового подогрева погаснет (переменный предпусковой подогрев), напряжение питания еще подается на свечи предпускового подогрева еще в течение **8 секунд**.

2. Пуск двигателя

При включении стартера напряжение питания подается на свечи предпускового подогрева максимально в течение **20 секунд**, если температура охлаждающей жидкости ниже **60 °C**.

3. Последующий подогрев при работающем двигателе

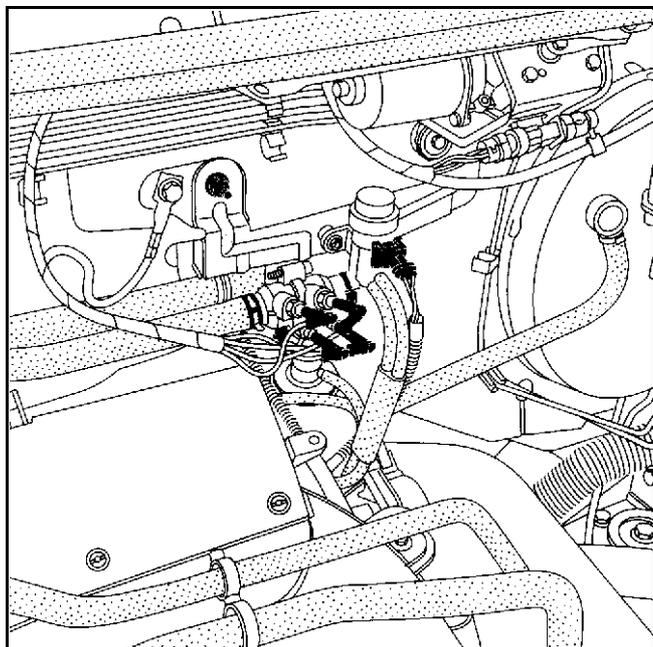
На этой стадии на свечи предпускового подогрева постоянно подается напряжение в зависимости от температуры охлаждающей жидкости.



Последующий подогрев прекращается, если частота вращения достигла **> 2500 об/мин**.

При неисправности датчика температуры охлаждающей жидкости напряжение питания систематически подается на свечи предпускового подогрева в течение **30 секунд**.

Четыре подогревающих элемента (свечи предпускового подогрева) расположены на термостате, закрепленного на щитке передка.



Данная система клапанов (подогревающих элементов) предназначена для подогрева охлаждающей жидкости.

На подогревающие элементы подается напряжение **12 В** через два реле.

Сопротивление термоклапанов (подогревающих элементов):

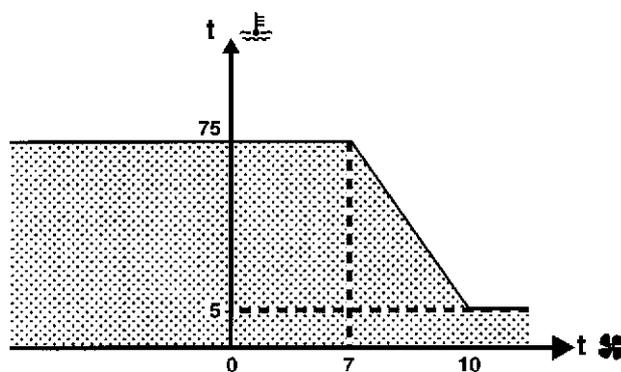
$$0,6 \pm 0,1 \Omega \text{ при } 20 \text{ }^\circ\text{C.}$$

Стратегия управления

Напряжение подается на подогревающие элементы:

- если частота вращения коленчатого вала выше **650 об/мин.**,
- если режим последующего подогрева закончен.

При наличии указанных выше условий термоклапаны управляются в зависимости от температуры воздуха и охлаждающей жидкости.

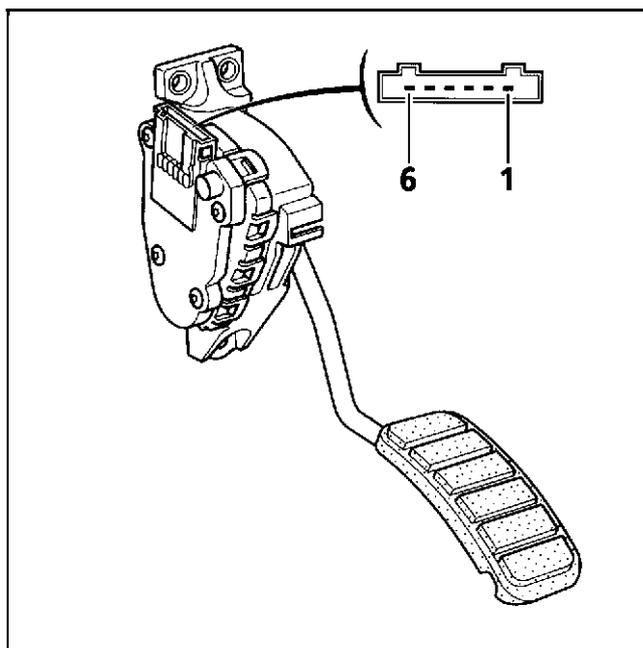


Незаштрихованная зона: термоклапан (подогревающий элемент) выключен

Заштрихованная зона: термоклапан (подогревающий элемент) включен

Назначение контактов:

- 1 Не используется
- 2 Масса токопроводящей дорожки
- 3 Сигнал токопроводящей дорожки
- 4 Питание токопроводящей дорожки
- 5 Датчик Педаль акселератора отпущена
- 6 Датчик Педаль акселератора отпущена



Потенциометр встроен в педаль акселератора. Для его замены необходимо заменить педаль акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ: неисправность потенциометра положения педали акселератора или датчика "Педаль акселератора отпущена" вызывает изменение режима холостого хода или рабочего режима (см. раздел 13 "**Коррекция оборотов холостого хода двигателя**").

При снятии электромагнитного клапана опережения механик обязан выполнять эту операцию, соблюдая максимальную аккуратность.

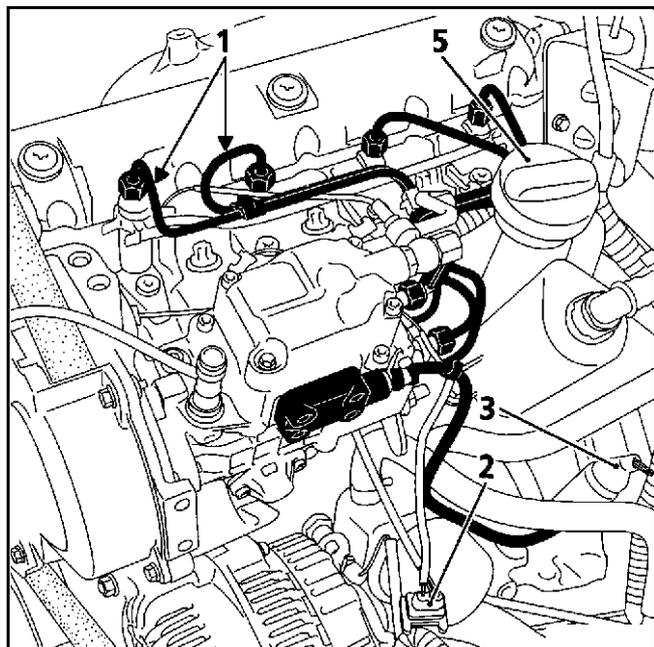
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)	
Болт крепления гидравлической головки	1,2
Болт крепления электромагнитного клапана опережения	1
Трубопроводы высокого давления	2,5

СНЯТИЕ

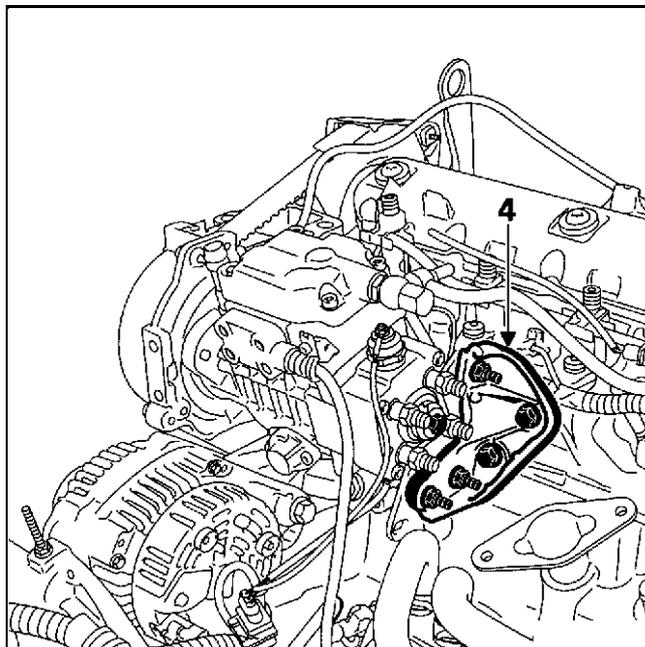
Снимите:

- маслоотстойник (5),
- трубопроводы (1) высокого давления.

Отсоедините разъемы (2) и (3) насоса.

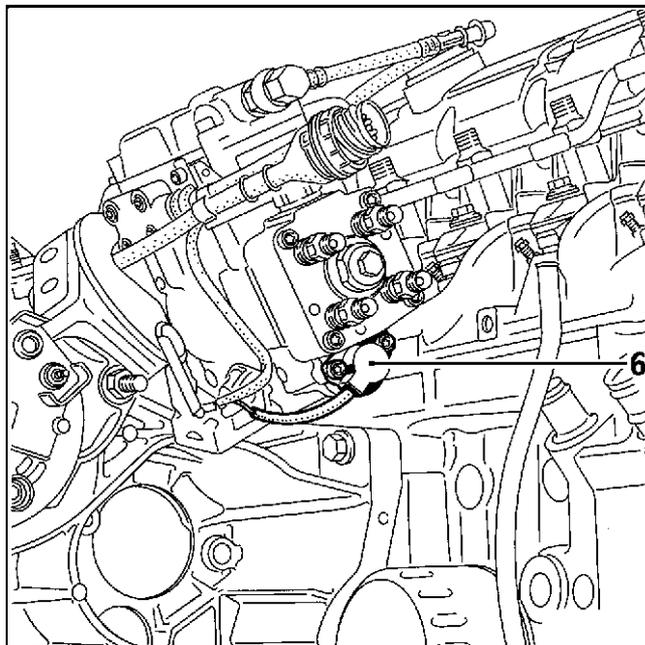


Снимите заднюю опору (4) топливного насоса высокого давления.

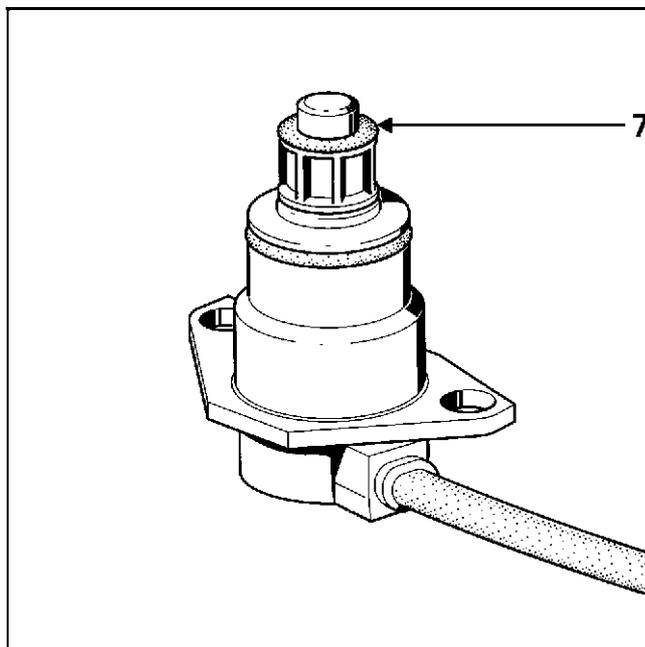


Очистите поверхность насоса, на которой крепится электромагнитный клапан опережения.

Снимите электромагнитный клапан опережения (6).



ВНИМАНИЕ: убедитесь, что уплотнительное кольцо (7) не осталось в корпусе насоса.



УСТАНОВКА

Выполните операции установки в порядке, обратном снятию.

Затяните с указанным моментом болт крепления гидравлической головки и болт крепления электромагнитного клапана опережения.

ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Датчик температуры дизельного топлива

13

НЕОБХОДИМЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

0986 612 605 Головка для отвинчивания
винтов с головкой BOSCH

Приобретите данный инструмент в сети
BOSCH.

При снятии датчика температуры дизельного топлива исполнитель обязан выполнять эту операцию, соблюдая при этом максимальную аккуратность.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)



Болт крепления крышки насоса

0,7

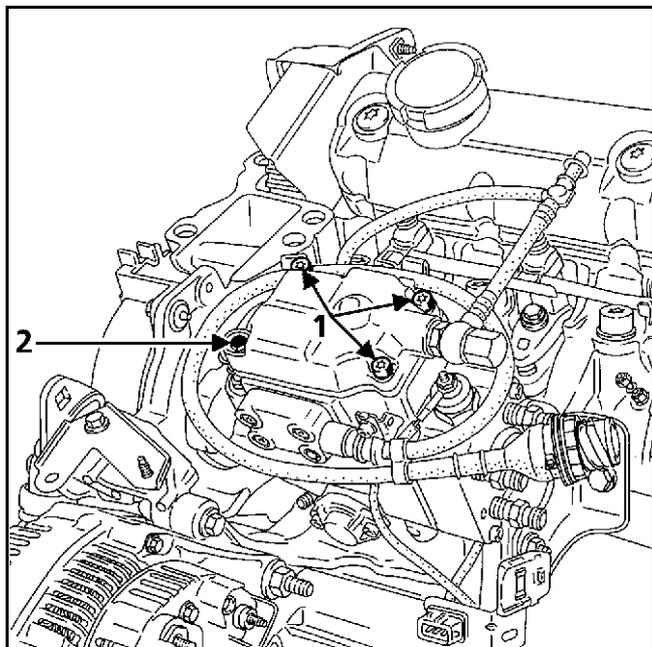
СНЯТИЕ



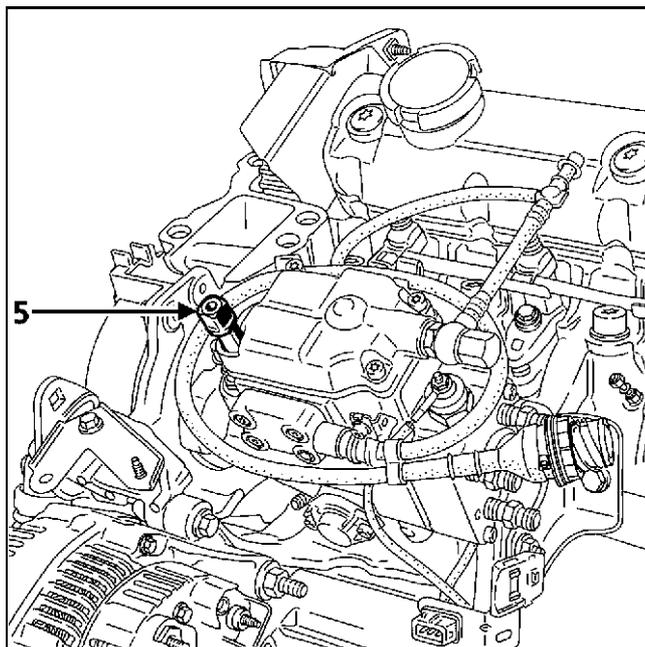
Тщательно очистите верхнюю часть насоса (крышку насоса).

Положите тряпку под насос и на генератор, чтобы собрать вытекающее дизельное топливо.

Снимите три болта (1) крепления крышки насоса.

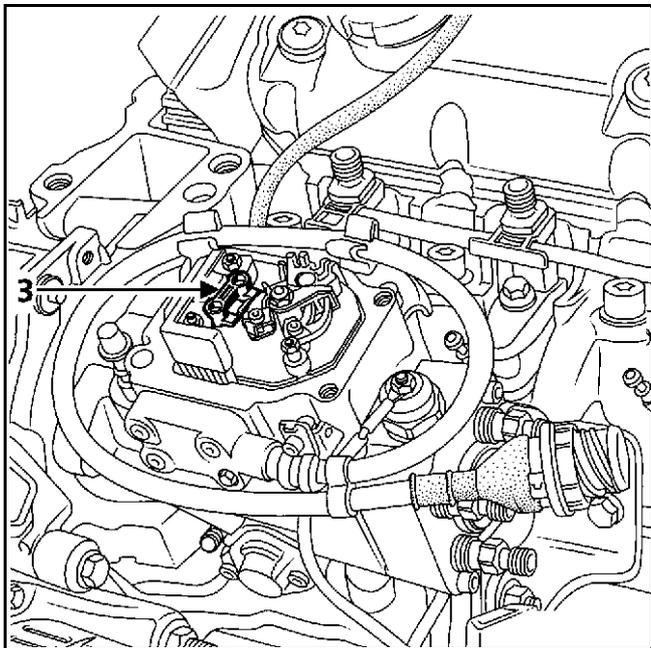


Для отворачивания четвертого болта (2) крепления крышки следует использовать инструмент фирмы BOSCH (5).

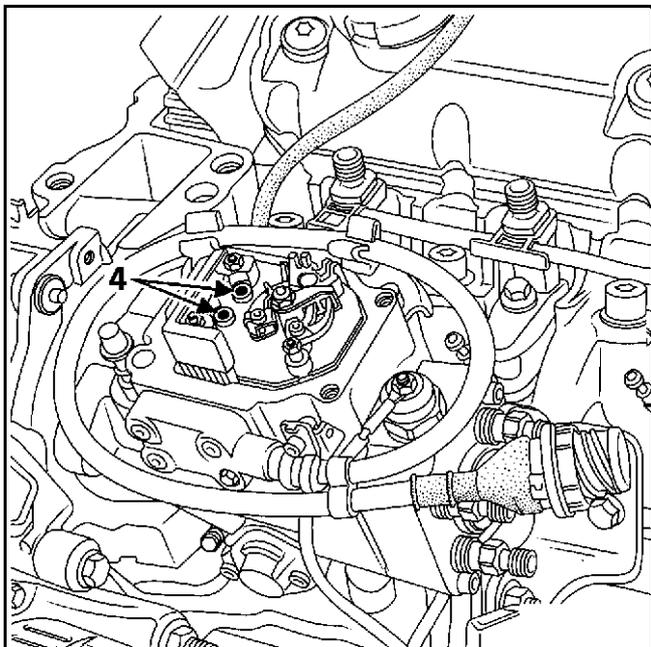


ВНИМАНИЕ: следите за тем, чтобы никакие инородные частицы не попали в насос.

Снимите датчик температуры дизельного топлива (3).
Он закреплен двумя винтами торкс.



Очистите прилегающие поверхности (4)
электрических соединений датчика температуры
дизельного топлива.



УСТАНОВКА

Установите на место датчик и закрепите его.

Очистите уплотняемую поверхность верхней части насоса и крышки.

Установите крышку и винты, затем затяните их, соблюдая при этом их моменты затяжки. Затягивайте винты крест накрест.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 1054	Фиксатор ВМТ
Mot. 1200-01	Приспособление для фиксации шкива насоса
Mot. 1383	Устройство для снятия патрубка дизельного топлива

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)



Гайка крепления оси насоса к шкиву RAM	4,5
Болт крепления насоса (передний)	2,5±0,5
Болт крепления насоса (задний)	2,6±0,3
Болт крепления передней опоры на головке блока цилиндров	3,5±0,3
Болт крепления задней опоры на головке блока цилиндров	2,6±0,3
Трубопроводы высокого давления	2,5±0,3

ПРИМЕЧАНИЕ: Для снятия насоса не надо снимать ремень привода ГРМ.

СНЯТИЕ

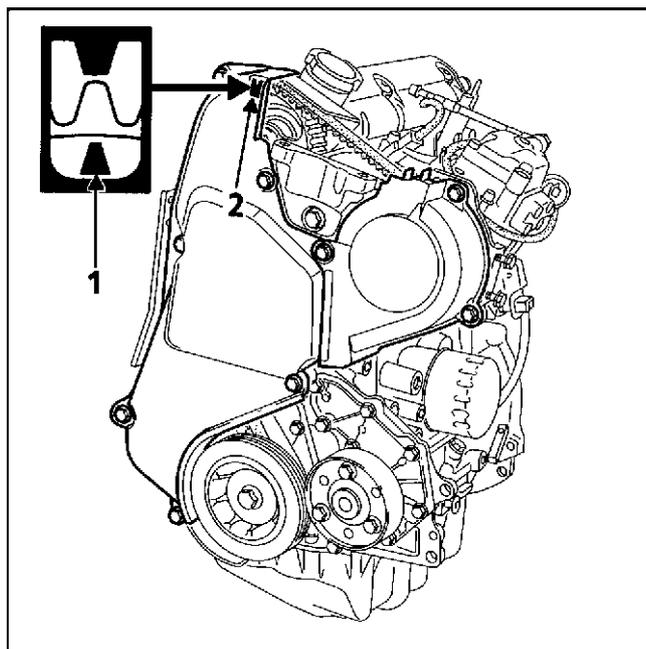
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите корпус воздушного фильтра.

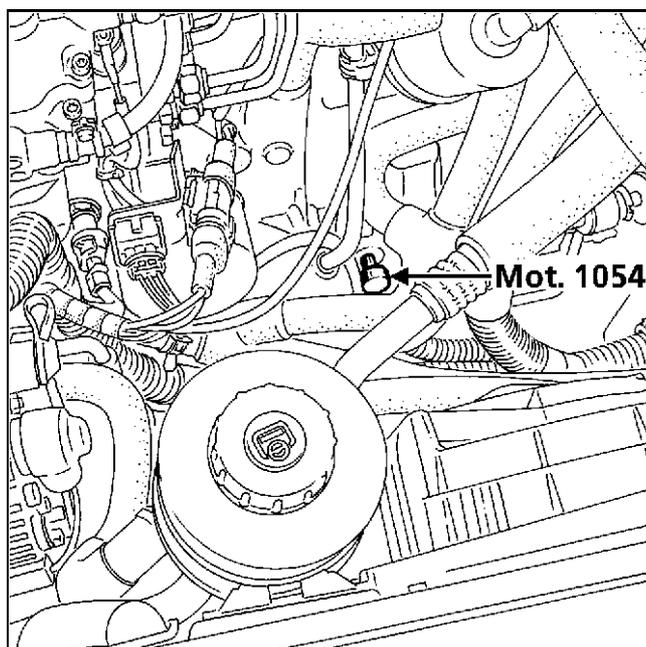
Отсоедините электрические разъемы, подсоединенные к насосу.

Снимите крышку (А), закрывающую шкив RAM (нет необходимости снимать кронштейн маятниковой подвески двигателя).

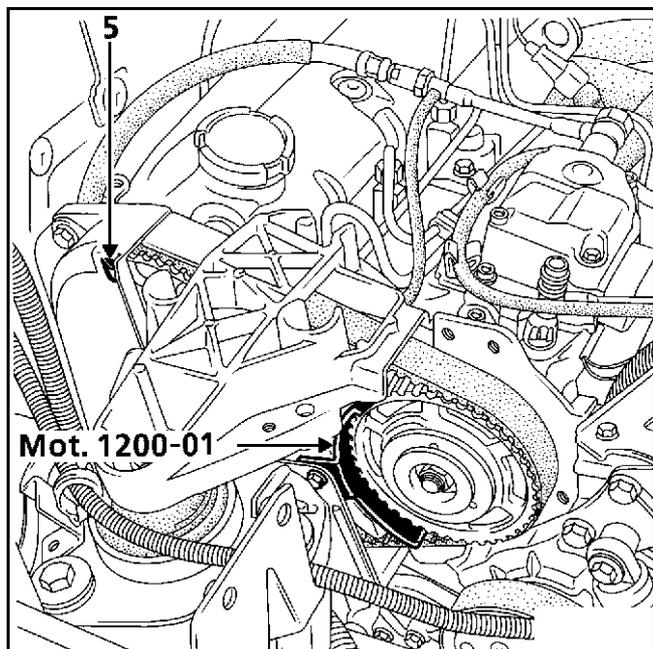
Поверните коленчатый вал так, чтобы метка на зубчатом колесе распределительного вала совместилась с меткой (Б), нанесенной на крышке привода механизма газораспределения (остановите вращение коленвала за пол зуба до совмещения меток).



Выверните болт, закрывающий регулировочное отверстие и вставьте в отверстие приспособление Mot. 1054.



Установите приспособление фиксации шкива
Mot. 1200-01.

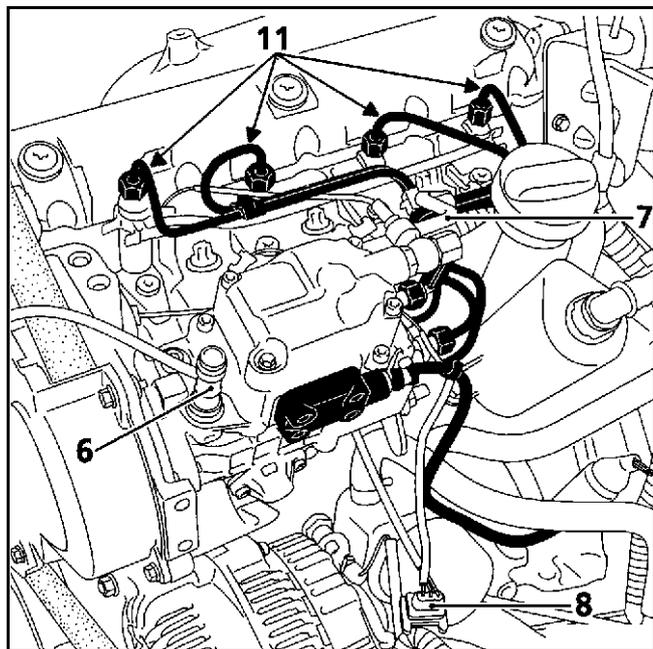


Отсоедините:

- быстроразъемное соединение (6) подачи дизельного топлива,
- резиновый шланг (7) возврата дизельного топлива от форсунок,
- разъемы (8).

Снимите:

- маслоотстойник,
- четыре трубопровода высокого давления (11),
- болты крепления задней опоры насоса (10).



Отверните:

- вставляя крестообразную отвертку в отверстия шкива **RAM**, три болта крепления насоса,
- центральную гайку, крепящую ось насоса к шкиву **RAM**.

Отворачивайте поочередно центральную гайку и три болта крепления насоса до полного их ослабления.

Снимите насос.

УСТАНОВКА

Установите насос.

Установите заднюю опору, соблюдая при этом порядок затяжки.

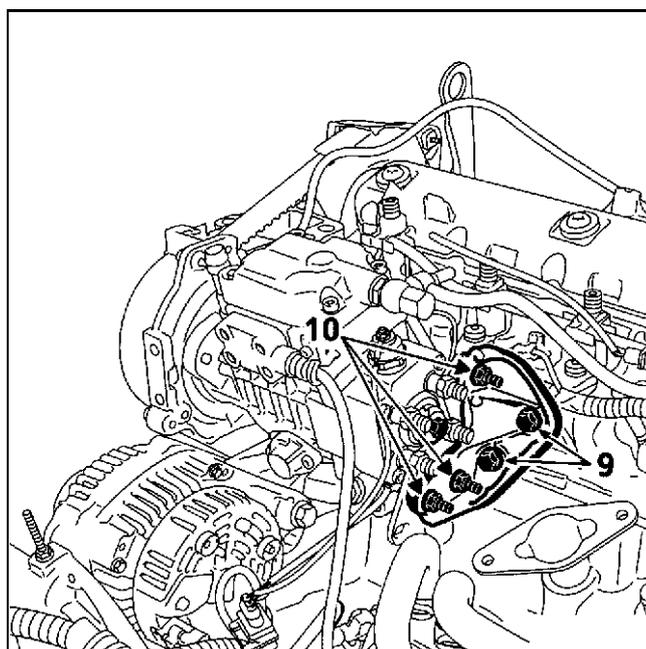
Установите на место все болты:

- затяните с указанным моментом болты (9) кронштейна на топливном насосе высокого давления,
- затяните нужным моментом болты кронштейна (10) на головке блока цилиндров.

Выполните регулировочные операции (см. раздел "**Насос, регулировка**").

Выполните остальные операции по установке в порядке, обратном снятию.

Восстановите рабочее состояние насоса, удалив воздух из трубопроводов высокого давления, находящихся под стартером.



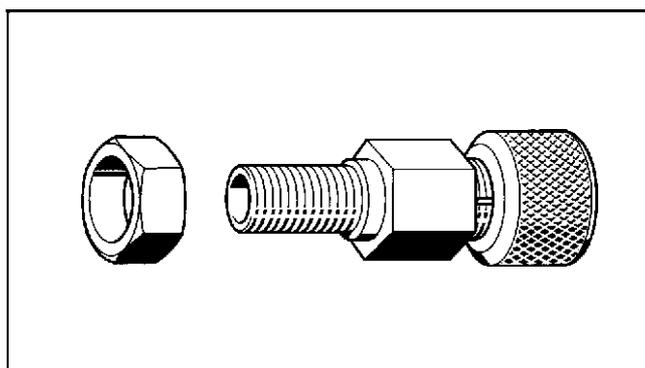
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	
Mot. 856 -02	Опора циферблатного измерительного прибора и надставка циферблатного измерительного прибора (электронный насос Bosch)
Mot. 1054	Фиксатор ВМТ
Mot. 1079	Циферблатный измерительный прибор для регулировки насоса
Mot. 1200 -01	Приспособление для фиксации шкива насоса
Mot. 1358 -01	Набор инструментов для выполнения работ со шкивом RAM
Mot. 1359	
Mot. 1383	Устройство для снятия патрубка дизельного топлива
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Динамометрический ключ с автоматическим ограничителем при вращении влево	

ВНИМАНИЕ:

- используйте только приспособление **Mot. 1358-01** (приспособление **Mot. 1358** не используется для шкивов **HTD2**),
- проворачивайте двигатель, прикладывая усилие к колесу при включенной **5^{ой}** передаче, (поворачивайте двигатель медленно и непрерывно, чтобы предупредить обратное вращение вызванное прохождением начала момента компрессии),
- двигатель должен вращаться только в направлении рабочего вращения. Если вы его повернете в направлении обратном направлению вращения, то начните заново операцию по проверке и по регулировке фаз газораспределения.

ПРИМЕЧАНИЕ: регулировочное значение равно **0,32 ± 0,02 мм**.

Установите на приспособление **Mot. 856-02** распорную втулку толщиной **8,4 мм** как это описано в технической ноте **3121А**.



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)



Гайка крепления шкива РАМ (фиксация регулировки)

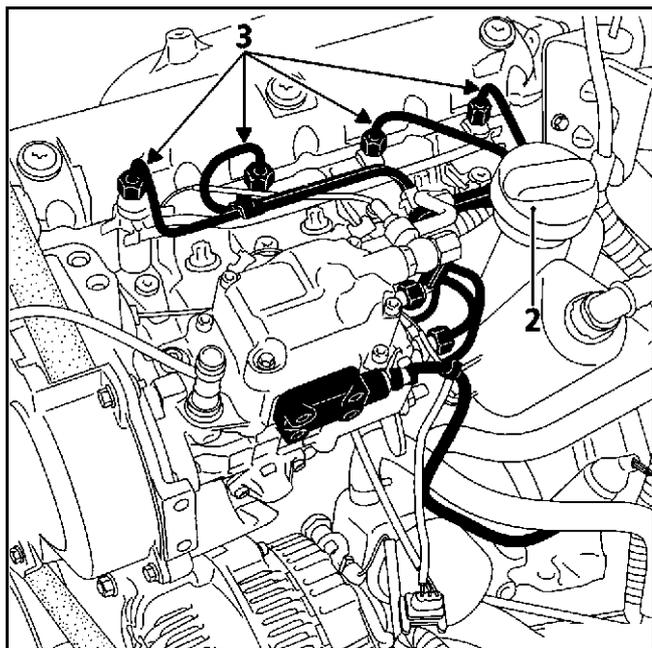
9

ПРОВЕРКА РЕГУЛИРОВКИ ТНВД ОСНАЩЕННЫХ ШКИВОМ РАМ

Снимите маслоотстойник (2) и трубопроводы (3) высокого давления **Mot. 1383**.

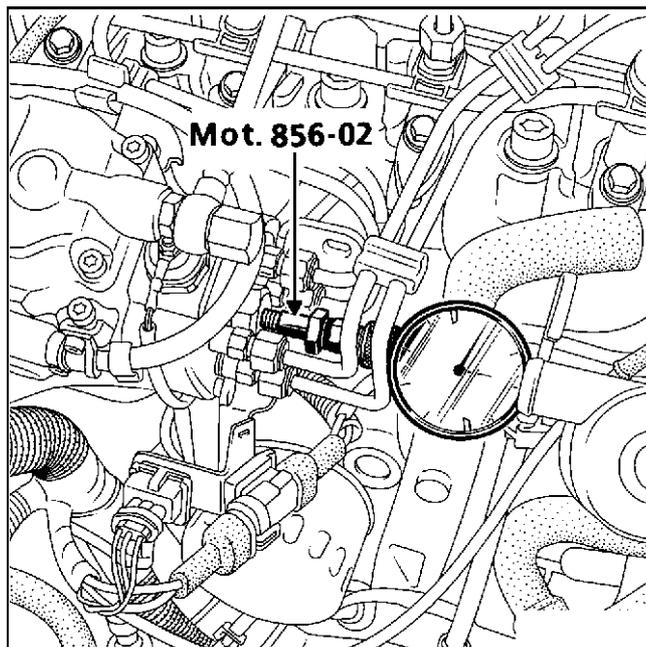
Вверните вместо заглушки кронштейн **Mot. 856-02** с установленной на ней распорной втулкой.

Наверните на циферблатный измерительный прибор надставку, прилагаемую к приспособлению **Mot 856-02** затем установите его и закрепите на подставке циферблатного измерительного прибора **Mot. 856-02**.



Отрегулируйте циферблатный измерительный прибор в положении нижней мертвой точки поршня ТНВД.

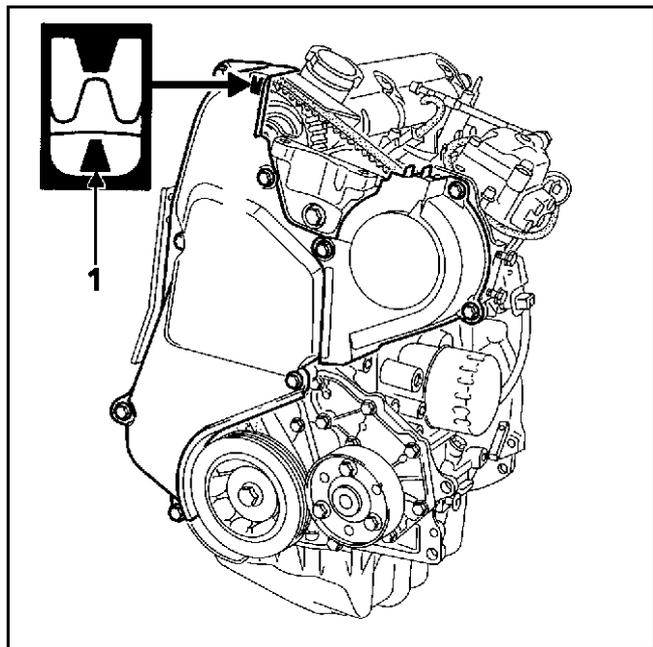
Убедитесь, что щуп измерительного прибора перемещается без заеданий в корпусе насоса и показывает постоянно одно и то же значение **в положении нижней мертвой точки** (производите проверку каждый раз после проворачивания двигателя).



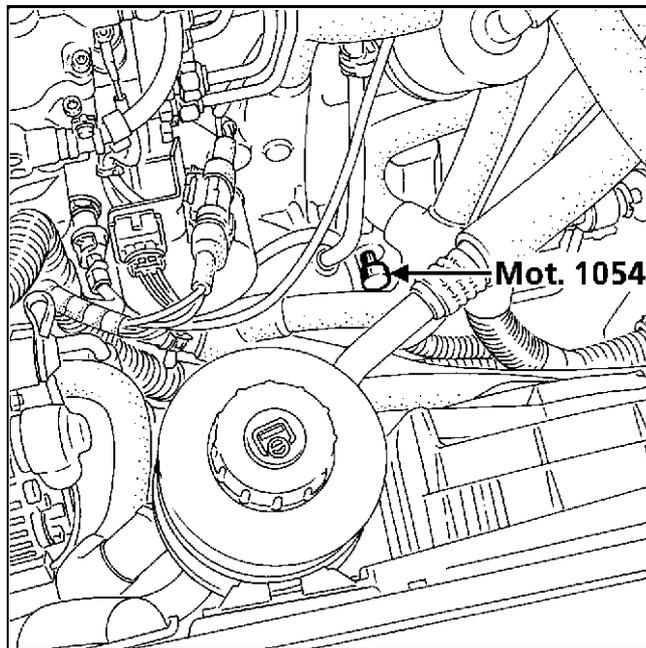
Проверьте, что ход поршня насоса короче хода измерительного прибора.

Зафиксируйте двигатель приспособлением **Mot. 1054** (необходимо два человека), для этого:

- поверните коленчатый вал по направлению вращения (по часовой стрелке, если смотреть со стороны газораспределительного механизма),
- отметьте визуально на шкиве распределительного вала появление метки (1),
- прекратите вращение коленчатого вала за ползуна до того, как совместятся обе метки,



- установите фиксатор **Mot. 1054**,



- нажимайте на фиксатор,
- медленно поворачивайте коленчатый вал до момента, когда фиксатор зайдет в отверстие на коленчатом валу,
- проверьте подъем поршня насоса по циферблатному измерительному прибору, регулировочное значение равно $0,32 \pm 0,02$ мм.

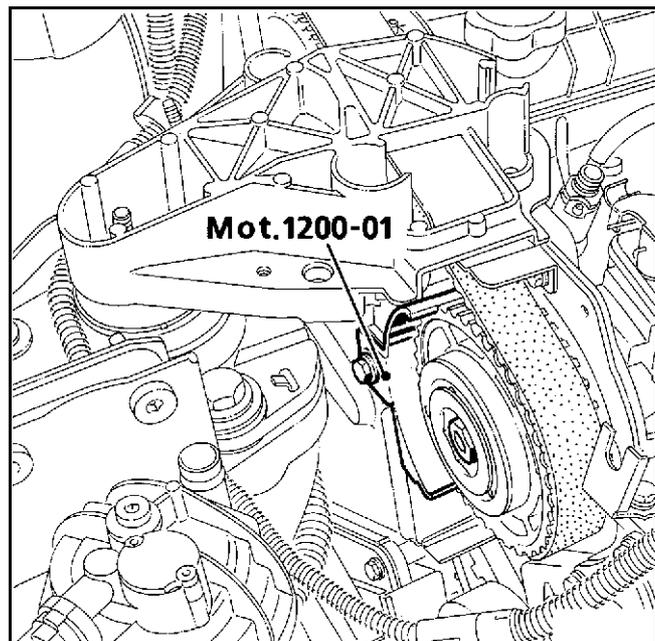
Если значение иное, то проведите регулировку заново (см. ниже).

РЕГУЛИРОВКА ТНВД ОСНАЩЕННЫХ ШКИВОМ RAM (выполняется после проверки настройки, см. выше).

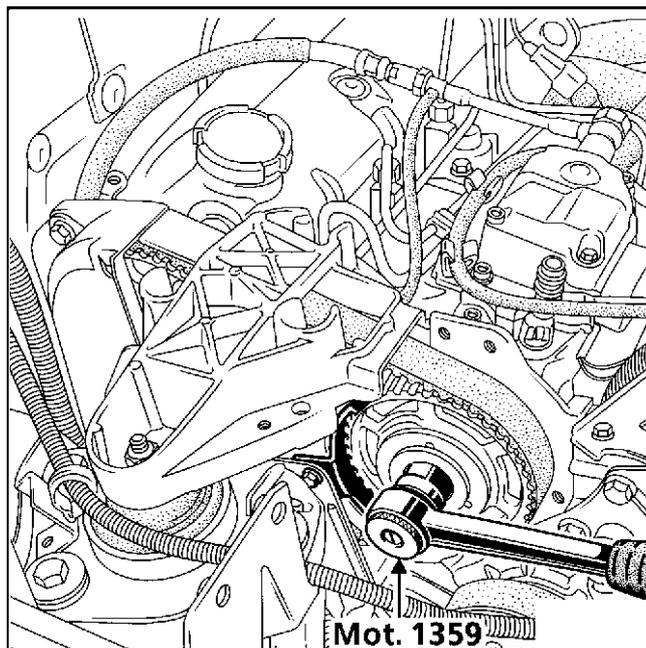
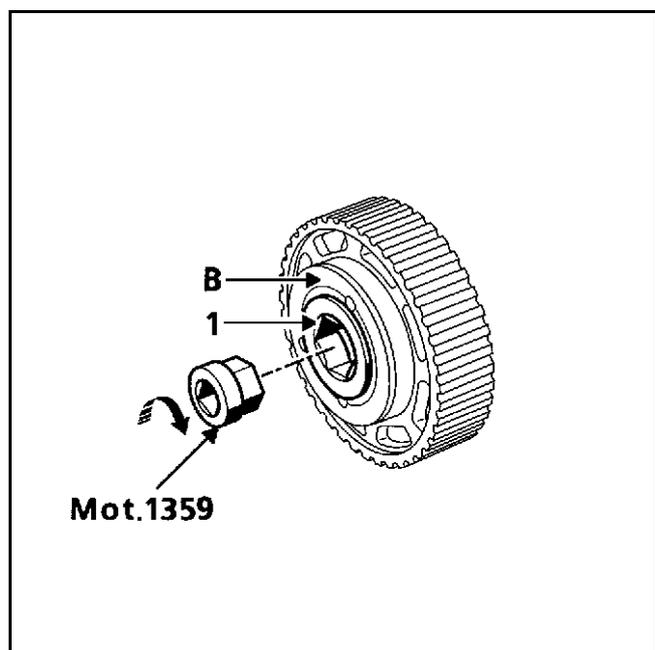
Снимите:

- фиксатор ВМТ **Mot. 1054**,
- крышку, закрывающую шкив **RAM**.

Установите приспособление **Mot. 1200-01** для фиксации шкива.

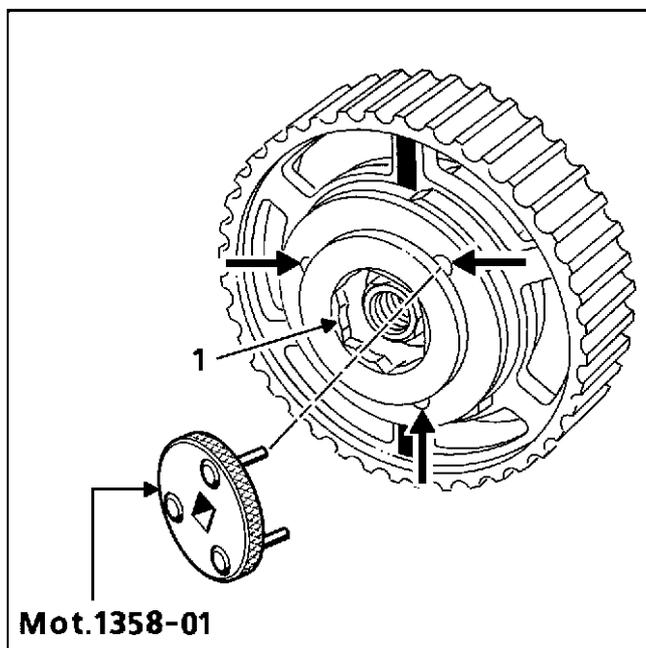


ВНИМАНИЕ: немного ослабьте затяжку болта (1) с помощью приспособления **Mot. 1359** (**ВНИМАНИЕ:** левая резьба) так, чтобы фланец (В) начал вращаться.



Установите приспособление **Mot. 1358-01** в три отверстия фланца (В).

Поверните сборку, состоящую из приспособления и фланца, так, чтобы три лапки приспособления вошли в три углубления на регулировочном кольце.

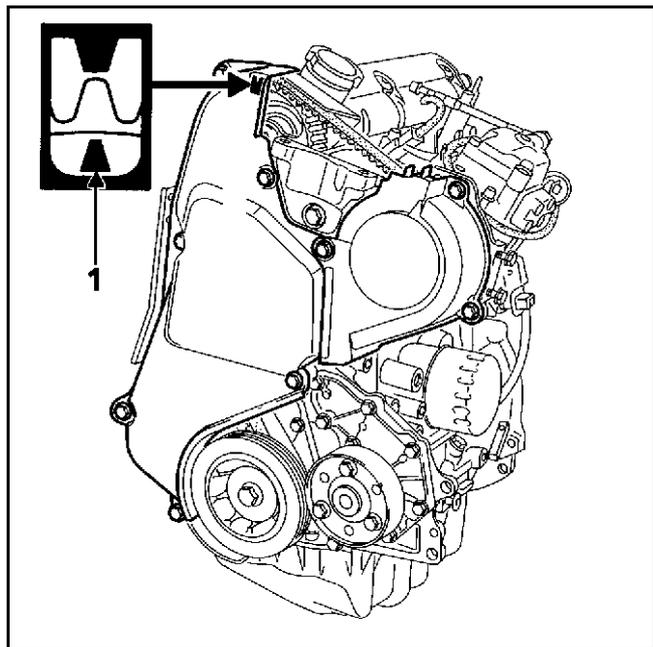


Поворачивайте сборку, состоящую из фланца и приспособления **Mot. 1358-01** по часовой стрелке до тех пор, пока шкив встанет в упор, это необходимо для установки шкива в положение начала регулировки.

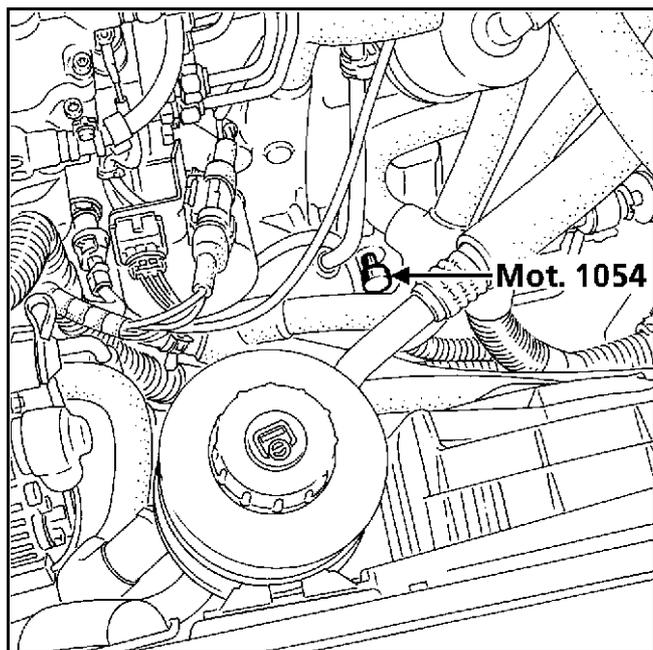
Извлеките устройство фиксации **Mot. 1200-01**.

Зафиксируйте двигатель приспособлением **Mot. 1054** (необходимо два человека), для этого:

- поверните коленчатый вал по направлению вращения (по часовой стрелке, если смотреть со стороны газораспределительного механизма),
- отметить визуально на шкиве распределительного вала появление метки (1),
- **прекратите вращение коленчатого вала за ползуна, до того, как совместятся обе метки,**



- установите фиксатор **Mot. 1054**.



- нажимайте на фиксатор,
- медленно поворачивайте коленчатый вал до момента, когда фиксатор зайдет в отверстие на коленчатом валу,
- с помощью приспособления **Mot. 1358-01**, выполните регулировку, поворачивая приспособление против часовой стрелки, пока не будет получено регулировочное значение:
0,32 ± 0,02 мм

Если значение иное, то проведите регулировку заново (см. ниже).

ПРИМЕЧАНИЕ: если регулировочное значение было превышено в ходе регулировки, то вернитесь назад на два оборота, чтобы выбрать зазоры с помощью устройства **Mot. 1358-01**, затем повторить регулировку с предыдущей операции.

Не вынимайте фиксатор **Mot. 1054**.

Затяните немного предварительно болт шкива с помощью устройства **Mot. 1359** с моментом не более **2 даН.м** (левая резьба, стрелка измерительного прибора не должна смещаться).

ВНИМАНИЕ: используемый динамометрический ключ должен срабатывать при повороте в левую сторону.

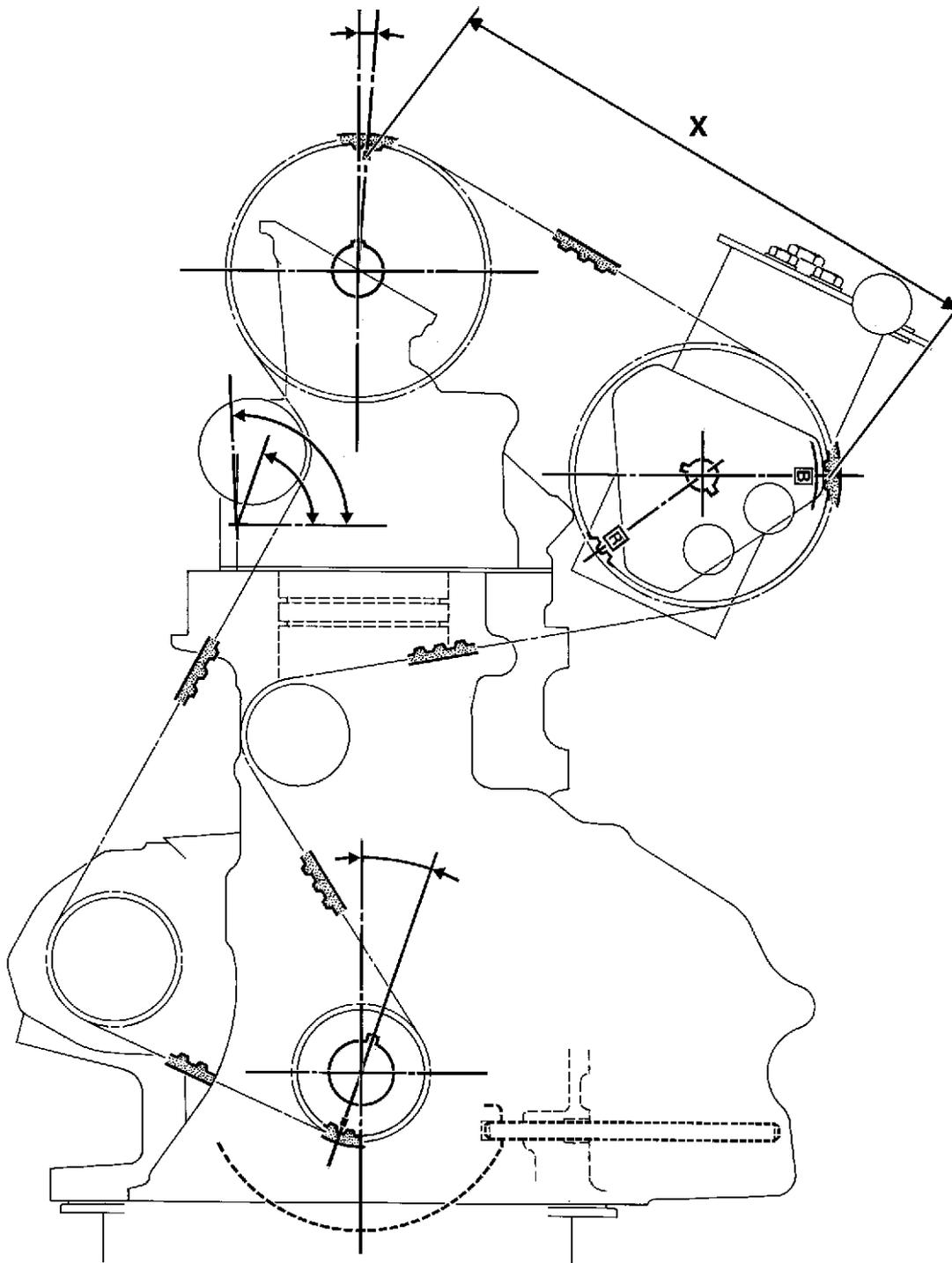
Извлеките фиксатор **ВМТ Mot. 1054**.

Установите приспособление **Mot. 1200-01** для фиксации шкива.

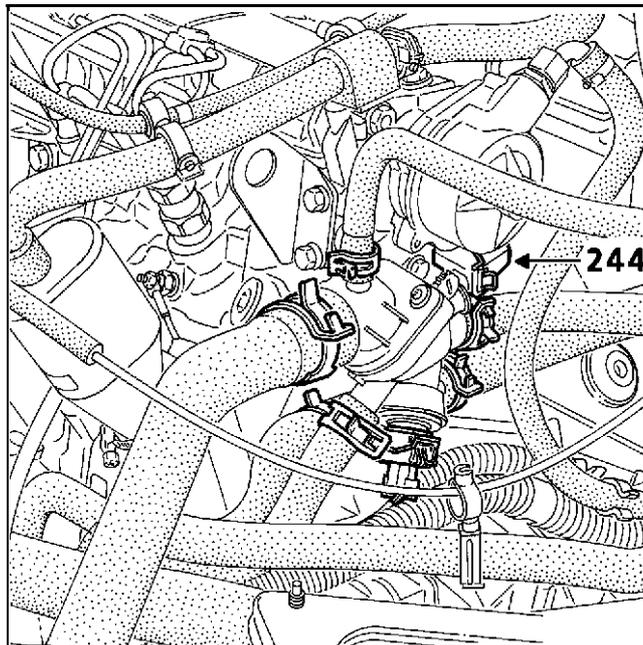
Затяните болт шкива с моментом **9 даН.м**, устройство **Mot. 1359**.

Проверните на два оборота коленчатый вал и вновь проверьте регулировку насоса.

X = 30 зубцов



ЦУТОЖ



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

Данная система обеспечивает управление вентилятором системы охлаждения через компьютер впрыска. Она состоит из единственного датчика температуры охлаждающей жидкости, который подает сигнал на систему впрыска топлива, электровентилятор системы охлаждения, указатель температуры и сигнальную лампу температуры на щитке приборов.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

В зависимости от температуры охлаждающей жидкости компьютер впрыска управляет работой реле вентилятора системы охлаждения:

- электровентилятор включается, если температура охлаждающей жидкости становится выше **99 °C** и выключается, когда температура снижается до величины меньше **96 °C**.

СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

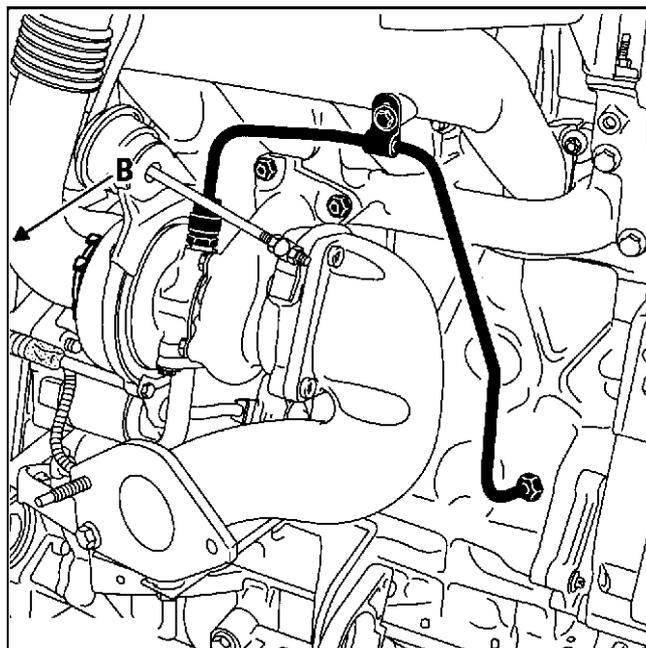
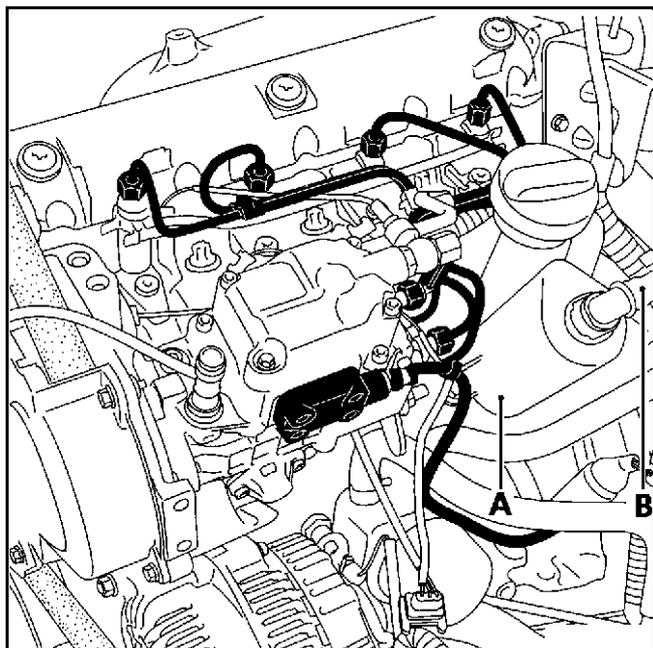
Сигнальная лампа включается компьютером, когда температура поднимается выше **110 °C**.

ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Назначение контактов компьютера

13

Номер кон-такта	Назначение контакта	Номер кон-такта	Назначение контакта
1	Масса	35	Не используется
2	Выход сигнала положения верхней мертвой точки	36	Не используется
3	Управляющая команда для группы электровентилляторов	37	Не используется
4	Управляющая команда для исполнительного механизма подачи	38	+ после замка зажигания
5	Управляющая команда для исполнительного механизма подачи	39	Не используется
6	Не используется	40	Не используется
7	Вход датчика положения золотника подачи	41	Не используется
8	Вход сигнала датчика ВМТ	42	Выход управляющей команды главным реле
9	Не используется	43	Вход сигнала скорости автомобиля
10	Не используется	44	Вход сигнала от датчика торможения (дорожка 2)
11	Массовая шина датчика подъема иглы	45	+ до замка зажигания
12	Вход сигнала о подъеме иглы	46	Масса
13	Вход сигнала от измерителя расхода воздуха	47	Управляющая команда для подогревающих элементов (реле 2)
14	Вход сигнала от датчика температуры охлаждающей жидкости	48	Выход сигнальной лампы "температура охлаждающей жидкости"
15	Вход сигнала от датчика положения педали акселератора	49	Управляющая команда для исполнительного механизма подачи
16	Не используется	50	Управление реле предпускового подогрева
17	Вход сигнала от датчика сцепления	51	Управляющая команда для электромагнитного клапана опережения
18	Не используется	52	Датчик положения золотника подачи
19	Напряжение питания 5 В измерителя расхода воздуха	53	Управляющая команда электроклапана отсечки
20	Вход сигнала от датчика торможения (дорожка 1)	54	Выход сигнала включения сигнальной лампы предпускового подогрева
21	Электрическая масса датчиков	55	Датчик положения педали акселератора
22	Не используется	56	Не используется
23	+ до замка зажигания	57	Датчик положения педали акселератора
24	Масса	58	Не используется
25	Управляющая команда для клапана рециркуляции отработавших газов	59	Система электронной блокировки запуска двигателя
26	Управляющая команда для сигнальной лампы неисправности	60	Не используется
27	Управляющая команда для подогревающих элементов (реле 1)	61	Диагностика
28	Не используется	62	Не используется
29	Инициализация датчика расхода	63	Сигнал температура топлива
30	Диагностическая связь реле предподогрева	64	Сигнал температура воздуха на впуске
31	Не используется	65	Сигнал датчика отпущенной педали акселератора
32	Не используется	66	Диагностика
33	Электрическая масса датчиков	67	Не используется
34	Не используется	68	+ до замка зажигания

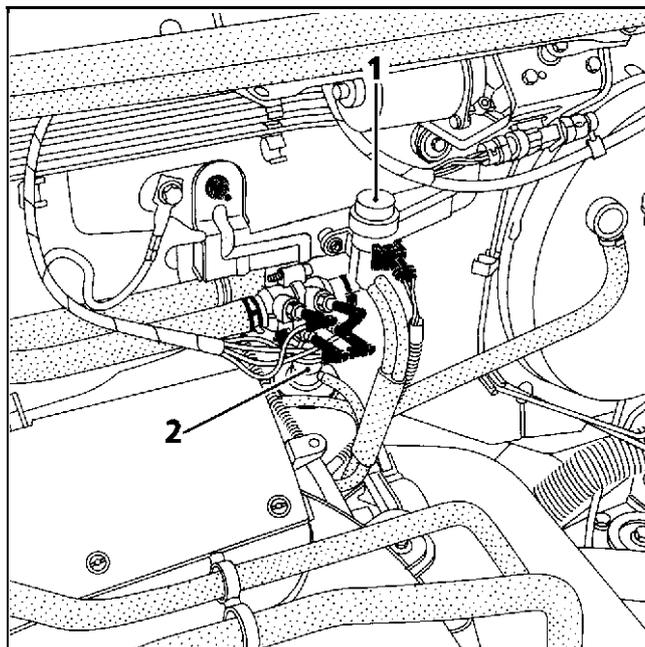


- A** маслоотстойник
- B** Патрубок рекуперации паров топлива

ДААННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

Для обеспечения эффективности системы снижения токсичности следует поддерживать систему рекуперации масляных паров в чистоте и исправном состоянии.

УСЛОВИЯ РАБОТЫ



- 1 Электромагнитный клапан рециркуляции газов
2 Клапан рециркуляции отработавших газов

Компьютер впрыска осуществляет постоянное управление электромагнитным клапаном **рециркуляции газов**, с помощью сигнала **СЦО (Степень Циклического Открытия)**, исключение представляют описанные ниже ситуации:

- в течение **10 секунд** после фазы запуска двигателя (при температуре окружающей среды),
- если температура воздуха превышает **55 °С**,
- если температура воздуха ниже **16 °С**,
- при оборотах двигателя менее **650 об/мин.**,
- если напряжение аккумуляторной батареи ниже **10 В**,
- если обороты двигателя выше **3250 об/мин.** (согласно графику зависимости температуры воздуха / температуры охлаждающей жидкости / высоты / подачи впрыска),
- в режиме торможения двигателем,
- при неисправности:
 - форсунки с встроенным датчиком,
 - измерителя расхода воздуха,
 - электромагнитного клапана опережения,
 - электромагнитного клапана **рециркуляции отработавших газов**.

После каждого входа в фазу регулирования холостого хода, управление электромагнитным клапаном **рециркуляции газов** осуществляется в течение **60 секунд**.

ЗАПУСК-ЗАРЯДКА

Генератор

16

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Автомобиль	Двигатель	Генератор	Сила тока
XDXL	F9Q 770	VALEO SG 10B	120 А

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

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

об/мин	120 А
1 800	26
4 000	94
6 000	105

Снятие-установка генератора не представляет особых трудностей.

См. в разделе **07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"** данные о величине натяжения ремня.

ЗАПУСК-ЗАРЯДКА

Стартер

16

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Автомобиль	Двигатель	Стартер
XDXL	F9Q 770	VALEO D7 R40

Снятие-установка стартера не представляет особой трудности

При установке убедитесь в наличии центрирующей втулки.

ЗАПРАВКА

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

Заливайте 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 4 мин примерно.

Закройте пробку расширительного бачка.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

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

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

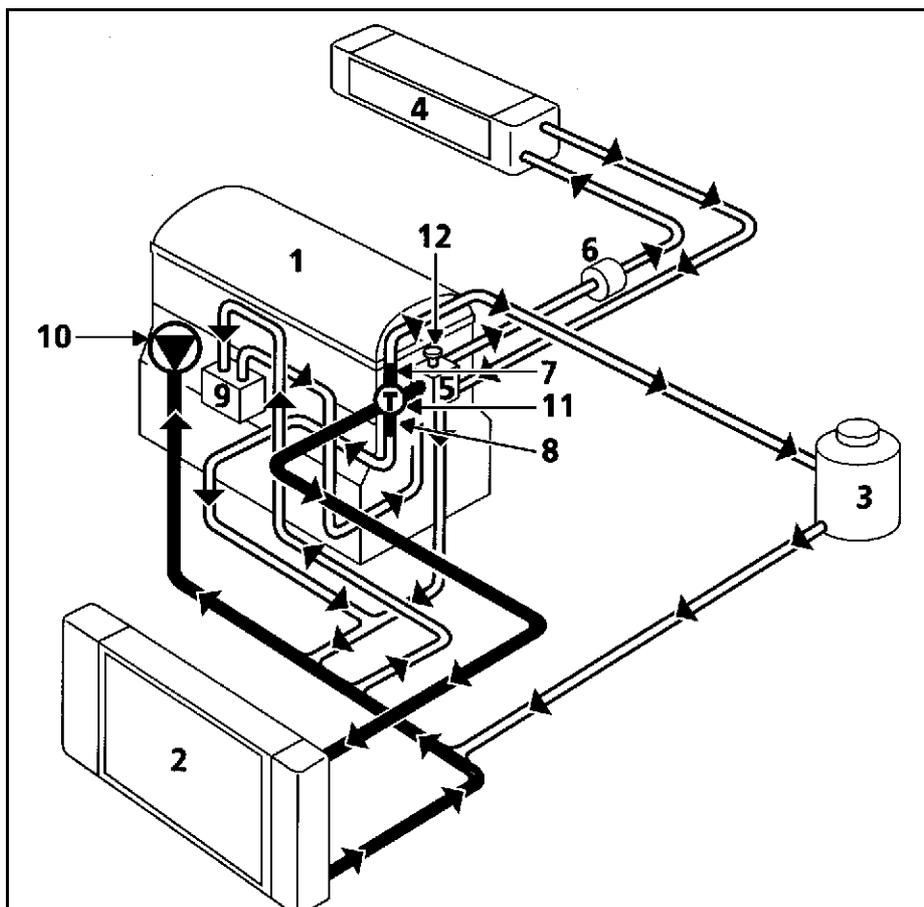
НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КЛАПАНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

КРЫШКУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА ЗАКРЫВАЙТЕ ПРИ ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Схема системы охлаждения

19



- 1 Двигатель
- 2 Радиатор
- 3 Расширительный бачок с клапаном дегазации после термостата
- 4 Радиатор отопителя
- 5 Держатель термостата
- 6 Блок нагревательных элементов (если они имеются)
- 7 Жиклер \varnothing 3 мм
- 8 Жиклер \varnothing 6 мм
- 9 Водомасляный теплообменник
- 10 Водяной насос
- 11 Термостат
- 12 Клапан выпуска воздуха

Давление открытия клапана пробки расширительного бачка равно **1,2 бар** (пробка коричневого цвета).

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 1202-01	} Щипцы для упругих хомутов крепления шлангов
Mot. 1202-02	

СНЯТИЕ

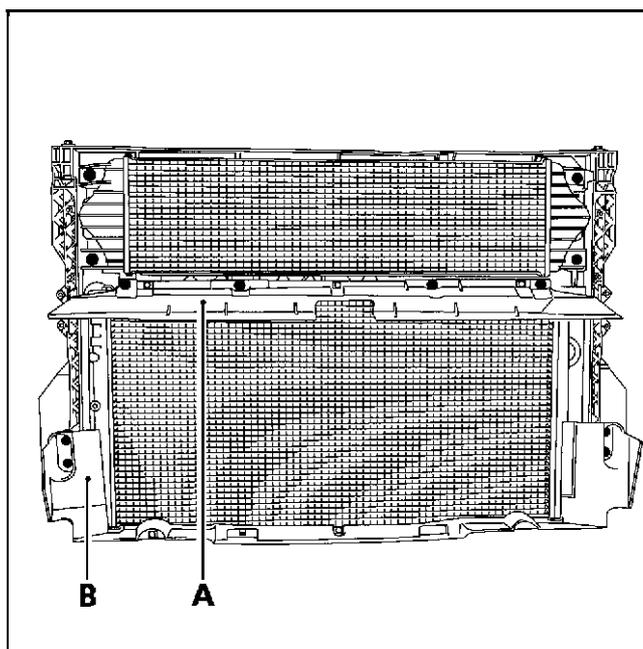
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите защиту поддона двигателя.

Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив нижний патрубок радиатора.

Снимите:

- передний бампер,
- пластмассовые дефлекторы (А) и (В) радиатора,
- верхний патрубок радиатора,
- болты крепления радиатора на кронштейне группы электровентиляторов.



Снимите радиатор через низ.

УСТАНОВКА

Установка радиатора производится в порядке, обратном снятию.

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

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 1202-01	} Щипцы для упругих хомутов крепления шлангов
Mot. 1202-02	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Болты крепления водяного насоса	1,7
---------------------------------	-----

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на четыре подпорки (см. раздел **02 "Подъемное оборудование"**, чтобы правильно установить подъемный домкрат и подпорки) или на подъемник для автомобилей (**грузоподъемностью не менее 5 тонн**)

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите защиту поддона двигателя.

Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, отсоединив нижний патрубок радиатора.

Снимите:

- ремень привода вспомогательного оборудования (см. раздел **07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**),
- шкив привода водяного насоса,
- водяной насос.

Очистка

Категорически запрещено очищать привалочные плоскости насоса скребками.

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

Указанную ниже операцию рекомендуется выполнять в защитных перчатках:

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

Не допускайте попадания очищающего средства на лакокрасочные покрытия.

УСТАНОВКА

Установите:

- водяной насос (с новой прокладкой), затягивая болты крепления моментом **1,7 даН.м**,
- ремень привода вспомогательного оборудования (см раздел **07 "Проверка натяжения ремня привода вспомогательного оборудования"**).

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

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Маятниковая подвеска двигателя

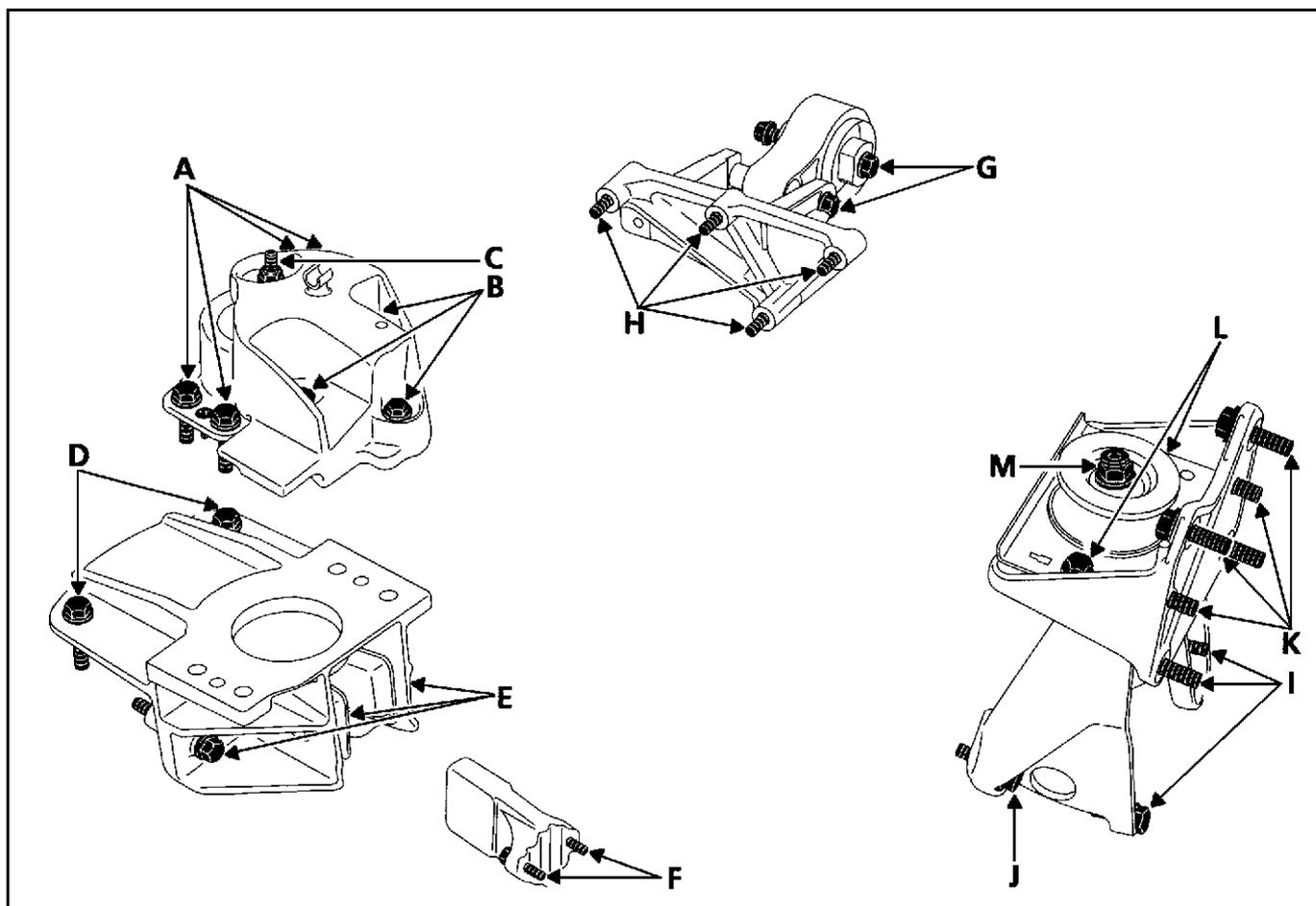
19

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)



A	8,5
B	6,2
C	8,5
D	8,5
E	10,5
F	2,7
G	10,5

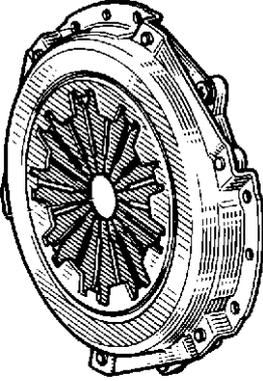
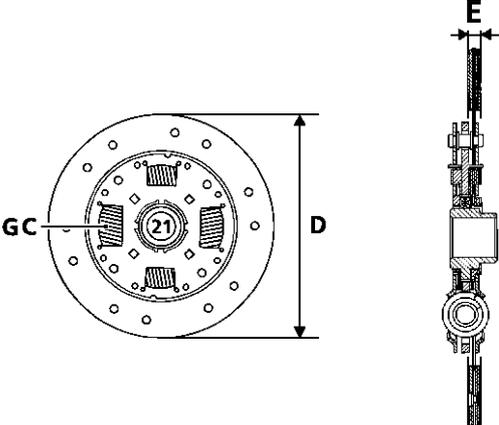
H	6,2
I	4,4
J	6,2
K	4,4
L	4,4
M	10,5



СЦЕПЛЕНИЕ

Кожух сцепления и ведомый диск

20

МОДЕЛЬ АВТОМОБИЛЯ	МОДЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ	КОЖУХ СЦЕПЛЕНИЯ	ВЕДОМЫЙ ДИСК
FD0L	F9Q	 <p data-bbox="592 1059 772 1084">242 DNG 5500</p>	<p data-bbox="927 387 1066 479">21 шлиц D = 242 мм E = 6,8 мм</p> <p data-bbox="1214 387 1453 412">CG: Светло-серый</p> 

Однодисковое сухое сцепление.

Гидропривод сцепления.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения

21

PF1									
Индекс КП	Автомобиль	Цилиндрическая главная передача	Редуктор привода спидометра	1 ^я	2 ^я	3 ^я	4 ^я	5 ^я	Задняя передача
023	XDXL	16	24	11	17	21	39	39	10
		--	--	--	--	--	--	--	-- 41
		67	19	51	42	32	43	34	29

ЕМКОСТЬ(л)

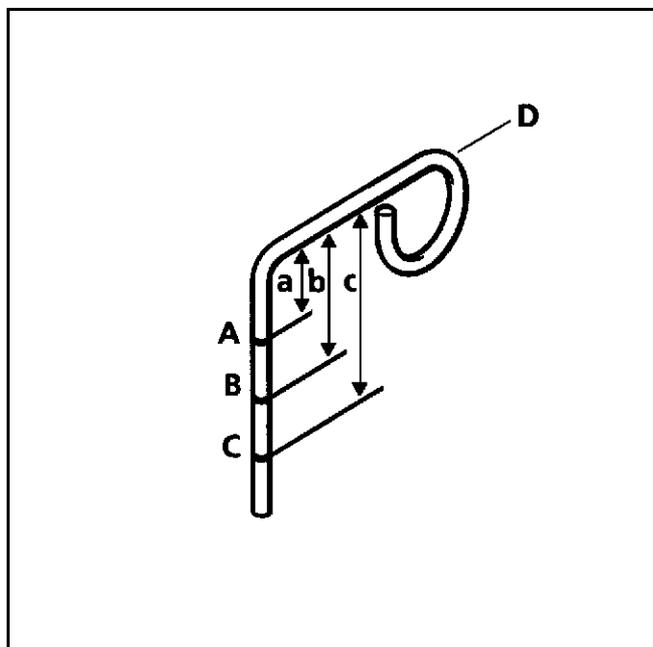
PF1	2,1 (отметка минимального уровня) 2,6 (отметка максимального уровня)
-----	---

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

Используйте щуп, изготовленный в ремонтной мастерской.

Отметка максимального уровня: метка **B**

Отметка минимального уровня: метка **C**



- a: $19 \pm 0,5$ мм
- b: $31 \pm 0,5$ мм
- c: $42 \pm 0,5$ мм

Условия проверки: сторона D на уровне заправочного отверстия.

ПОКАЗАТЕЛЬ ВЯЗКОСТИ МАСЛА

TRANSELF TRX 75 W 80 W

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Тип	MOLYKOTE BR2
Упаковка	Упаковка 1 кг
Реферанс	77 01 421 145
Узел, в котором используется	Опора вилки Направляющая втулка подшипника Рабочие поверхности вилки

Детали, требующие обязательной замены

при их снятии:

- гайка левой опоры двигателя,
- болт плавающей скобы тормоза,
- уплотнительные прокладки коробки передач.

Коробка передач снимается так же, как и на других двигателях.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	
Mot. 453 -01	Щипцы для хомутов гибких шлангов

Двигатель оснащен шкивом с или без ступицы.

Установите автомобиль на четыре подпорки (см. раздел **02 "Подъемное оборудование"**, чтобы правильно установить подъемный домкрат и подпорки) или на подъемник для автомобилей (**грузоподъемностью не менее 5 тонн**).

СНЯТИЕ

Снимите:

- направляющие,
- ремень насоса рулевого управления с усилителем,
- шкив (композитный шкив + ступица).

Установите щипцы **Mot. 453-01** на трубопровод питания.

Отсоедините трубопроводы питания и высокого давления, примите меры к возможному вытеканию жидкости из усилителя рулевого управления.

Выверните три болта крепления насоса и снимите его.

УСТАНОВКА

Выполните установку в порядке, обратном снятию, соблюдая при этом процедуру натяжения ремня привода (см. раздел **07**).

Заполните систему и удалите из нее воздух, поворачивая руль влево и вправо до упора.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

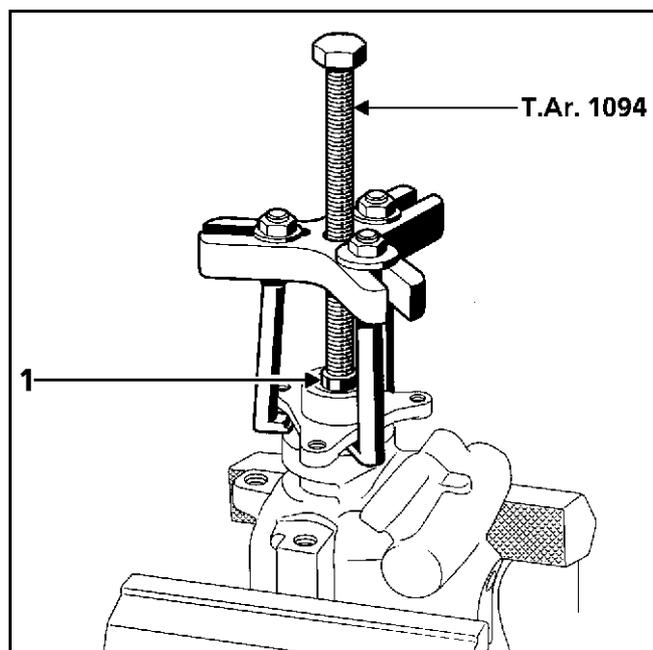
Т. Ar.	1094	Съемник подшипника дифференциала
Dir.	1083 -01	Устройство для установки шкива

Насос с композитным шкивом рулевого управления с усилителем.

ЗАМЕНА СТУПИЦЫ

Закрепите насос в тисках на верстаке.

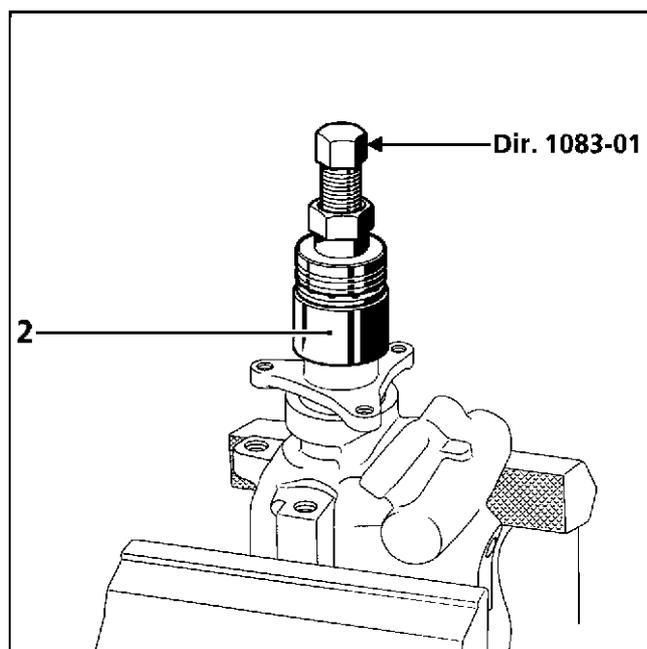
Установите съемник **Т. Ar. 1094** и снимите ступицу.



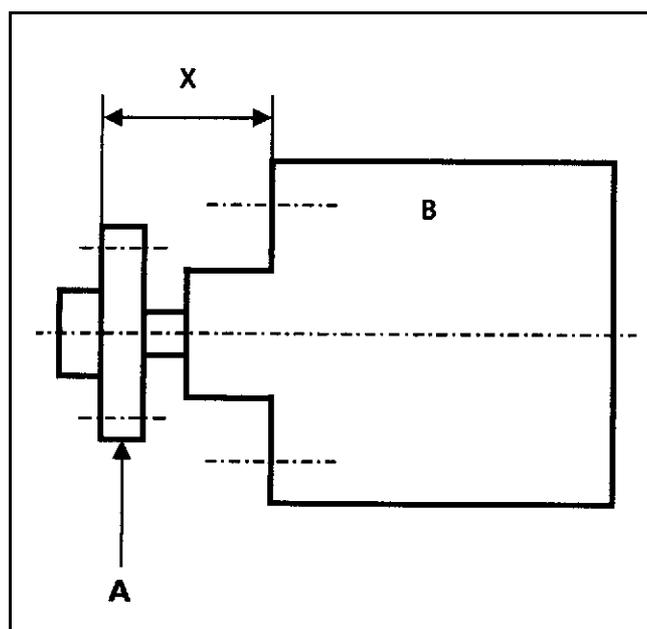
ПРИМЕЧАНИЕ: установите винт (1) между осью насоса и выпрессовывателем приспособления **Т. Ar. 1094**.

Установите ступицу (новую) и насадите ее с помощью устройства **Dir. 1083-01**. Для облегчения установки предварительно нанесите тонкий слой универсальной смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ: поместите между устройством **Dir. 1083-01** и ступицей втулку (2) толщиной примерно **25 мм**.



Соблюдайте размер посадки:
X = 41,16 мм



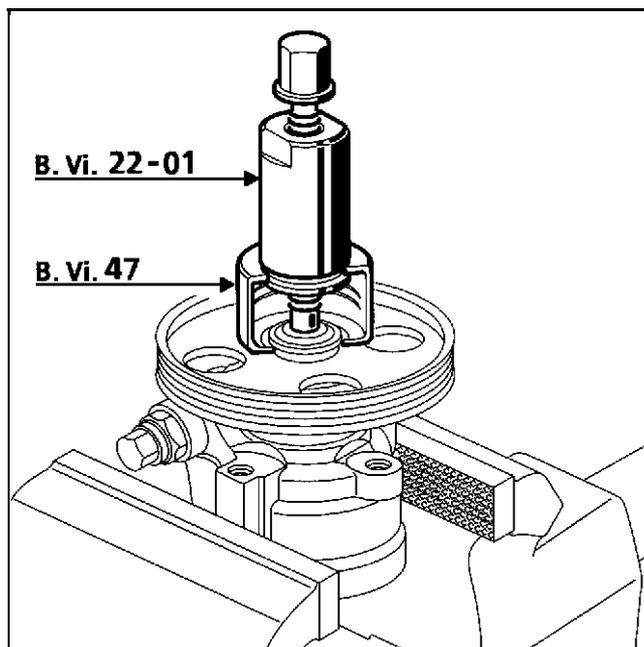
A Ступица
B Насос рулевого управления с усилителем

Насос со шкивом без ступицы рулевого управления с усилителем.

ЗАМЕНА ШКИВА

СНЯТИЕ

После снятия насоса (см. способ снятия на предыдущих страницах) зажмите его в тисках и снимите шкив с помощью приспособлений **V. Vi. 22-01** + **V. Vi. 47** или устройства **Dir. 1083-02**



УСТАНОВКА

Установите шкив с помощью устройства **Dir. 1083-01**.

Соблюдайте посадочный размер шкива:

- Только усилитель рулевого управления (шкив с четырьмя отверстиями):
X = 24,66±0,3
- Рулевое управление с усилителем - Система кондиционирования воздуха (шкив с шестью отверстиями):
X = 31,65±0,3

