



ТЕХНИЧЕСКАЯ НОТА 3444А

JE0K - JE0S

Базовый документ: Руководство по ремонту 315 и Техническая нота 3426А

ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЯ МОДЕЛИ "ESPACE" С ДВИГАТЕЛЕМ G9T

77 11 297 993

АВГУСТ 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 Г.

Оглавление

Страницы

13 ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Технические характеристики	13-1
Особенности	13-3
Указания по соблюдению чистоты	13-6
Расположение элементов	13-8
Сигнальная лампа впрыска	13-11
Работа системы противоугонной блокировки запуска двигателя	13-12
Стратегия впрыска/система кондиционирования воздуха	13-13
Коррекция режима холостого хода	13-15
Управление предпусковым и последующим подогревом	13-16
Свечи предпускового подогрева	13-17
Электромагнитные термклапаны	13-18
Топливный насос низкого давления (подкачивающий насос)	13-20
Топливный фильтр	13-21
Насос высокого давления	13-22
Форсунки	13-27
Защита топливораспределительной рампы	13-31
Топливораспределительная рампа	13-37
Проверка давления и производительности подачи дизельного топлива	13-39
Датчик давления	13-40
Регулятор давления топлива	13-41

ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Технические характеристики

13

Автомобиль	Коробка передач	Двигатель							Норма токсичности
		Тип	Индекс	Внутренний диаметр цилиндра (мм)	Ход поршня (мм)	Объем двигателя (см ³)	Степень сжатия	Каталитический нейтрализатор	
JE0 K JE0 S	PK1	G9T	718	87	92	2 188	18/1	◇ C93	Евро 2000

Обороты двигателя, об/мин			ДЫМНОСТЬ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	
Холостой ход	Максимальные без нагрузки	Максимальные под нагрузкой	Сертификационное значение	Максимально допустимая
800 ± 10	4500	4250 ± 100	0,44 м ⁻¹	2,5 м ⁻¹

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Топливный насос высокого давления	BOSCH CP1	Давление топлива от 250 до 1350 бар
Подкачивающий насос (насос низкого давления)	BOSCH EKP3	Давление топлива от 2,5 до 4 бар
Датчик давления топлива	BOSCH	Встроен в рампу Сопротивление: при измерении между контактами 1,2 и 1,3 = 4,3 Ω между контактами 2,3 = 1050 Ω
Форсунки	BOSCH	Электромагнитная форсунка Сопротивление: < 2 Ω Максимальное давление 1525 бар
Регулятор давления топлива	-	Встроен в ТНВД Сопротивление: ≈ 5 Ω при 20 °C
Компьютер впрыска	BOSCH EDC15C 4.2	Компьютер 3 разъема (32/48/48 контактов)
Блок предпускового и последующего подогрева	NAGARES BED/7-12	Обеспечивает работу системы предпускового и последующего подогрева по командам компьютера впрыска
Свечи предпускового подогрева	BERU или CHAMPION	Сопротивление: 0,6 Ω при отсоединенном разъеме
Потенциометр положения педали акселератора	HELLA	Двухдорожечный потенциометр контакт 1 масса потенциометра №2 контакт 2 масса потенциометра №1 контакт 3 сигнал потенциометра №1 контакт 4 электропитание потенциометр №1 контакт 5 электропитание потенциометра №2 контакт 6 сигнал потенциометра №2
Датчик температуры воздуха на впуске	SIEMENS	Встроен в датчик расхода воздуха Сопротивление от 100 Ω до 40 Ω

ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Технические характеристики

13

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Датчик температуры топлива	ELTH	Сопротивление $\approx 2050 \Omega$ при $25^\circ \text{C} \pm 123 \Omega$
Датчик частоты вращения коленчатого вала	MGI	Сопротивление: от 200 до 270 Ω при 23°C
Датчик атмосферного давления	BOSCH	Встроен в компьютер впрыска контакт 1 управление через массу контакт 2 сигнал давления контакт 3 электропитание датчика
Датчик положения распределительного вала	ELECTRIFIL	Датчик Холла
Датчик давления турбонаддува	DELCO	контакт А управление через массу контакт В сигнал давления контакт С электропитание датчика
Электромагнитный клапан регулирования давления турбонаддува	BITRON/ SIEMENS	Сопротивление: $16,5 \pm 1,7 \Omega$ при 25°C
Датчик расхода воздуха	SIEMENS	Датчик расхода воздуха со встроенным датчиком температуры воздуха контакт 1: температура воздуха контакт 2: масса контакт 3: опорное напряжение 5 В контакт 4: + 12 В после реле впрыска топлива контакт 5: Сигнал от датчика расхода воздуха контакт 6: масса
Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов	PIERBURG	Сопротивление электромагнитного клапана: $8 \pm 0,5 \Omega$ при 20°C (контакты 1 и 5) Потенциальное сопротивление: $4 \text{ К}\Omega \pm 1,6$ при 20°C (контакты 2 и 4)
Турбокомпрессор	GARRETT	Тарировка регулирующего клапана: 120 мбар при ходе штока от 1 до 4 мм 400 мбар при ходе штока от 10 до 12 мм
Электромагнитные термклапаны	EUROPALU	Сопротивление термклапанов: $0,45 \pm 0,05 \Omega$ при 20°C - 4 x 300 Вт
Датчик температуры охлаждающей жидкости	ELTH	Датчик типа сопротивления с отрицательным температурным коэффициентом С контакт 2 управление через массу контакт 3 температура охлаждающей жидкости Сопротивление контактов 2/3: $2252 \Omega \pm 112 \Omega$
Электромагнитный клапан заслонки золотника останова двигателя	EATON	Сопротивление обмотки: от 43 до 49 Ω при 25°C
Электромагнитный клапан заслонки турбулизатора (SWIRL)	EATON	Сопротивление обмотки: от 43 до 49 Ω при 25°C

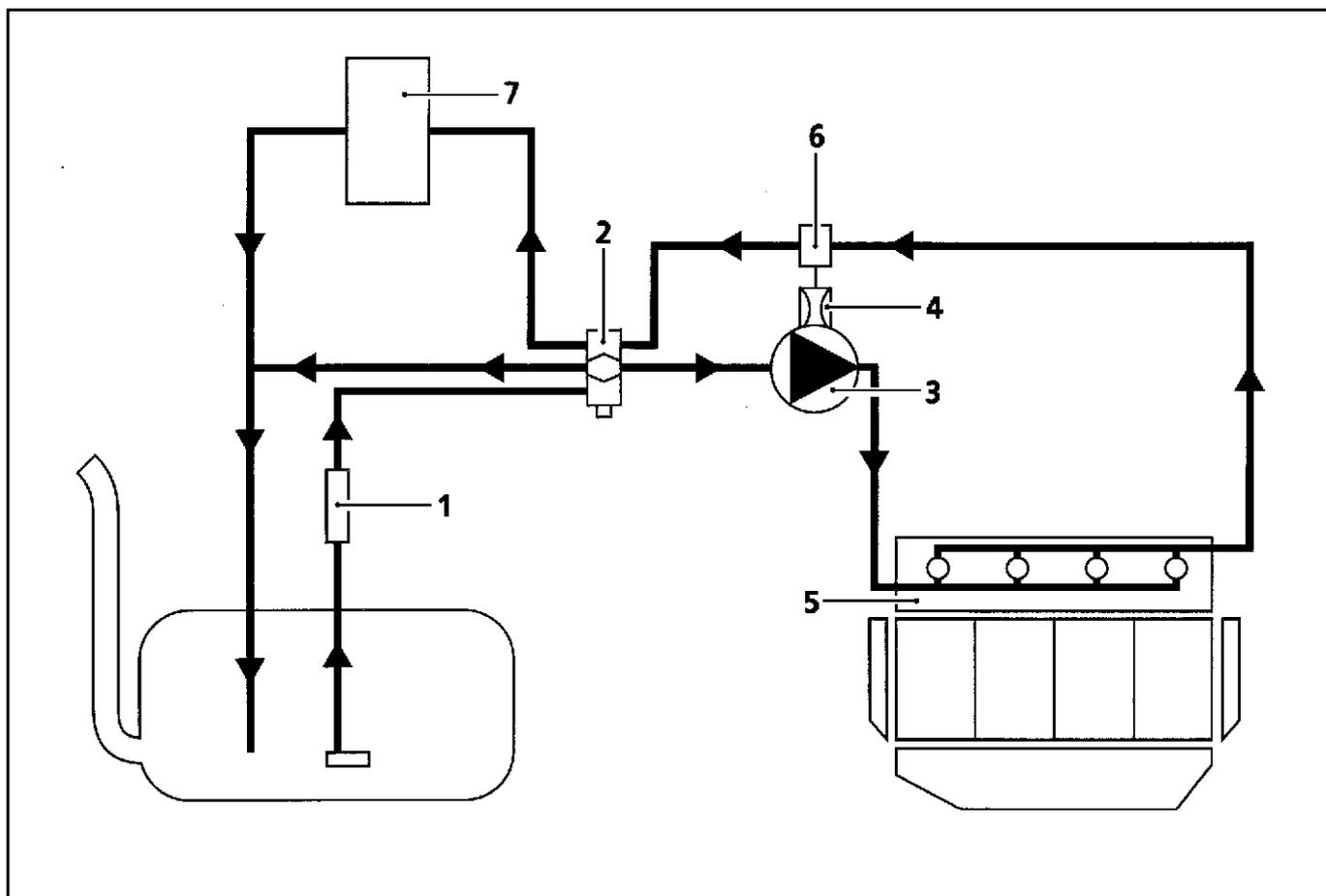
Система непосредственного впрыска топлива под высоким давлением "Common Rail" обеспечивает дозированную подачу топлива в каждый определенный момент.

ОПИСАНИЕ

Система включает в себя:

- топливный насос низкого давления (1), расположенный между впускным трактом и топливным фильтром,
- топливный фильтр (2),
- топливный насос высокого давления (3),
- регулятор высокого давления (4), установленный на ТНВД,
- топливораспределительную рампу (5) с датчиком давления топлива,
- кран перезаправки системы подачи топлива (6), открытый при нормальной работе двигателя,
- охладитель топлива (7),
- четыре электромагнитных форсунки,
- датчики,
- компьютер впрыска.

Разборка топливного насоса высокого давления и форсунок запрещена.



РАБОТА СИСТЕМЫ

Система непосредственного впрыска топлива высокого давления "**Common Rail**" является системой последовательного впрыска, действующей по принципу систем распределенного впрыска бензиновых двигателей.

Эта новая система впрыска, благодаря примененному в ней способу предварительного впрыска, обеспечивает снижение шумности двигателя, содержания твердых частиц и токсичных газов в отработавших газах и значительному увеличению крутящего момента двигателя, начиная с малых оборотов.

Топливный насос низкого давления (называемый также подкачивающим насосом) через топливный фильтр подает топливо к топливному насосу **высокого давления** под давлением от **2 до 4 бар**.

Топливный насос высокого давления подает топливо под высоким давлением на топливораспределительную рампу. Установленный на ТНВД регулятор давления изменяет величину давления топлива по командам компьютера впрыска. От топливораспределительной рампы топливо подается к форсункам по стальным топливопроводам.

Компьютер системы впрыска:

- определяет величину давления впрыска, необходимую для нормальной работы двигателя и подает соответствующие сигналы на регулятор давления. Он контролирует величину давления на основании анализа значений, выдаваемых датчиком давления топлива, установленного на топливораспределительной рампе,
- определяет время впрыска, необходимое для подачи достаточного количества топлива, и момент начала впрыска,
- после определения указанных двух величин индивидуально управляет работой каждой форсунки путем подачи электрических сигналов.

Количество подаваемого в двигатель топлива определяется в зависимости от:

- длительности подачи управляющего сигнала на форсунку,
- скорости открытия и закрытия форсунки,
- величины хода иглы клапана форсунки (зависит от типа используемых форсунок),
- гидравлической производительности форсунки (зависит от типа используемых форсунок),
- давления в топливораспределительной рампе, регулируемого компьютером системы впрыска.

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛЮБЫХ РАБОТ НА СИСТЕМЕ ВПРЫСКА СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ПРИВЕДЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ И БЕЗОПАСНОСТИ.

ПОСЛЕРЕМОНТНАЯ ПРОВЕРКА

Выполните повторную прокачку топливопровода при помощи устройства для ручной подкачки топлива.

После выполнения любых работ, связанных с топливной системой, убедитесь в отсутствии протечек топлива. Дайте двигателю поработать на холостом ходу до включения электроклапана системы охлаждения, после чего несколько раз увеличьте обороты двигателя на холостом ходу.

ВАЖНОЕ УКАЗАНИЕ: запрещено использовать топливо, содержащее более 10 % диэфира.

Система обеспечивает впрыск топлива под давлением до 1350 бар. **Перед выполнением любых работ, связанных с топливной системой, убедитесь в отсутствии давления в топливораспределительной рампе.**

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки резьбовых соединений следующих элементов системы:

- топливопровода высокого давления,
- при закручивании форсунок в головку блока цилиндров,
- регулятора давления,
- датчика давления топлива.

При выполнении ремонта или снятия топливного насоса высокого давления, форсунок, питающих и возвратных топливопроводов, отводов высокого давления необходимо закрыть отверстия новыми заглушками требуемого диаметра для защиты от загрязнения.

ВНИМАНИЕ: ВСЕ СНЯТЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ПОДЛЕЖАТ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЗАМЕНЕ.

Замена топливопроводов высокого давления должна производиться в следующем порядке:

- снимите топливопровод высокого давления, удерживая при помощи еще одного ключа шпильку фильтра на форсунке,
- закройте отверстия предохранительными заглушками
- ослабьте затяжку болтов крепления топливораспределительной рампы,
- установите новый топливопровод высокого давления,
- соедините вручную соединения до вхождения их друг в друга,
- затяните с указанным моментом крепеж рампы высокого давления,
- затяните с указанным моментом штуцер крепления топливопровода к форсунке,
- затяните с указанным моментом штуцер крепления топливопровода к рампе высокого давления.



Разборка ТНВД запрещена.

При его снятии необходимо заменить присоединенный к форсункам топливопровод возврата топлива.

Датчик температуры топлива несъемный. Он составляет одно целое с рампой возврата топлива.

Запрещено ослаблять затяжку штуцеров топливопроводов высокого давления на работающем двигателе.

УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ ПРИ РАБОТАХ НА СИСТЕМЕ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Возможные последствия попадания загрязнений в систему

Система весьма чувствительна к загрязнениям. Попадание загрязнений может привести к:

- повреждению или полному выходу из строя системы впрыска высокого давления,
- закупориванию или разгерметизации элементов системы.

Все работы послепродажного обслуживания на системе должны выполняться в условиях полной чистоты. Выполнение работ в условиях полной чистоты означает предотвращение попадания любых загрязнений (частиц размером в несколько микрон) в систему впрыска при ее разборке или в систему подачи топлива через соединения топливopроводов.

Выполнение указаний по соблюдению чистоты относятся ко всей системе - от топливного фильтра до форсунок.

ЧТО ОТНОСИТСЯ К ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМ?

Источником загрязнений являются:

- металлические или пластмассовые стружки,
- окрасочные материалы,
- разнообразные волокна:
 - картона,
 - кисточек и щеток,
 - бумаги,
 - тканей одежды,
 - обтирочного материала.
- посторонние предметы, например, волосы,
- загрязненный воздух,
- и т.п.

ВНИМАНИЕ: запрещено мыть двигатель струей под высоким давлением, т.к. при этом можно повредить разъемы электропроводки. Кроме того, влага может попасть внутрь разъемов, что может вызвать нарушение целостности электрических цепей.

ПРАВИЛА, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ НА СИСТЕМЕ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

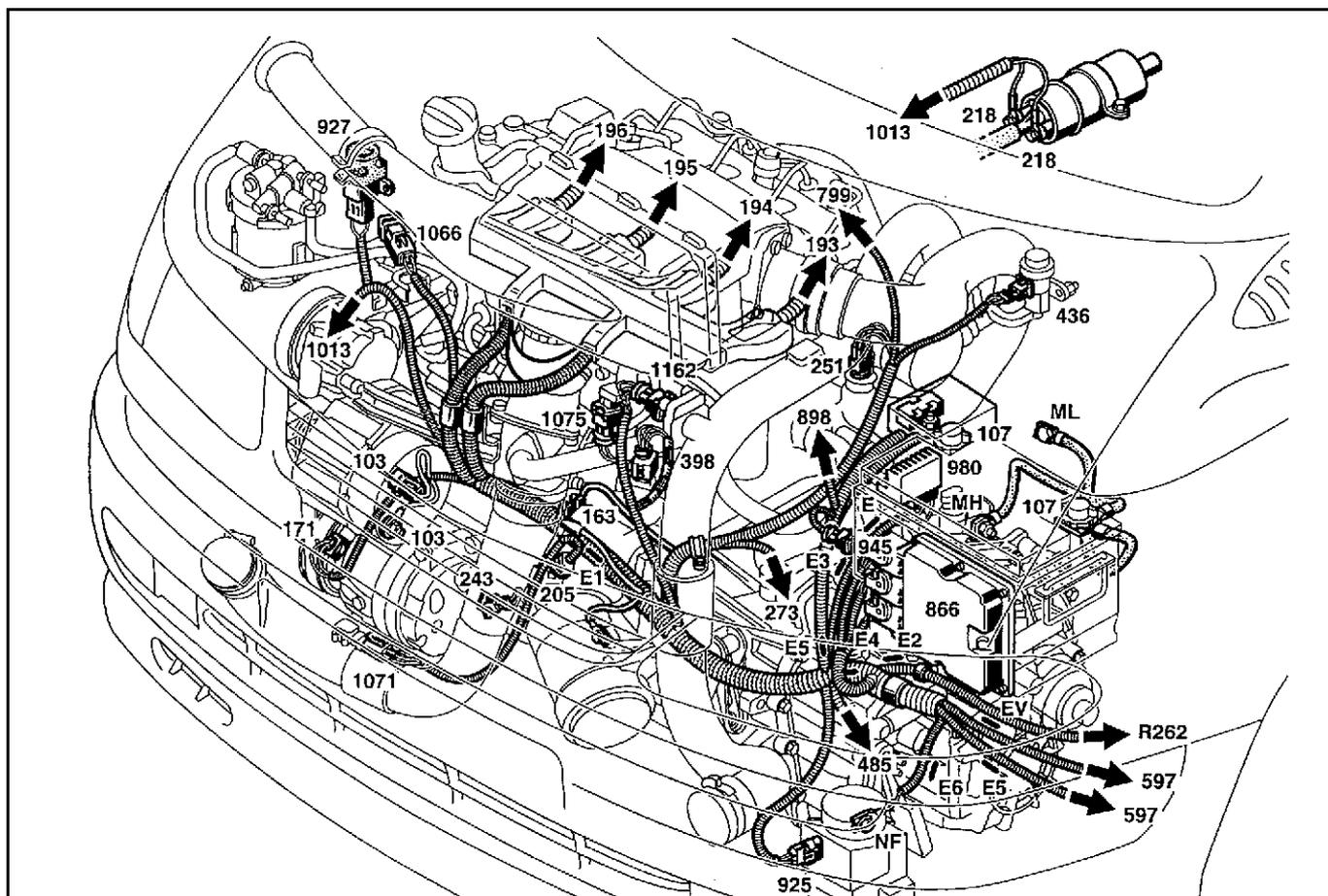
- Убедитесь в наличии заглушек для отсоединяемых штуцерных соединений (наборы заглушек имеются на складе запасных частей **складской номер 77 01 206 381**).
Заглушки одноразовые. Использованные заглушки должны выбрасываться (после использования они загрязняются, очисткой их нельзя сделать пригодными для повторного использования).
Неиспользованные заглушки также должны выбрасываться.
- Убедитесь в наличии пластиковых пакетиков с герметичными застежками для хранения демонтированных деталей. При таком способе хранения опасность загрязнения деталей снижается. Пакетики также одноразовые, использованные пакетики выбрасываются.
- Убедитесь в наличии протирочных салфеток из безворсовой ткани (складской номер **77 00 211 707** имеется на складах фирмы **SODICAM**). **Использование тряпок или обычной бумаги запрещено.** Эти материалы оставляют волокна, загрязняющие топливную систему. Каждая салфетка используется только один раз.

УКАЗАНИЯ ПО ОЧИСТКЕ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕД ЛЮБЫМ РАЗЪЕДИНЕНИЕМ ТОПЛИВНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

- При каждом выполнении работ используйте свежий разбавитель (использованный разбавитель содержит загрязнения) Наливайте разбавитель только в чистую емкость.
- При каждом выполнении работ используйте чистую и пригодную для данной работы кисть (кисть не должна оставлять волосков).
- Очищайте с помощью кисти и растворителя отсоединяемые штуцерные соединения.
- Продуйте очищенные поверхности сжатым воздухом (инструмент, рабочий стол и детали, штуцеры и места установки элементов системы впрыска.). Убедитесь в отсутствии волосков от кисти.
- Мойте руки перед выполнением работ и при необходимости во время выполнения работ.
- При выполнении работ в защитных перчатках надевайте на кожаные перчатки резиновые (имеются на складах фирмы **SODICAM**).

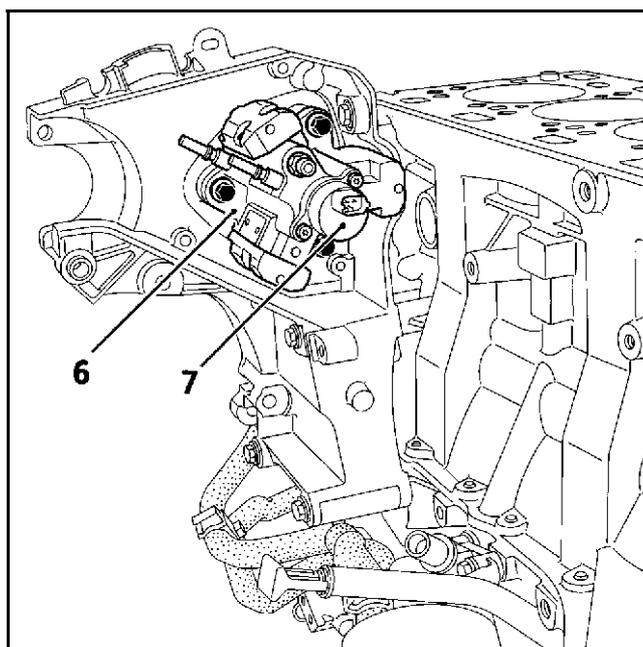
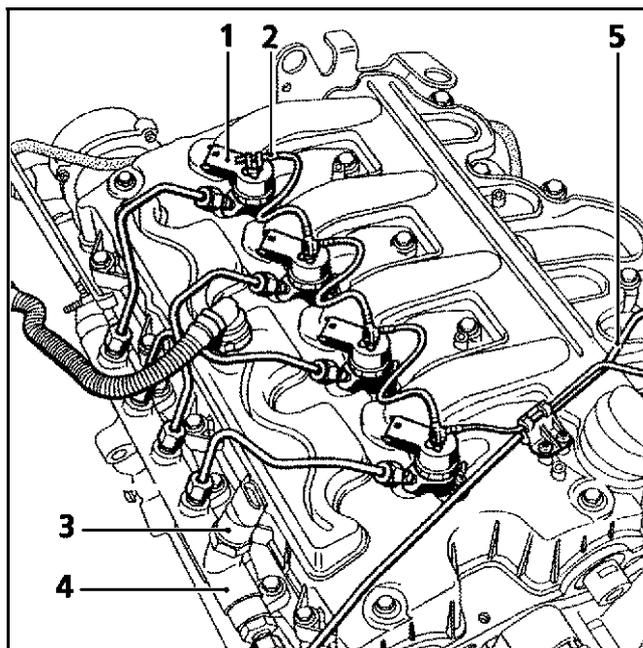
ПРАВИЛА, СОБЛЮДАЕМЫЕ В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

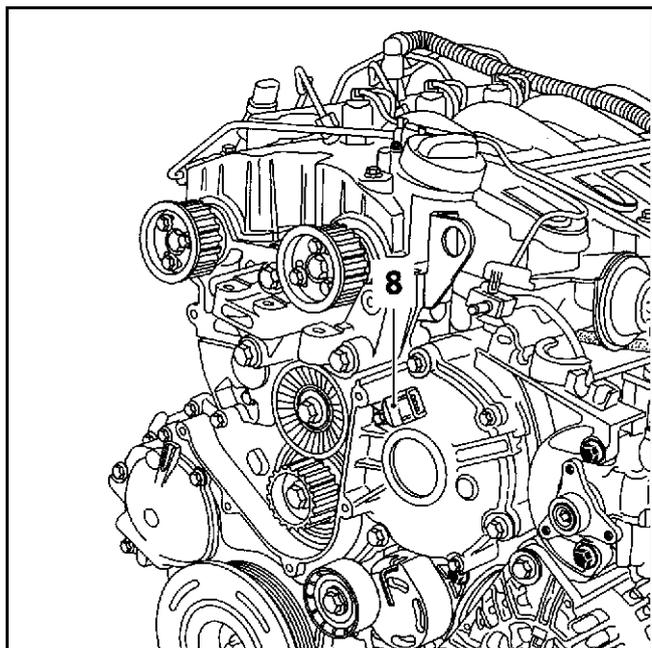
- При разборке системы обязательно заглушите отверстия, через которые могут попасть загрязнения. Необходимые для этого заглушки имеются на складе запасных частей. Повторное использование заглушек запрещено.
- Герметично закрывайте пакет, даже если он будет открываться повторно. Окружающий воздух является одной из причин загрязнения.
- Любой снятый элемент системы впрыска после заглушивания его отверстий должен храниться в герметичном пластиковом пакете.
- После разборки системы использование в целях очистки кисточек, разбавителя, направленной струи воздуха, ёршиков, обычных тряпок строго запрещено. Применение указанных способов очистки может привести к попаданию загрязнений в систему.
- В случае замены какой-либо детали на новую, вынимать ее из упаковки следует непосредственно перед установкой на автомобиль.



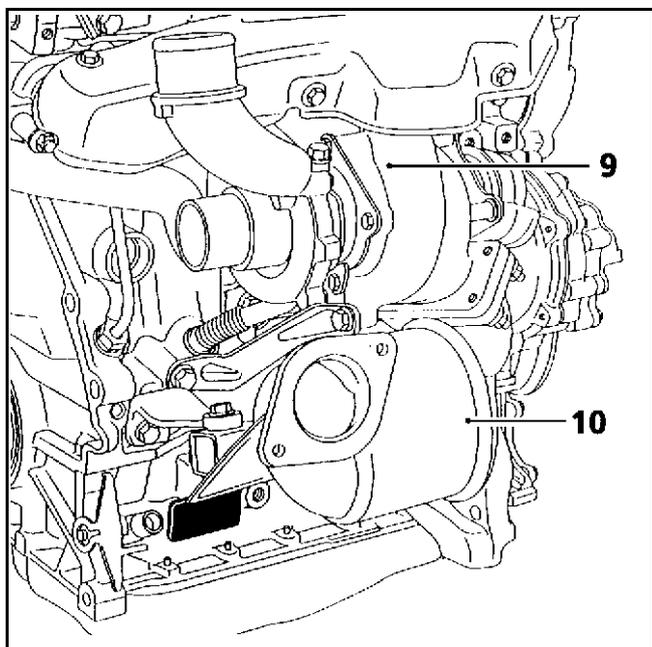
- 193 орган управления форсункой
- 218 топливный насос
- 243 датчик уровня масла
- 251 двухфункциональный датчик температуры охлаждающей жидкости и двигателя
- 398 орган управления электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов
- 436 орган управления регулятором давления
- 799 датчик расхода воздуха на воздуховоде
- 866 компьютер впрыска топлива дизельного двигателя
- 925 разъем подогревателя
- 927 датчик удара
- 980 корпус реле свечей предпускового подогрева
- 1013 датчик фазы
- 1071 датчик давления турбонаддува
- 1075 орган управления электромагнитным клапаном прекращения подачи воздуха (золотник останова двигателя)
- 1162 привод органа управления заслонкой турбулизатора впускного коллектора

- 1 Форсунка
- 2 Трубопровод возврата топлива от форсунок
- 3 Датчик давления топлива
- 4 Топливораспределительная рампа
- 5 Трубопровод подачи топлива на топливный насос высокого давления/
топливораспределительная рампа
- 6 Топливный насос высокого давления
- 7 Регулятор давления топлива

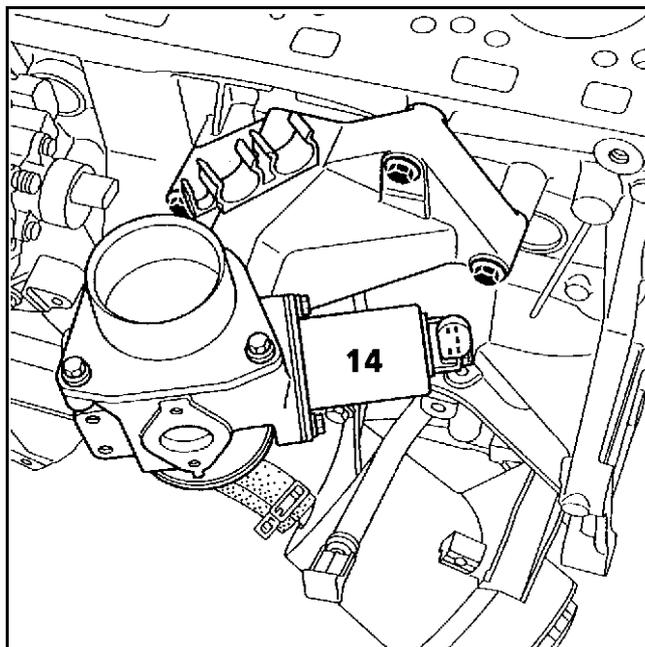
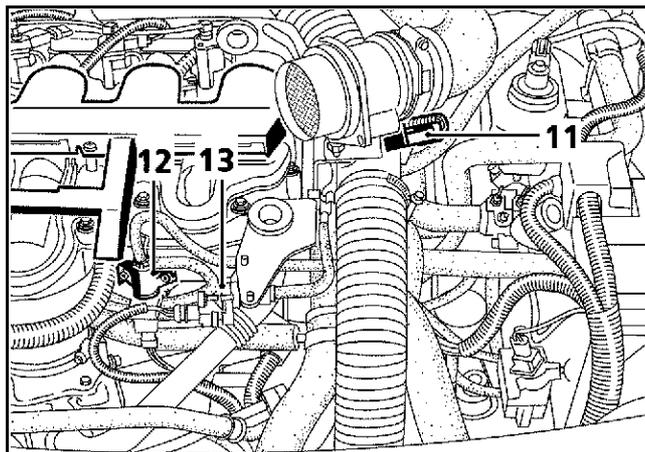




- 8 Датчик положения ВМТ поршня 1-го цилиндра
- 9 Турбокомпрессор
- 10 Каталитический нейтрализатор



- 11 Датчик расхода воздуха с датчиком температуры воздуха
- 12 Орган управления впускным турбулизатором
- 13 Электромагнитный клапан заслонки золотника останова двигателя
- 14 Орган управления клапаном рециркуляции отработавших газов



На автомобилях, оборудованных системой впрыска топлива высокого давления, имеются две сигнальных лампы впрыска, одна из которых горит в фазе "предподогрева", а другая - при неисправности системы впрыска.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП

- При включении зажигания сигнальная лампа пускового подогрева горит во время фазы "предподогрева", затем гаснет (см. раздел 13 "Управление предварительным и последующим подогревом").
- При появлении неисправности системы впрыска сигнальная лампа неисправности горит постоянно. К таким неисправностям относятся:
 - неисправность компьютера впрыска
 - неисправность датчика оборотов двигателя (1)
 - неисправность главного реле или топливного насоса низкого давления (1)
 - неисправность форсунки (1)
 - рассогласование между сигналами датчиков ВМТ и положения распределительного вала (1)
 - неисправность датчика давления топлива
 - неисправность электромагнитного клапана регулятора давления топлива (1)
 - неисправность потенциометра положения педали акселератора
 - неисправность системы электронной блокировки запуска двигателя
 - отсутствие требуемого напряжения питания компьютера впрыска
 - отсутствие напряжения на конденсаторе (1)
 - неисправность датчика давления турбонаддува
 - неисправность электромагнитного клапана турбонаддува

(1) В этом случае происходит отключение системы впрыска.

Если неисправность обнаруживается при включении зажигания, сигнальная лампа загорается на несколько секунд во время фазы "предподогрева", гаснет, затем вновь загорается при наличии неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ: сигнальная лампа **системы бортовой диагностики** (с символом в виде двигателя), которая загорается при включении зажигания, ни в коем случае не должна гореть при работающем двигателе.

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

ЗАМЕНА КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

Поставляемые новые компьютеры не закодированы, поэтому они требуют ввода кода.

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

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

ВНИМАНИЕ:

Автомобили данной модели оборудованы компьютером впрыска специального типа, который должен быть закодирован для обеспечения его работоспособности.

Поэтому мы Вам настойчиво рекомендуем не испытывать взятые со склада или с другого автомобиля компьютеры, чтобы избежать проблем кодировки и раскодировки, что может привести к выходу из строя этих компьютеров.

СВЯЗЬ МЕЖДУ КОМПЬЮТЕРОМ ВПРЫСКА И КОМПЬЮТЕРОМ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Компрессор кондиционера имеет переменный рабочий объем цилиндра.

Компьютер впрыска и компьютер кондиционера соединены между собой двумя проводами:

По проводу "AC OUT" от компьютера впрыска к компьютеру системы кондиционирования воздуха поступает сигнал на разрешение или запрещение запуска компрессора кондиционера.

По проводу "AC ON" компьютер системы кондиционирования воздуха запрашивает у компьютера впрыска разрешение на управление компрессором кондиционера.

При включении кондиционера режим холостого хода двигателя увеличивается с **800 об/мин** и достигает максимальной величины **875 об/мин**.

СТРАТЕГИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

На некоторых режимах работы двигателя компьютер впрыска запрещает работу компрессора кондиционера.

Стратегия запуска двигателя

Работа компрессора кондиционера запрещена при запуске двигателя в течение **5 секунд**.

Восстановление рабочих характеристик

При значительном изменении положения педали акселератора, когда обороты двигателя ниже **3000 об/мин**, а скорость движения автомобиля менее **110 км/час**, компрессор отключается на **5 секунд**.

Восстановление мощности при начале движения автомобиля

Если положение потенциометра педали акселератора больше **50 %**, обороты двигателя меньше **2250 об/мин** и скорость движения автомобиля ниже **20 км/час**, компрессор отключается на **5 секунд**.

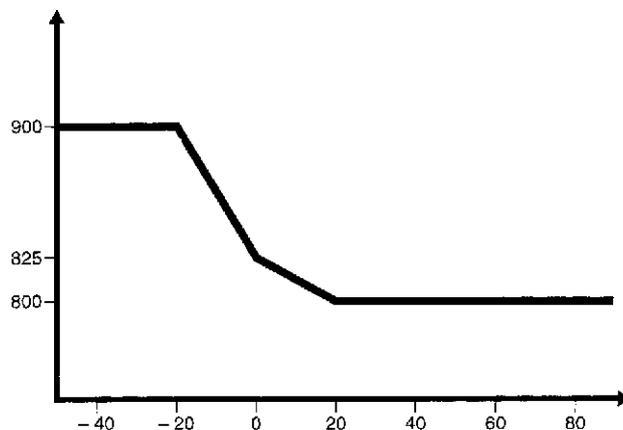
Защита двигателя от остановки

Если положение, соответствующее отпущенной педали акселератора, не опознается, а обороты двигателя ниже **675 об/мин**, компрессор выключается. Он включается через **5 секунд**, если обороты двигателя повышаются.

Стратегия тепловой защиты

Компрессор кондиционера не включается в случае, если температура охлаждающей жидкости выше **112 °С**. Включение компрессора после отключения при **110 °С**. Сигнальная лампа температуры охлаждающей жидкости загорается при температуре **120 °С** и гаснет при **115 °С**.

КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



КОРРЕКЦИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Коррекция оборотов холостого хода двигателя компенсирует падение напряжения при включении потребителя электроэнергии при малом токе зарядки батареи. С этой целью увеличиваются обороты холостого хода двигателя, в результате чего возрастает частота вращения генератора и, соответственно, напряжение зарядки батареи.

Чем ниже напряжение, тем значительней коррекция режима холостого хода. Таким образом, величина коррекции режима холостого хода - переменная. Коррекция режима холостого хода двигателя осуществляется при уменьшении напряжения ниже **12 В**. Обороты холостого хода двигателя могут увеличиваться до максимального значения **900 об/мин**.

КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ПОТЕНЦИОМЕТРА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

При неисправности потенциометра положения педали акселератора поддерживаются обороты холостого хода на уровне **1200 об/мин**.

В случае рассогласования между сигналами потенциометра положения педали акселератора и датчика обороты холостого хода двигателя увеличиваются до **1250 об/мин**.

КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Во время движения обороты холостого хода двигателя равны **875 об/мин**, если скорость автомобиля превышает **2,5 км/ч**.

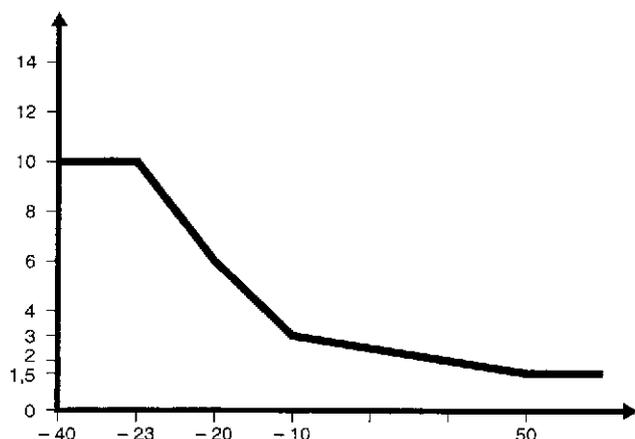
Системы предпускового и последующего подогрева контролируется блоком управления.

ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПРЕДПУСКОВОГО И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ПОДОГРЕВА

1) Предпусковой подогрев при включении зажигания

а) Переменный предпусковой подогрев

Время горения сигнальной лампы и подачи напряжения на свечи предпускового подогрева зависит от температуры охлаждающей жидкости и напряжения аккумуляторной батареи.



Во всех случаях продолжительность горения сигнальной лампы впрыска не может превышать **15 секунд**.

б) Постоянный предпусковой подогрева

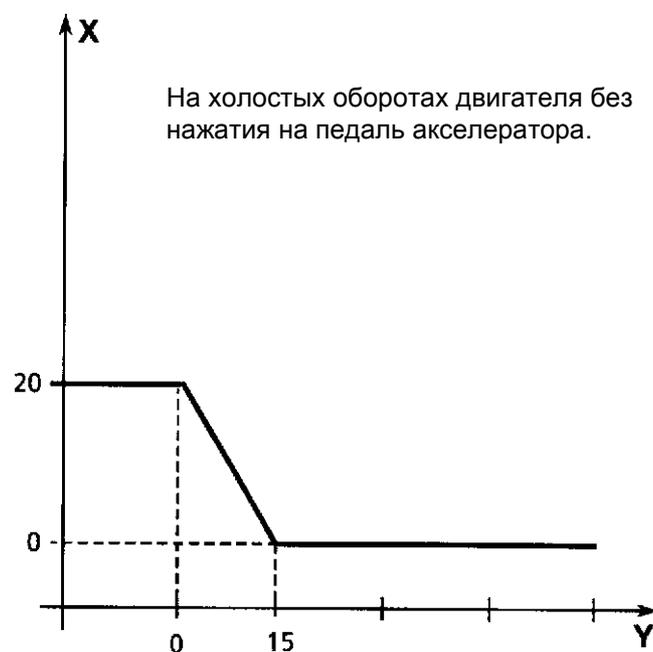
После того как сигнальная лампа гаснет, свечи предпускового подогрева остаются под напряжением в течение постоянного промежутка времени, равного **10 секундам**.

2) Пуск двигателя

Свечи предпускового подогрева остаются под напряжением в течение времени работы стартера.

3) Последующий подогрев при работающем двигателе

Во время этой фазы на свечи предпускового подогрева постоянно подается напряжение в зависимости от температуры охлаждающей жидкости.



X = Время

Y = Температура охлаждающей жидкости °C

Значение сопротивления свечи предпускового подогрева **0,6 Ω** (при отсоединенном разъеме).

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Свеча предпускового подогрева	1,1

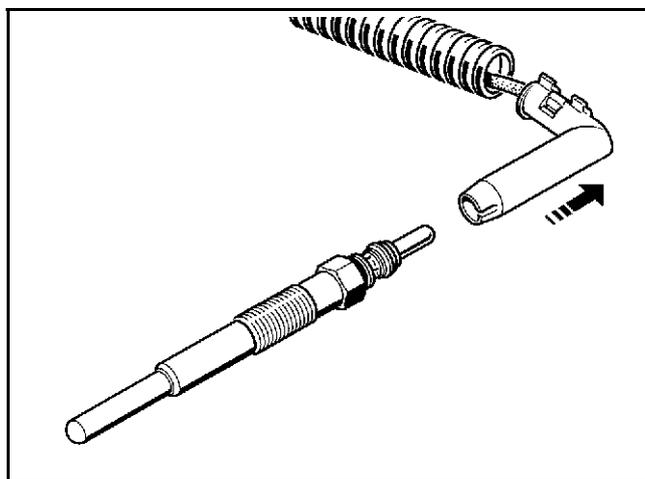
Снятие свеч предпускового подогрева производится без разборки топливной системы высокого давления.

СНЯТИЕ

Отсоедините электрический разъем свеч предпускового подогрева.

Очистите поверхность вокруг свечей предпускового подогрева, чтобы исключить попадание загрязнений в цилиндры двигателя.

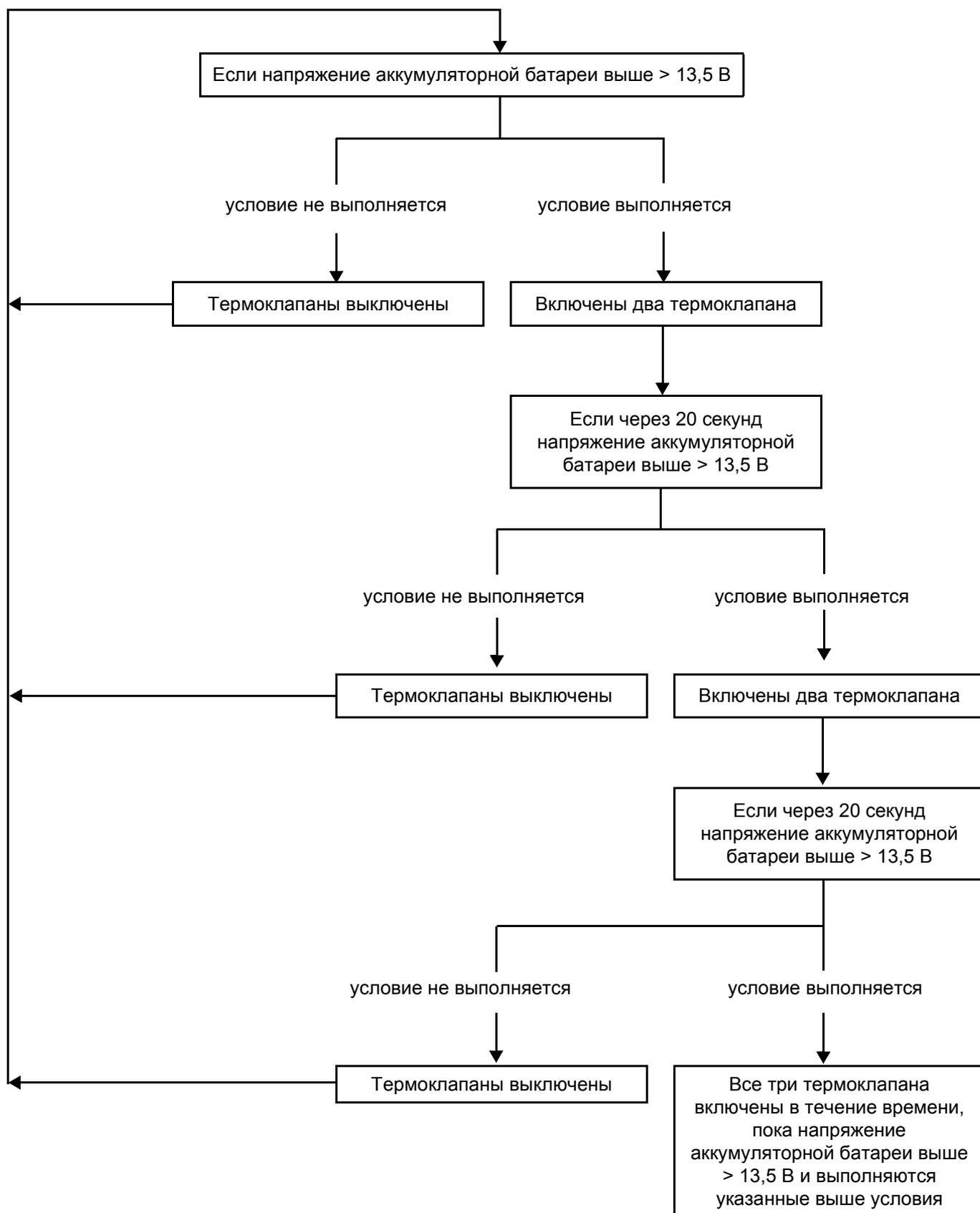
Отверните и снимите свечи предпускового подогрева.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примите меры к предупреждению попадания загрязнений в цилиндр во время этой операции.

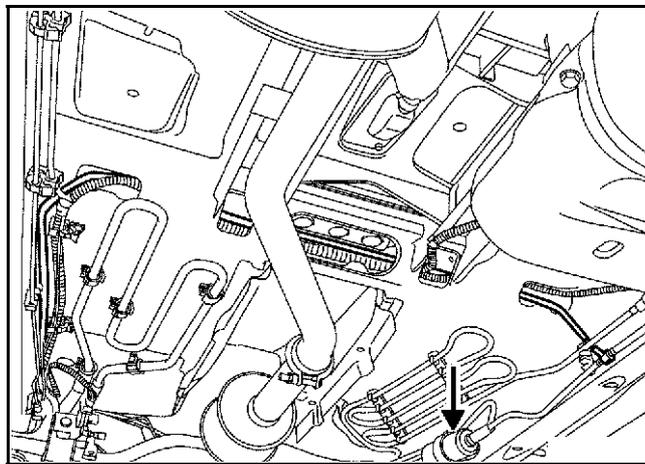


Топливный насос низкого давления (подкачивающий насос)

Подкачивающий насос является насосом с электроприводом; он установлен на правом лонжероне.

СТРОГО СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ ВО ВРЕМЯ ЕГО ЗАМЕНЫ.

ВНИМАНИЕ: принимайте меры предосторожности в связи с наличием топлива под остаточным давлением в топливопроводах.



Топливный фильтр расположен в моторном отсеке. Фильтр установлен в неразборном корпусе. В корпусе фильтра расположен регулирующий клапан, который ограничивает количество подаваемого в двигатель дизельного топлива.

Отдельная замена фильтрующего элемента невозможна, поэтому фильтр заменяется в сборе.

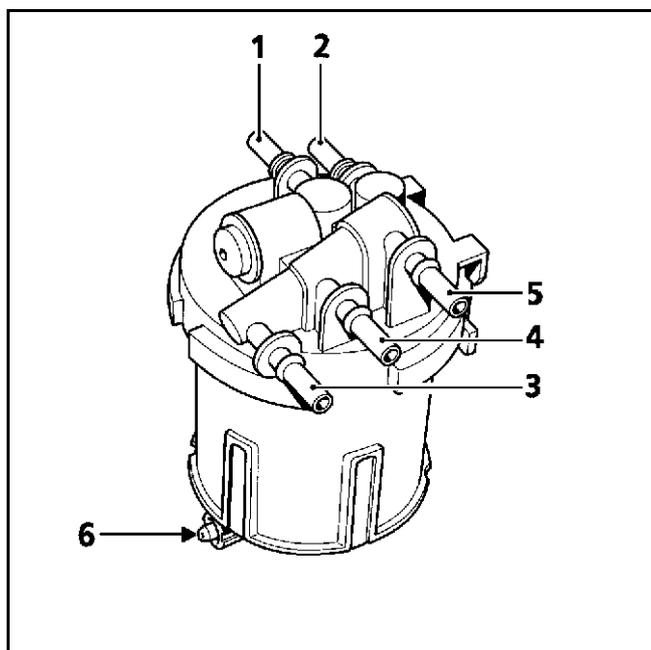
СНЯТИЕ

СТРОГО СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ.

ВНИМАНИЕ: принимайте меры предосторожности в связи с наличием дизельного топлива под остаточным давлением в топливопроводах.

Отсоедините от фильтра топливопроводы:

- подачи топлива в двигатель (1),
- подачи топлива из топливного бака (2) (от насоса низкого давления),
- возврата топлива в бак (3) через кран,
- возврата топлива от двигателя (4),
- возврата топлива в бак через теплообменник (5).



УСТАНОВКА

Строго соблюдайте порядок присоединения топливопроводов к фильтру.

Не допускайте пережатия или повреждения топливных шлангов.

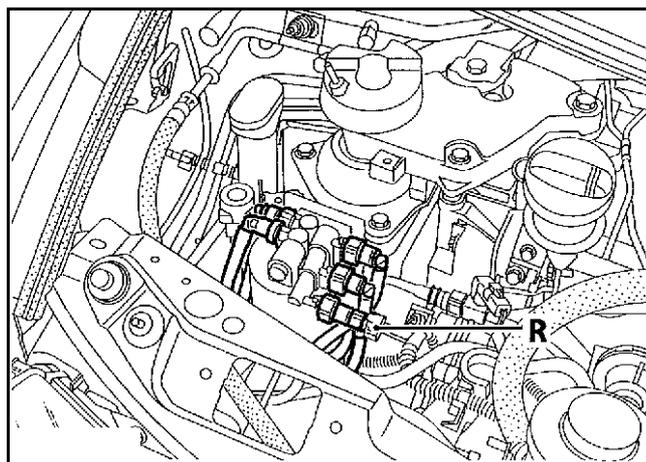
ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ:

На топливном фильтре в месте присоединения топливопровода возврата дизельного топлива расположен кран (R).

Его нормальное рабочее положение - открытое.

Для перезаправки топливной системы после ее разборки, замены топливного фильтра или в случае прекращения подачи топлива (при полной его выработке) следует:

- закройте кран (R),
- несколько раз задействуйте насос низкого давления, включив зажигание,
- запустите двигатель,
- ОТКРЫТЬ КРАН (в открытом положении крана две цветные метки совмещаются).



Необходимо периодически сливать из топливного фильтра воду, отвернув сливную пробку (6).

РАЗБОРКА ТНВД ЗАПРЕЩЕНА

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	1503	Приспособление для установки регулировочных шайб
Mot.	1536	Фиксатор ВМТ
Mot.	1548	Съемник топливного насоса высокого давления двигателя G9T
Mot.	1566	Приспособление для отсоединения топливопроводов высокого давления
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
Ключ для топливопроводов высокого давления DM19 фирмы Facom Наконечник "Crowfoot 18-17" для затяжки топливопровода высокого давления рампы фирмы Facom. Динамометрический ключ с ограничением крутящего момента		

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м		
Топливопровод высокого давления	2,5±0,2	
Крепеж насоса высокого давления	3,2± 0,3	
Гайка шкива насоса высокого давления	5 ± 0,5	
Болт крепления верхнего кронштейна маятниковый подвески двигателя	6,2 ± 1	
Болт крепления реактивной тяги	15	

ВНИМАНИЕ: перед выполнением любых работ на рампе присоедините прибор послепродажной диагностики, установите связь с компьютером впрыска и убедитесь, что топливораспределительная рампа не находится под давлением.

Принимайте меры предосторожности от возможных ожогов горячим топливом.

СНЯТИЕ

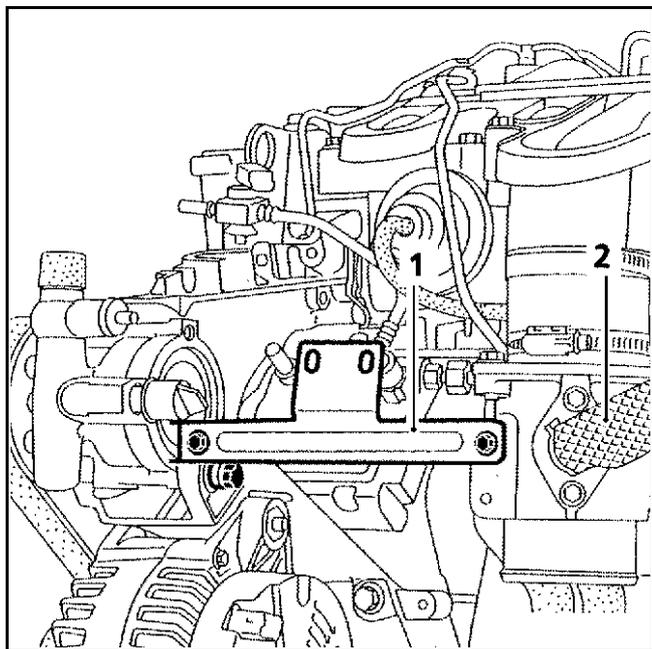
ВЫПОЛНЯЙТЕ ИЗЛОЖЕННЫЕ В ДАННОЙ ГЛАВЕ УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ

Отсоедините:

- аккумуляторную батарею,
- датчик расхода воздуха.

Снимите:

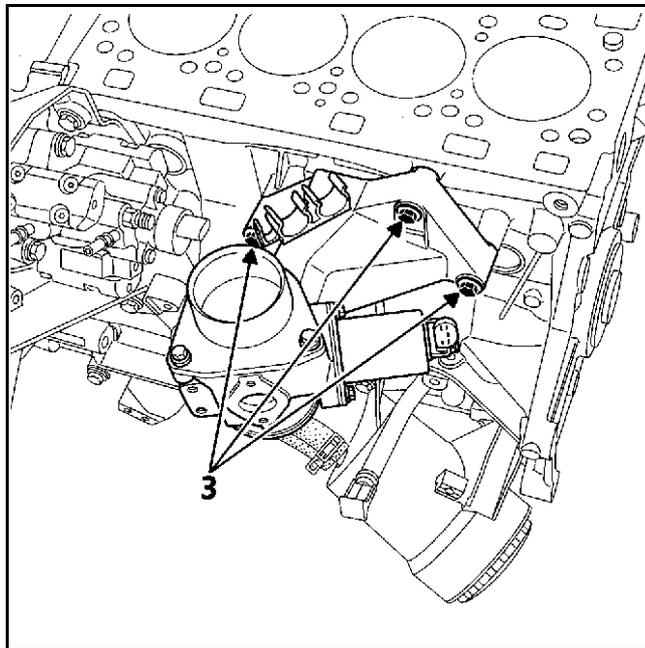
- корпус воздушного фильтра,
- расширительный бачок и отведите его в сторону,
- воздухопровод между теплообменником и корпусом золотника останова двигателя, отсоединив топливопровод от реле давления,
- усилительную лапу (1) между корпусом искрогасителя и насосом рулевого управления с усилителем,
- шланг рециркуляции отработавших газов (2), а также уплотнительные прокладки. Необходимо предусмотреть замену при установке воздушного тракта шланга и прокладок.



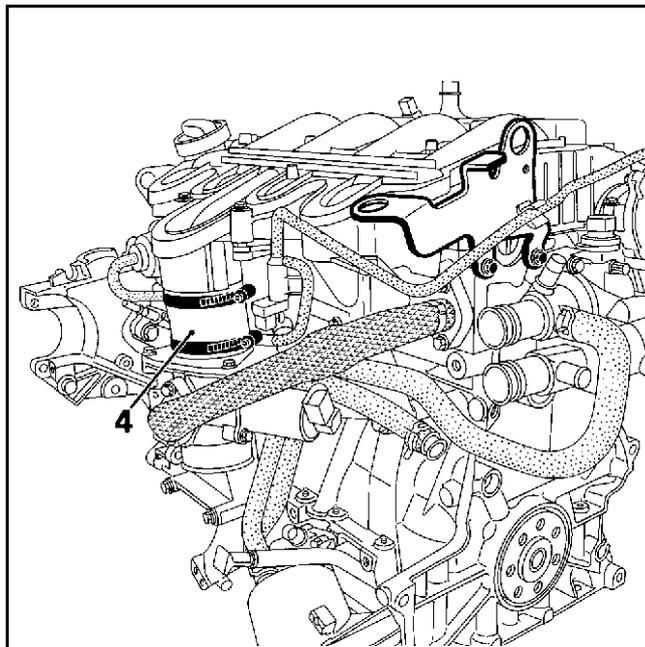
Отсоедините разъем проводов управляющего электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов.

Снимите:

- болты (3) крепления корпуса глушителя турбокомпрессора,



- соединительный патрубок (4) и впускной коллектор,
- корпус искрогасителя со стороны днища.



ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Топливный насос высокого давления

13

Установите коленчатый вал в положение ВМТ при помощи фиксатора **Mot. 1536**.

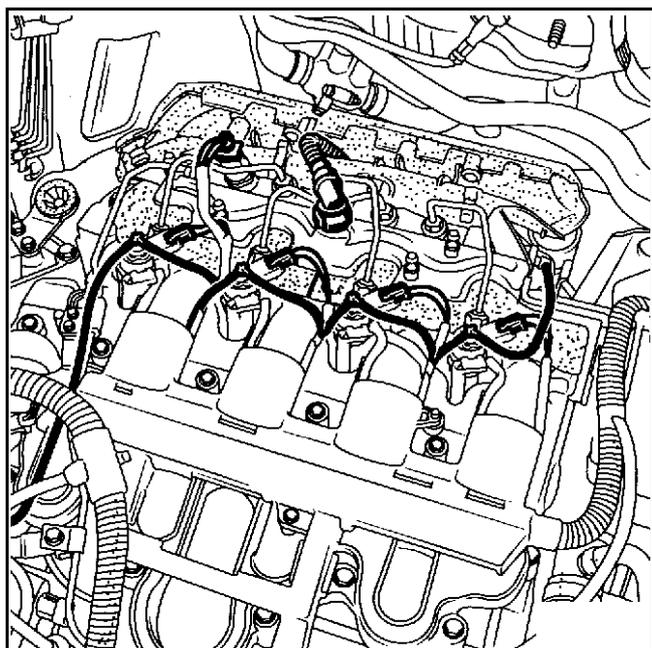
Отсоедините:

- регулятор давления насоса (RSV),
- датчик температуры дизельного топлива,
- датчик положения,
- топливопровод возврата топлива и питающий топливопровод на насосе, установите заглушки для защиты от попадания грязи.

Снимите крепление расширительного бачка.

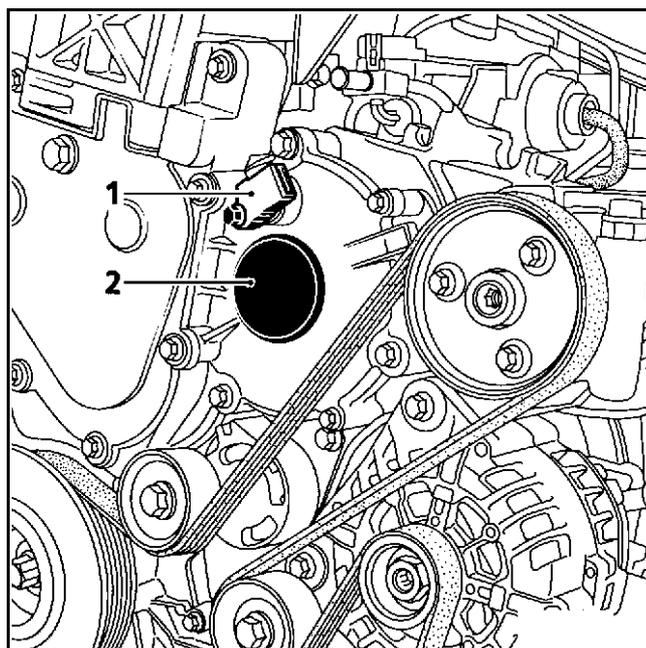
Отсоедините:

- защиту рампы и как можно дальше сместите ее в сторону,
- топливопровод высокого давления на выходе с насоса/входе рампы и установите герметичные заглушки.

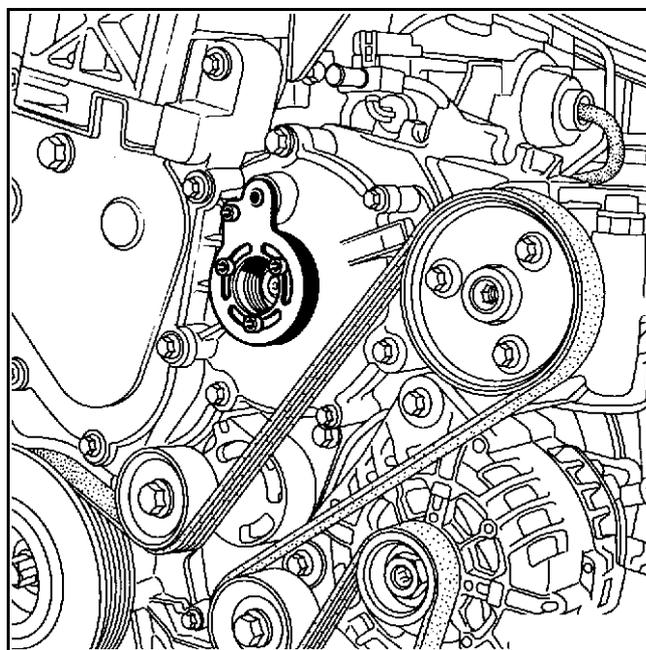


Снимите:

- датчик положения (1), стараясь не уронить при этом уплотнительное кольцо в шестерни,
- колпак ступицы насоса (2).



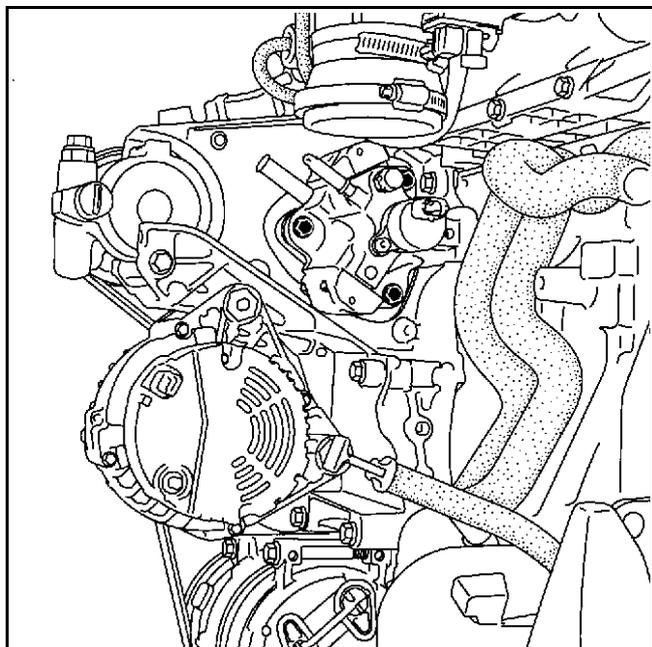
Установите приспособление **Mot. 1548** с центрирующей втулкой, затем после установки приспособления по месту, извлеките центрирующую втулку.



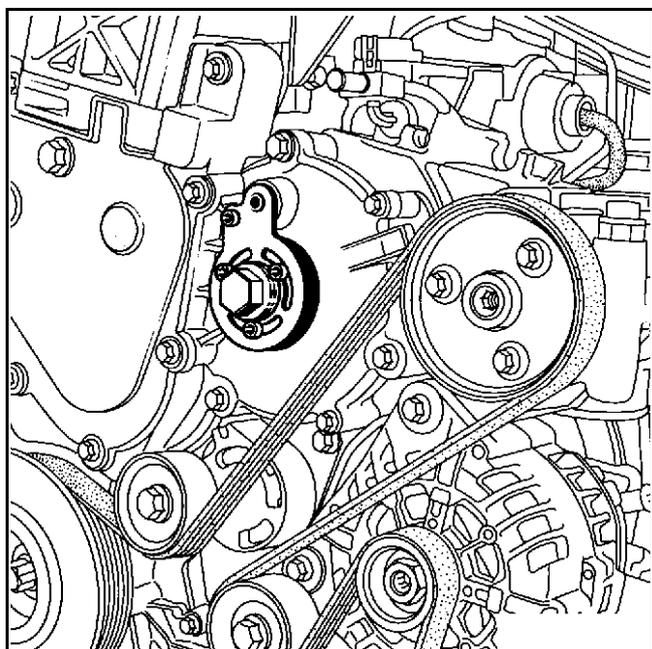
Извлеките фиксатор ВМТ **Mot. 1536**.

Снимите центральную гайку крепления ступицы насоса, заблокировав маховик двигателя при помощи большой отвертки.

Отпустите на несколько оборотов три крепежных болта насоса на многофункциональном кронштейне.



Снимите насос, поворачивая втулку приспособления **Mot. 1548**.



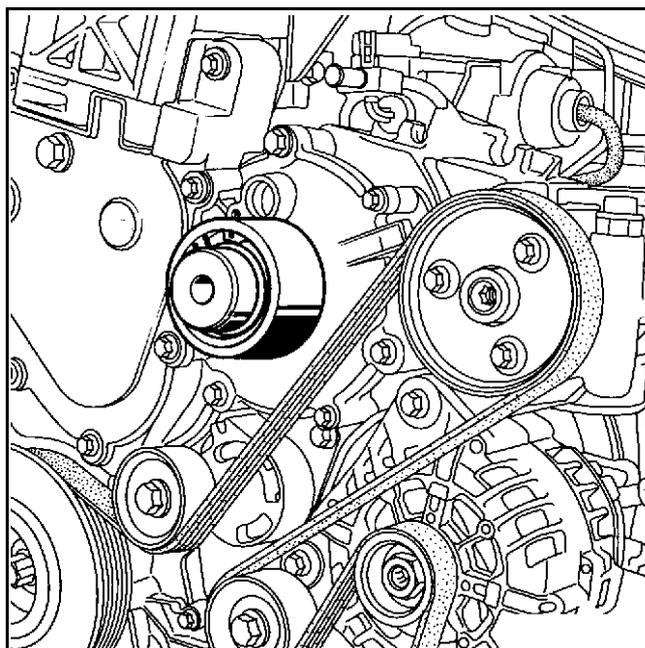
Снимите крепежные болты насоса, затем сам насос высокого давления.

УСТАНОВКА

Выполняйте операции в порядке, обратном снятию, используя при этом центральную гайку для установки нового насоса.

НЕ ЗАБУДЬТЕ совместить отверстия заднего крепления насоса.

Наденьте крышку нового насоса при помощи приспособления **Mot. 1503**.



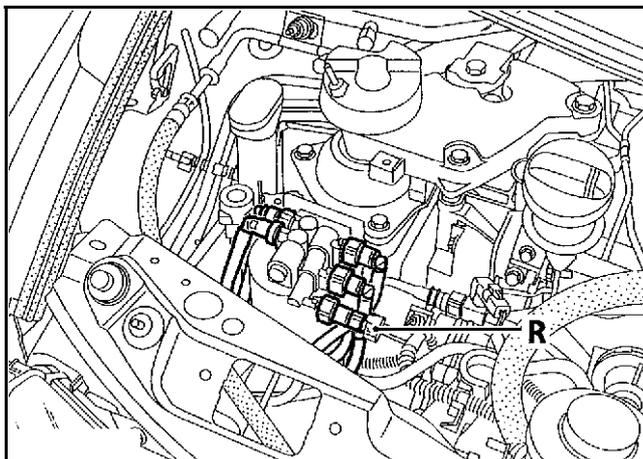
ПРИМЕЧАНИЕ: следите за тем, чтобы не прилагать дополнительного усилия к топливопроводу высокого давления. Для этого:

- ослабьте затяжку болтов крепления топливораспределительной рампы,
- приблизьте друг к другу гайки топливопровода высокого давления со стороны насоса и рампы прежде, чем закручивать их с указанным моментом затяжки,
- затяните рампу с указанным моментом затяжки,
- затяните с указанным моментом затяжки гайки со стороны насоса и рампы.

При каждом снятии ТНВД топливопровод рециркуляции дизельного топлива подлежит обязательной замене.

Выполните перезаправку топливной системы:

- закройте кран (R),
- несколько раз задействуйте насос низкого давления, включив зажигание,
- запустите двигатель,
- ОТКРОЙТЕ КРАН (R) (в открытом положении крана две цветные метки на нем совмещаются).



После выполнения любых работ убедитесь в отсутствии протечек из контура подачи дизельного топлива. Дайте двигателю поработать на холостом ходу до включения электровентилятора системы охлаждения, после чего несколько раз увеличьте обороты двигателя на холостом ходу.

Проверьте при помощи диагностического прибора, нет ли в памяти зафиксированных кодов неисправностей. Удалите коды при их наличии.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	1549	Съемник форсунки
Mot.	1566	Приспособление для отсоединения топливопроводов высокого давления
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
Динамометрический ключ с ограничением крутящего момента Ключ для топливопроводов высокого давления "DM19" фирмы Facom		

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м		⚠
Гайка фланца форсунки со стороны маховика двигателя	360±30 °	
Гайка топливопроводов высокого давления	2,5±0,2	
Болты крепления топливораспределительной рампы	2,3±0,3	
Болт фланца форсунки	5±0,5	
Болт фланца соединительного топливопровода между насосом и рампой	2,5±0,2	
Шпильки фланца форсунки	0,2±0,05	
Предварительная затяжка гайки фланца форсунки	0,6±0,1	

ВНИМАНИЕ: перед выполнением любых работ на рампе присоедините прибор послепродажной диагностики, установите связь с компьютером впрыска и убедитесь, что топливораспределительная рампа не находится под давлением.

Принимайте меры предосторожности от возможных ожогов горячим топливом.

Закажите набор специальных заглушек для топливопроводов впрыска, их складской номер **77 01 206 381**

СНЯТИЕ

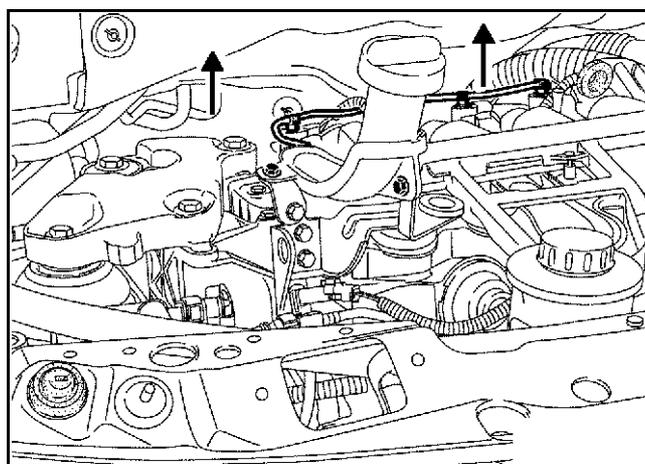
СТРОГО СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- воздушный фильтр,
- шумоизоляционный материал щитка передка.

ВНИМАНИЕ: для его снятия, необходимо снять, не отключая, электромагнитный клапан регулировки давления турбокомпрессора, установленный на щитке передка.



Снимите топливопровод на входе турбокомпрессора, отсоединив патрубков рекуперация масляных паров.

Снимите боковые перегородки резинового фартука.

Отсоедините от опоры двигателя, а затем от крышки клапанного механизма и максимально сместите назад резиновый фартук.

Снимите уплотнительную перегородку, закрепленную двумя гайками на крышке клапанного механизма, удерживая шпильку (на некоторых моделях), и затем снимите пористые абсорбирующие прокладки.

Продуйте воздухом верхнюю часть двигателя.

Снимите горловину маслозаливного отверстия и лапку крепления воздушного фильтра на левой стороне двигателя.

Закройте отверстие для заправки масла чистой тряпкой.

Отсоедините разъем датчика давления (1).

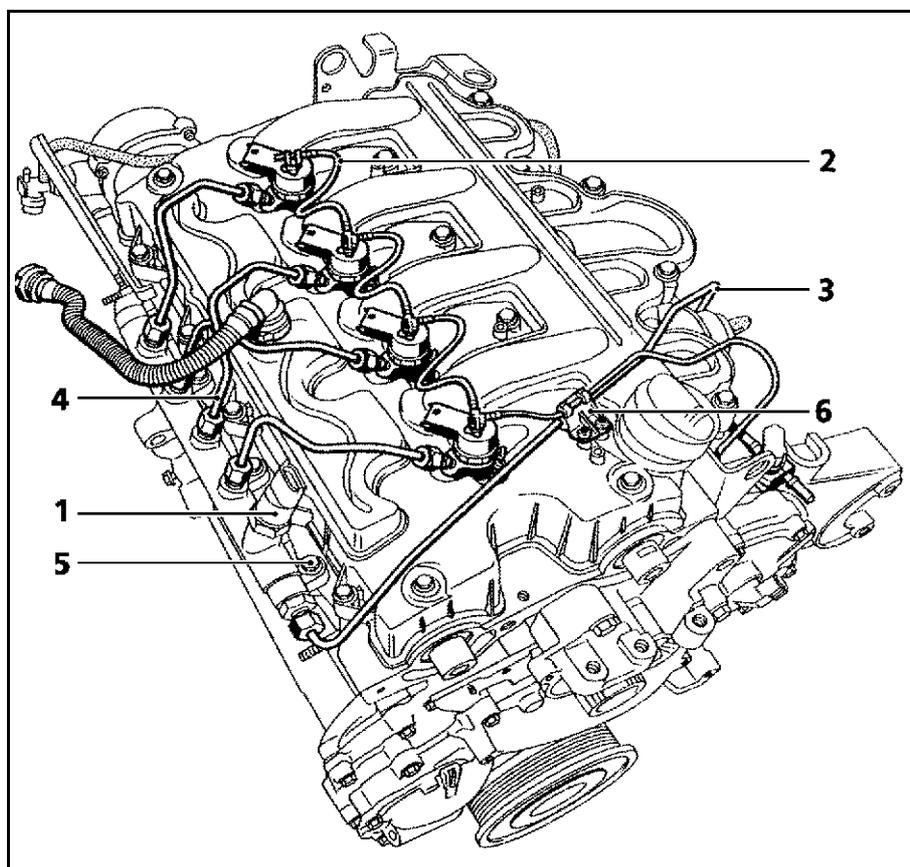
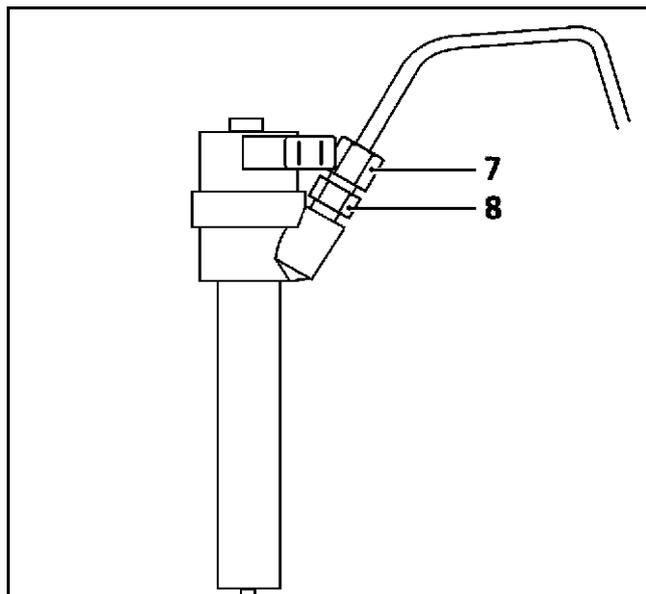
Снимите:

- резиновый шланг (2) возврата дизельного топлива от форсунок (необходимо предусмотреть его замену),
- трубки впрыска топлива (3), соединяющие насос высокого давления и топливораспределительную рампу; **ВНИМАНИЕ**, будьте осторожны при снятии фиксатора (6), установленного на головке блока цилиндров: он очень хрупкий,
- трубки форсунок (4).

ВНИМАНИЕ: при отвинчивании штуцеров (7) трубок впрыска топлива на корпусе форсунки необходимо удерживать гайки (8) крепления фильтров-шпилек при помощи ключа.

Заглушите отверстия заглушками.

Отверните болты (5) крепления топливораспределительной рампы, но не снимайте ее.



СНЯТИЕ КОРПУСОВ ФОРСУНОК

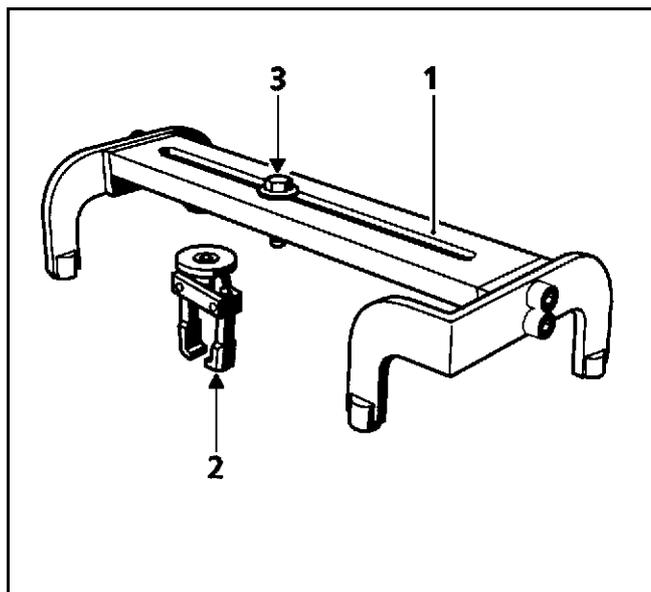
(после снятия топливопроводов)

Отверните крепежные болты каждого из корпусов форсунок.

Для снятия форсунок следует применить специальный съемник. Никогда не пытайтесь снять корпус форсунки, закрепленный в своем посадочном месте в головке блока цилиндров без помощи приспособления, описанного ниже.

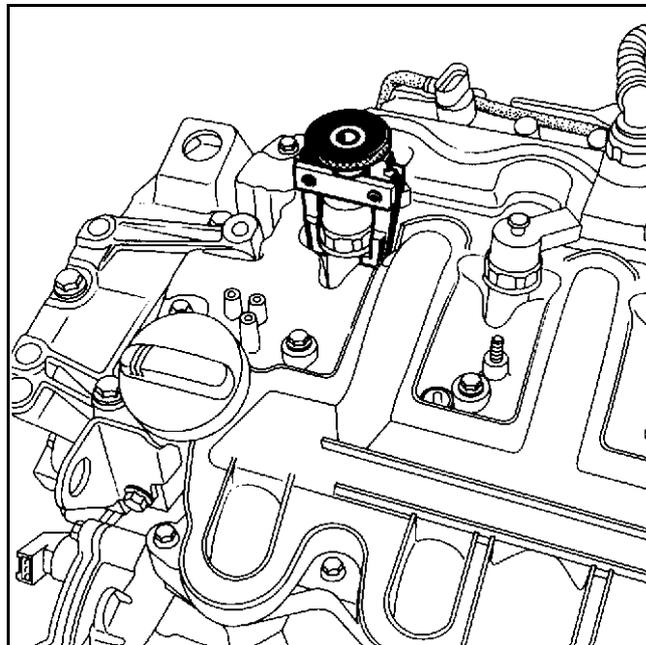
Описание приспособления **Mot. 1549**

- 1 Рамка крепления съемника; устанавливается на болты крепления крышки клапанного механизма. Следует тщательно проверить ее положение до использования.
- 2 Съемник форсунки
- 3 Болт съемника

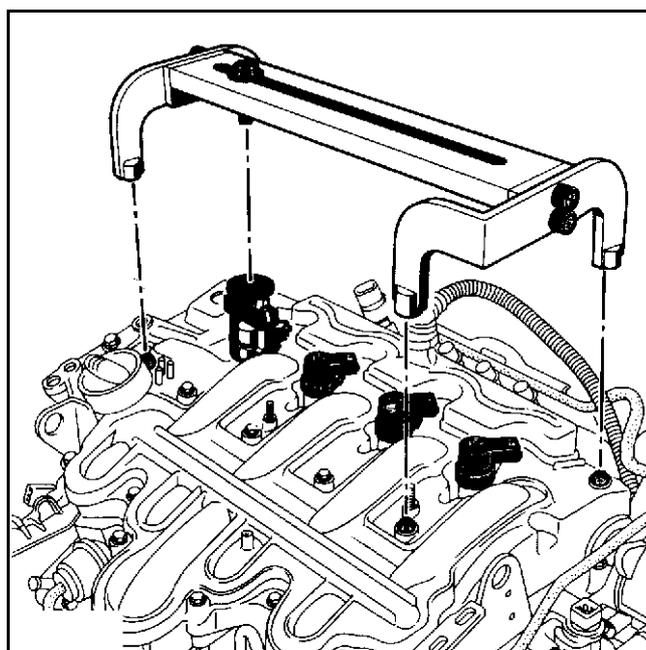


Нанесите вокруг форсунки специальный состав.

Установите съемник на корпус форсунки. Вращая кольцо съемника с накаткой, подведите обе губки съемника к лыскам корпуса форсунки и сожмите губки, не прилагая при этом значительных усилий.



Установите рамку приспособления **Mot. 1549** на крепежные болты крышки клапанного механизма. Затяните болт съемника до такой степени, пока не станет возможным извлечь форсунку из головки блока.



Извлеките все шайбы из посадочных мест форсунок.

УСТАНОВКА

При любой операции защитные заглушки вынимайте непосредственно перед установкой детали на место.

Промойте посадочные места форсунок и сами форсунки, а также их фланцы при помощи неворсистой ткани (используйте салфетки, специально предназначенные для этих целей, их складской номер **77 11 211 707**), пропитанной свежим растворителем.

Промокните все насухо другой свежей салфеткой.

Промойте один из использованных крепежных болтов форсунки и заверните его до конца резьбы посадочных отверстий, чтобы очистить внутреннюю резьбу.

Поставьте новые шпильки и распорные втулки крепления форсунок, предварительно смазав их резьбу маслом, а затем от руки заверните до конца резьбы (**0,2 даН.м**). **При каждой разборке следует заменять шпильки и гайки.**

Установите новую шайбу на выступ форсунки.

Установите форсунку на место, надев на нее фланец и пружинное стопорное кольцо.

Смажьте резьбы гаек.

ВНИМАНИЕ: гайку со стороны привода ГРМ следует закручивать в первую очередь, а затем - со стороны маховика двигателя.

Затяните крепежные гайки (смазанные маслом) с моментом **0,6 даН.м**, сначала со стороны привода ГРМ, а затем со стороны маховика двигателя.

Доверните только гайку со стороны маховика двигателя на **360°±30°**.

Отверните три крепежных болта рамп, чтобы освободить ее.

Снимите заглушки рамп, корпусов форсунок и топливопроводов форсунок.

Соедините топливопроводы форсунок между рампой и форсунками, предварительно затянув соединения между ними от руки до соприкосновения.

Затяните с моментом:

- **2,3 даН.м** три крепежных болта крепления рамп,
- **2,5 даН.м** штуцеры топливопроводов впрыска у форсунок и у насоса высокого давления,
- **2,5 даН.м** штуцеры топливопроводов впрыска у рамп.

Установите фиксатор крепления топливопровода насоса/рамп и затяните его двумя крепежными болтами.

Установите по месту уплотнительную перегородку, закрепив двумя гайками на крышке клапанного механизма.

Установите по месту боковые перегородки защиты рамп.

Сместите вперед и установите по месту резиновый фартук защиты рамп.

При любых работах с системой защиты рамп следует следить за тем, чтобы после установки всех элементов, составляющих данную систему, последние оказывались точно на своих местах (см. главу, касающуюся защитных элементов рамп).

Несоблюдение данных указаний может привести к серьезным последствиям.

Осуществите остальные операции по сборке в порядке, обратном снятию.

Пакетик с использованными в ходе ремонта заглушками следует выбросить.

До запуска двигателя следует стереть при помощи диагностического прибора все данные о неисправностях, обычно запоминаемые компьютером впрыска.

После выполнения любых работ убедитесь в отсутствии протечек из контура подачи дизельного топлива.

Для этого:

- Дайте поработать двигателю на холостых оборотах до момента срабатывания электровентилятора радиатора.
- Несколько раз увеличьте обороты двигателя на холостом ходу.
- Выполните дорожные испытания.
- Выключите зажигание и проверьте автомобиль на отсутствие протечки дизельного топлива.
- Проверьте, не пропитаны ли пористые прокладки дизельным топливом.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Защитные элементы рампы из десяти деталей обеспечивают изоляцию системы впрыска высокого давления от моторного отсека.



СИСТЕМА ЗАЩИТА РАМПЫ ЯВЛЯЕТСЯ УСТРОЙСТВОМ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБУЕТ ОСОБОГО ВНИМАНИЯ ПРИ УСТАНОВКЕ.

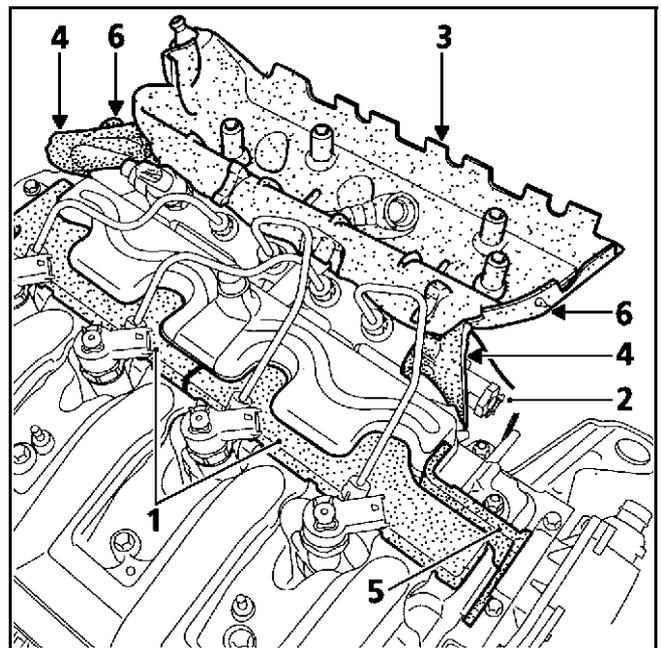
Чтобы система была работоспособна, она, в обязательном порядке, должна состоять из:

- двух пористых прокладок (1), подлежащих замене в случае, если они повреждены или пропитаны дизельным топливом,
- нижнего защитного элемента из листовой стали (2), закрепленного между рампой и головкой блока цилиндров,
- из трубки возврата дизельного топлива,
- резинового фартука, крепящегося к защитному элементу из листового металла и к крышке клапанного механизма (3),
- двух боковых перегородок (4),
- перегородки, закрепленной на крышке клапанного механизма (5),
- двух держателей (6).

При любых работах с элементами защиты рампы следует следить за тем, чтобы после установки всех элементов, составляющих данную систему, последние были установлены точно по месту.



НЕСОБЛЮДЕНИЕ ДАННЫХ ПРЕДПИСАНИЙ МОЖЕТ СЕРЬЕЗНО ОТРАЗИТЬСЯ НА БЕЗОПАСНОСТИ.



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	1566	Приспособление для отсоединения топливопроводов высокого давления
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
Ключ для топливопроводов высокого давления DM19 фирмы Facom Наконечник "Crowfoot 18-17" для затяжки топливопровода высокого давления рампы фирмы Facom. Динамометрический ключ с ограничением крутящего момента		

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м		Ⓢ
Гайка топливопроводов высокого давления	2,5±0,2	
Болт крепления топливораспределительной рампы	2,3±0,3	
Болт фланца топливопровода, соединяющего насос и рампу	2,5±0,2	

ВНИМАНИЕ: перед выполнением любых работ на рампе присоедините прибор послепродажной диагностики, установите связь с компьютером впрыска и убедитесь, что топливораспределительная рампа не находится под давлением

Принимайте меры предосторожности от возможных ожогов горячим топливом.

Закажите набор специальных заглушек для системы впрыска топлива под высоким давлением

СНЯТИЕ

СТРОГО СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ.

Отсоедините:

- аккумуляторную батарею,
- датчик расхода воздуха.

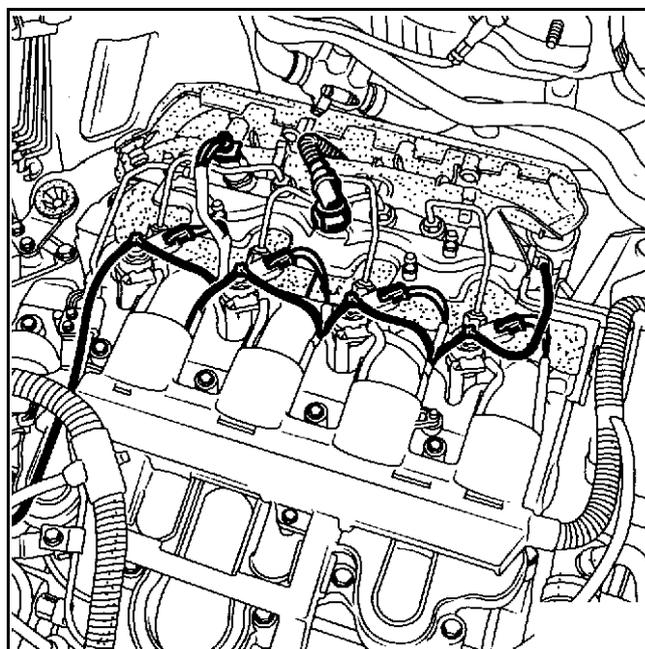
Снимите:

- корпус воздушного фильтра,
- шумоизоляционный материал щитка передка.
- кронштейн крепления расширительного бачка, отсоединив блок предварительного и последующего подогрева,
- топливопровод на входе турбокомпрессора, отсоединив патрубок рекуперация масляных паров.

Снимите боковые перегородки резинового фартука.

Отсоедините от опоры двигателя, а затем от крышки клапанного механизма и максимально сместите назад резиновый фартук.

Снимите уплотнительную перегородку, закрепленную двумя гайками на крышке клапанного механизма, удерживая шпильку (на некоторых моделях), и затем снимите пористые абсорбирующие прокладки.



Отсоедините провода датчика давления (1) и форсунок.

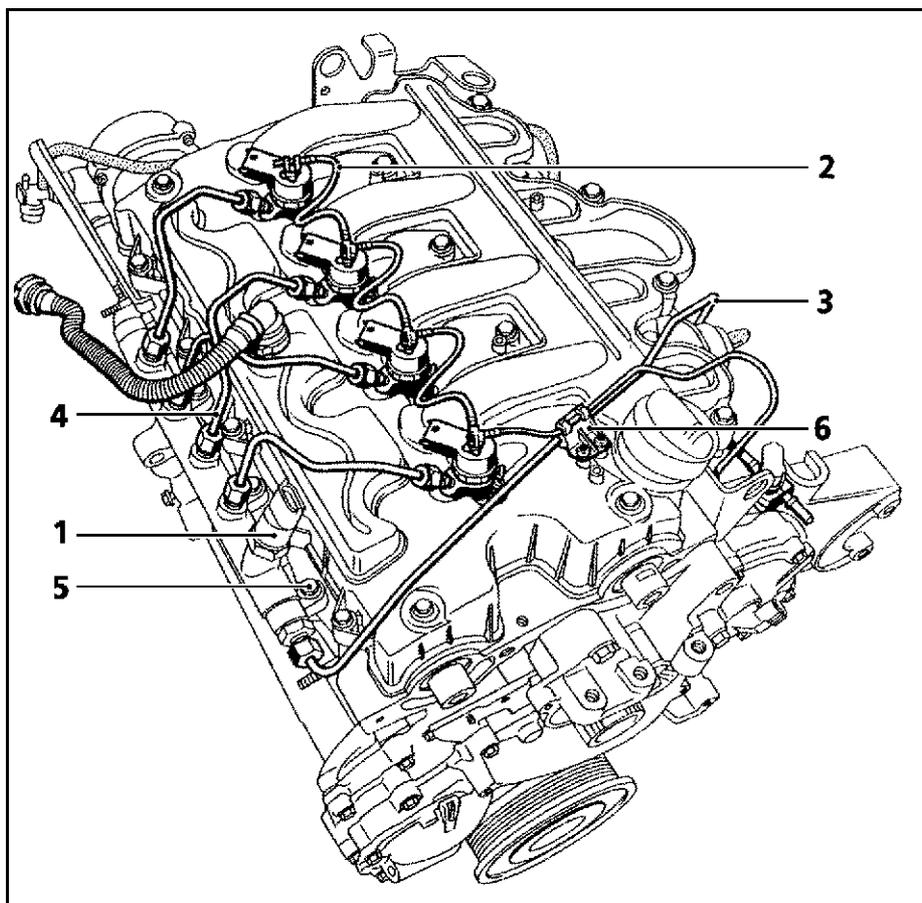
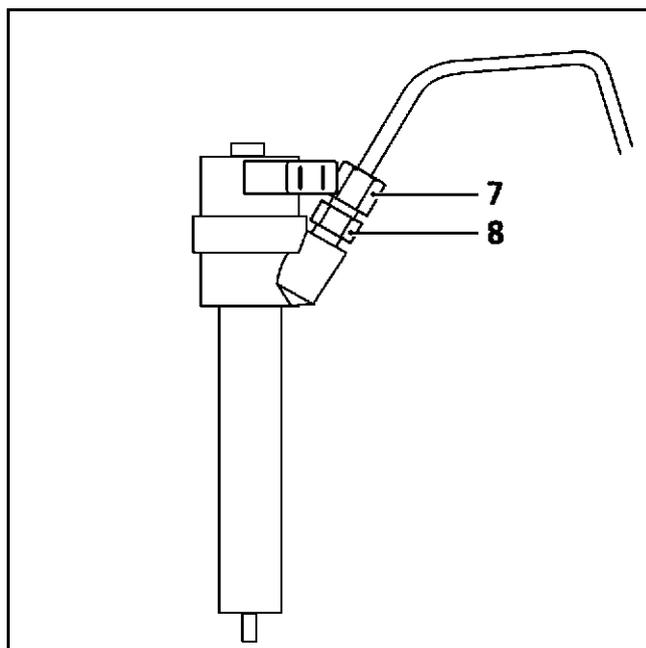
Снимите:

- резиновый шланг (2) возврата дизельного топлива от форсунок (необходимо предусмотреть его замену),
- топливопроводы впрыска топлива (3) между ТНВД и рампой. **ВНИМАНИЕ** фиксатор (6) крепления трубки форсунки (4)
- на головке блока цилиндров очень хрупок,

Заглушите отверстия заглушками.

ВНИМАНИЕ: при отвинчивании соединений (7) топливопроводов впрыска топлива на корпусе форсунок необходимо удерживать гайки (8) крепления фильтров-шпилек при помощи ключа

Отверните болты (5) топливораспределительной рампы и болт фланца крепления рампы на нижнем защитном элементе из листового металла, а затем снимите рампу с боковой перегородкой.

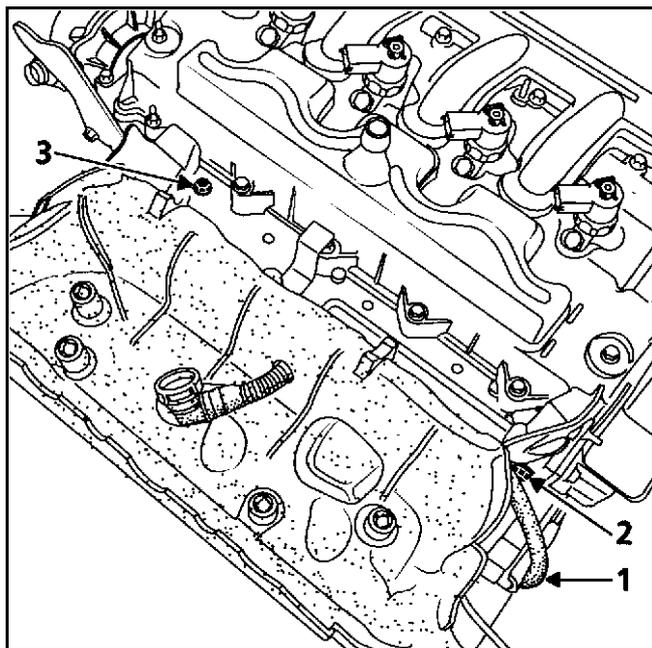


СНЯТИЕ

Отсоедините трубку возврата дизельного топлива (1).

Снимите:

- крепежный болт боковой перегородки (2),
- крепежный болт нижнего защитного элемента из листового металла (3),



– защиту рампы с боковой перегородкой, а затем снимите перегородку центральной части.

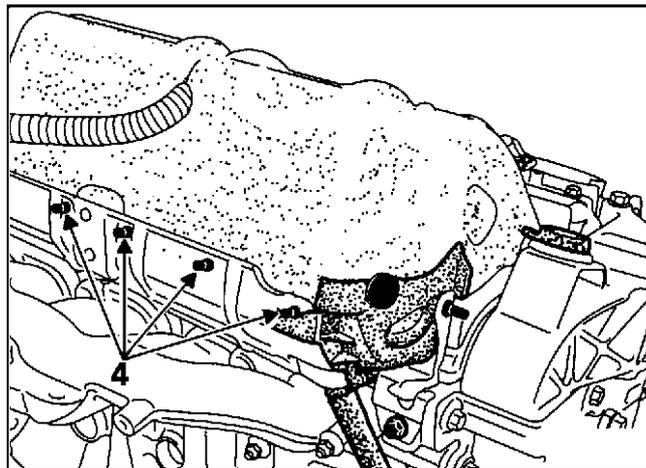
Отсоедините резиновый фартук от нижнего защитного элемента из листового металла.

УСТАНОВКА

Установите резиновый фартук на нижний защитный элемент из листового металла, используя пять резиновых фиксаторов (4).

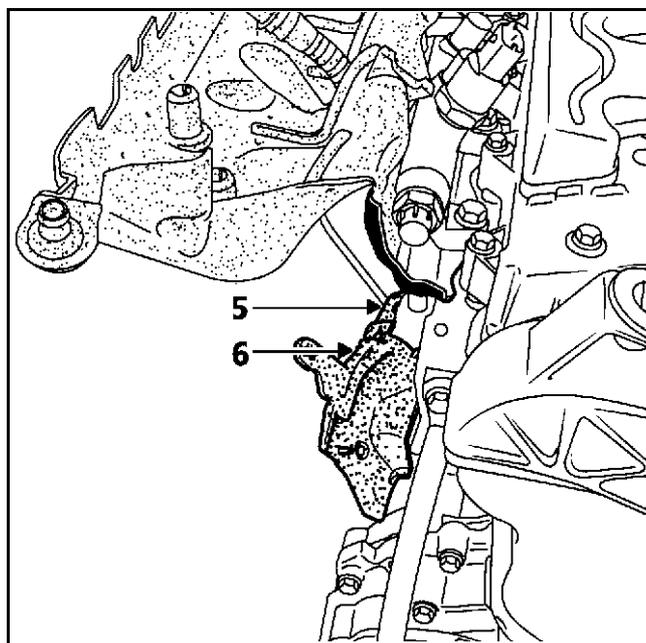
Убедитесь в надежной установке резиновых фиксаторов.

Установите на двигатель резиновый фартук в сборе/нижний защитный элемент из листового металла.

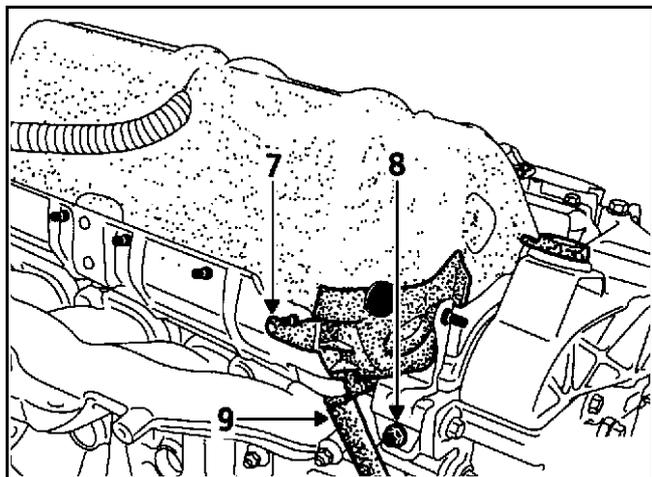


Установите боковую перегородку на нижний защитный элемент из листового металла, обязательно **придерживаясь** следующей методики:

- Закрепите нижнюю петлю (5).
- Наденьте закругленную, выполненную из резины (6) часть перегородки на нижний защитный элемент из листового металла.
- Затем наденьте верхнюю часть перегородки на защитный элемент из листового металла.



- Закрепите верхнюю петлю (7).
- Установите крепежный болт (8) перегородки.
- Подсоедините сливную трубку дизельного топлива (9), убедившись, что она не закупорена.



Установите топливораспределительную рампу с перегородкой, не затягивая крепежные болты рампы.

Снимите заглушки с рампы, корпусов форсунок, насоса и топливопроводов впрыска.

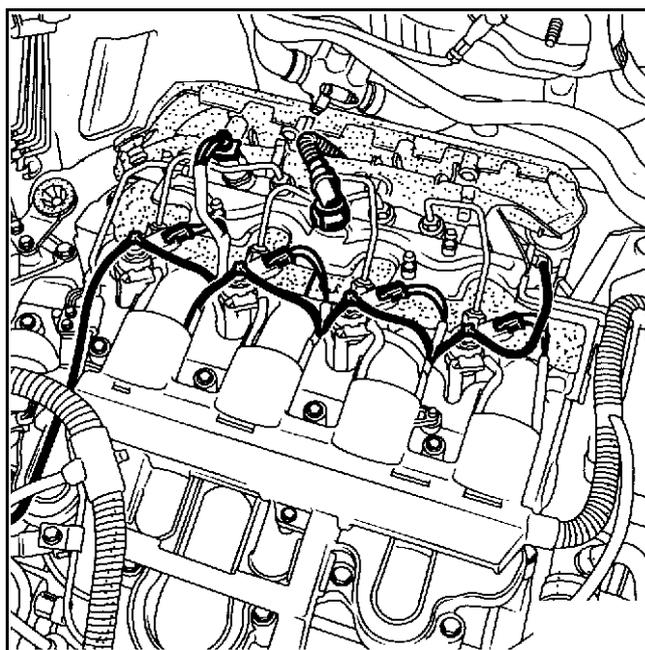
Соедините топливопроводы впрыска между рампой и форсунками, а затем предварительно затяните от руки до их соприкосновения.

Затяните с моментом:

- **2,3 даН.м** три крепежных болта крепления рампы,
- **2,5 даН.м** штуцеры топливопроводов впрыска у форсунок и у насоса высокого давления,
- **2,5 даН.м** штуцеры топливопроводов впрыска на рампе.

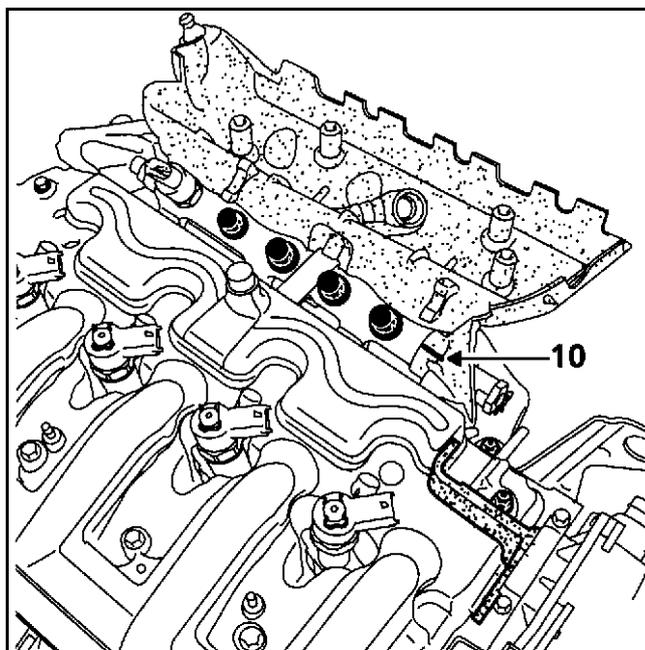
Установите:

- абсорбирующие пористые прокладки, заменив их в случае, если они повреждены или пропитаны дизельным топливом,



- Установите по месту уплотнительную перегородку, закрепив двумя гайками на крышке клапанного механизма.

Убедитесь в правильной установке метки (10) перегородки рампы (по оси выходных топливопроводов высокого давления рампы).



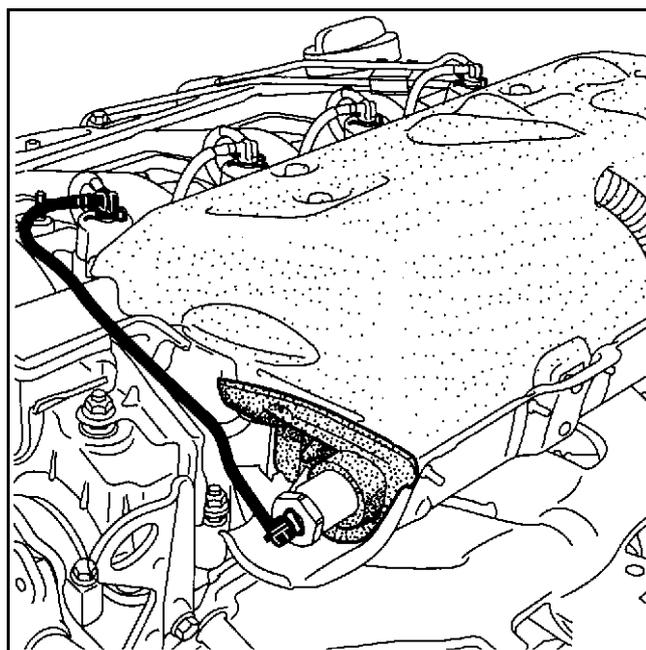
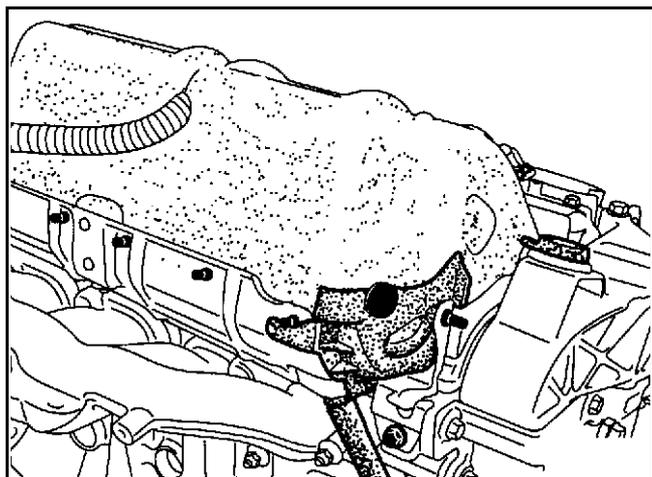
Подсоедините провода форсунки и датчик давления рампы.

Установите новый топливопровод возврата дизельного топлива, убедившись, что крепежные хомуты находятся на своем месте, на уровне форсунок и в конце рампы, на уровне клапана избыточного давления.

Сместите резиновый фартук вперед и закрепить на нем боковые уплотнительные перегородки.

Убедитесь в надежном креплении перегородок фиксаторами, а также в правильном расположении юбок резинового фартука.

ВНИМАНИЕ: убедитесь, что трубка возврата дизельного топлива надежно подсоединена.



Прикрепите резиновый фартук к крышке клапанного механизма и опоре двигателя.

Убедитесь в надежном креплении фартука фиксаторами к крышке клапанного механизма и опоре двигателя.

До запуска двигателя следует стереть при помощи диагностического прибора все данные о неисправностях, обычно запоминаемые компьютером впрыска.

После выполнения любых работ, убедитесь в отсутствии протечек из контура подачи дизельного топлива.

Поступите следующим образом:

- Дайте поработать двигателю на холостых оборотах до момента срабатывания электровентилятора радиатора.
- Несколько раз увеличьте обороты двигателя на холостом ходу.
- Выполните дорожные испытания.
- Выключите зажигание и проверьте автомобиль на отсутствие протечки дизельного топлива.
- Проверьте, не пропитаны ли пористые прокладки дизельным топливом.

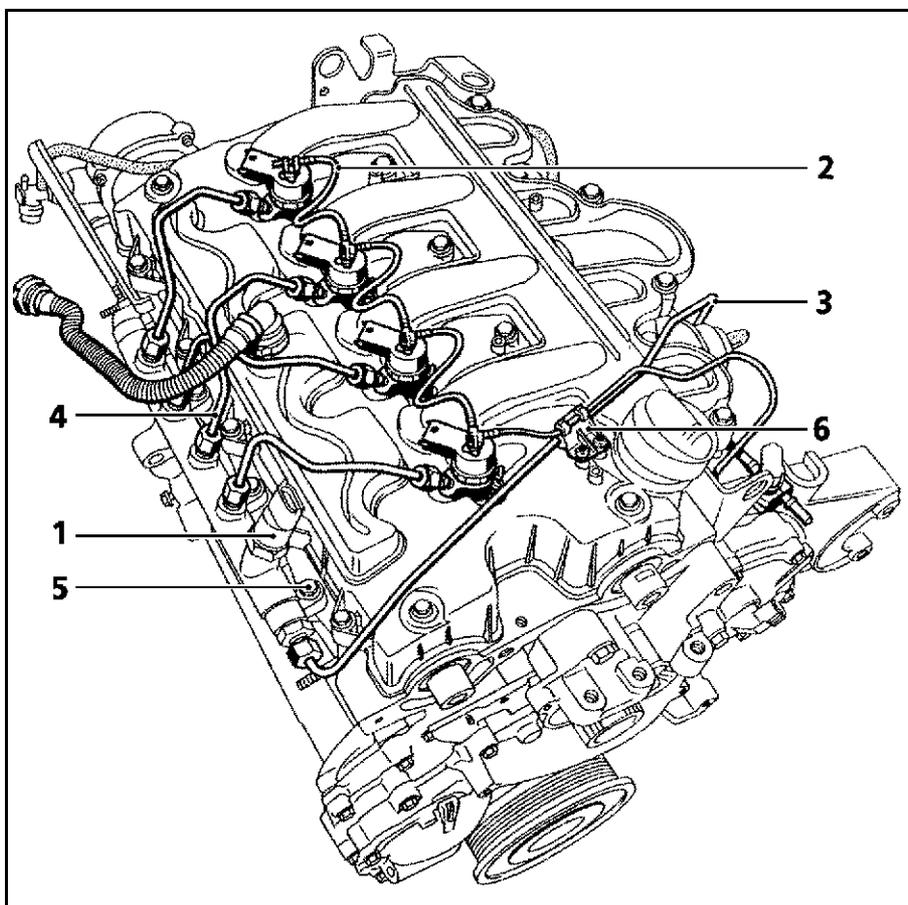
СТРОГО СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ

ВНИМАНИЕ: перед выполнением любых работ на рампе присоедините прибор послепродажной диагностики, установите связь с компьютером впрыска и убедитесь, что топливораспределительная рампа не находится под давлением

Принимайте меры предосторожности от возможных ожогов горячим топливом.

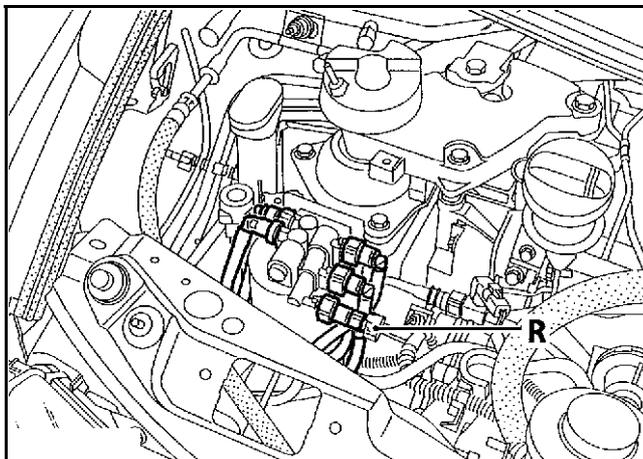
Для снятия рампы необходимо снять провода (3), (4) и отсоединить датчик давления (1). См. предыдущую главу "Система впрыска под высоким давлением"

Выверните винты (5) и снимите рампу



ПРИМЕЧАНИЕ: при каждом снятии рампы необходимо заменить присоединенный к форсункам топливопровод возврата топлива (5).

Выполните перезаправку топливной системы с помощью крана (R), расположенного на фильтре дизельного топлива.



После выполнения любых работ убедитесь в отсутствии протечек из контура подачи дизельного топлива.

Для этого:

- Дайте поработать двигателю на холостых оборотах до момента срабатывания электровентилятора радиатора.
- Несколько раз увеличьте обороты двигателя на холостом ходу.
- Выключите зажигание и проверьте автомобиль на отсутствие протечки дизельного топлива.

Запрещается визуально проверять наличие протечки дизельного топлива из контура высокого давления во время работы двигателя.

Проверка давления и производительности подачи дизельного топлива

Проверку давления и производительности подачи топлива можно производить в топливном контуре низкого давления.

Топливо под низким давлением подается подкачивающим насосом (электронасосом, установленным под фильтром дизельного топлива и обеспечивающим подачу топлива к насосу высокого давления).

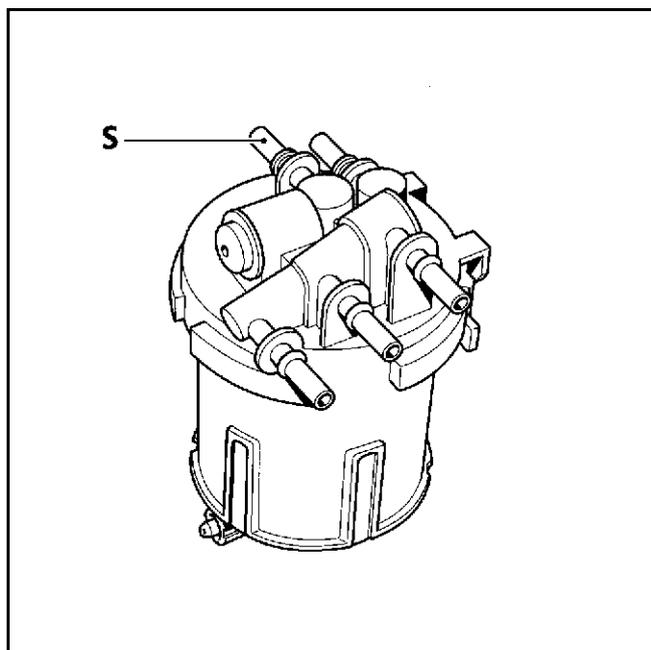
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	
Mot. 1311-01	} Манометр
или Mot. 1328	
Mot. 1311-08	Тройник для замера давления топлива
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Мензурка емкостью 2000 мл	

ПРОВЕРКА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (СОЗДАВАЕМОГО ПОДКАЧИВАЮЩИМ НАСОСОМ)

Присоедините Т-образный тройник **Mot. 1311-08** для присоединения контрольного манометра **Mot. 1311-01** или **Mot. 1328** при замере давления на выходе (S) топливного фильтра или входе насоса высокого давления.

Включите топливный насос низкого давления с помощью прибора диагностики или прямой подачей напряжения питания (при каждом включении зажигания насос низкого давления работает в течение **30 секунд**).

Проверьте по манометру давление, которое должно быть в пределах **от 2,5 до 3 бар**.



ПРОВЕРКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (ПОДКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСА)

Включите подкачивающий насос, сливая топливо в мензурку емкостью **2000 мл**. Для включения насоса включите зажигание. Насос будет работать в течение **30 секунд**, если при этом не производится запуск двигателя.

Производительность подачи топлива насоса должна составлять **130 л/ч**.

ВНИМАНИЕ: проверка давления и производительности насоса высокого давления запрещена.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м и/илие 	
Датчик давления	3,5 ± 0,5

ВНИМАНИЕ: перед выполнением любых работ на рампе присоедините прибор послепродажной диагностики, установите связь с компьютером впрыска и убедитесь, что топливораспределительная рампа не находится под давлением. Принимайте меры предосторожности от возможных ожогов горячим топливом.

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА (1)

СТРОГО СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ

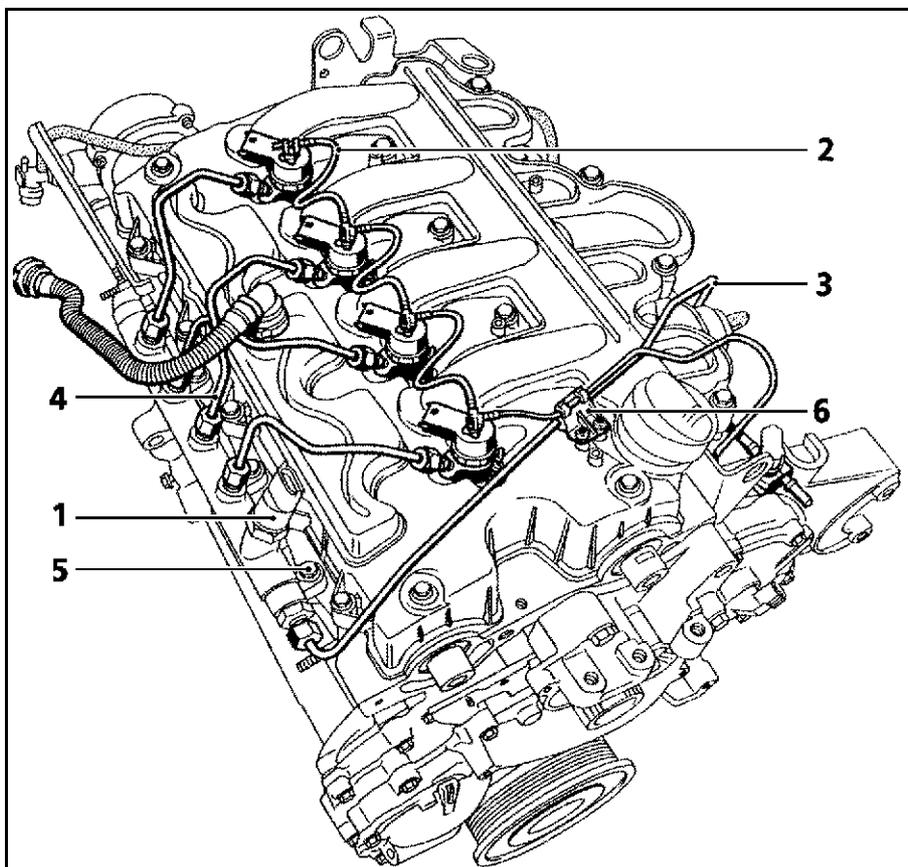
СНЯТИЕ

- Отсоедините аккумуляторную батарею.
- Отсоедините разъем датчика (1).
- Отверните датчик давления топлива.

УСТАНОВКА

- Замените уплотнительное кольцо.
- Заверните датчик, затем затяните его указанным моментом.
- Подсоедините разъем.

После выполнения любых работ убедитесь в отсутствии протечек из контура подачи дизельного топлива. Дайте двигателю поработать на холостом ходу до включения электроклапана системы охлаждения, после чего несколько раз увеличьте обороты двигателя на холостом ходу.



МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м и/илие 	
Винт регулятора	0,9 ± 0,1

ВНИМАНИЕ: перед выполнением любых работ на рампе присоедините прибор послепродажной диагностики, установите связь с компьютером впрыска и убедитесь, что топливораспределительная рампа не находится под давлением. Принимайте меры предосторожности от возможных ожогов горячим топливом.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА (1)

СТРОГО СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ

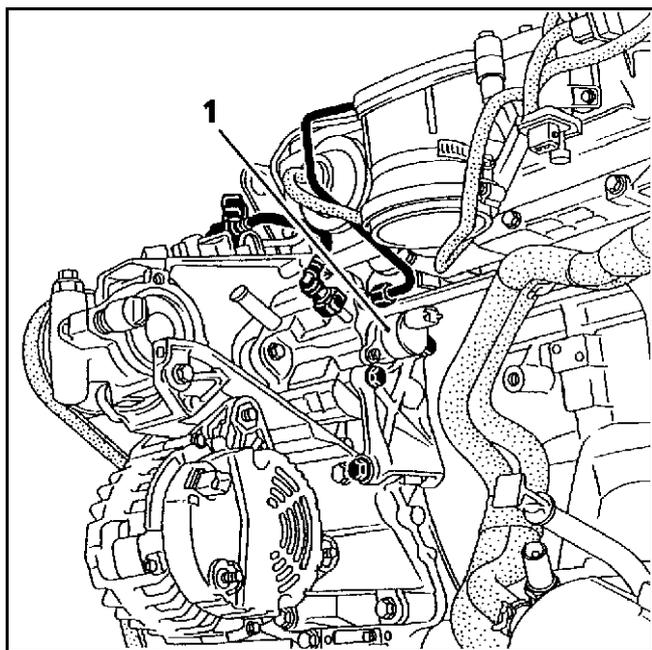
СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Отсоедините разъем регулятора.

Отверните болты крепления регулятора.

Снимите регулятор давления, повернув его против часовой стрелки (при снятии регулятора с насоса не прилагать к нему значительных усилий, используя какой-либо инструмент в качестве рычага).



УСТАНОВКА

Замените уплотнительные прокладки

Смажьте все новые прокладки чистым дизельным топливом.

Установите регулятор на насос, повернув его по часовой стрелке (при установке регулятора не пользоваться никакими инструментами).

Заверните болты крепления регулятора и затяните их указанным моментом.

Подсоедините разъем.

После выполнения любых работ убедитесь в отсутствии утечек из контура подачи дизельного топлива. Дайте двигателю поработать на холостом ходу до включения электровентиллятора системы охлаждения, после чего несколько раз увеличьте обороты двигателя на холостом ходу.