



Техническая нота 3069А

СВ0Н - СВ0Т

ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ, ОСНАЩЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕМ К4М

Для ознакомления с главами, не включенными в эту Техническую ноту, следует обратиться к Руководству по ремонту 337.

77 11 302 977

ОКТАБРЬ 1998 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 1998

Содержание

	Стр.		Стр.
07 СПРАВОЧНЫЕ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ		13 СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ	
Заправочные емкости, применяемые смазочные материалы и эксплуатационные жидкости (Заправочные емкости - Характеристики)	07-1	Форсунки	13-1
Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования	07-3	Давление подачи топлива	13-2
Процедура натяжения ремня привода газораспределительного механизма (Натяжение ремня привода ГРМ)	07-5	Система предотвращения перегрева двигателя	13-3
Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров	07-13	14 СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ (СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ)	
Высота контрольных точек нижней части кузова	07-14	Система улавливания паров бензина	14-1
Колеса и шины	07-15	Система вентиляции картера	14-5
Регулятор тормозных сил	07-16	16 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ - ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (ЗАПУСК - ЗАРЯДКА)	
Тормозная система	07-17	Генератор	16-1
Контрольные величины углов установки передних колес	07-18	Стартер	16-3
Контрольные величины углов установки задних колес	07-19	17 СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ И ВПРЫСКА	
10 ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ		Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения по свечам (Система зажигания "статическая")	17-1
Идентификация	10-1	Общие сведения	17-2
Давление масла	10-2	Расположение элементов в подкапотном пространстве	17-3
Силовой агрегат	10-3	Особенности последовательного впрыска	17-5
Поддон двигателя	10-9	Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя	17-7
Многофункциональный кронштейн	10-12	Стратегия согласования работы системы впрыска и системы кондиционирования воздуха (Стратегия согласования работы впрыска и кондиционера)	17-8
11 ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ		Коррекция частоты вращения холостого хода двигателя	17-9
Ремень привода ГРМ	11-1	Адаптивная коррекция частоты вращения холостого хода двигателя (Адаптивная коррекция частоты вращения ХХ двигателя)	17-10
Прокладка головки блока цилиндров	11-5	Регулирование состава топливной смеси	17-11
12 ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ		Адаптивная коррекция состава топливной смеси	17-13
Технические характеристики	12-1	Кислородные датчики	17-16
Глушитель шума впуска	12-4	Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости (Централизованное управление температурой ОЖ)	17-17
Корпус воздушного фильтра	12-5	Назначение контактов разъема ЭБУ системы впрыска	17-20
Блок дроссельной заслонки/Регулятор холостого хода	12-6	Электрическая схема	17-21
Впускной коллектор	12-7		
Подкладка корпусов форсунок	12-8		
Выпускной коллектор	12-10		

Содержание

	Стр.		Стр.
17 СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ И ВПРЫСКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)		21 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Диагностика		Идентификация	21-1
Диагностика - Вводная часть	17-23	Передаточные отношения	21-2
Диагностика - Интерпретация неисправностей	17-27	Заправочная емкость картера -	
Диагностика - Контроль соответствия	17-88	Используемое масло	21-3
Диагностика - Интерпретация состояний	17-98	Технологические материалы	21-4
Диагностика - Интерпретация параметров	17-105	Детали, подлежащие обязательной замене	21-4
Диагностика - Интерпретация команд	17-113	Особенности	21-5
Диагностика - Жалобы владельца	17-115		
Диагностика - Алгоритмы поиска неисправностей	17-116		
		36 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
		Насос гидроусилителя рулевого управления	36-1
19 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ			
Заправка системы охлаждения двигателя и удаление воздуха	19-1		
Схема системы охлаждения двигателя	19-2		
Водяной насос	19-3		
Маятниковая подвеска	19-5		
		62 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
20 СЦЕПЛЕНИЕ		Общие сведения	62-1
Кожух сцепления с нажимным диском в сборе и ведомый диск сцепления (Кожух с нажимным диском и ведомый диск сцепления)	20-1	Компрессор	62-2
Маховик	20-4	Конденсор	62-3
		Редуктор	62-4
		Ресивер-осушитель	62-5
		Соединительные трубопроводы	62-6

СПРАВОЧНЫЕ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Заправочные емкости - характеристики

07

Место заправки	Емкость, л (примерная) *	Наименование
Смазочная система бензиновых двигателей	При замене масла	<p>Страны Европейского Сообщества и Турция</p> <p>БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ - 15 °C</p> <p>Нормы ACEA A1-98 * Энергосберегающее моторное масло</p>
		<p>Остальные страны</p> <p>При отсутствии смазочных материалов, рекомендованные для стран Европейского сообщества, следует руководствоваться следующими спецификациями:</p> <p>БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ - 15 °C</p> <p>Энергосберегающее моторное масло: Норма API SJ-IL SAC GF2</p>
K4M	4,25 4,75 (1)	

* Установить уровень по маслоизмерительному щупу
(1) После замены масляного фильтра

СПРАВОЧНЫЕ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Заправочные емкости - характеристики

07

Место заправки	Емкость, л.	Наименование	Особенности
Коробка передач JB3	3,4	Все страны: Трансмиссионное масло TRANSELF TRX 75 W 80 W (Нормы API GL5 или MIL-L 2105 G или D)	
Система охлаждения двигателя K4M	5,7	Охлаждающая жидкость Glacéol RX (тип D)	При температуре до - 20 °C ± 2 °C для стран с теплым, умеренным и холодным климатом. При температуре до - 37 °C ± 2 °C для стран с очень холодным климатом.

СНЯТИЕ

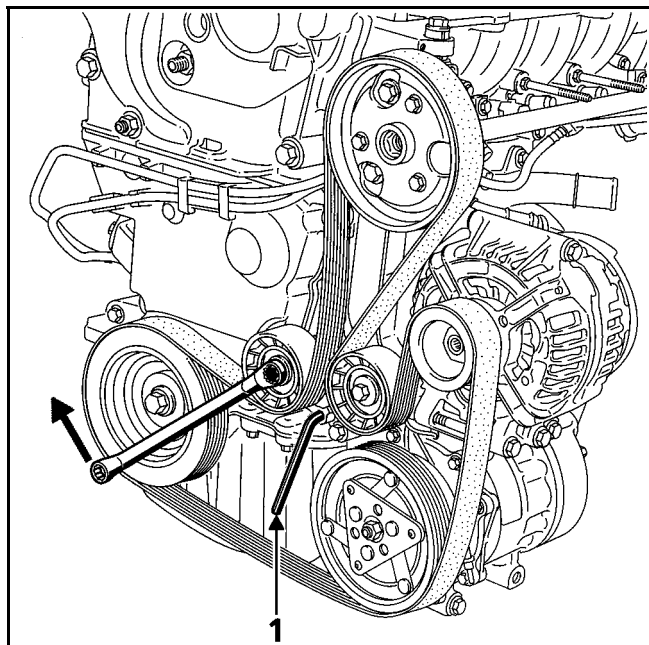
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

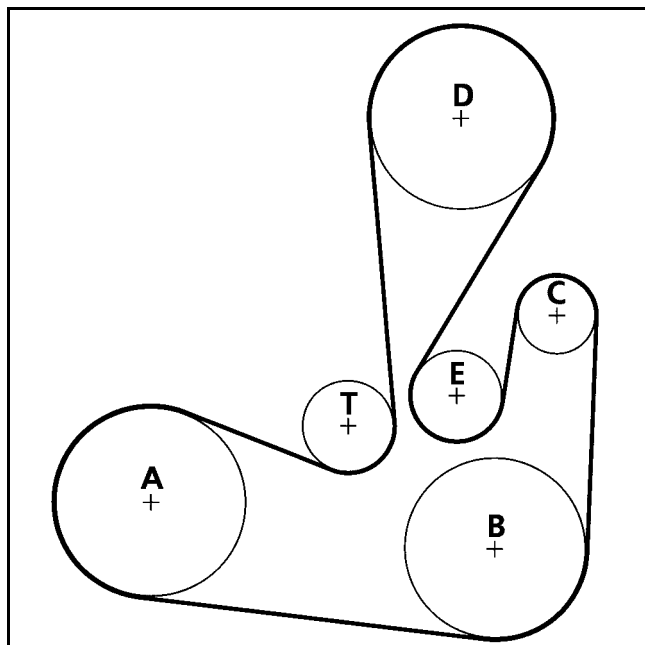
Снимите:

- правый передний подкрылок,
- решетку облицовки радиатора,
- правую фару.

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



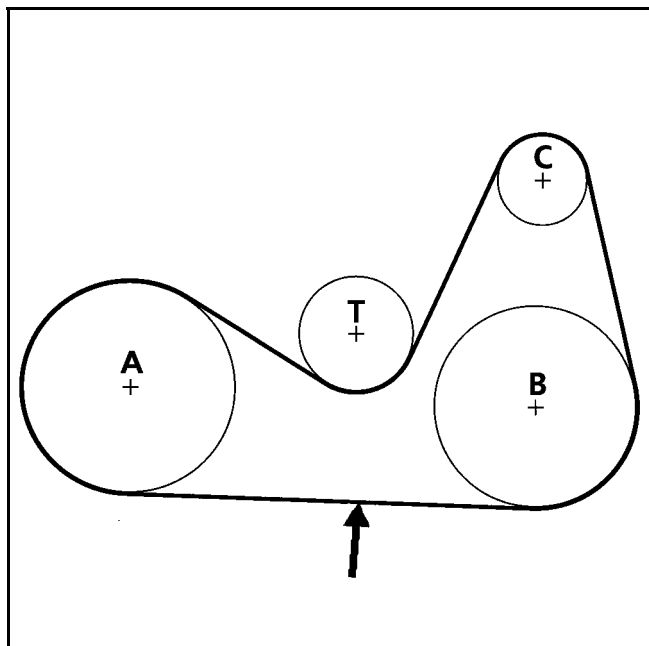
РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА, НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОМПРЕССОРА



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

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

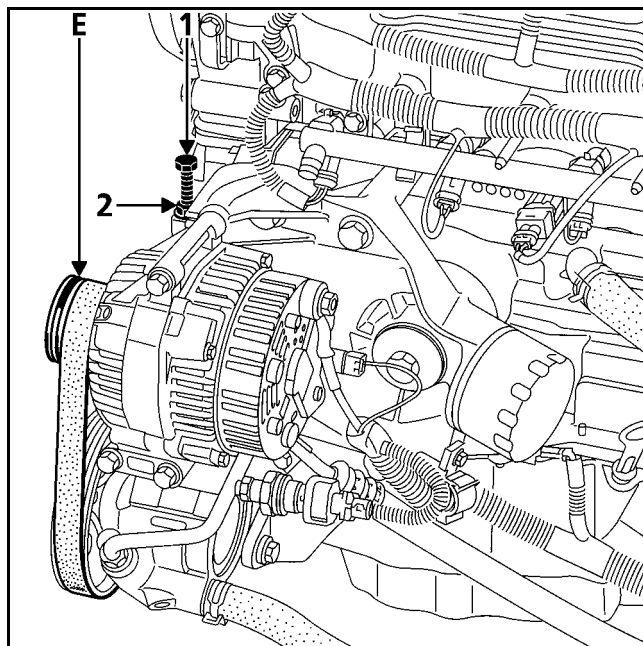
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И
СПЕЦИНСТРУМЕНТMot. 1273 Приспособление для проверки
натяжения приводного ремняРЕМЕНЬ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА И
ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Регулировка натяжения ремня проводится болтом (1), (при этом оба болта крепления натяжного ролика должны быть ослаблены).

Натяжение (US = единица измерения натяжения приводных ремней SEEM)	многоклинового ремня привода насоса усилителя рулевого управления
Установите:	108 ± 6
Минимальное значение в эксплуатации	60

- A Коленчатый вал
B Насос рулевого управления с усилителем
C Генератор
T: Натяжной ролик

→ Место проводки натяжения



ПРИМЕЧАНИЕ: ремень привода вспомогательного оборудования имеет пять клиньев, тогда как шкивы генератора, компрессора кондиционера и коленвала имеют шесть ручьев; обязательно убедитесь при установке ремня, что ручей на торце шкивов (E) остается "свободным".

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 799-01	Фиксатор зубчатых шкивов ГРМ
Mot. 1368	Приспособление для затяжки болта обводного ролика газораспределительного механизма
Mot. 1489	Фиксатор верхней мертвой точки
Mot. 1490	Приспособление для блокировки шкивов распределительных валов
Mot. 1496	Приспособление для фиксации распределительных валов
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Ключ с повернутым зевом для угловой затяжки	

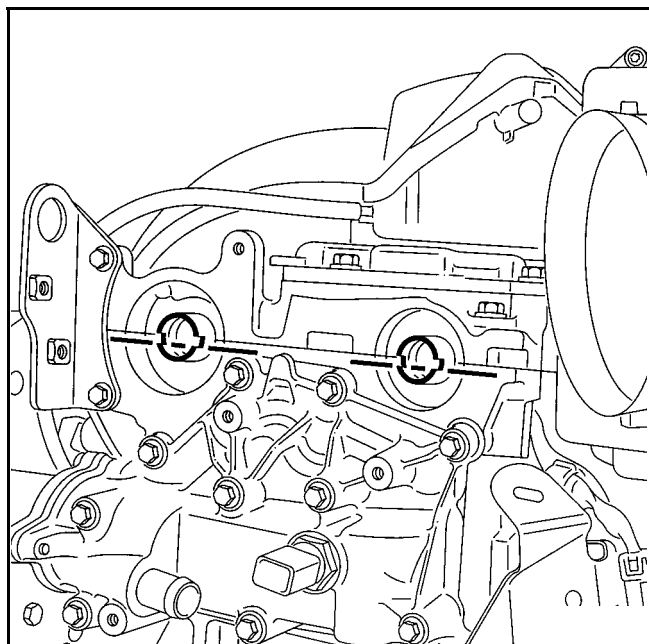
Существуют две различные процедуры для установки фаз газораспределения.

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

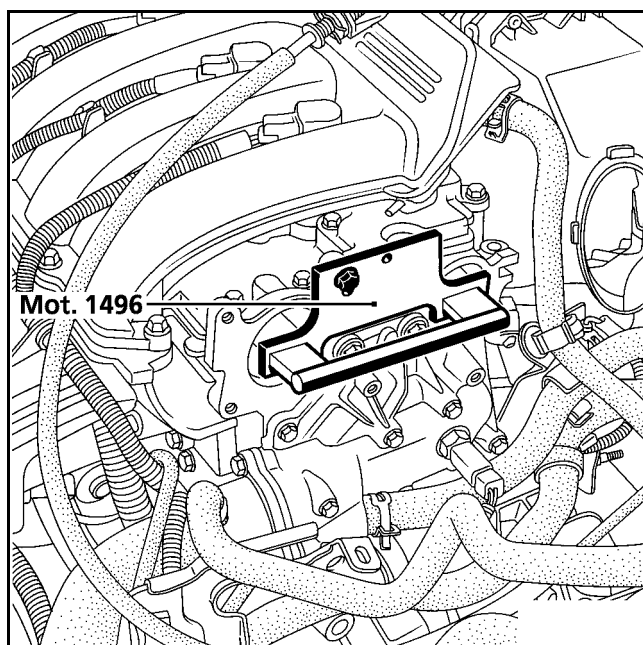
Установка фаз газораспределения

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

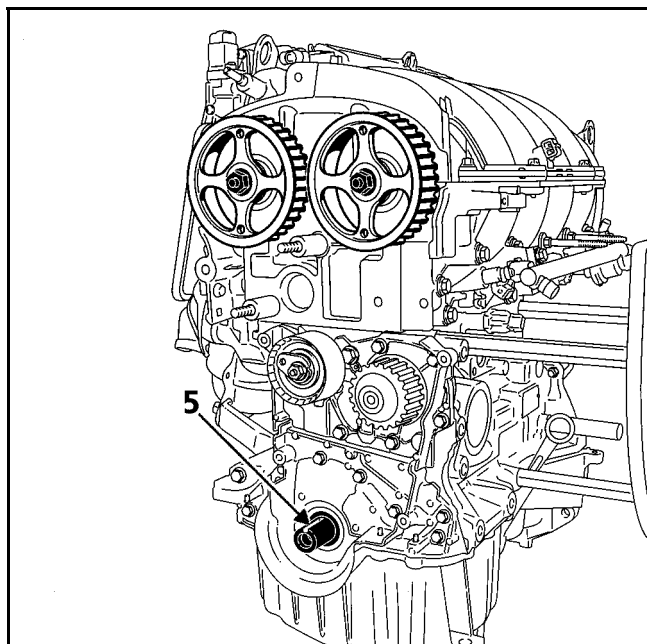
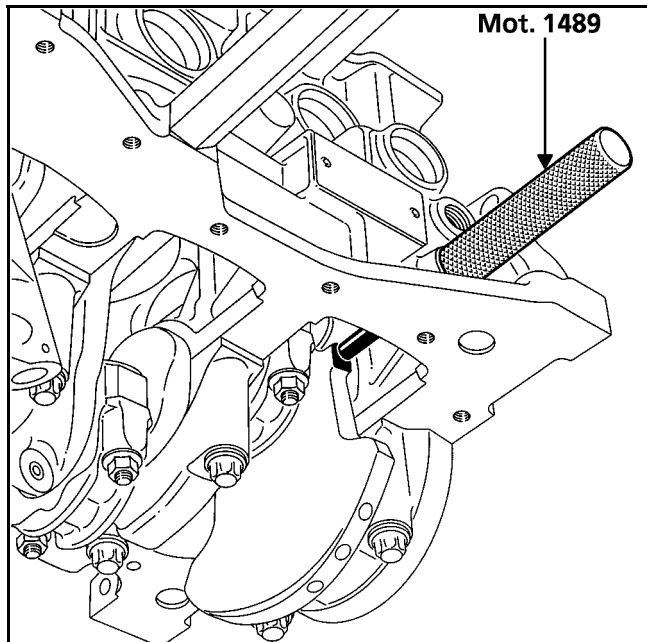
Расположите пазы распределительных валов с помощью приспособления **Mot. 799-01**, как показано на рисунке ниже.



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



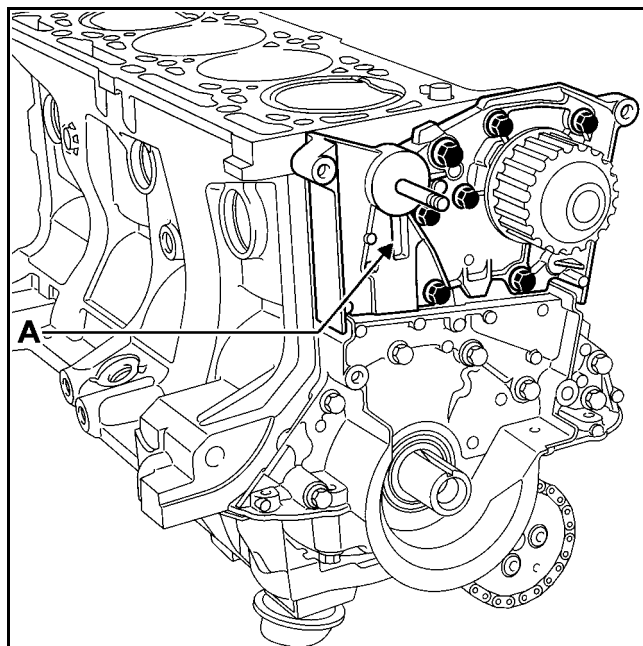
Убедитесь, что коленчатый вал надежно заблокирован фиксатором верхней мертвой точки **Mot. 1489** (паз (5) коленчатого вала должен быть направлен вверх).



Установка ремня

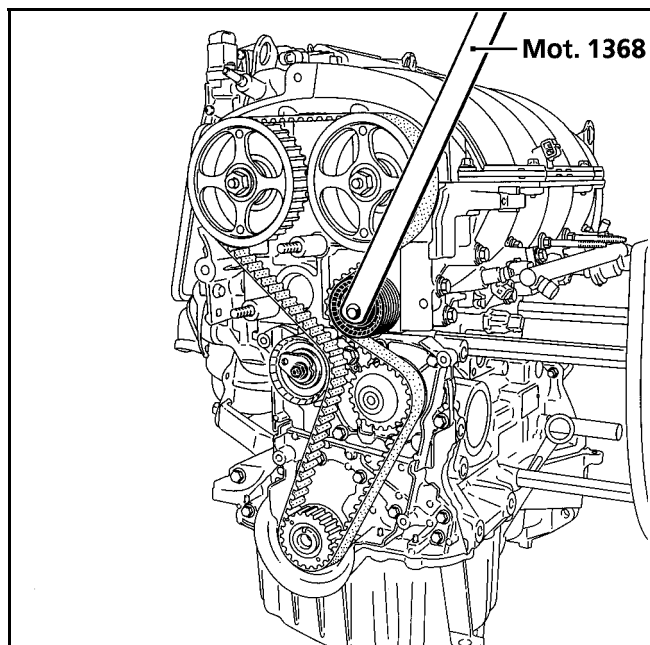
При замене ремня привода газораспределительного механизма обязательно замените натяжной и обводной ролики газораспределительного механизма.

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



Установите:

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



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

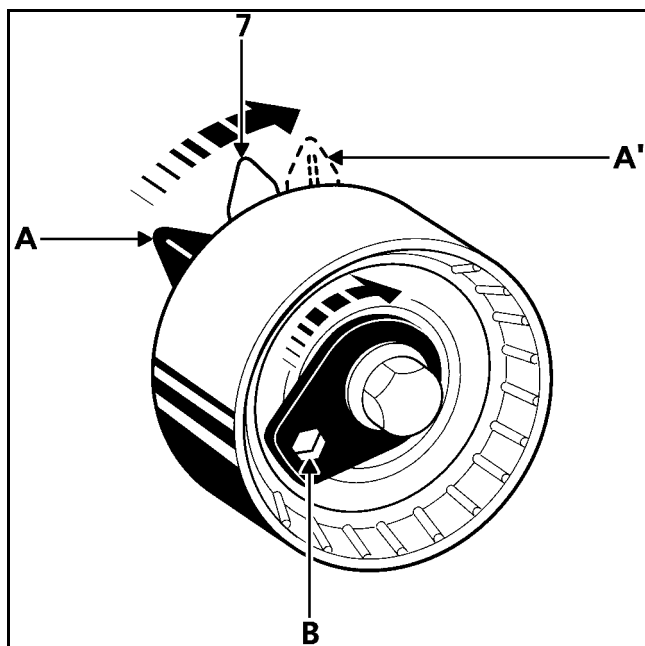
ПРИМЕЧАНИЕ:

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

Натяжение ремня

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

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



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

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

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

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

Выньте фиксатор верхней мертвой точки.

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

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

Проверка установки фаз газораспределения и натяжения ремня привода ГРМ.

Проверка натяжения ремня привода газораспределительного механизма

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

Выньте фиксатор верхней мертвой точки.

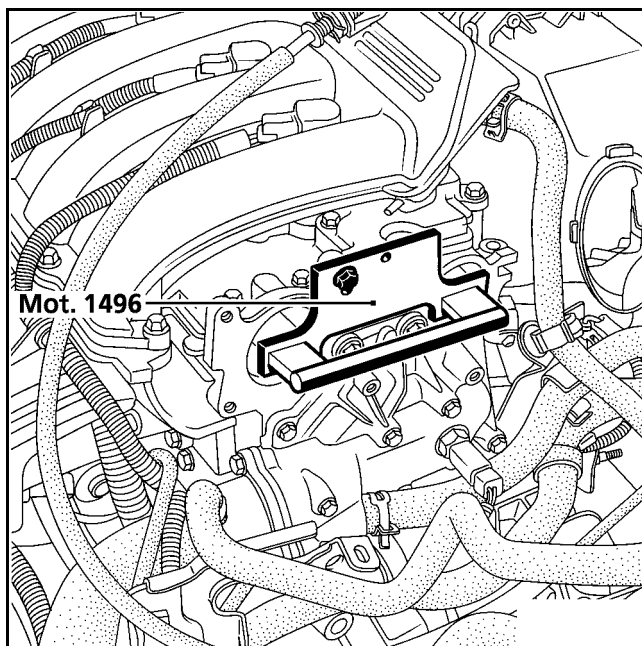
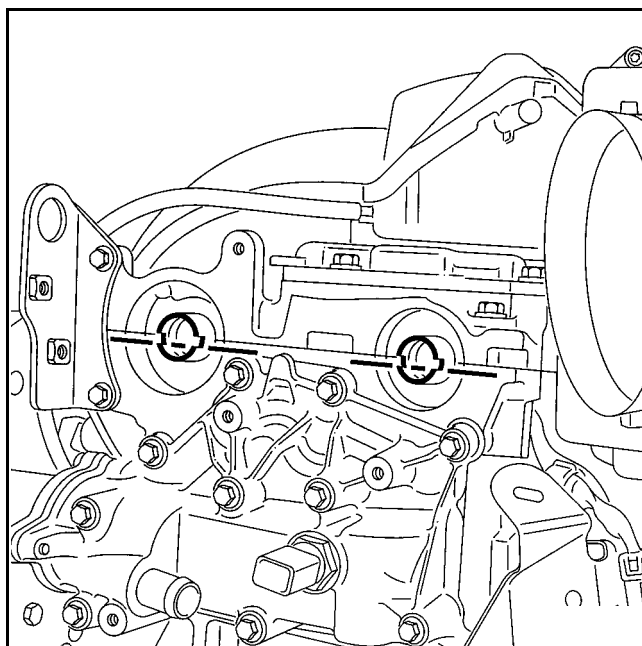
Убедитесь в совмещении указателей натяжного ролика, в противном случае повторите процедуру натяжения.

Проверка установки фаз газораспределения

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

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

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

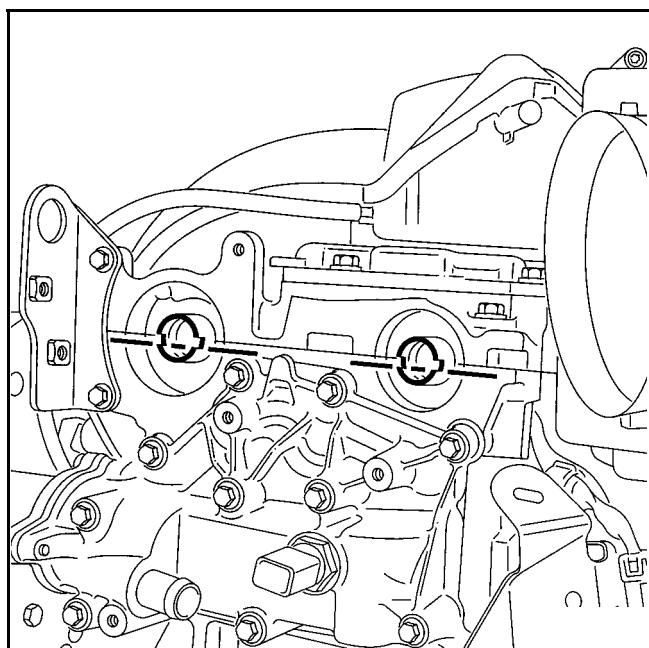


Вторая процедура применяется для замены всех элементов, для которых требуется снятие одного или обоих зубчатых шкивов распределительных валов.

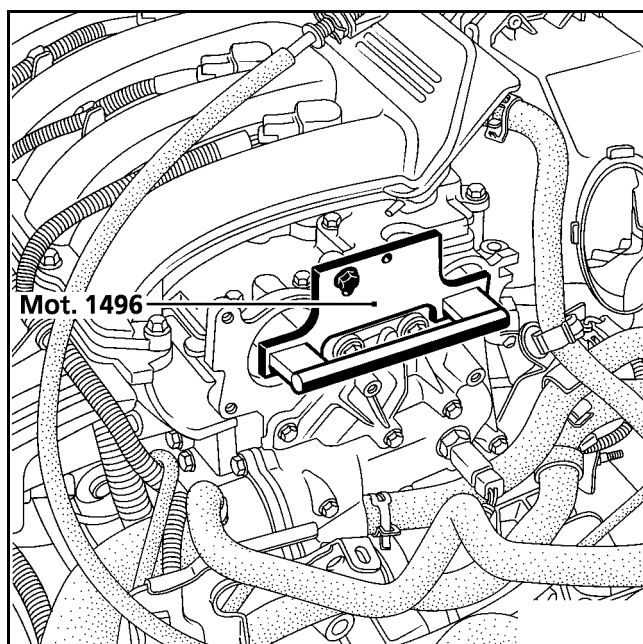
Установка фаз газораспределения

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

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

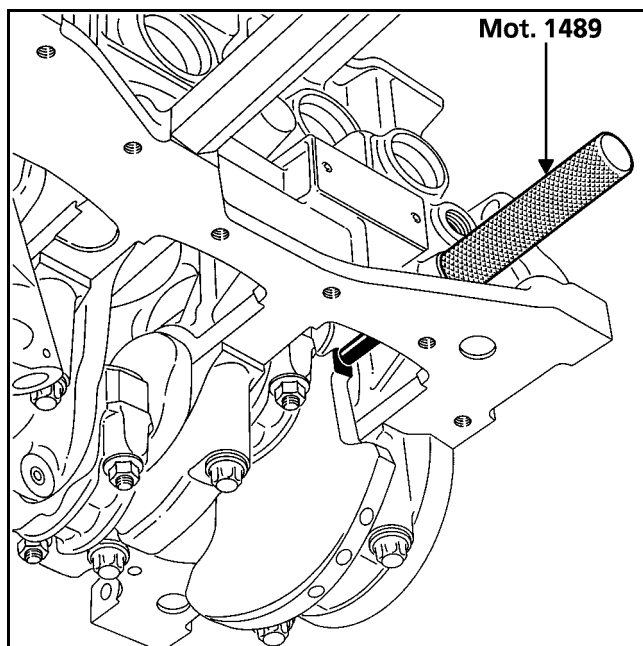


Зафиксируйте приспособление **Mot. 1496** на торцах распределительных валов.



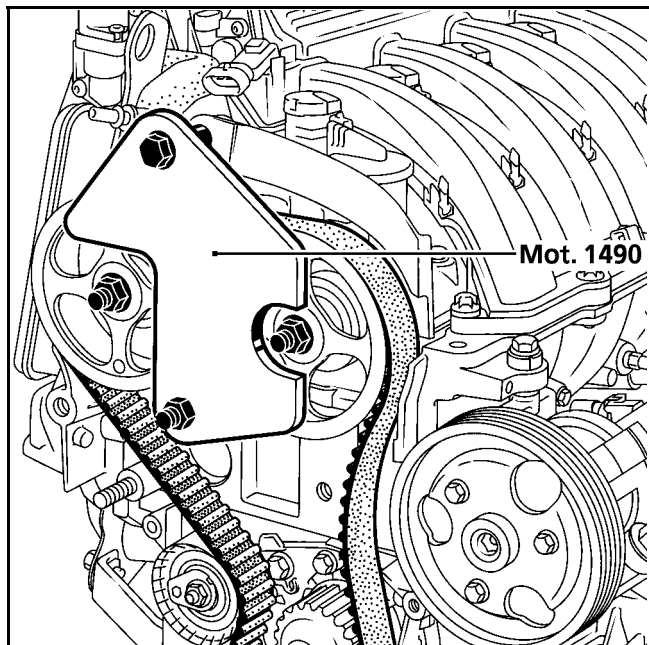
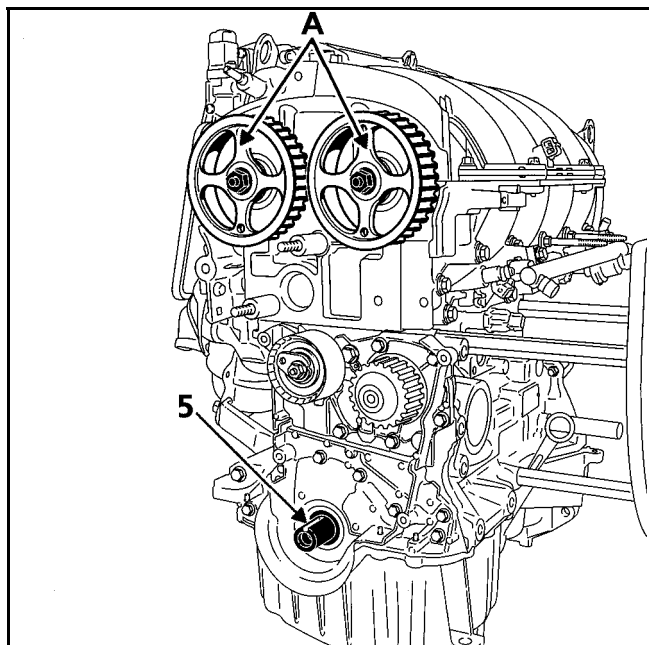
Установите зубчатые шкивы распределительных валов, наживив новые крепежные гайки (**оставьте зазор между гайкой и зубчатым шкивом 0,5 - 1 мм**).

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

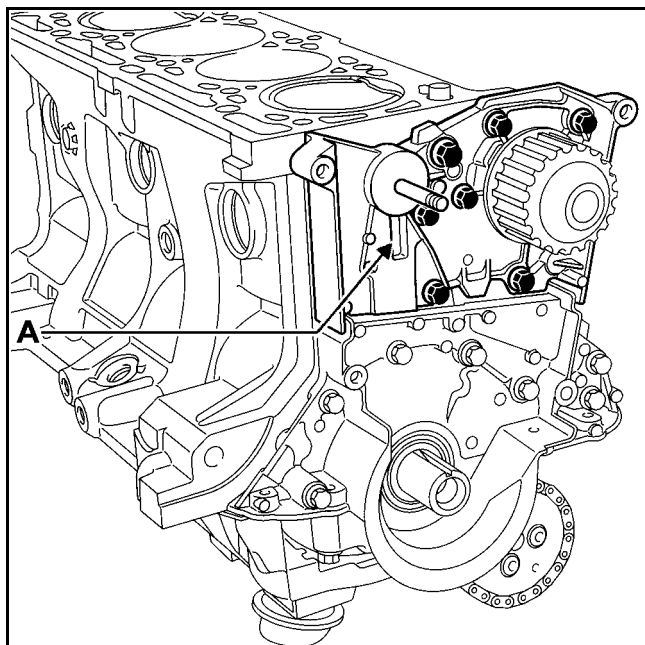


При замене ремня привода газораспределительного механизма обязательно замените натяжной и обводной ролики.

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

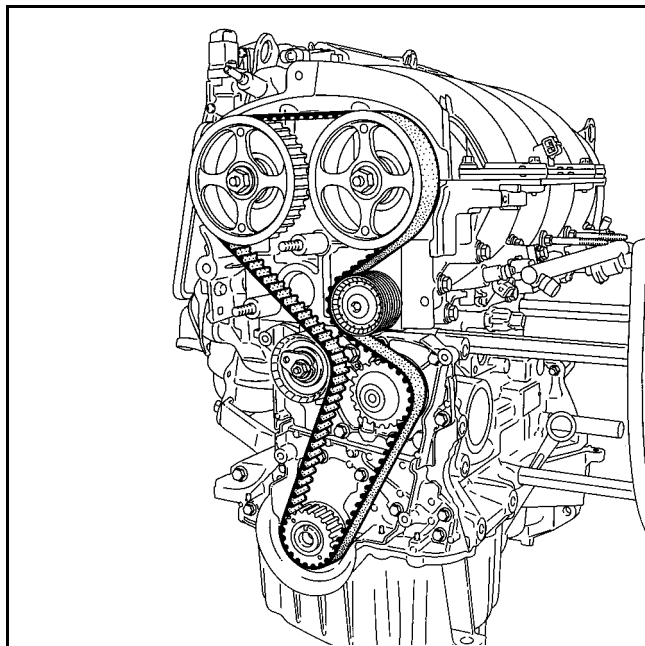


При установке натяжного ролика следите за тем, чтобы выступ ролика правильно вошел в паз (А).



Установите:

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



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

УКАЗАНИЕ:

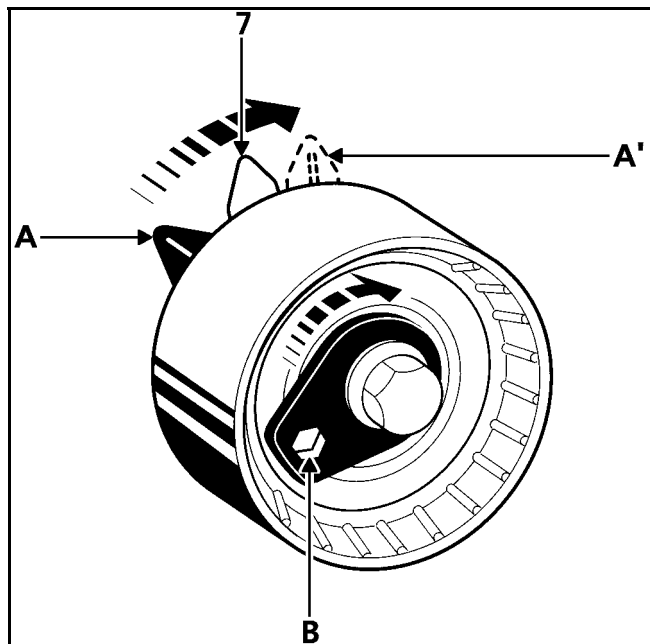
- болт крепления шкива коленчатого вала годен для повторного использования, если длина до головки не превышает **49,1 мм** (в противном случае замените болт),
- не смазывайте моторным маслом новый болт. Напротив, повторно используемый болт должен быть обязательно смазан моторным маслом.

Натяжение ремня

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

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

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



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

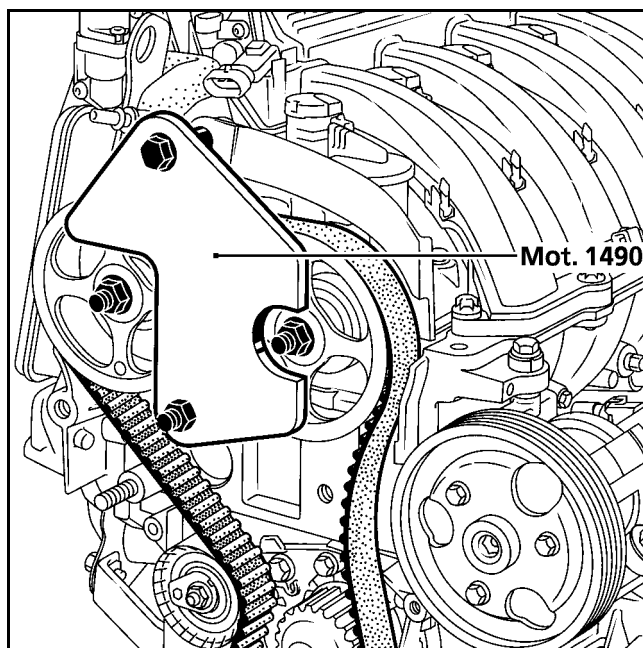
Снимите приспособление для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов **Mot. 1490**.

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

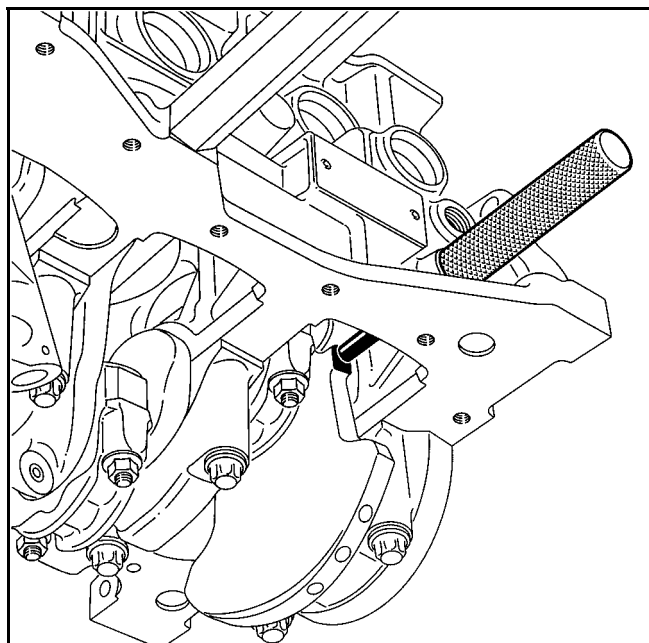
Ослабьте гайку крепления оси натяжного ролика не более чем на один оборот, удерживая ролик шестигранным ключом на **6 мм**.

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

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



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



Установите шкив коленчатого вала, затянув болт моментом **2 даН.м**, затем поверните его на **$135^\circ \pm 15^\circ$** (коленчатый вал заблокирован фиксатором верхней мертвой точки).

Затяните гайку крепления зубчатого шкива распределительного вала впускных клапанов моментом **3 даН.м**, затем поверните на **84°** .

Затяните гайку крепления зубчатого шкива распределительного вала выпускных клапанов моментом **3 даН.м**, затем поверните на **84°** .

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

Проверка установки фаз газораспределения и натяжения ремня привода ГРМ.

Проверка натяжения ремня привода газораспределительного механизма

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

Выньте фиксатор верхней мертвой точки.

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

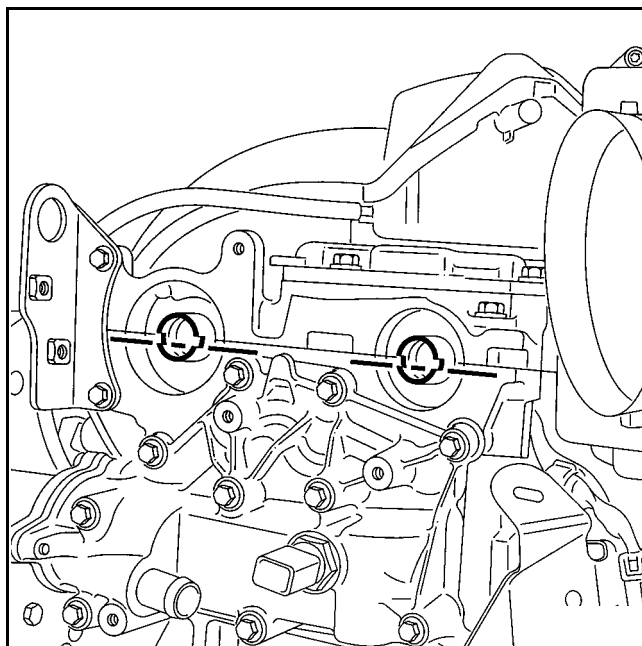
Совместите подвижный указатель с неподвижным и затяните гайку моментом **2,7 даН.м**.

Проверка установки фаз газораспределения

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

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

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



Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров

СПОСОБ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

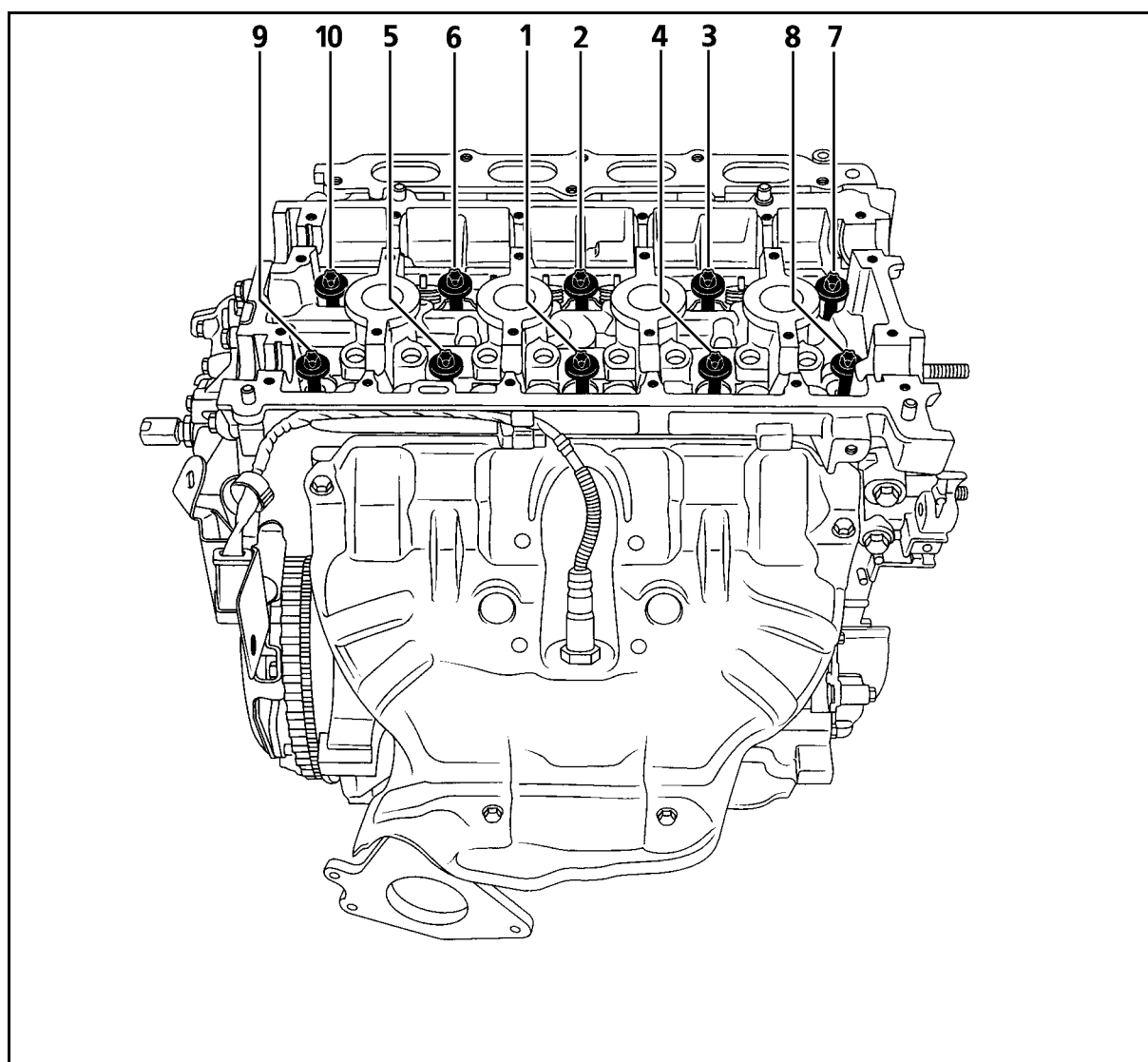
Болты могут быть использованы повторно, если длина стержня болта под головкой не превышает 117,7 мм (в противном случае замените все болты).

Процедура затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

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

Не смазывайте моторным маслом новые болты. Напротив, повторно используемые болты должны быть обязательно смазаны моторным маслом.

Затяните все болты моментом **2 даН.м** в указанном ниже порядке.



Проверьте, чтобы все болты были затянуты моментом **2 даН.м**, а затем доверните болты (поочередно) на $240^\circ \pm 6^\circ$.

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

СПРАВОЧНЫЕ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Высота контрольных точек нижней части кузова

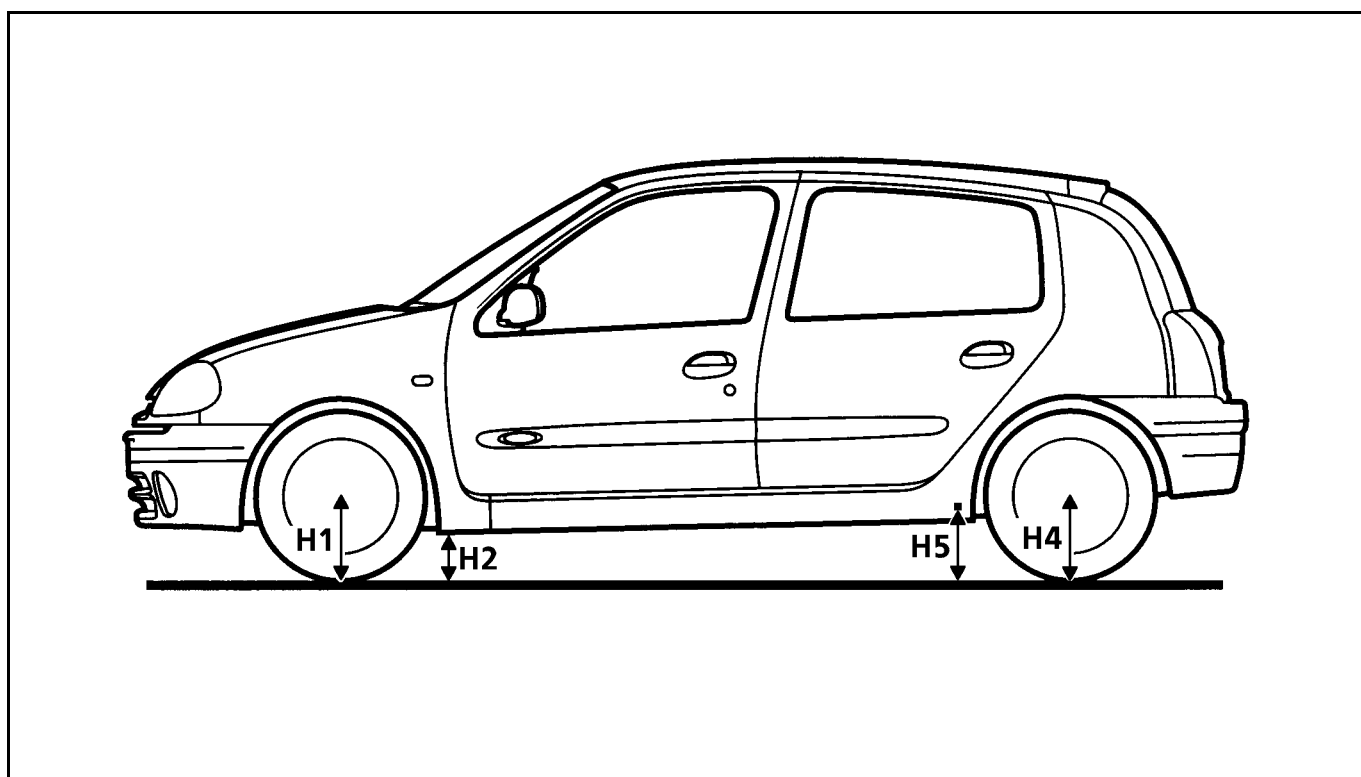
07

Автомобиль	В передней части Н1 - Н2 = ... мм	В задней части Н4 - Н5 = ... мм	Размер X, в мм D и G
CB0H CB0T	$92,2 \pm 7,5$	8 ± 5	-

Разница между правой и левой стороной одной оси автомобиля не должна превышать **5 мм**, при этом водительская сторона должна находиться всегда на более высоком уровне.

После проведения работ по изменению высоты контрольных точек нижней части кузова необходимо отрегулировать регулятор тормозных сил и фары.

ТОЧКИ ИЗМЕРЕНИЯ



ПРИМЕЧАНИЕ: размер **H5** замеряется по оси сайлент-блока.

H2 = размер замеряется между нижней поверхностью подрамника под прямым углом к оси вращения колеса и полом.

СПРАВОЧНЫЕ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Колеса и шины

07

Автомобиль	Размер обода	Шины	Давление воздуха, бар (1)	
			Шины передних колес	Шины задних колес
СВ0Н СВ0Т	J6	185/60 R 14 H	2,3	2,1

(1) При использовании с полной нагрузкой и на автострадах.

Момент затяжки колесных болтов: **9 даН.м**

Максимально допустимое осевое биение колесного диска: **1,2 мм**

СПРАВОЧНЫЕ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Регулятор тормозных сил

07

ДАВЛЕНИЕ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗОВ

Автомобиль	Количество топлива в баке (с водителем на борту)	Контрольное давление (1), бар	
		Колесные цилиндры передних тормозов	Колесные цилиндры задних тормозов
СВ0Н СВ0Т		100	56 ⁰ ₋₁₈

(1) Проверка выполняется двумя манометрами, установленными по диагональной схеме.

СПРАВОЧНЫЕ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Тормозная система

07

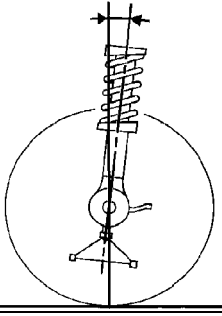
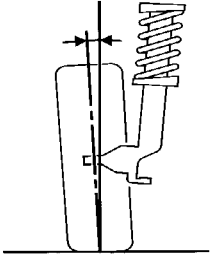
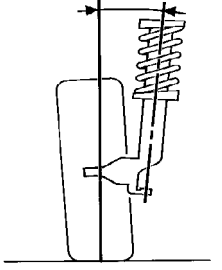
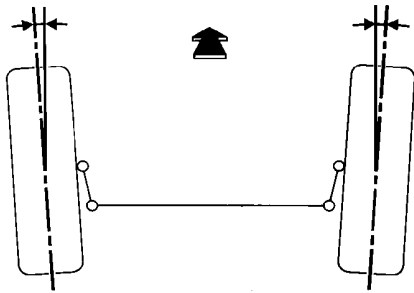
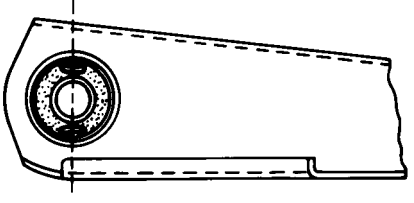
Автомобиль	Толщина тормозных дисков, мм				Максимально допустимое осевое биение рабочей поверхности диска, мм	
	Передние тормоза		Задние тормоза			
	Номиналь- ная	Минимально допустимая	Номиналь- ная	Минимально допустимая	Передние тормоза	Задние тормоза
СВ0Н СВ0Т	20,6	17,6	203,2	204,5	0,07	-

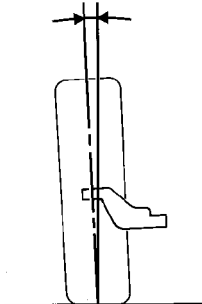
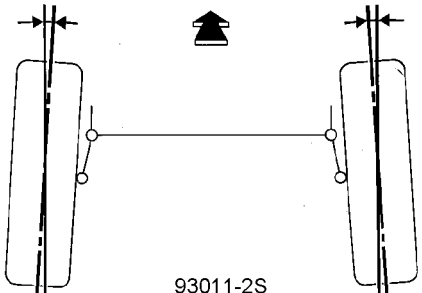
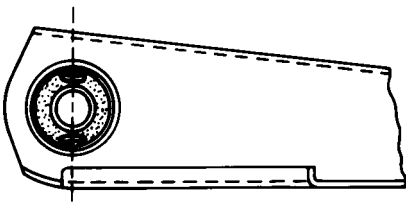
(1) Тормозной барабан: максимально допустимый диаметр при износе.

Автомобиль	Толщина тормозных колодок, мм (включая подложку)				Тормозная жидкость
	Передние тормоза		Задние тормоза		
	Новые	Минимально допустимая	Новые	Минимально допустимая	
СВ0Н СВ0Т	18,2	6	4,6 (1) 3,3 (2)	2	SAEJ 1703 DOT 4

(1) Прижимная тормозная колодка.

(2) Отжимная тормозная колодка.

УГЛЫ	ЗНАЧЕНИЯ	ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ	РЕГУЛИРОВКА
ПРОДОЛЬНЫЙ НАКЛОН ОСИ ПОВОРОТА КОЛЕСА  93012-1S	$\left. \begin{array}{l} 4^{\circ} \\ 3^{\circ}30' \\ 3^{\circ} \\ 2^{\circ}30' \end{array} \right\} \pm 30'$ Максимальная разница между правым и левым колесом = 1°	$H5-H2 = 32 \text{ мм}$ $H5-H2 = 51 \text{ мм}$ $H5-H2 = 70 \text{ мм}$ $H5-H2 = 89 \text{ мм}$	НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ
РАЗВАЛ КОЛЕС  93013-1S	$\left. \begin{array}{l} 0^{\circ}54' \\ -0^{\circ}25' \\ -0^{\circ}34' \\ 0^{\circ}05' \end{array} \right\} \pm 30'$ Максимальная разница между правым и левым колесом = 1°	$H1-H2 = 17 \text{ мм}$ $H1-H2 = 89 \text{ мм}$ $H1-H2 = 115 \text{ мм}$ $H1-H2 = 179 \text{ мм}$	НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ
ПОПЕРЕЧНЫЙ НАКЛОН ОСИ ПОВОРОТА КОЛЕСА  93014-1S	$\left. \begin{array}{l} 8^{\circ}30' \\ 10^{\circ}50' \\ 11^{\circ}20' \\ 12^{\circ}00' \end{array} \right\} \pm 30'$ Максимальная разница между правым и левым колесом = 1°	$H1-H2 = 17 \text{ мм}$ $H1-H2 = 89 \text{ мм}$ $H1-H2 = 115 \text{ мм}$ $H1-H2 = 179 \text{ мм}$	НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ
СХОЖДЕНИЕ КОЛЕС  93011-1S	(Для 2 колес) развал $+ 0^{\circ}16' \pm 20'$ $+ 1,6 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$	БЕЗ НАГРУЗКИ	Регулируется вращением муфт рулевых тяг 1 оборот = $30'$ (3 мм)
ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ФИКСАЦИИ САЙЛЕНТ-БЛОКОВ  81603S1	-	БЕЗ НАГРУЗКИ	-

УГЛЫ	ЗНАЧЕНИЯ	ПОЛОЖЕНИЕ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ	РЕГУЛИРОВКА
РАЗВАЛ КОЛЕС  93013-2S	- 0°57' ± 20'	БЕЗ НАГРУЗКИ	НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ
СХОЖДЕНИЕ КОЛЕС  93011-2S	(Для 2 колес) Схождение - 0°41' ± 30' - 4 мм ± 3 мм	БЕЗ НАГРУЗКИ	НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ
ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ФИКСАЦИИ САЙЛЕНТ-БЛОКОВ  81603S1	-	БЕЗ НАГРУЗКИ	-

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Идентификация

10

Тип автомобиля	Двигатель	Коробка передач	Рабочий объем двигателя (см ³)	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
СВ0Н СВ0Т	К4М 748	JB 3	1 598	79,5	80,5	10/1

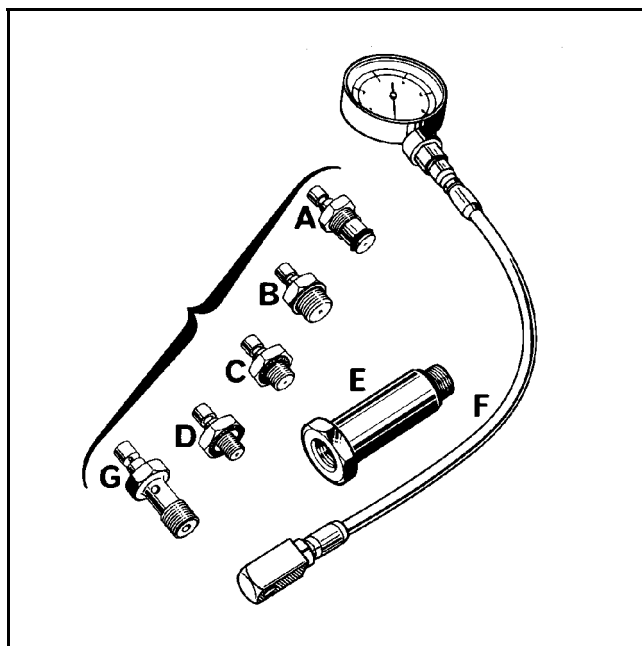
Руководство для справок: **Двигатель К4М.**

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

ПРОВЕРКА

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

Состав комплекта **Mot. 836-05**.



ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОВЕРКИ

В + F


Выверните датчик сигнальной лампы давления масла и присоедините контрольный манометр.

Давление масла

На холостом ходу **1 бар**

при 3 000 об/мин. **3 бар**

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1040-01	Подрамник для снятия и установки силового агрегата
Mot. 1159	Приспособление для поддержания двигателя на подрамнике
Mot. 1202	Щипцы упругих хомутов

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

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею и снимите защиту поддона двигателя.

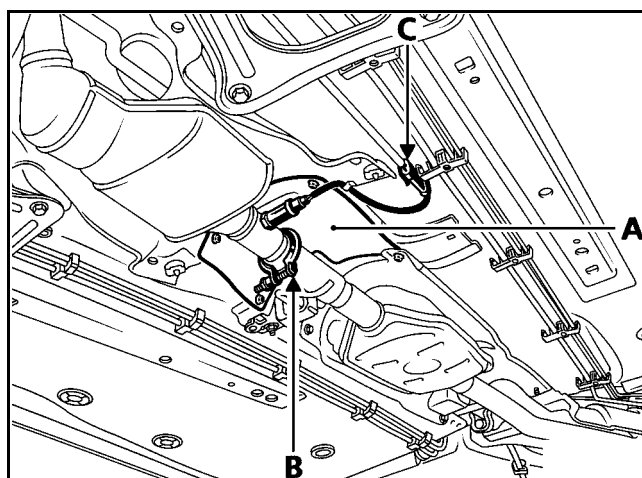
Слейте:

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

Снимите:

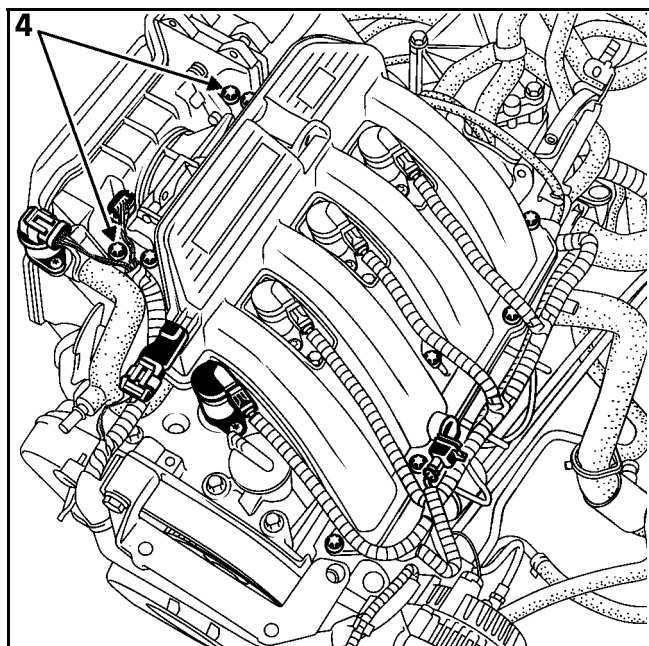
- передние колеса и подкрылки,
- решетку облицовки радиатора,
- передний бампер,
- стяжки между кузовом и подрамником,
- скобы тормозных механизмов (а также колесные датчики **АБС**, если она есть) и закрепите их за пружины подвески,
- болты крепления амортизаторных стоек к поворотным кулакам,

- теплоизоляционный экран (А) и тягу привода переключения передач,



- хомут (В) соединения каталитического нейтрализатора и переднего глушителя и разъедините разъем кислородного датчика (С),
- "массовую" шину на коробке передач;
- передний бампер,
- глушитель шума впуска,

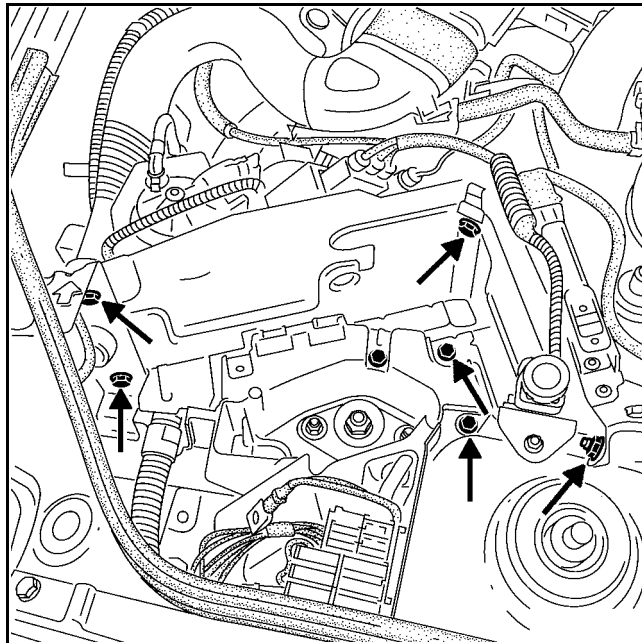
- крепления расширительного бачка и отведите бачок в сторону,
- детали крепления каталитического нейтрализатора к коллектору, отделите его от выпускного трубопровода и отведите в сторону трубопровод,
- шланг отбора разрежения от коллектора,
- корпус воздушного фильтра в точках (4).



ПРИМЕЧАНИЕ: обратите внимание на состояние патрубка шланга отбора разрежения, идущего от впускного коллектора к вакуумному усилителю тормозов. Если патрубок сломан, то необходимо заменить коллектор.

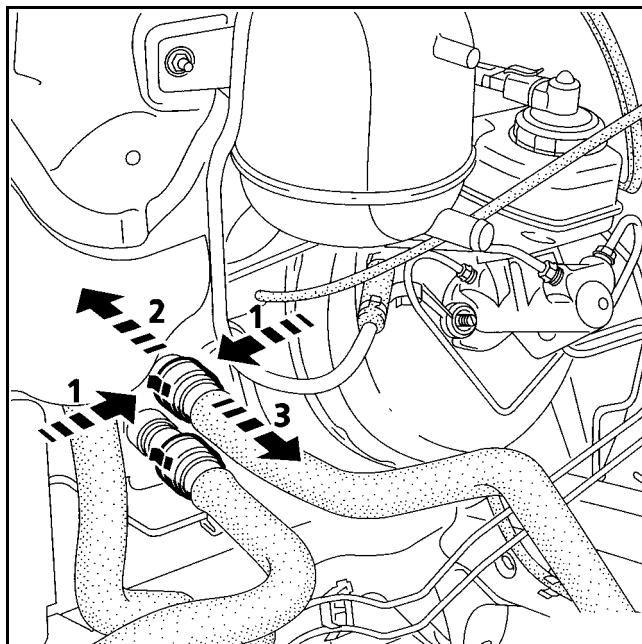
Снимите:

- кронштейн ЭБУ системы впрыска, разъединив разъем на **90 контактов** и разъем инерционного выключателя.

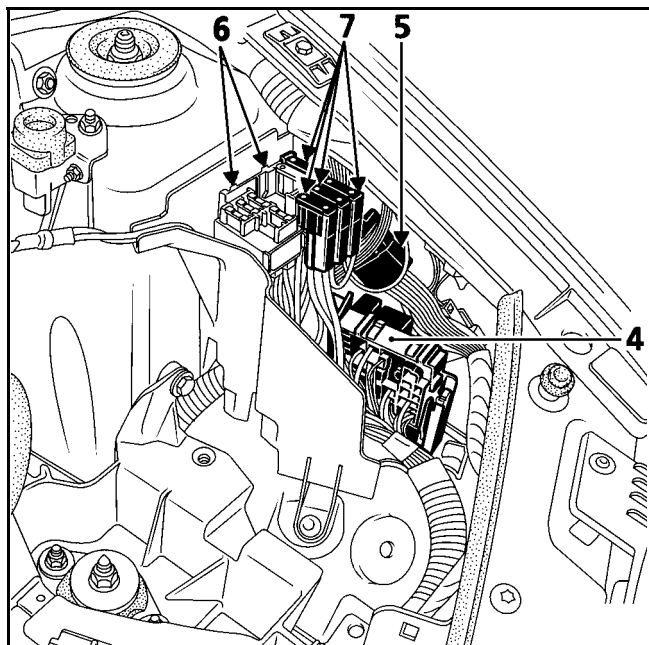


Отсоедините:

- шланг от вакуумного усилителя тормозов,
- шланги отопителя;



- блок реле (4), разъем (5), кронштейн блока предохранителей (6) и закрепите держатели предохранителей (7) с кронштейна,



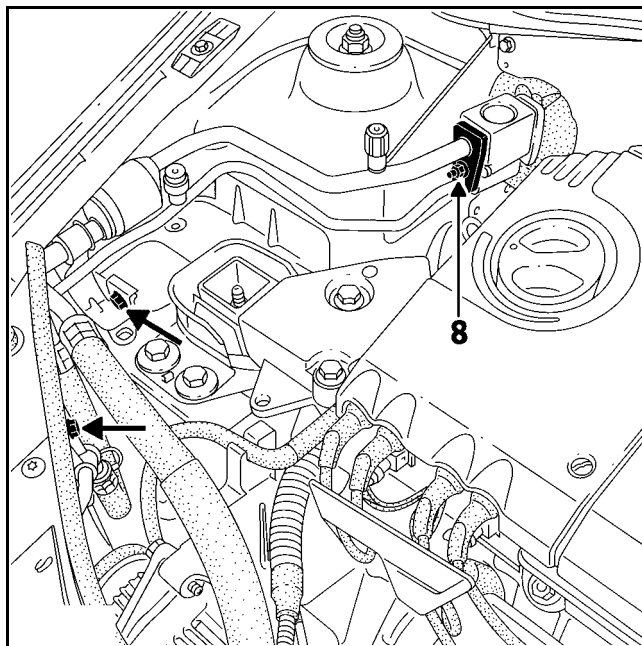
- разъем адсорбера,
- шланг адсорбера от впускного коллектора,
- тросы привода дроссельной заслонки и сцепления.

Отсоедините бачок от гидроусилителя рулевого управления и закрепите его на двигателе.

Снимите:

- детали верхнего крепления радиатора
- детали крепления трубопроводов **системы кондиционирования воздуха** (при наличии), скобу (8) и закрепите трубопроводы на двигателе,

ПРИМЕЧАНИЕ: обязательно заглушите отверстия трубопроводов и редуктора заглушками для защиты от попадания влаги в систему.



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

ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ, ОБОРУДОВАННЫХ ПОДУШКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

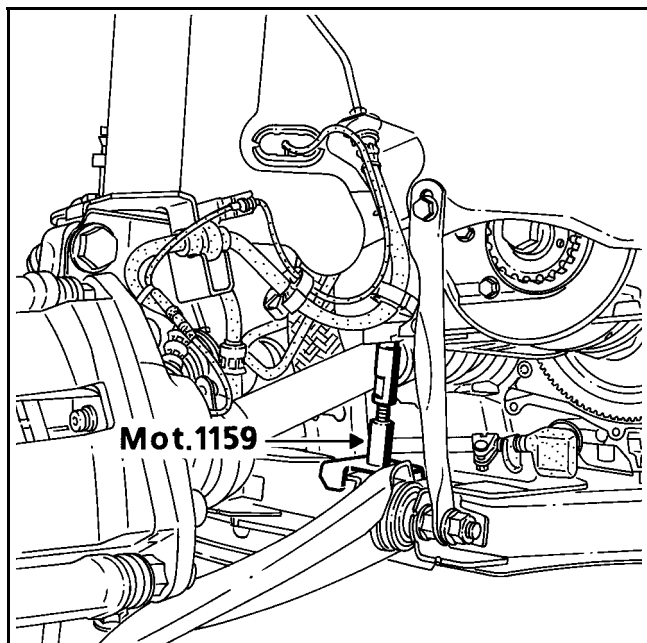
ВНИМАНИЕ!

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

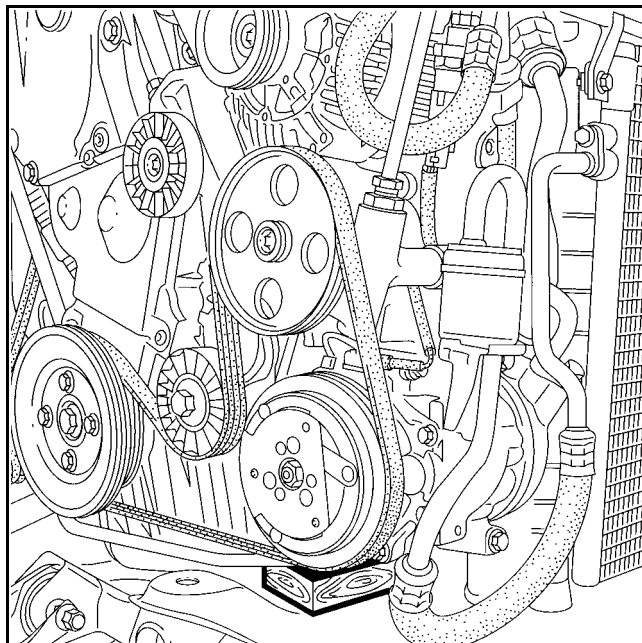
- Перед отсоединением рулевого вала от рулевого механизма **ОБЯЗАТЕЛЬНО** заблокируйте рулевое колесо в положении прямолинейного движения специальным фиксатором на все время работ.
- При малейшем сомнении в правильности центровки контактного диска снимите рулевое колесо и отцентрируйте его согласно методике, описанной в главе 88 "Подушка безопасности".

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

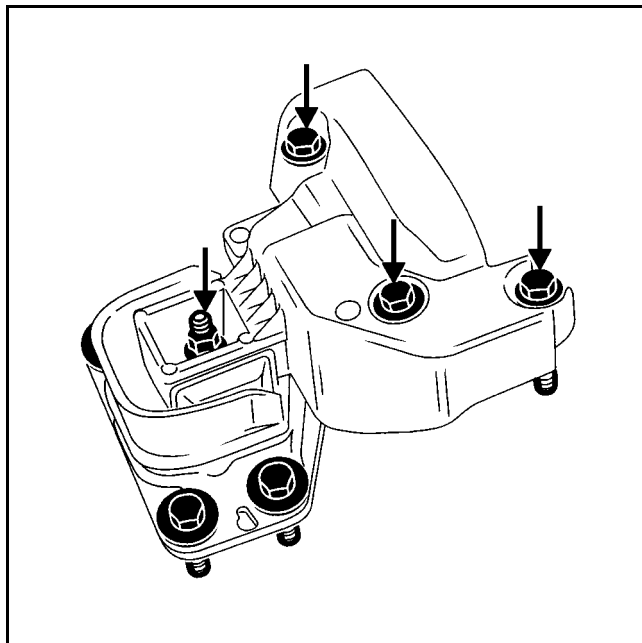
Установите приспособление **Mot. 1159** между подрамником и блоком цилиндров.



Установите подкладку между многофункциональным кронштейном и подрамником.



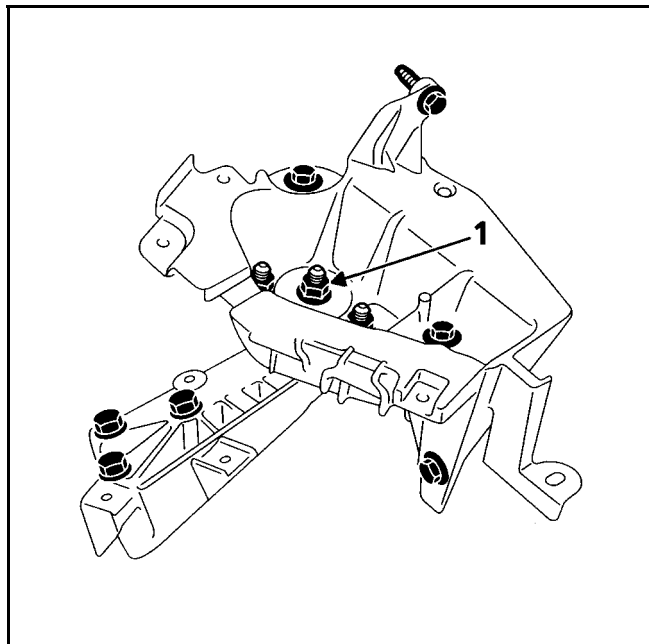
Снимите верхний кожух опоры маятниковой подвески двигателя.



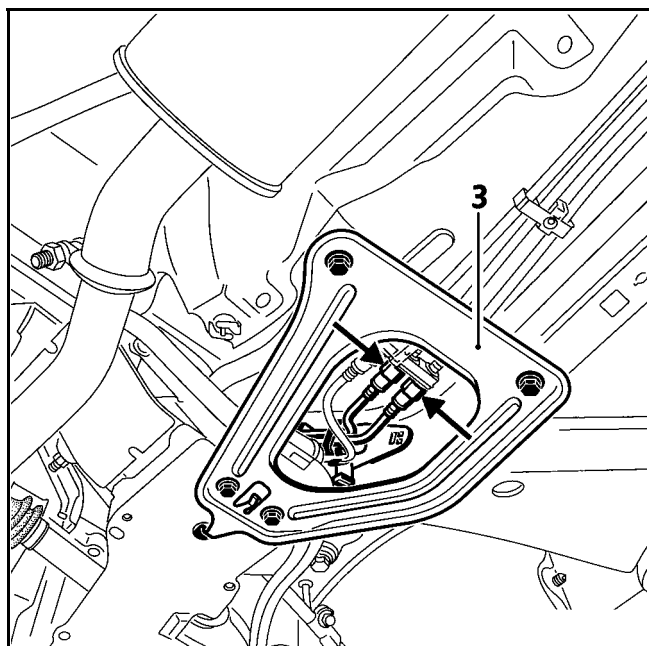
Вставьте подкладку между коробкой передач и подрамником.

Снимите:

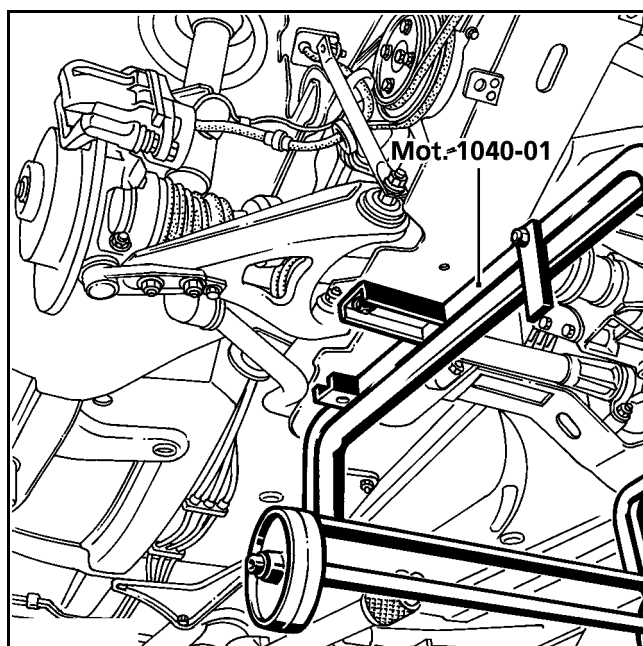
- гайку (1), затем бронзовой выколоткой выбейте шпильку крепления опоры маятниковой подвески двигателя,



- стяжки (3),
- питающий и возвратный топливопроводы.



Закрепите приспособление **Mot. 1040-01** под подрамником.



Опустите подрамник до касания приспособления с полом.

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

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

УСТАНОВКА

Для облегчения выравнивания подрамника относительно кузова вверните два резьбовых стержня **Mot. 1233-01** в отверстия под передние болты крепления подрамника к кузову.

Болты крепления подрамника затягивайте моментом:

- **6,2 даН.м** (передние болты),
- **10,5 даН.м** (задние болты).

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Правильно установите теплозащитные экраны.

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

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

Выполните:

- заправку маслом двигателя и коробки передач (при необходимости),
- заправку жидкостью системы охлаждения и удалите из нее воздух, (см. главу **19 "Заправка и удаление воздуха")**.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Поддон двигателя

10

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1233-01 Резьбовые стержни для опускания подрамника

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



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

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте масло из двигателя.

Снимите:

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

ВНИМАНИЕ!

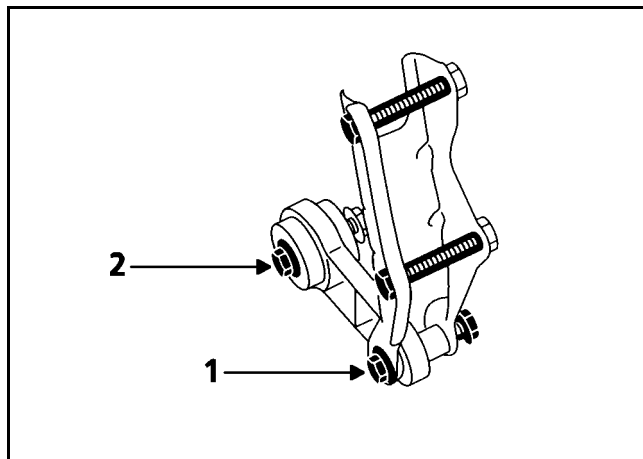
Для исключения поломки контактного диска под рулевым колесом выполняйте следующие требования:

- Перед отсоединением рулевого вала от рулевого механизма **ОБЯЗАТЕЛЬНО** заблокируйте рулевое колесо в положении прямолинейного движения специальным фиксатором на все время работ.
- При малейшем сомнении в правильности центровки контактного диска снимите рулевое колесо и отцентрируйте его согласно методике, описанной в главе 88 «Подушка безопасности».

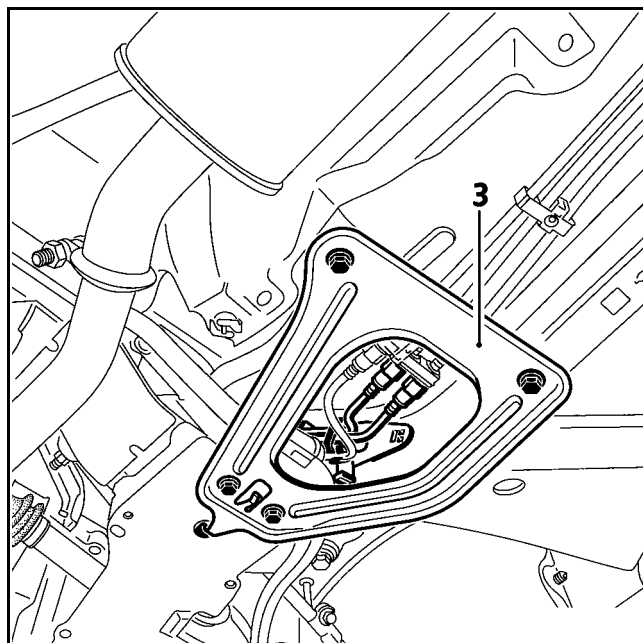
НАПОМИНАНИЕ: к выполнению данной операции допускаются только опытные работники, прошедшие специальную подготовку.

- болты крепления шаровых опор рычагов подвески и гайки крепления пальцев шаровых шарниров рулевых тяг,
- стяжки между кузовом и подрамником,
- отсоедините тягу привода переключения передач от коробки передач,

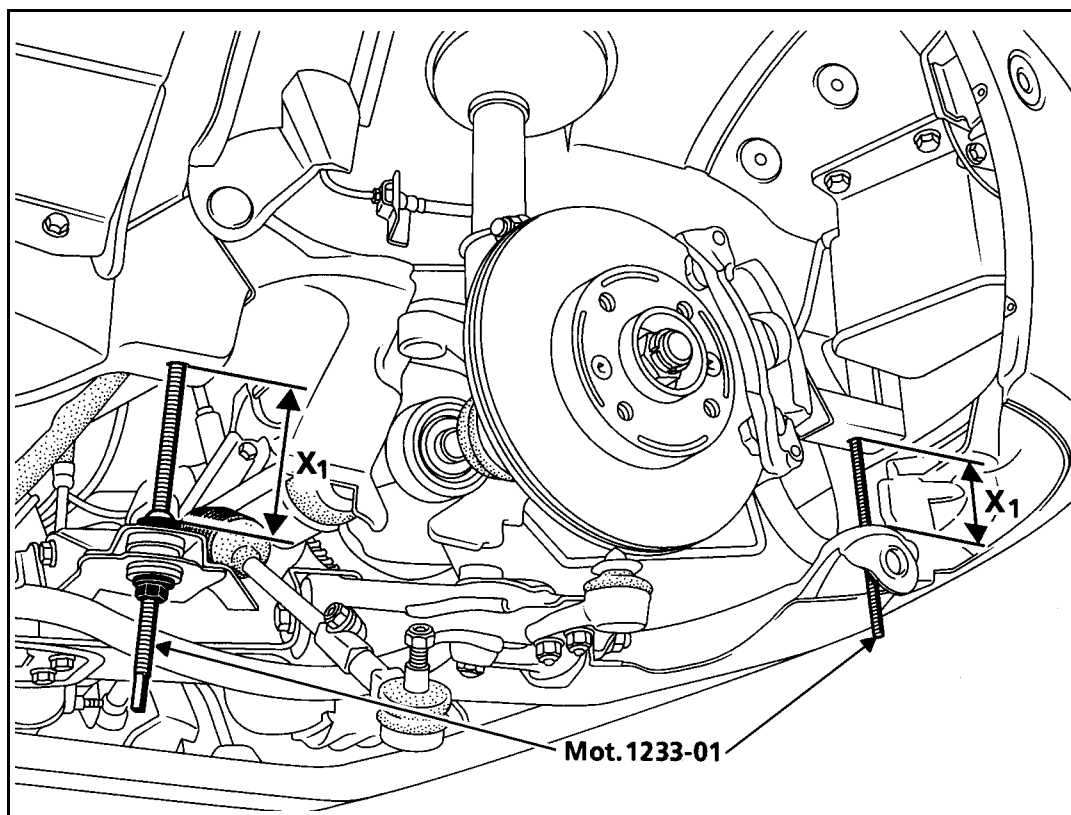
- болт (2) реактивной тяги и отпустите, не снимая его, болт (1),



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



Постепенно опускайте подрамник с помощью резьбовых стержней **Mot. 1233-01** до получения примерного размера $X_1 = 9$ см.

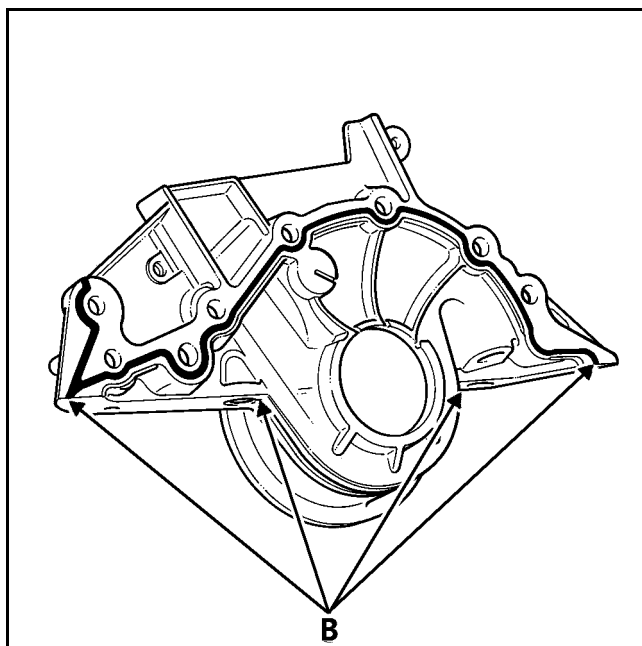
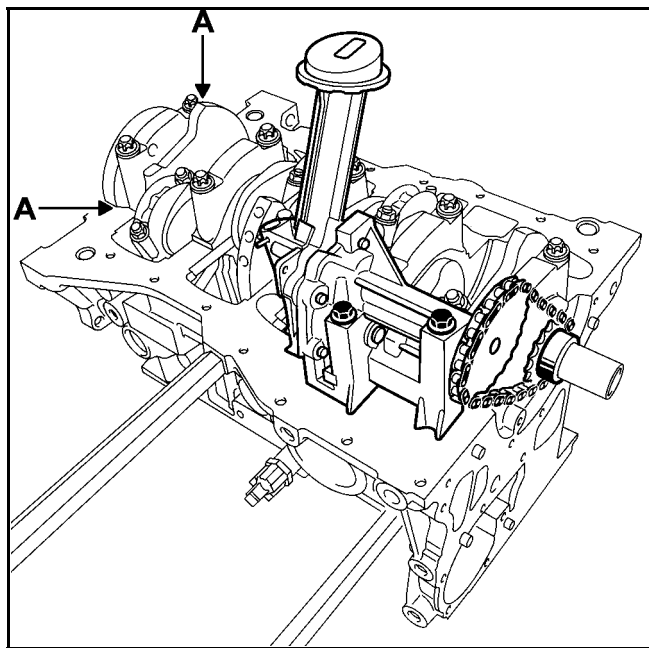


Снимите:

- кронштейн крепления жгута проводов от поддона картера двигателя,
- поддон двигателя.

УСТАНОВКА

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



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

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

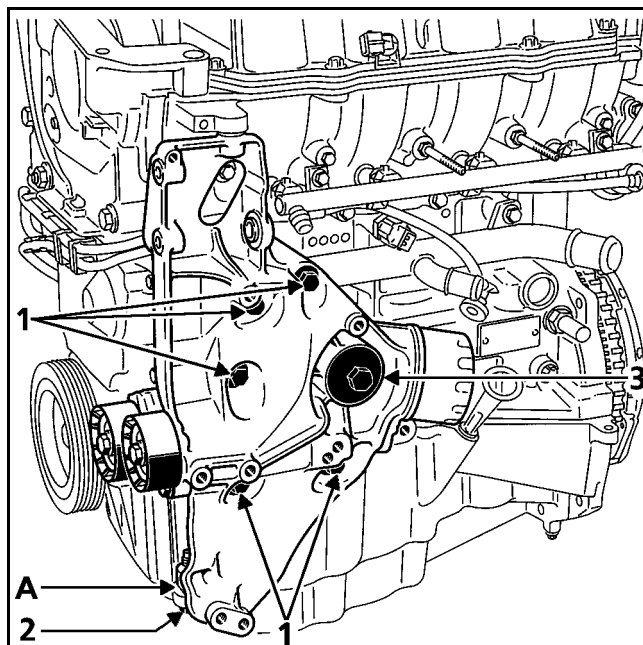
Снимите:

- левый подкрылок и бампер,
- генератор (см. главу 16 "Генератор"),
- болты крепления компрессора кондиционера и закрепите его на кузове,
- жгут электропроводки с многофункционального кронштейна и разъедините разъем реле давления на насосе усилителя рулевого управления,
- многофункциональный кронштейн.

УСТАНОВКА

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

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



Методику установки ремня привода вспомогательного оборудования см. в главе 07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования".


Установка производится в порядке, обратном снятию.

ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Ремень привода ГРМ

11

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 799-01	Фиксатор зубчатых шкивов ГРМ
Mot. 1273	Приспособление для проверки натяжения приводного ремня
Mot. 1368	Приспособление для затяжки болта обводного ролика газораспределительного механизма
Mot. 1487	Приспособление для установки заглушки распределительного вала впускных клапанов
Mot. 1488	Приспособление для установки заглушки распределительного вала выпускных клапанов
Mot. 1489	Фиксатор верхней мертвой точки
Mot. 1490	Приспособление для блокировки шкивов распределительных валов
Mot. 1496	Приспособление для фиксации распределительного вала
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Опорная перекладина для вывешивания двигателя	
Гаечный ключ с повернутым зевом для угловой затяжки болтов	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты крепления колес	9
Болт крепления обводного ролика	4,5
Болт крепления шкива коленчатого вала	$2 + 135^\circ \pm 15^\circ$
Гайка крепления натяжного ролика	2,7
Болт крепления к двигателю верхнего кожуха правой передней опоры маятниковой подвески двигателя	6,2
Болт крепления ограничителя хода верхней правой передней опоры маятниковой подвески двигателя	6,2

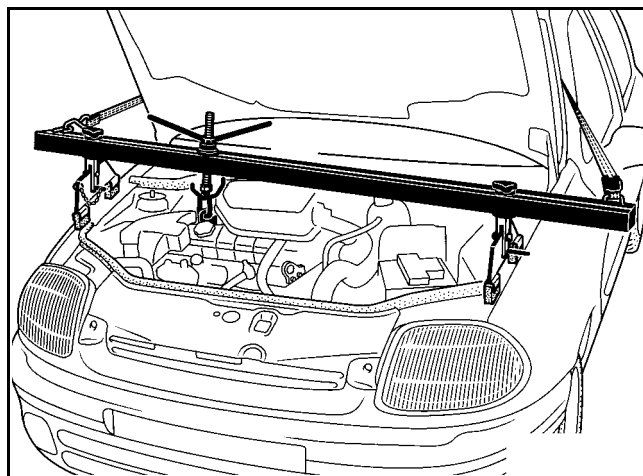
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите правое переднее колесо и подкрылок.

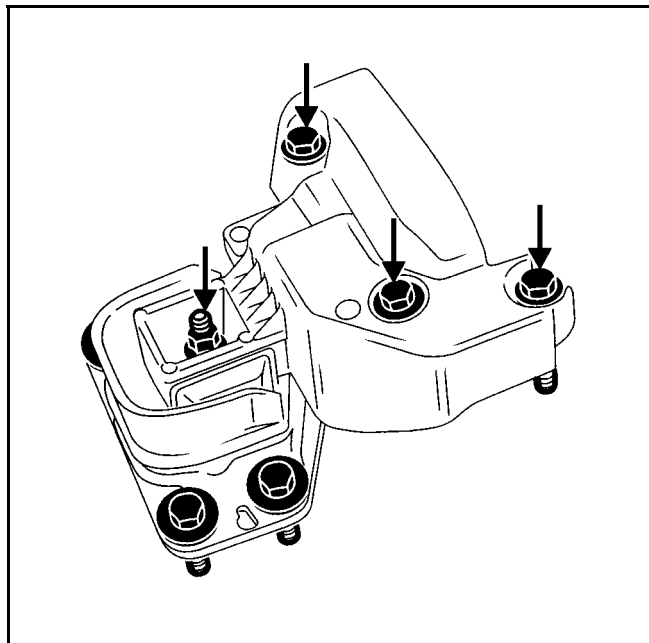
Установите опорную перекладину для вывешивания двигателя.



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

Снимите:

- верхний кронштейн опоры маятниковой подвески двигателя и ограничитель хода,



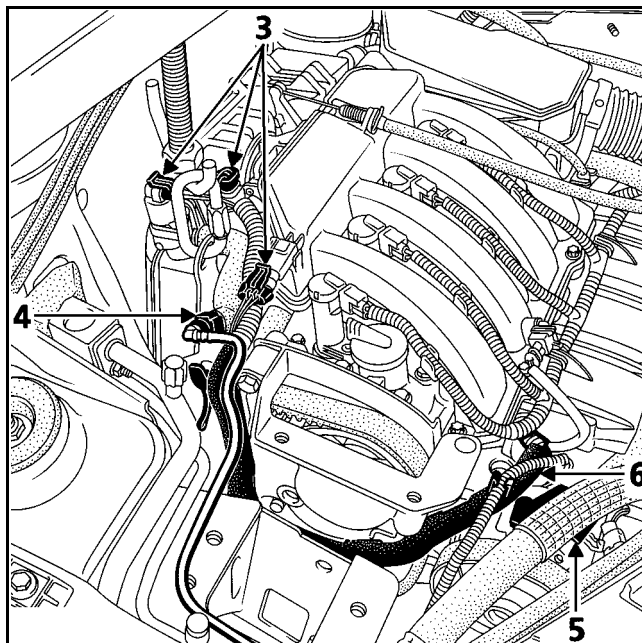
- ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу 07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования").

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

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

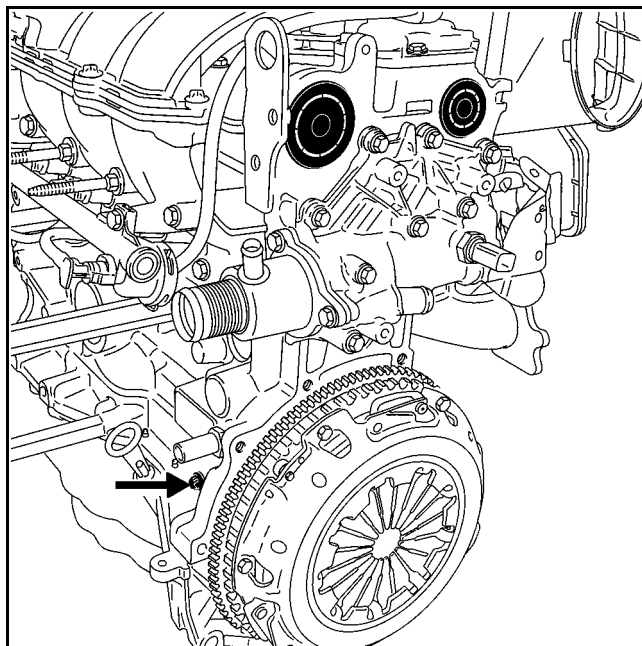
Отсоедините:

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



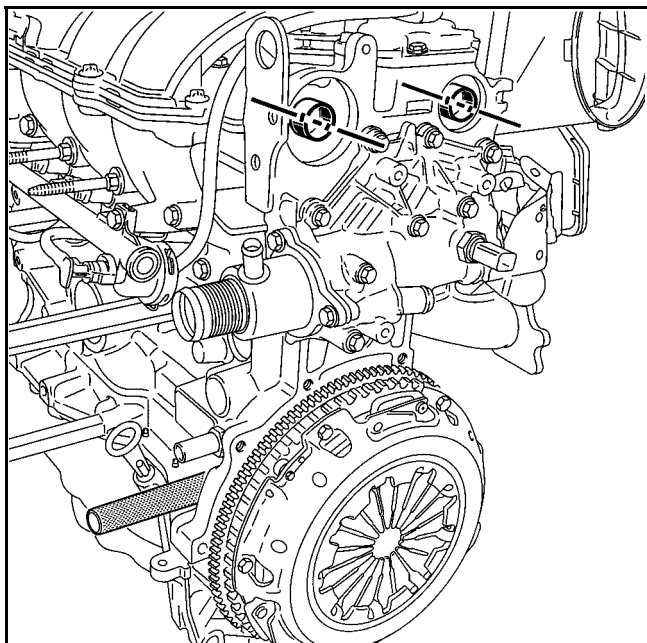
Снимите:

- глушитель шума впуска,
- заглушки распределительных валов, проткнув отверткой заглушки по центру,
- пробку отверстия под фиксатор **ВМТ**.

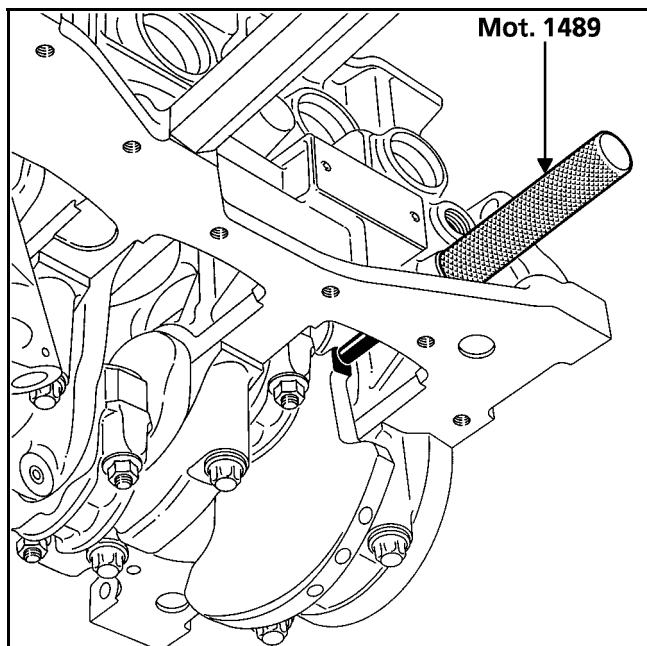


Установка фаз газораспределения

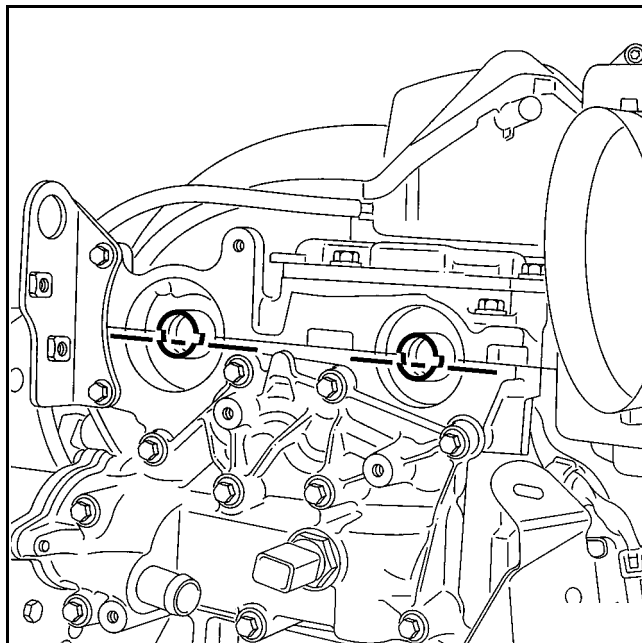
Поверните распределительные валы так, чтобы пазы были направлены вниз, как показано на рисунке ниже.



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

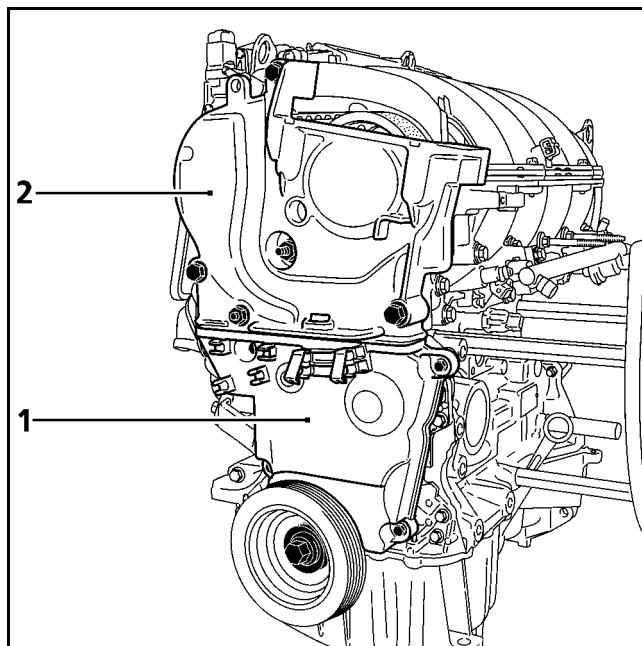


Убедитесь, что положение пазов распределительных валов соответствует положению, указанному на рисунке ниже.



Снимите:

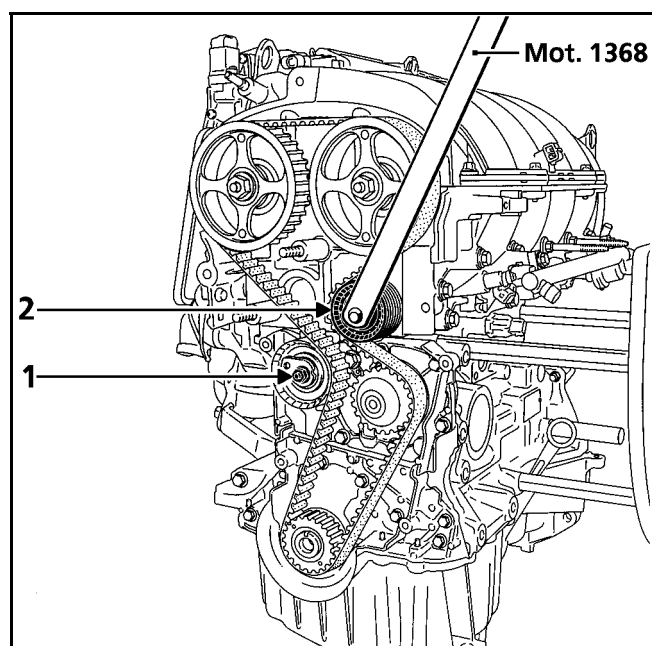
- шкив коленчатого вала, зафиксировав маховик отверткой,
- нижнюю крышку привода ГРМ (1),
- верхнюю крышку (2),



Ослабьте ремень привода газораспределительного механизма, отвернув гайку (1), затем снимите натяжной ролик.

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

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



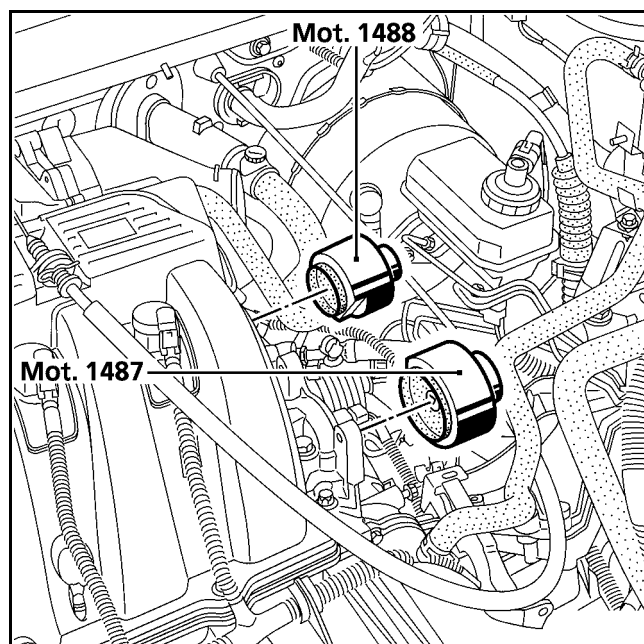
ВНИМАНИЕ: обязательно обезжирьте носок коленчатого вала, отверстие зубчатого шкива распределительного вала и опорные поверхности шкива коленчатого вала, чтобы избежать проскальзывания между газораспределительным механизмом и коленчатым валом, которое может привести к выходу двигателя из строя.

УСТАНОВКА

При замене ремня ГРМ обязательно замените натяжной и обводной ролики.

Установите:

- ремень ГРМ (обязательно следуя методике, описанной в главе 07 "Процедура натяжения ремня ГРМ"),
- ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу 07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"),
- новые заглушки:
 - распределительного вала впускных клапанов (с помощью приспособления Mot. 1487),
 - распределительного вала выпускных клапанов (с помощью приспособления Mot. 1488).




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

ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Прокладка головки блока цилиндров

11

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

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты крепления колес	9
Болт крепления обводного ролика	4,5
Болт крепления шкива коленчатого вала	$2 + 135^\circ \pm 15^\circ$
Гайка крепления натяжного ролика	2,7
Гайки крепления зубчатых шкивов распределительных валов	$3 \pm 84^\circ$
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	1,2
Болт крепления маслоотстойника	1,3

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите защиту поддона картера двигателя.

Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив отводящий шланг от радиатора.

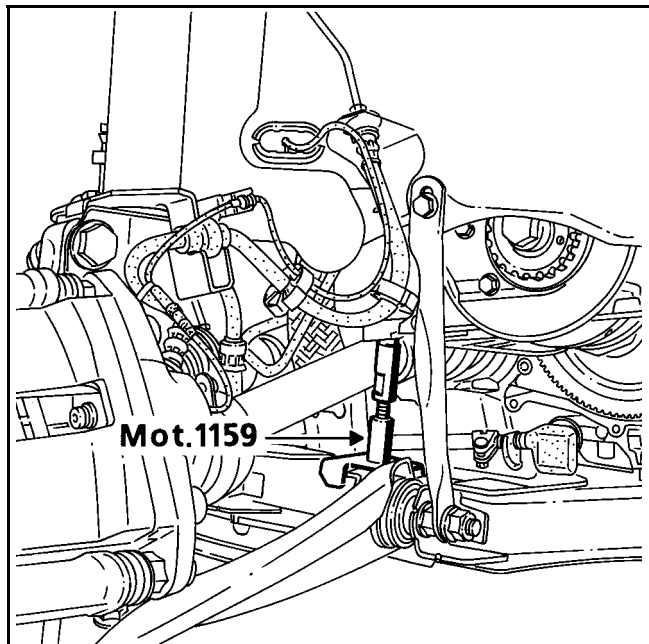
ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Прокладка головки блока цилиндров

11

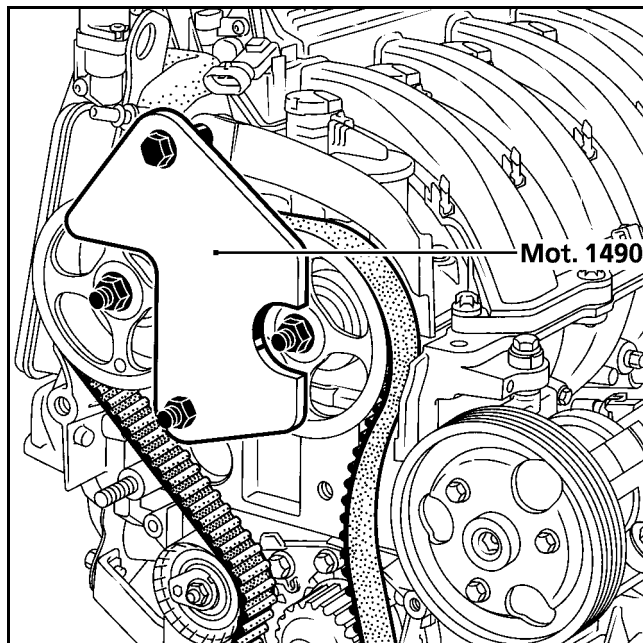
Снимите ремень привода ГРМ (см. методику, описанную в главе 11 "Ремень привода газораспределительного механизма").

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

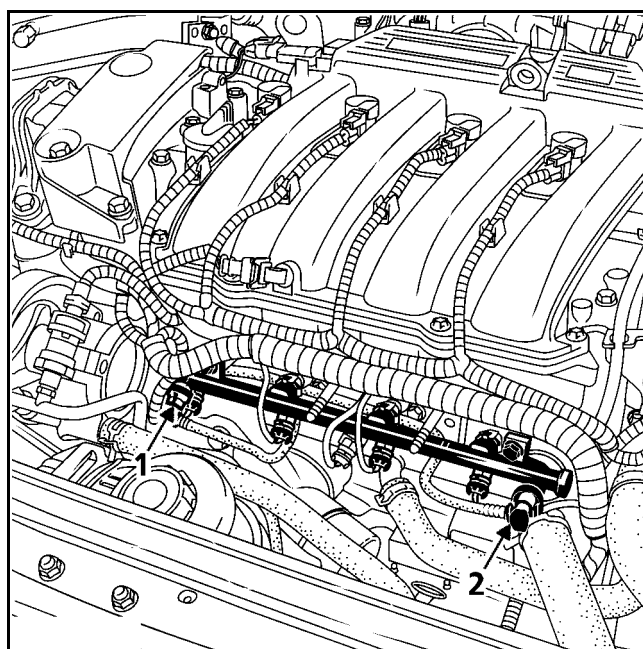


Снимите:

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



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



ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

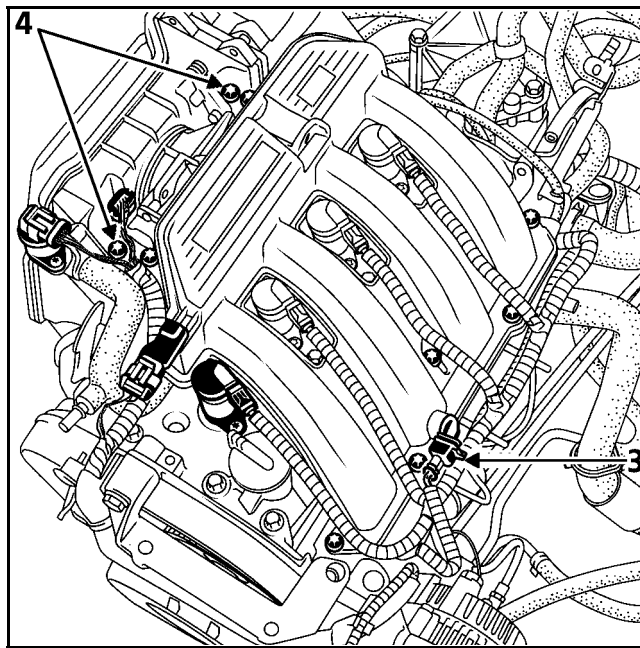
Прокладка головки блока цилиндров

11

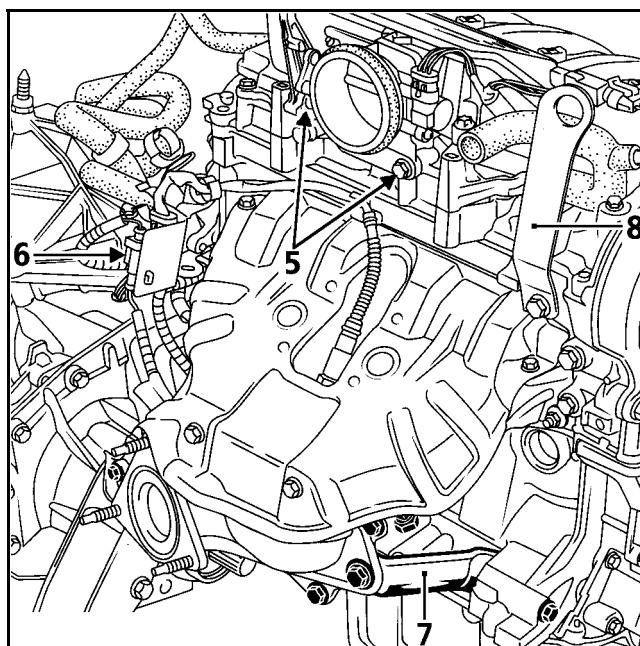
Разъедините разъем (3) и разъемы катушек зажигания и форсунок.

Снимите:

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

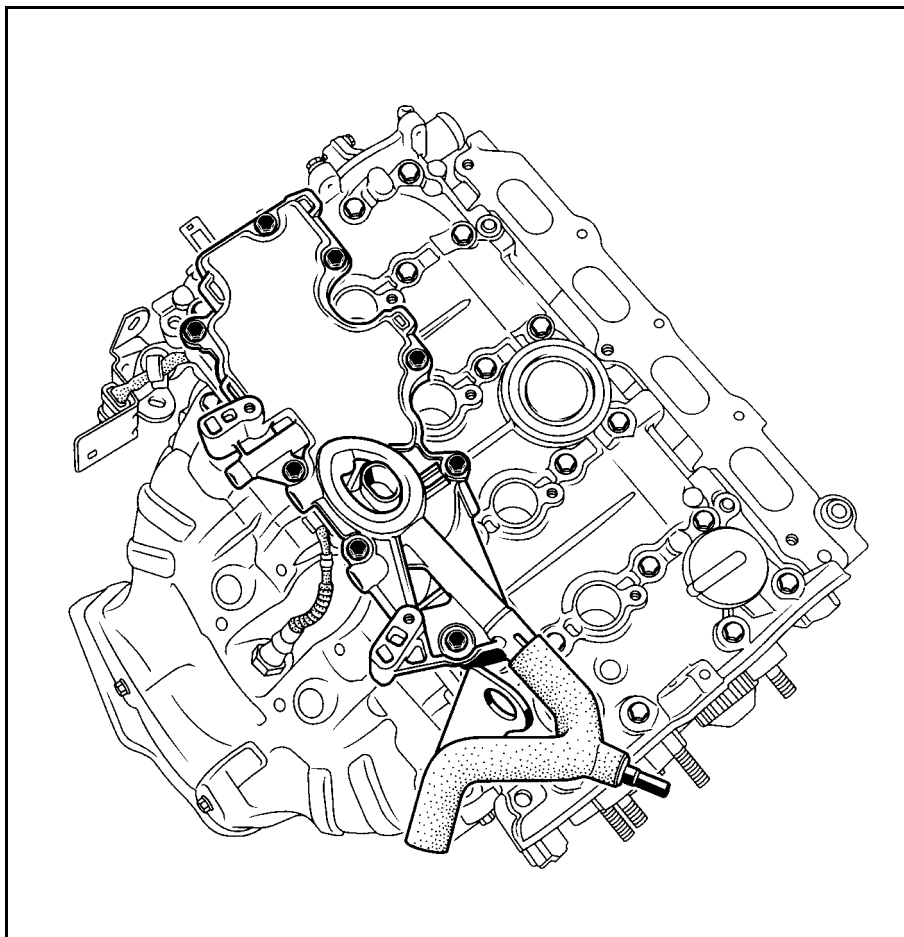


- детали крепления нейтрализатора, отделите его выпускного коллектора и закрепите нейтрализатор на трубопроводе системы выпуска отработавших газов
- блок дроссельной заслонки (5),
- разъем (6) кислородного датчика,
- подкос (7) и подъемную подушку(8),



- шланг отбора разрежения вакуумного усилителя тормозов,

- впускной коллектор,
- катушки зажигания,
- маслоотстойник,

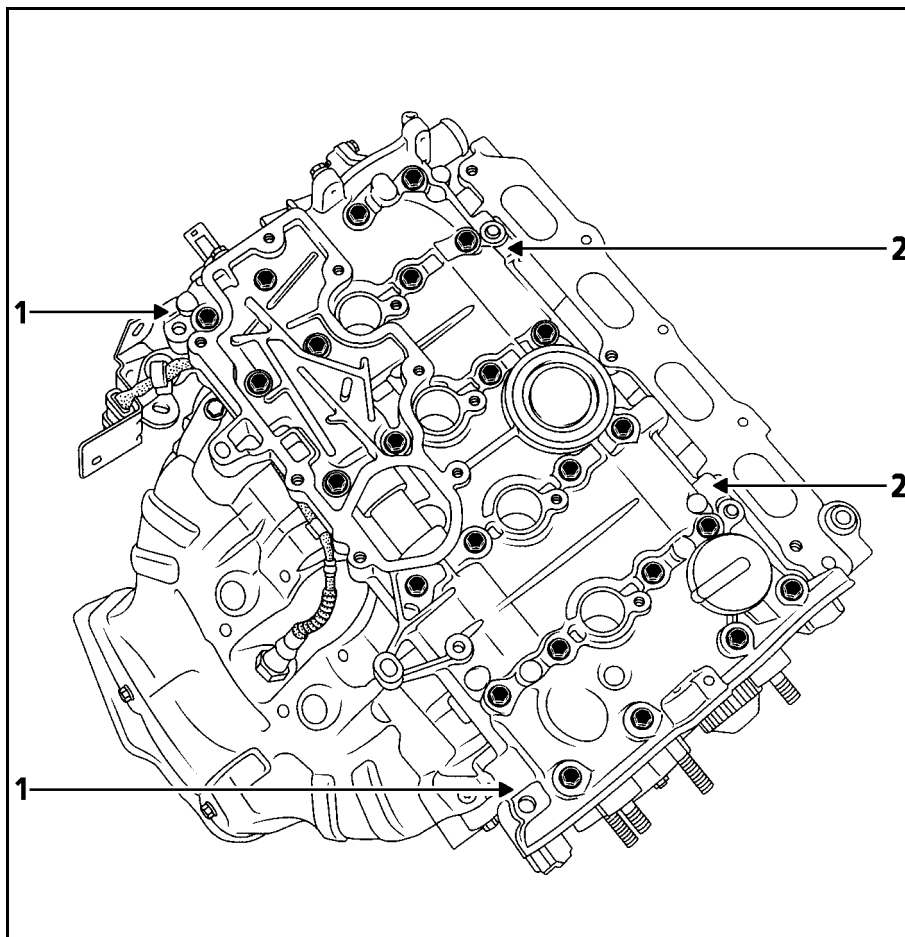


ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

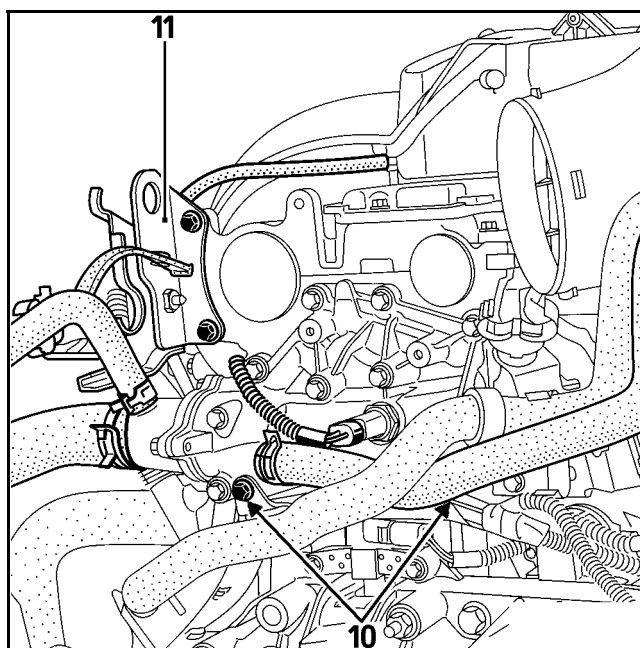
Прокладка головки блока цилиндров

11

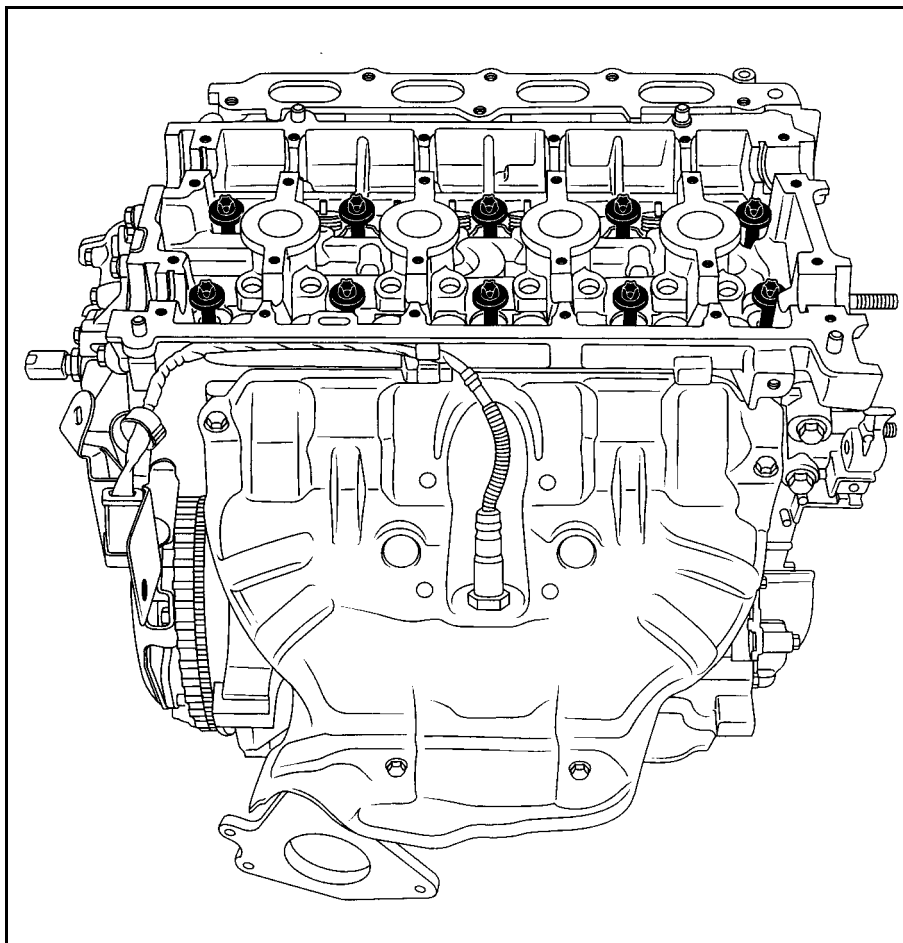
- болты крепления крышки головки блока цилиндров, затем отсоедините ее вертикально, ударяя по **выступам** (1) бронзовой выколоткой и используя отвертку в качестве рычага (2) (оберните отвертку, чтобы не повредить алюминиевые поверхности),



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



— головку блока цилиндров.



ОЧИСТКА

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

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

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

Эту операцию рекомендуется выполнять в защитных перчатках.

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

ПРОВЕРКА ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВКИ, СОПРЯГАЮЩЕЙСЯ С БЛОКОМ ЦИЛИНДРОВ

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

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

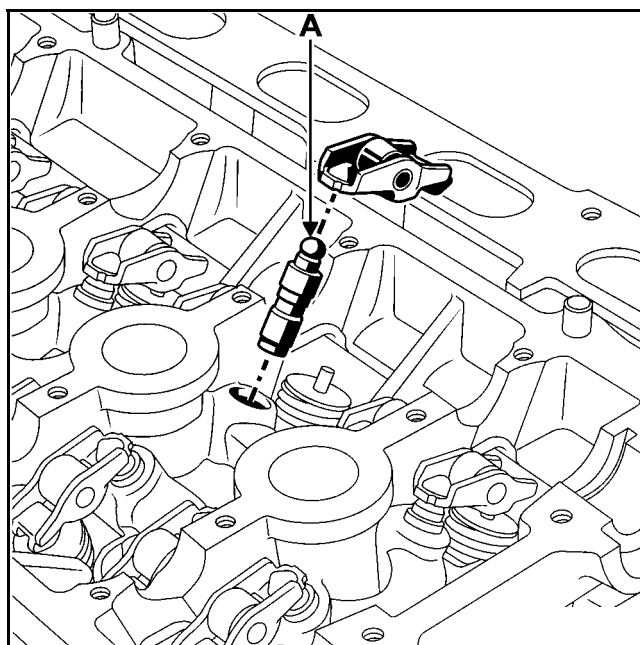
Шлифование головки блока цилиндров не допускается.

Проверьте герметичность головки блока цилиндров, чтобы удостовериться в отсутствии трещин.

УСТАНОВКА

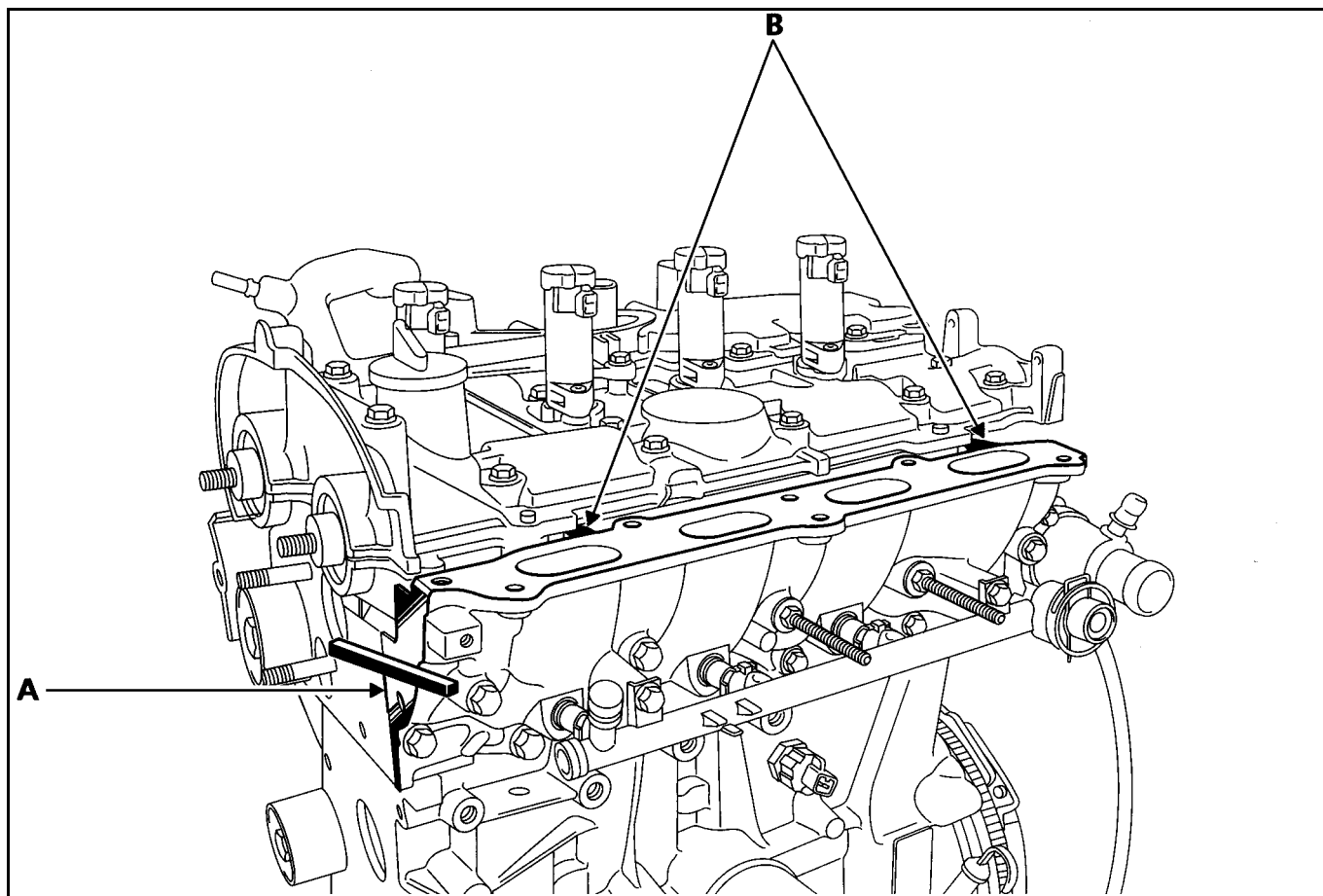
При разборке и сборке головки блока цилиндров соблюдайте следующие правила:

- Обязательно заправьте маслом гидравлические толкатели, т. к. масло из толкателей может вытечь, если они длительное время не работают. Чтобы убедиться в необходимости перезаправки, нажмите на верхнюю часть (А) толкателя большим пальцем, если плунжер уходит вниз, погрузите толкатель в емкость с дизельным топливом, затем установите толкатель.



– Проверьте:

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

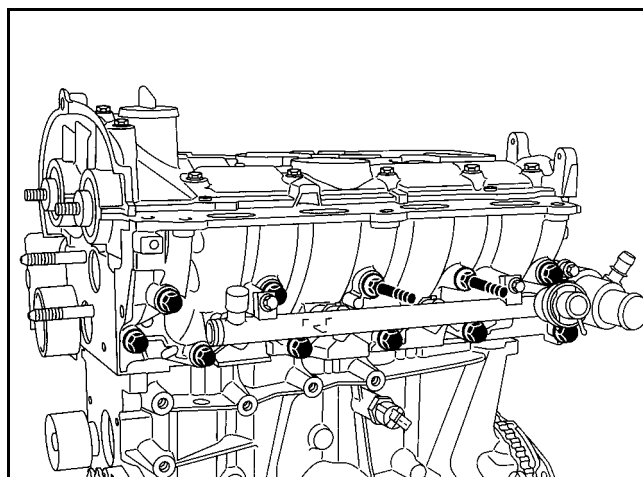


Момент затяжки гаек шпилек крепления нижнего впускного коллектора **2,1 даН.м.**

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

Установите прокладку головки блока цилиндров, затем головку блока цилиндров.

Выполните проверку болтов крепления, затем затяните болты крепления головки блока цилиндров (см. главу 07 "Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров").

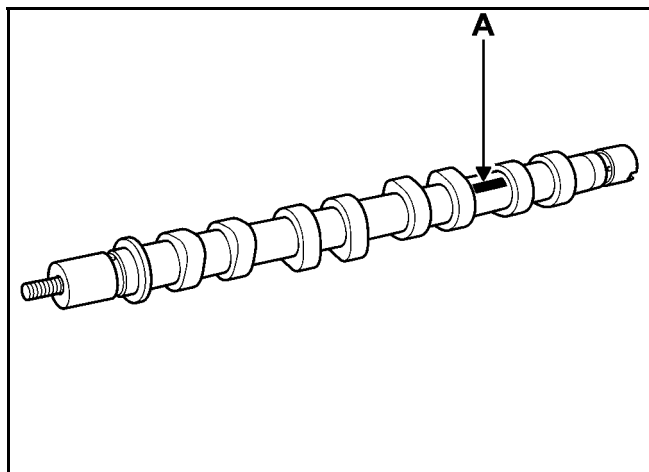


Установите:

- коромысла,
- распределительные валы, смазав опоры.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: распределительные валы идентифицируются маркировкой (А).

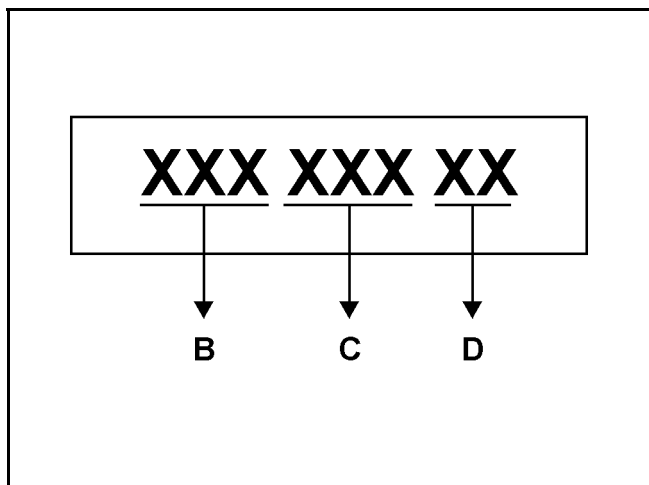


Деталь маркировки:

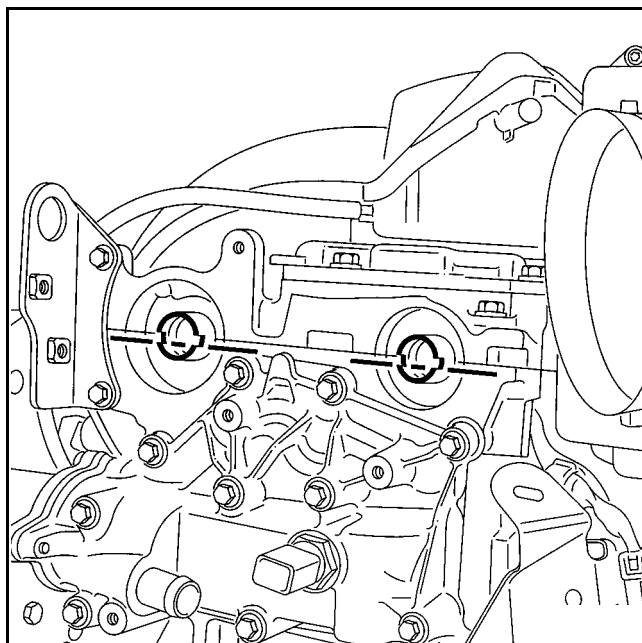
- метки (В) и (С) предназначены только для поставщика;
- метка (D) служит для идентификации распределительных валов:

AM = Распределительный вал впускных клапанов

EM = Распределительный вал впускных клапанов

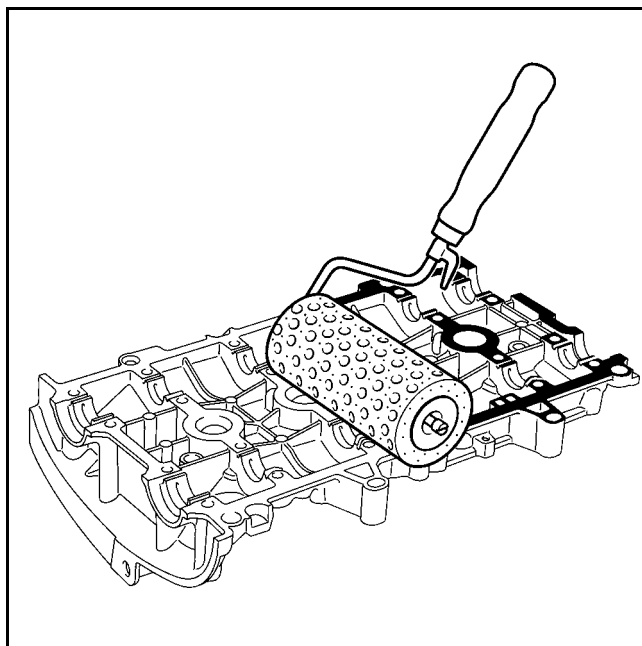


Установите пазы распределительных валов, как показано на рисунке ниже:



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

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



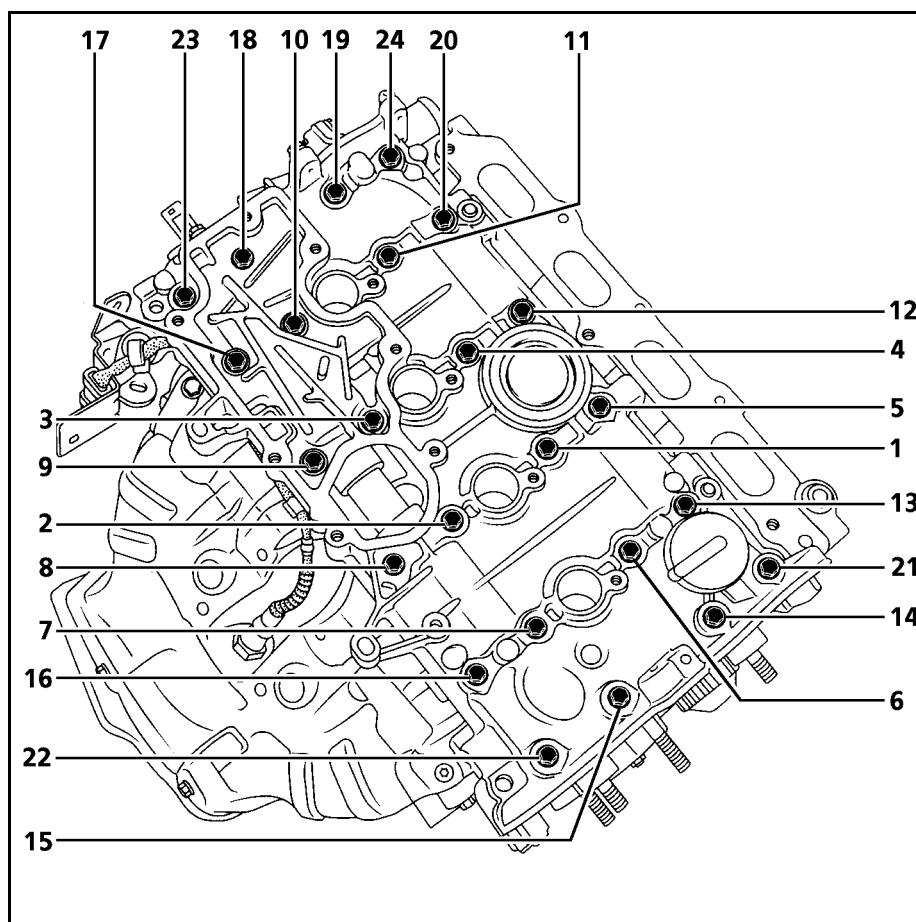
ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ Прокладка головки блока цилиндров

11

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

Процедура затяжки:

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



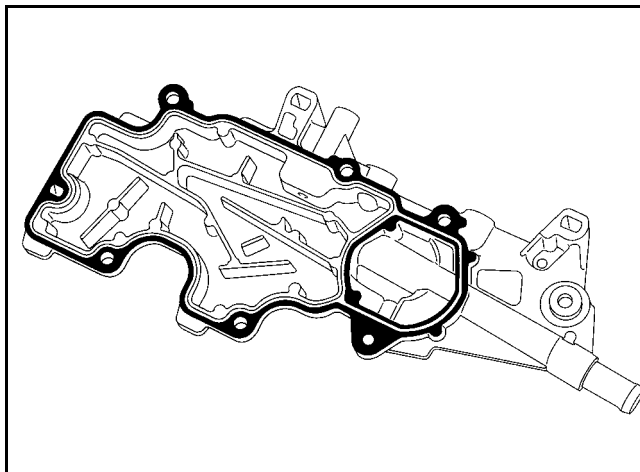
ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Прокладка головки блока цилиндров

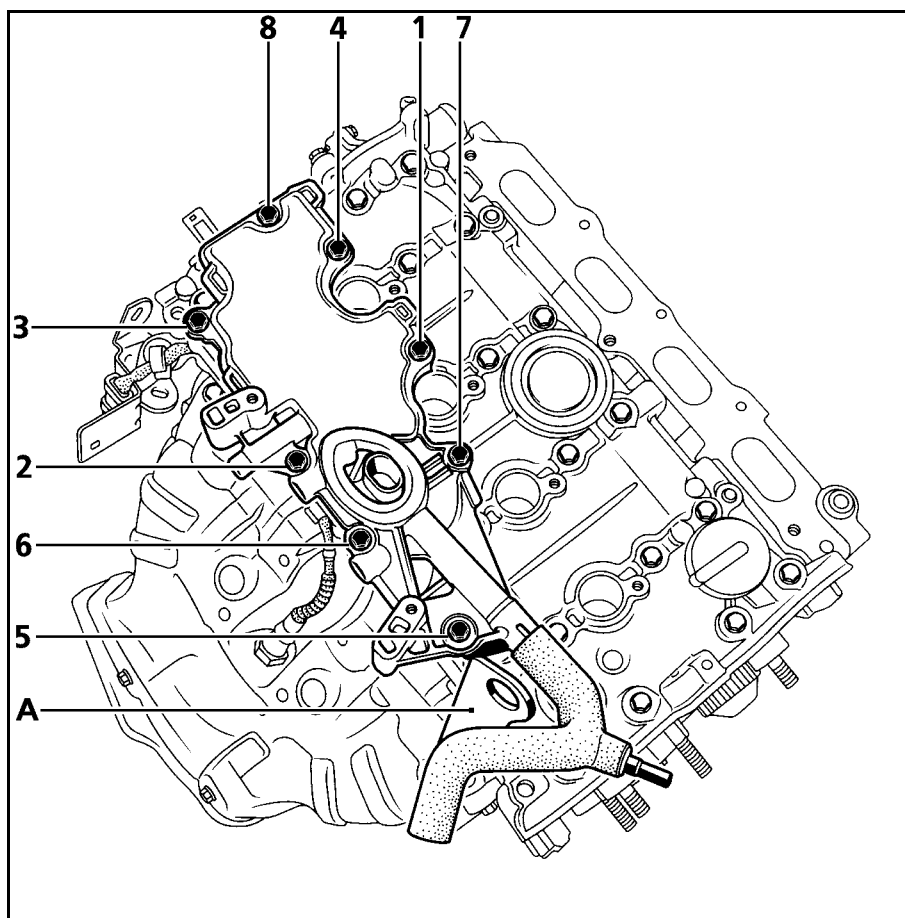
11

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

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



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



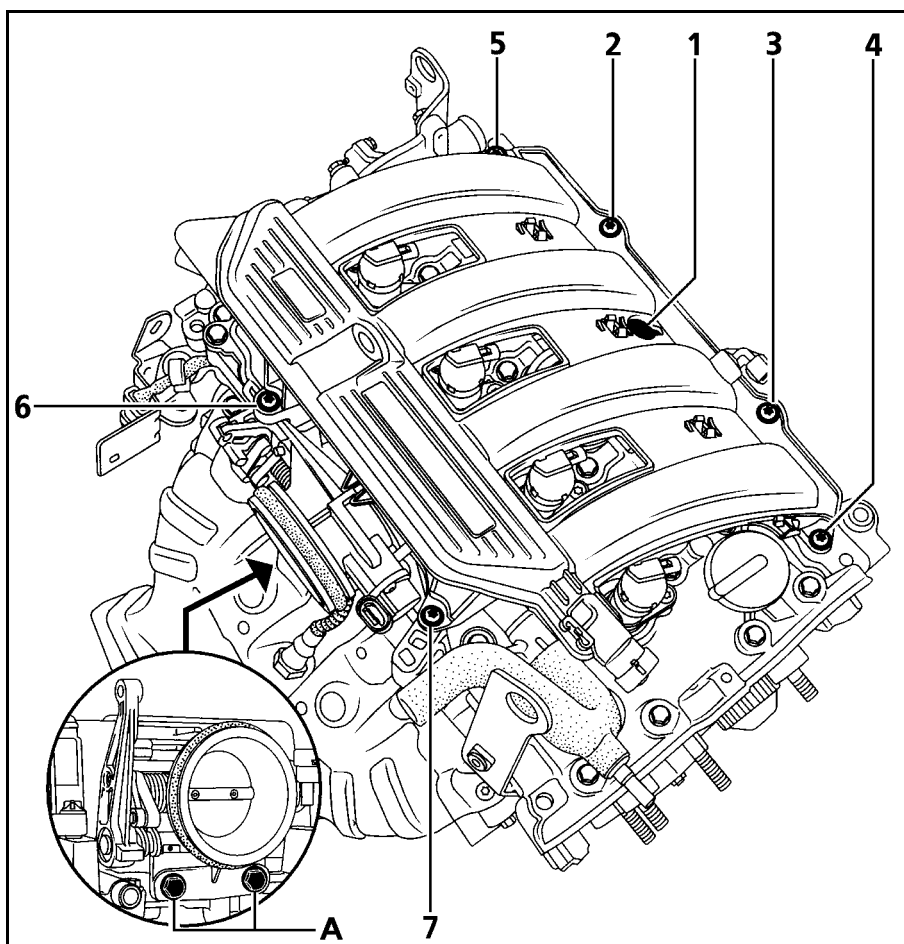
ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Прокладка головки блока цилиндров

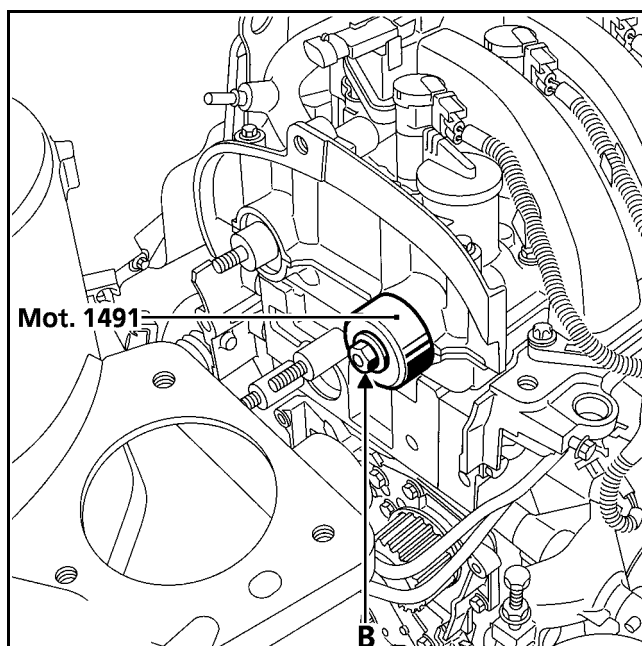
11

Установите:

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



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

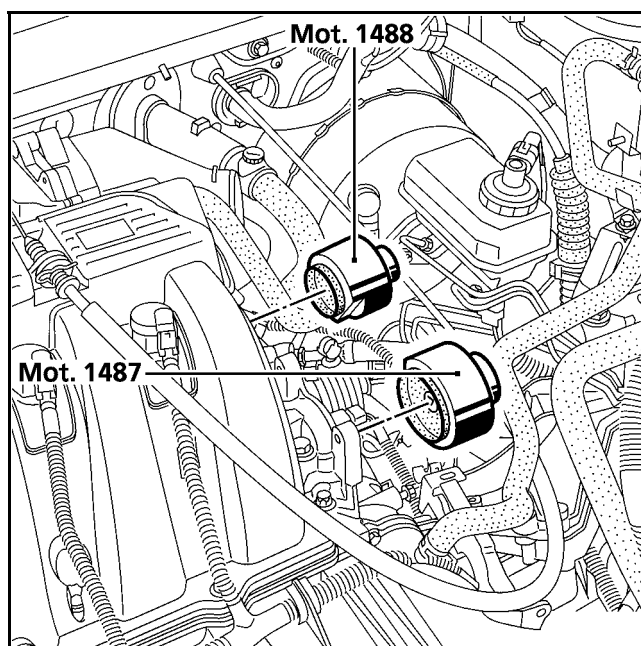


Установка фаз газораспределения

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

Установите:

- ремень привода газораспределительного механизма (обязательно следуйте методике, описанной в главе 07 "Процедура натяжения ремня привода газораспределительного механизма"),
- ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу 07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"),
- новые заглушки:
 - распределительного вала впускных клапанов (с помощью приспособления Mot. 1487),
 - распределительного вала выпускных клапанов (с помощью приспособления Mot. 1488).



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

Установка производится в порядке, обратном снятию.

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

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Технические характеристики

12

Автомобиль	Коробка передач	Двигатель								Тип системы впрыска
		Модель	Индекс	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Рабочий объем двигателя (см ³)	Степень сжатия	Каталитический нейтрализатор	Норма токсичности	
CB0H CB0T	JB 3	K4M	748	79,5	80,5	1598	10	◇ C75 ◇ C79	EU 96	Многоточечный последовательный впрыск Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения по свечам

Температура в °C	0	20	40	80	90
Датчик температуры воздуха Датчик температуры охлаждающей жидкости с отрицательным температурным коэффициентом, Ом	5290 - 6490	2400 - 2600	1070 - 1270	-	-
Датчик температуры охлаждающей жидкости Датчик температуры воздуха с отрицательным температурным коэффициентом, Ом	-	3060 - 4045	1315 - 1600	300 - 370	210 - 270

Проверки, выполненные при работе двигателя на холостом ходу*					Топливо *** (минимальное октановое число)
Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин.	Содержание токсичных веществ в отработавших газах **				
	CO (%) (1)	CO 2 (%)	CH (частей на миллион)	Содержание кислорода в отработавших газах (λ)	
750 ± 50	0,5 (не более)	14,5 (не менее)	100 (не более)	0,97<λ<1,03	Неэтилированный бензин (октановое число 95)

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

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

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

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

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Технические характеристики

12

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ПРИМЕЧАНИЕ		
ЭБУ	SIEMENS "SIRIUS"	90 контактов		
Система впрыска	-	Многоточечный последовательный впрыск		
Система зажигания	-	Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения по свечам, с четырьмя катушками.		
Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода + кронштейн	MAGNETI MARELLI	Сопротивление: 53 ± 5 Ом при температуре окружающей среды		
Потенциометрический датчик положения дроссельной заслонки	CTS	Встроен в блок дроссельной заслонки Сопротивление токопроводящей дорожки: 1 200 ± 240 Ом Сопротивление скользящего контакта < 1 050 Ом		
		Контакт	"Холостой ход"	"Полная нагрузка"
		A - B	1 250 Ом	1 250 Ом
		A - C	1 245 Ом	2 230 Ом
		B - C	2 230 Ом	1 245 Ом
Магнитный датчик (BMT и частоты вращения коленчатого вала двигателя)	ELECTRIFIL или SIEMENS	Встроенный разъем Сопротивление = 200 - 270 Ом		
Электромагнитный клапан продувки адсорбера	SAGEM	Встроен в адсорбер Сопротивление: 26 ± 4 Ом при 23°C		
Форсунка	WEBER	Сопротивление обмотки: 14,5 Ом Утечка топлива: 0,7 см³/мин не более		
Диагностика	Диагностический прибор NXR			
Датчик температуры воздуха на впуске	JAEGER	С отрицательным температурным коэффициентом (см. таблицу) Сопротивление: 2500 Ом при 20 °C		
Датчик температуры охлаждающей жидкости	JAEGER	С отрицательным температурным коэффициентом (см. таблицу) Сопротивление: 3 500 Ом при 20 °C		
Датчик абсолютного давления	DELCO ELECTRONICS	Пьезоэлектрического типа Заменяйте прокладку при каждом снятии.		
Датчик детонации	SAGEM	Пьезоэлектрического типа Момент затяжки: 2 даН.м		
Верхний кислородный датчик	BOSCH	контакты 80 ("масса") и 45 (сигнал ЭБУ) Сопротивление нагревательного элемента R = 9 Ом при окружающей температуре Напряжение сигнала 840 мВ ± 70 при богатой рабочей смеси, 20 мВ ± 50 при бедной рабочей смеси,		
Нижний кислородный датчик	BOSCH	контакты 76 ("масса") и 44 (сигнал ЭБУ) Сопротивление нагревательного элемента R = 3,4 Ом при окружающей температуре Напряжение сигнала на режиме полной нагрузки 840 мВ ± 70 Напряжение сигнала на принудительном холостом ходу = 20 мВ ± 50		

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Технические характеристики

12

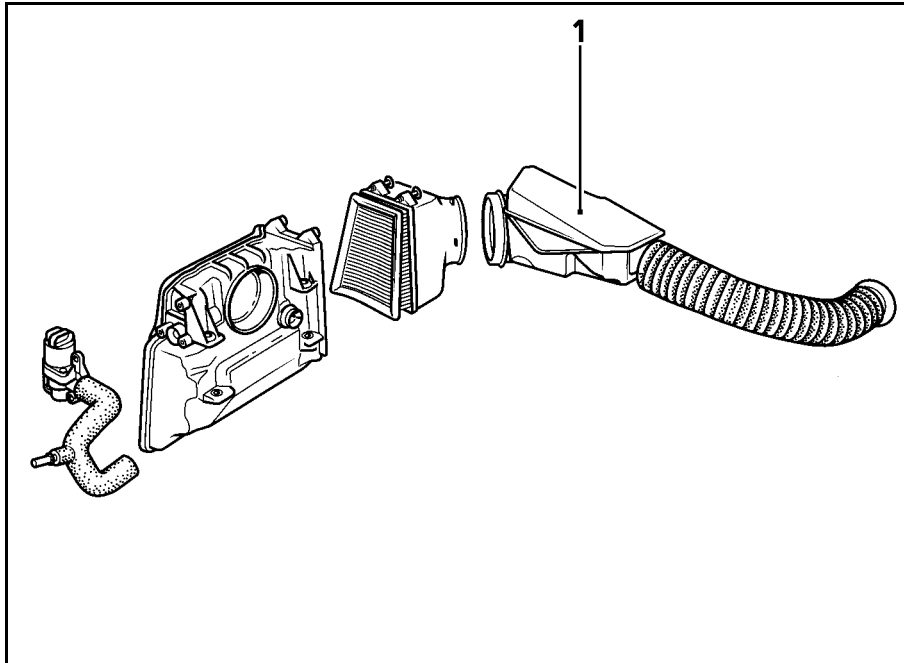
НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ПРИМЕЧАНИЕ												
Катушки зажигания	NIPPONDENSO:	Катушка зажигания пальчикового типа. По одной катушке на каждый цилиндр Сопротивление первичной обмотки: 0,5 Ом ± 0,02 Ом Сопротивление вторичной обмотки: 7 500 Ом ± 1 100 Ом												
Свечи зажигания	BOSCH RFC 50L2ZE	6 кОм ± 1,5 кОм Момент затяжки: 2,5 ± 5 даН.м												
Давление во впускном коллекторе	-	На холостом ходу: 320 ± 40 мбар												
Противодавление на выпуске	-	<div>до предварительного нейтрализатора</div> <div>после предварительного нейтрализатора</div> <table> <tr> <td>При 1 500 об/мин.</td><td>30</td><td>23</td></tr> <tr> <td>При 3 000 об/мин.</td><td>108</td><td>84</td></tr> <tr> <td>При 4 500 об/мин.</td><td>211</td><td>153</td></tr> <tr> <td>При 5 500 об/мин.</td><td>321</td><td>266</td></tr> </table>	При 1 500 об/мин.	30	23	При 3 000 об/мин.	108	84	При 4 500 об/мин.	211	153	При 5 500 об/мин.	321	266
При 1 500 об/мин.	30	23												
При 3 000 об/мин.	108	84												
При 4 500 об/мин.	211	153												
При 5 500 об/мин.	321	266												
Топливный насос погружного типа	WALBRO	Давление подачи топлива: 3 бар ± 0,2 при производительности 80 л/ч												
Регулятор давления топлива	-	Регулируемое давление При отсутствии разрежения: 3 ± 0,2 бар При наличии разрежения 500 мбар: 2,5 ± 0,2 бар												
Топливный фильтр	-	Закреплен на передней части топливного бака												

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Глушитель шума впуска

12


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



ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Корпус воздушного фильтра

12

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

СНЯТИЕ

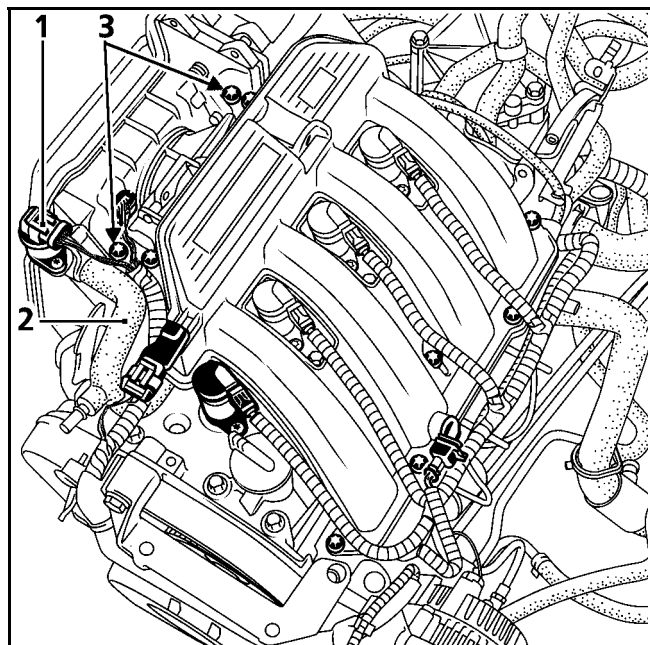
Отсоедините:

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

Отсоедините, не снимая, расширительный бачок системы охлаждения двигателя.

Снимите:

- глушитель шума впуска,
- болты (3) крепления корпуса воздушного фильтра.




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

УСТАНОВКА

Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ: обратите внимание на состояние патрубка шланга отбора разрежения, идущего от выпускного коллектора к вакуумному усилителю тормозов. Если патрубок обломан, необходимо заменить коллектор.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м 	
Блок дроссельной заслонки	1,3
Корпус воздушного фильтра	0,9

СНЯТИЕ БЛОКА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

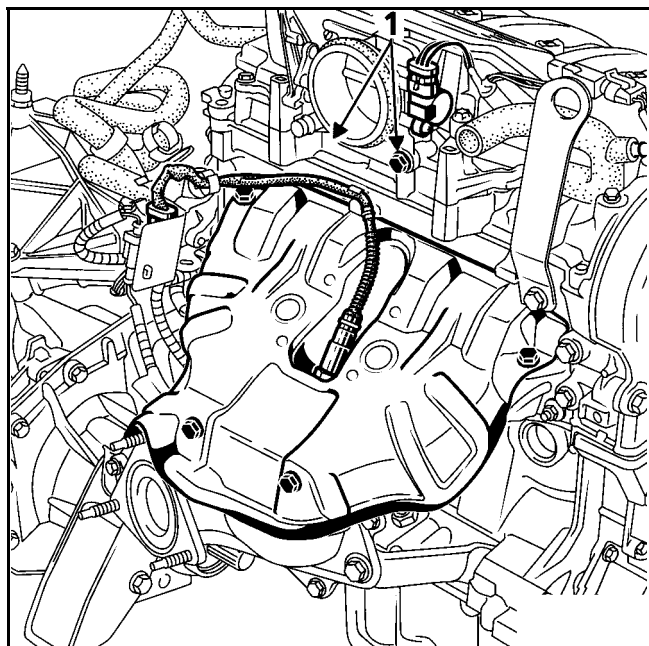
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите корпус воздушного фильтра (см. главу 12 Подготовка рабочей смеси "Корпус воздушного фильтра").

Отсоедините:

- трос привода дроссельной заслонки,
- колодку проводов от датчика положения дроссельной заслонки.

Отверните два болта (1) крепления блока дроссельной заслонки.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

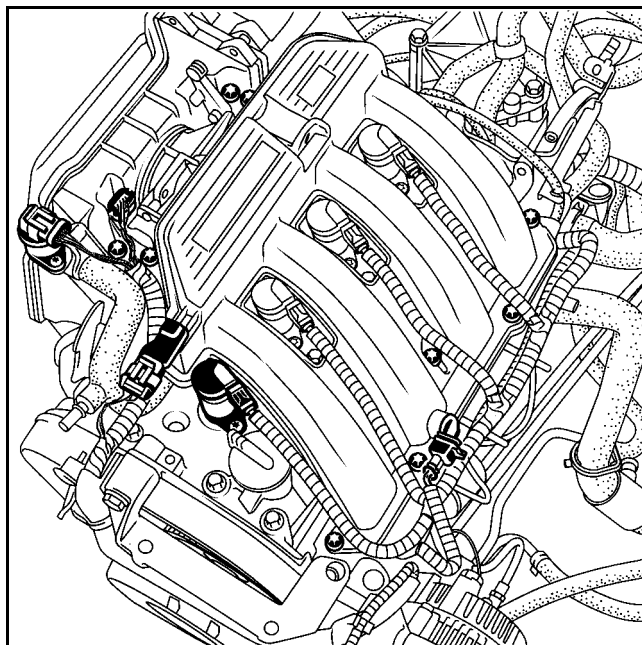
Заменяйте прокладку при каждом снятии блока дроссельной заслонки.

При необходимости используйте смазку для облегчения установки прокладки.

СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ

Отсоедините:

- колодку проводов от шагового электродвигателя,
- вакуумную трубку,
- три болта крепления.




Выполняйте установку в порядке, обратном снятию, с обязательным соблюдением моментов затяжки трех болтов крепления. Проверьте состояние и убедитесь в правильной установке уплотнительного кольца.

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Впускной коллектор

12

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

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите корпус воздушного фильтра (см. главу 12 Подготовка рабочей смеси "Корпус воздушного фильтра").

Отсоедините:

- колодку проводов от датчика положения дроссельной заслонки
- колодку проводов от датчика абсолютного давления,
- колодки проводов катушек зажигания пальчикового вида,
- колодку проводов от датчика температуры воздуха,
- трос привода дроссельной заслонки.

Снимите:

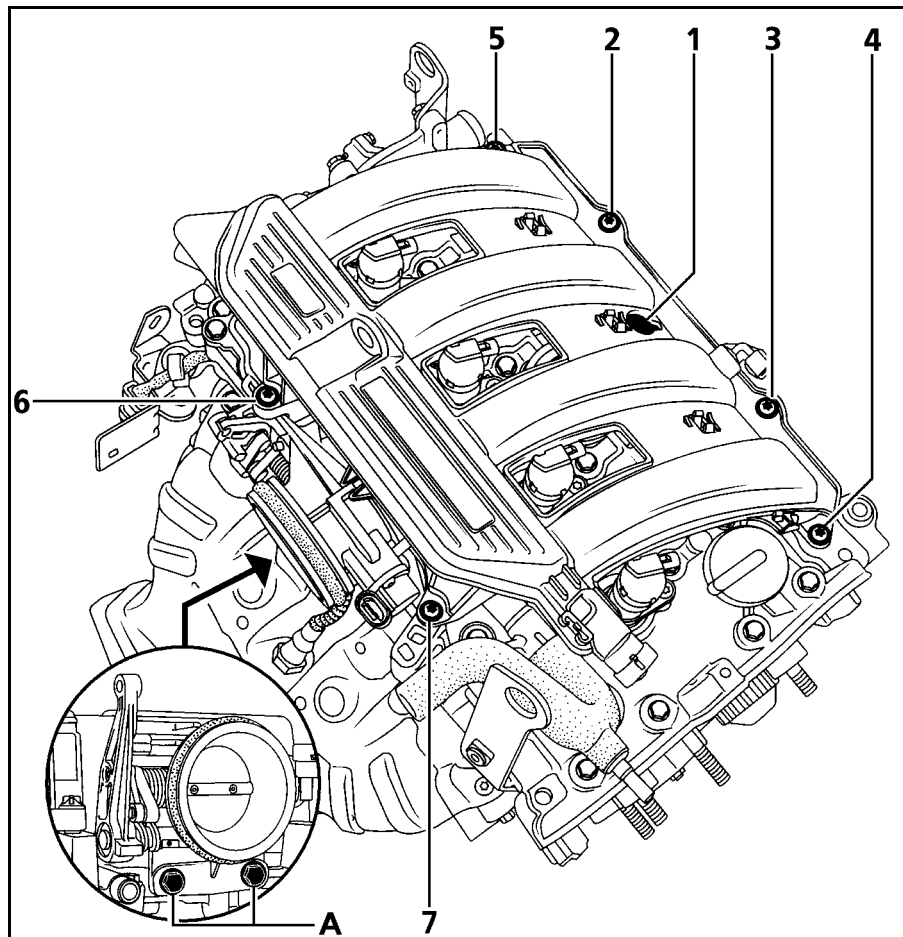
- два болта (А) крепления блока дроссельной заслонки,
- болты крепления впускного коллектора.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

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


При необходимости замените уплотнительные прокладки коллектора и блока дроссельной заслонки.



ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Подкладка корпусов форсунок

12

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

Снятие подкладки корпусов форсунок

СНЯТИЕ

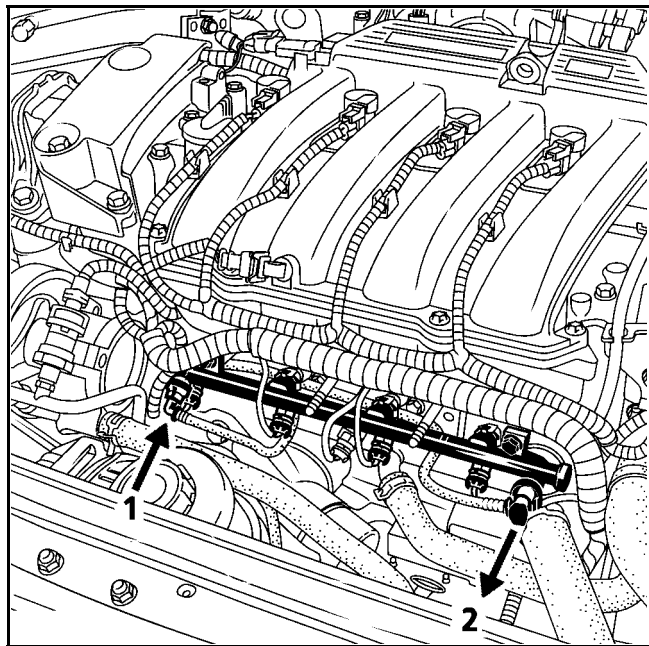
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- защитный кожух топливораспределительной рампы,
- фланец крепления жгута проводов системы впрыска.

Отсоедините:

- питающий (1) и возвратный (2) топливопроводы,
- вакуумную трубку от регулятора холостого хода,
- форсунок.



Снимите правый передний грязезащитный щиток.

Закрепите автоматический натяжитель ремня привода вспомогательного оборудования.

Снимите ремень привода вспомогательного оборудования.

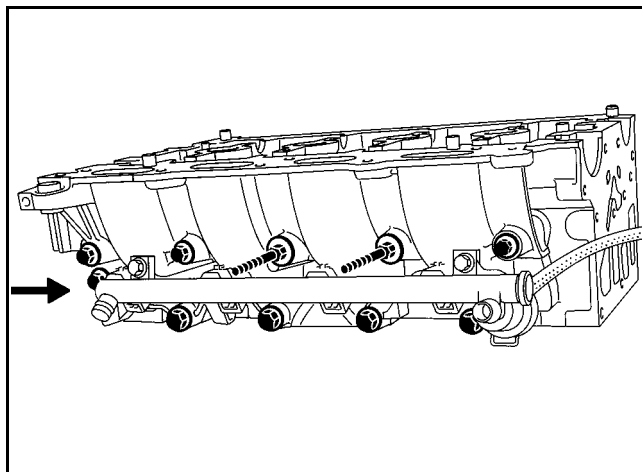
ВНИМАНИЕ! Все снятые ремни подлежат замене на новые. См. методику в главе 07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования".

Снимите:

- шкив насоса гидроусилителя рулевого управления,
- три болта крепления насоса гидроусилителя рулевого управления.

Сдвиньте, не снимая трубопроводы, насос гидроусилителя рулевого управления.

Снимите болты крепления и подкладку корпусов форсунок.



ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

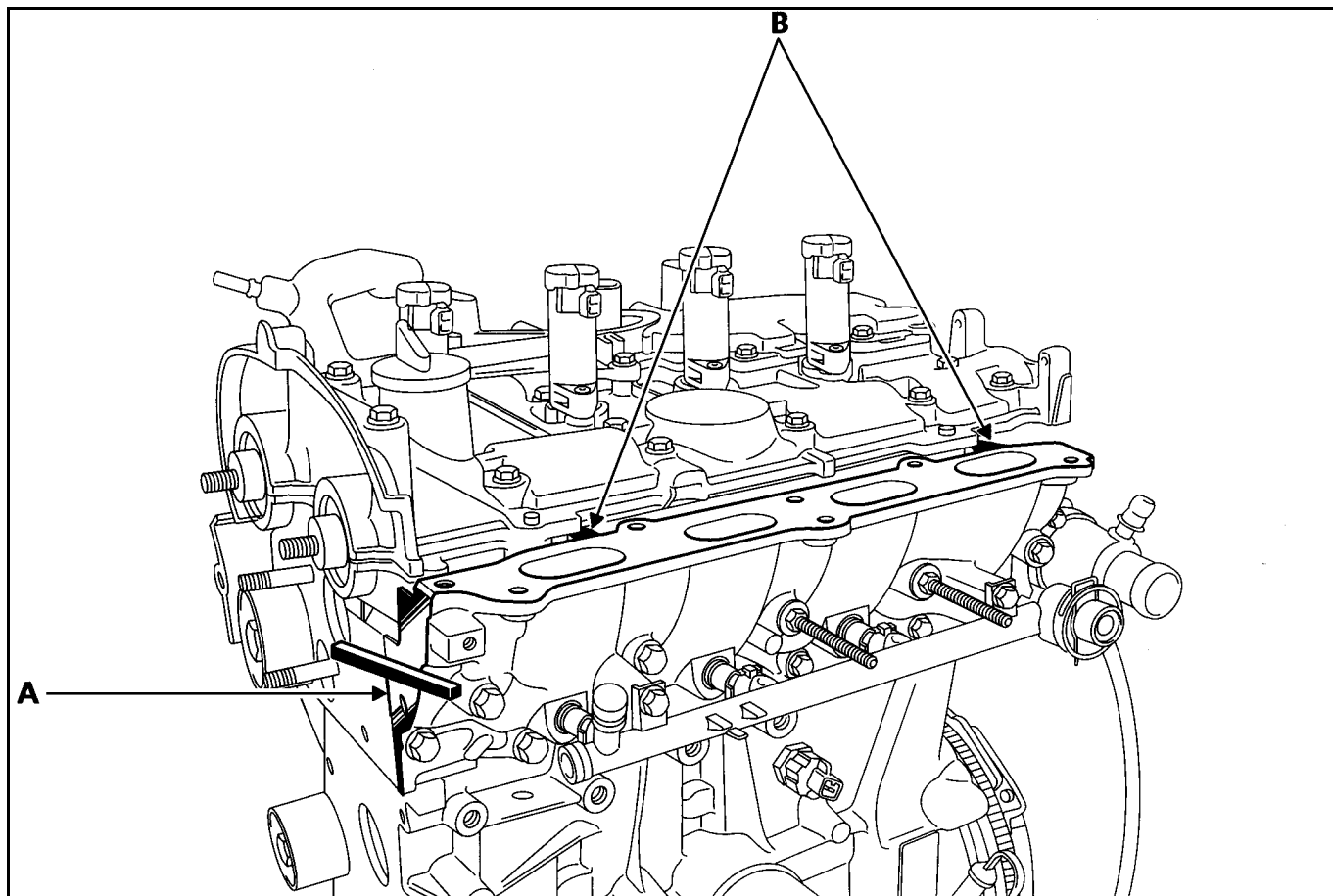
Подкладка корпусов форсунок

12

УСТАНОВКА

Замените уплотнительную прокладку.

Проверьте выравнивание (в точке А) между нижним впускным коллектором и головкой блока цилиндров, убедившись, что коллектор упирается (в точках В) в крышку головки блока цилиндров.



Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Соблюдайте момент затяжки болтов и гаек крепления подкладки корпусов форсунок.

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

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Выпускной коллектор

12

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1495	Приспособление для снятия и установки верхнего кислородного датчика.
-----------	--

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Верхний кислородный датчик	4,5
Гайки шпилек крепления коллектора	1,8
Гайки фланца с тремя точками крепления	2
Болт крепления теплового экрана	1

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите корпус воздушного фильтра (см. главу 12 Подготовка рабочей смеси "Корпус воздушного фильтра").

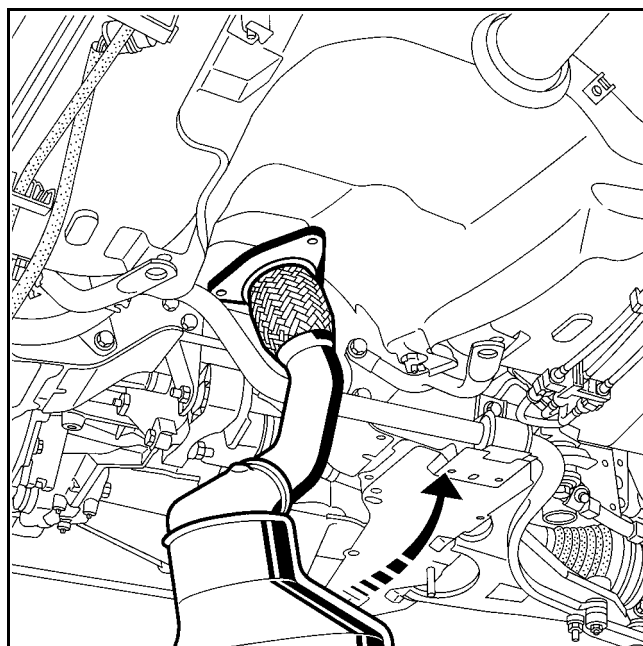
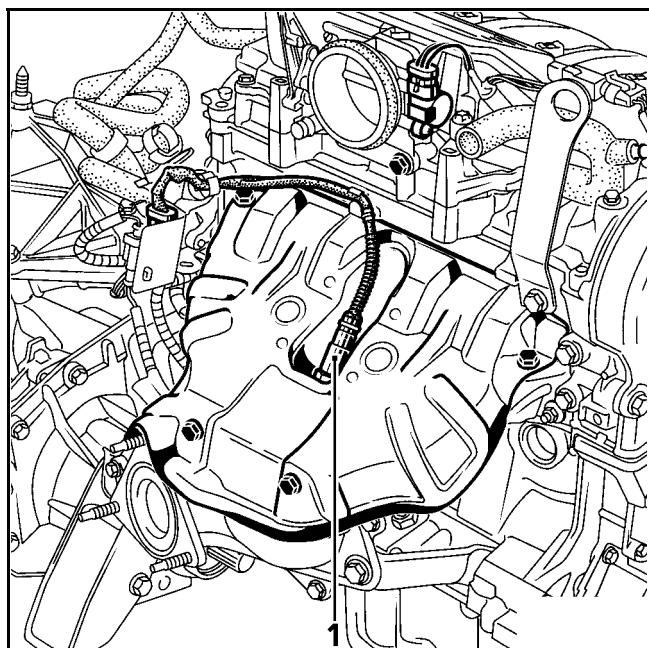
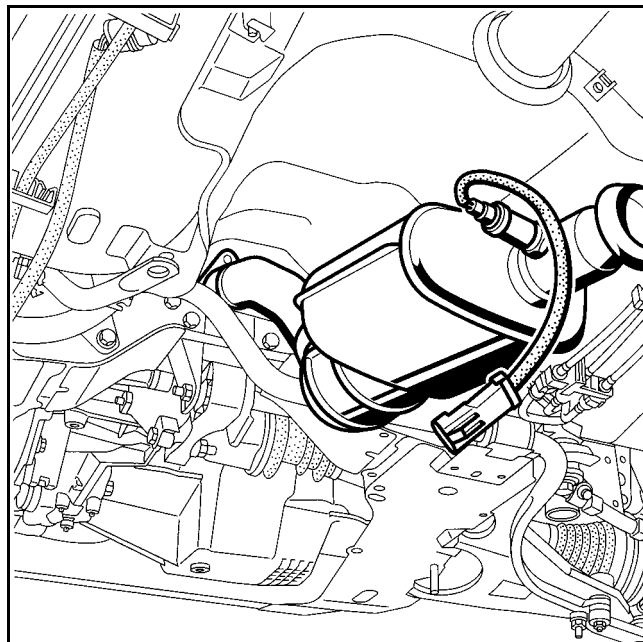
Отсоедините колодку проводов и снимите кислородный датчик (1) с помощью приспособления Mot. 1495.

Снимите верхний теплозащитный экран на выпускном коллекторе и теплозащитный экран на подрамнике.

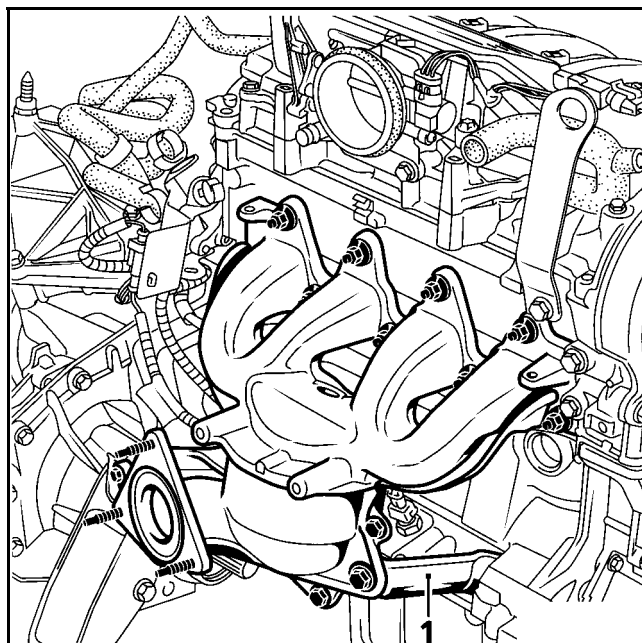
Отсоедините приемную трубу системы выпуска отработавших газов.

Снимите каталитический нейтрализатор. Для облегчения снятия нейтрализатора можно опустить на несколько миллиметров подрамник (см. главу 31 Руководства по ремонту MR 337).

Действуйте аккуратно, чтобы не повредить гибкий патрубок нейтрализатора и теплозащитный экран под днищем кузова.



Снимите подкос (А) между выпускным коллектором и блоком цилиндров.



*Высвободите коллектор, поворачивая его примерно на 45° , затем извлеките его в правую сторону.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

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

Замените прокладки коллектора и гаек фланца с трехточечным креплением.

Также замените новыми крепежные гайки.

ВНИМАНИЕ! Поврежденный теплозащитный экран следует заменить, чтобы предупредить возникновение пожара.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Болты крепления топливораспределительной рамп	0,9
--	-----

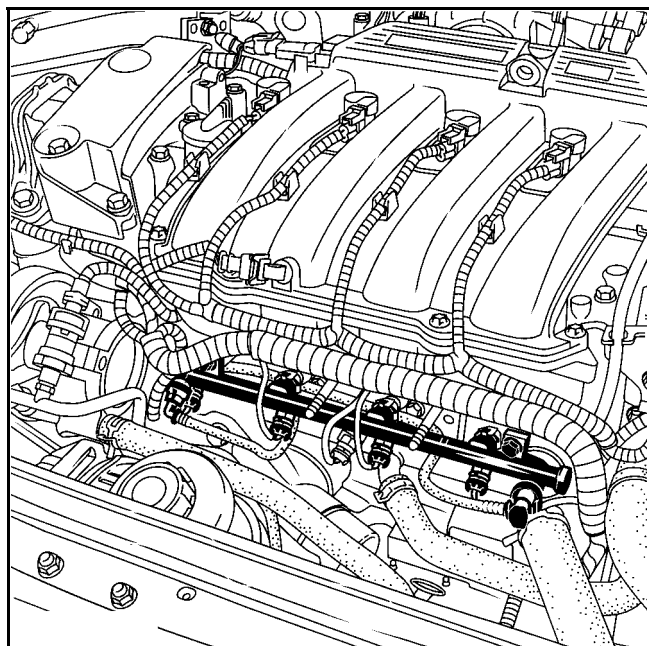
На двигателе **K4M** установлены форсунки марки **WEBER**.

Форсунки крепятся к топливораспределительной рампе с помощью держателей.

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

СНЯТИЕ

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



Отсоедините аккумуляторную батарею.

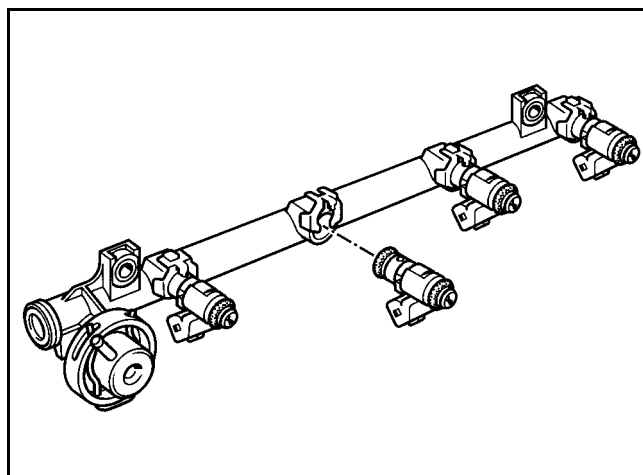
Снимите:

- защитную резиновую подушку топливораспределительной рамп,
- штуцеры подающего и возвратного топливопроводов от топливораспределительной рамп, не пережимая топливопроводы,
- вакуумную трубку регулятора давления,
- болты крепления топливораспределительной рамп,
- колодки проводов форсунок,
- держатели форсунок.

УСТАНОВКА

Обязательно заменяйте новыми уплотнительные кольца форсунок.

Соблюдайте момент затяжки болтов крепления рамп.



СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

Давление подачи топлива

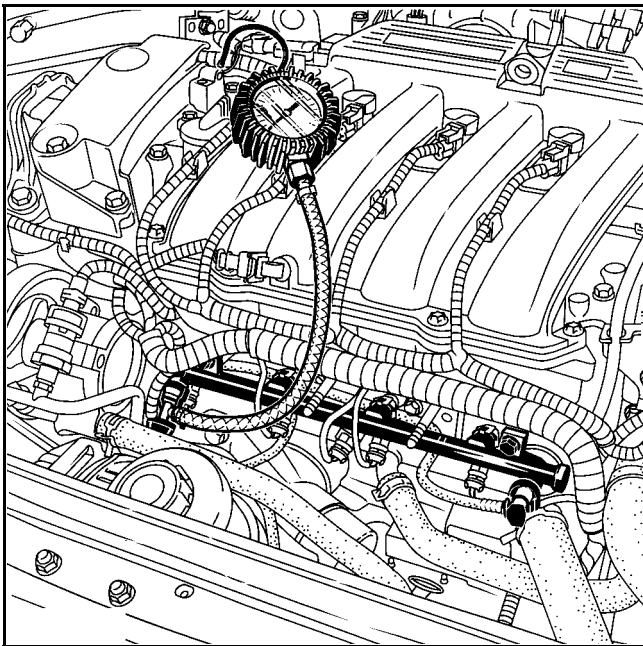
13

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1311-04	Переходник для измерения давления
Mot. 1311-01 и Mot. 1311-02	Переносной комплект для проверки давления топлива с манометром и переходниками
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Мензурка емкостью 2000 мл	

Отсоедините подающий топливопровод и установите тройник, оснащенный контрольным манометром.

Отсоедините возвратный топливопровод. Опустите конец подающего топливопровода в градуированную емкость.



Приведите в действие топливный насос, включив стартер.

Замерьте давление подачи топлива и производительность насоса.

При подаче разрежения на регулятор давления с помощью вакуумного насоса должно наблюдаться падение давления топлива.

Замеряемое давление : **3 бар \pm 0,2**

Минимальная рассчитываемая производительность топливного насоса: **1,3 л/мин**

Проверка предохранительного клапана топливного насоса.

Задействуйте топливный насос, заглушив отверстие возврата топлива. Давление должно стабилизироваться на уровне **5 бар**.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

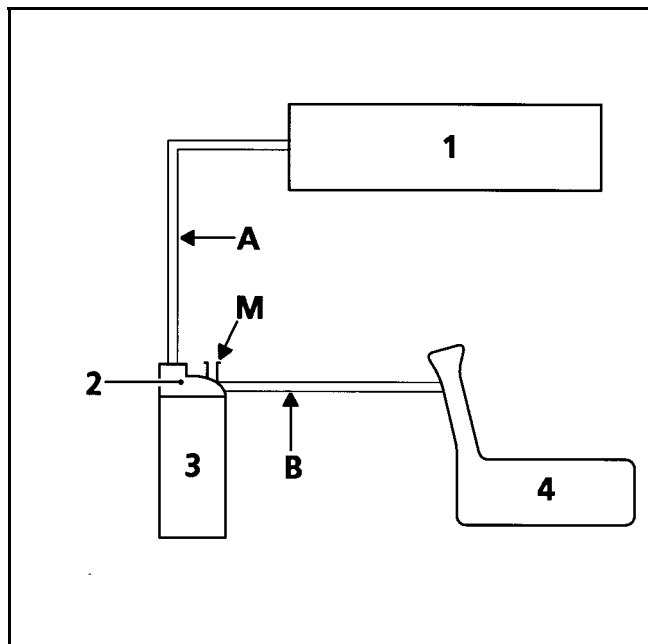
Система предотвращения перегрева двигателя управляется непосредственно ЭБУ системы впрыска.

Информация о температуре охлаждающей жидкости подступает от датчика температуры охлаждающей жидкости системы впрыска (см. главу 17 "Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости").

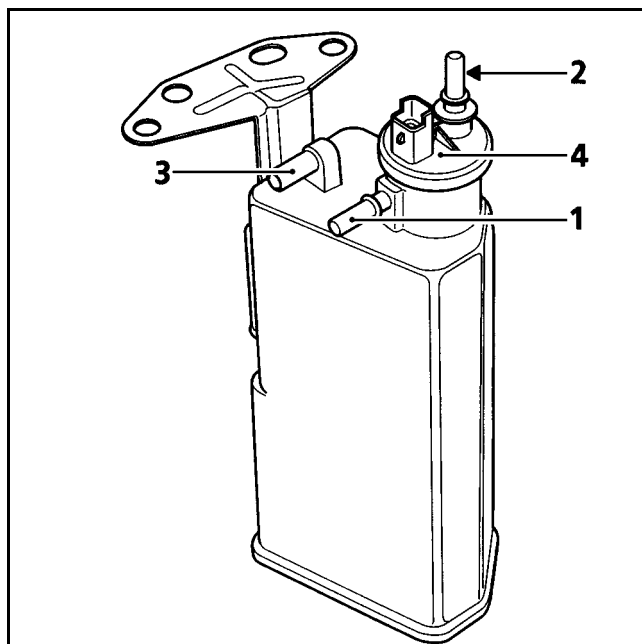
После выключения ЭБУ системы впрыска переходит в режим контроля. Если температура охлаждающей жидкости превышает 103°C в течение пяти минут после остановки двигателя, то на реле малой скорости электроventилятора системы охлаждения поступает электропитание.

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

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ



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



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

ВНИМАНИЕ: при нормальной работе отверстие для сообщения с атмосферой не должно быть закупорено. Трубка к данному отверстию не подсоединяется.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

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

Пары бензина удерживаются активным углем, содержащемся в адсорбере.

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

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

Принцип действия электромагнитного клапана основан на изменении проходного сечения (по сигналу **степени циклического открытия**, вырабатываемому ЭБУ системы впрыска).

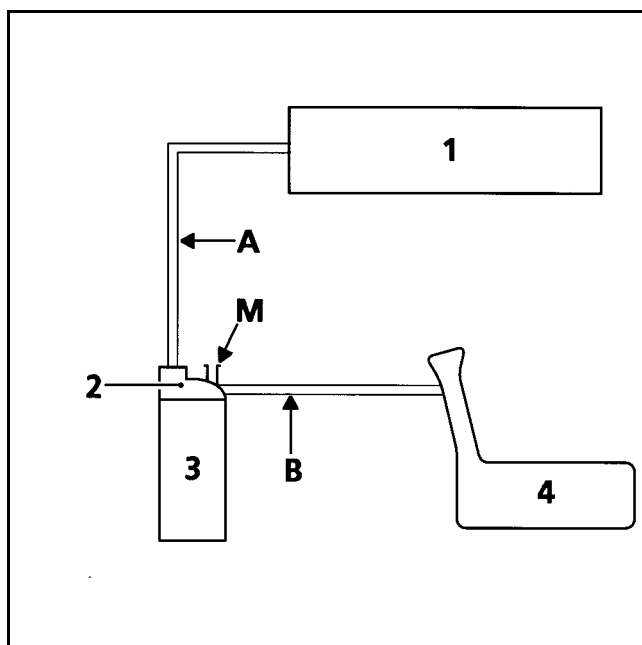
Изменение проходного сечения канала прохождения топливных паров в электромагнитном клапане происходит за счет равновесия между магнитным полем, создаваемым при прохождении тока питания через обмотку, и усилием возвратной пружины, обеспечивающей закрытие электромагнитного клапана.

ПРОВЕРКА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

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

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

Проверьте состояние трубопроводов до топливного бака.



- 1 Впускной коллектор
- 2 Электромагнитный клапан продувки адсорбера
- 3 Адсорбер с встроенным электромагнитным клапаном
- 4 Бак
- М Сообщение с атмосферой

УСЛОВИЯ ПРОДУВКИ АДсорБЕРА

Электромагнитный клапан продувки адсорбера управляется с **контакта 4** ЭБУ, при следующих условиях:

- температура воздуха выше **60 °C**,
- температура охлаждающей жидкости выше **10 °C**,
- двигатель не работает на холостом ходу,
- заданный порог нагрузки достигнут,
- датчик положения дроссельной заслонки не находится в положении **"холостой ход"**.

Возможно визуальное отображение степени циклического открытия электромагнитного клапана продувки адсорбера с помощью диагностического прибора NXR (параметр "Степень циклического открытия электромагнитного клапана продувки адсорбера").

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

СНЯТИЕ АДСОРБЕРА

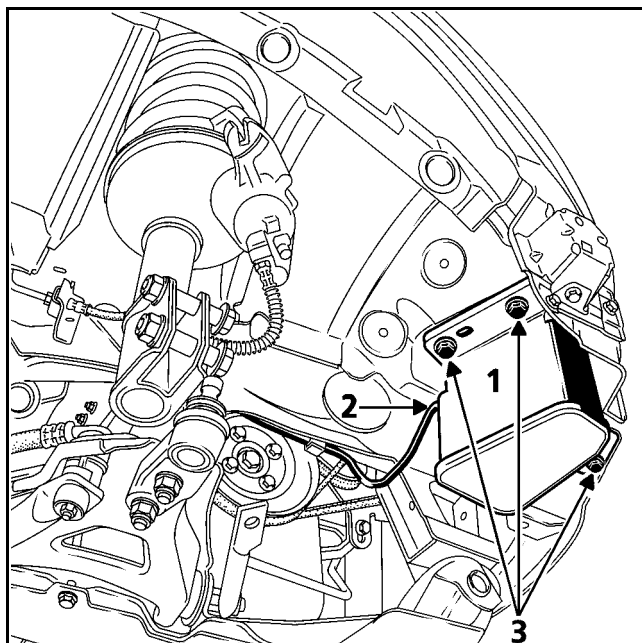
Адсорбер расположен в моторном отсеке на передней правой колесной арке.

Отсоедините:

- трубопроводы подвода паров топлива из топливного бака (2) и подвода к впускному коллектору.
- колодку проводов от электромагнитного клапана.

Снимите:

- грязезащитный щиток колесной арки.
- болты крепления (3).



Проверьте, что:

- на холостом ходу,
- при заглушенном отверстии на адсорбере, к которому подсоединяется трубопровод (В) подвода паров топлива из топливного бака,
- при манометре (с диапазоном - **3/+ 3 бар**) (**Mot. 1311-01**) подсоединенном к отверстию сообщения с атмосферой (М) адсорбера, при отсутствии разрежения (при тех же условиях значение, считанное с диагностического прибора по параметру: **"Степень циклического открытия электромагнитного клапана продувки абсорбера"** остается минимальным $X \leq 0,7\%$).

Разрежение имеет место?

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

Давление изменяется?

- ДА** Электромагнитный клапан неисправен, замените адсорбер с электромагнитным клапаном в сборе.
- НЕТ** Имеет место электрическая неисправность, проверьте цепь.

- НЕТ** При соблюдении условий продувки адсорбера (см. "условия продувки адсорбера") имеет место увеличение разрежения (при этом увеличивается значение параметра на экране диагностического прибора NXR).

ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ ТОПЛИВНОГО БАКА С АДСОРБЕРОМ

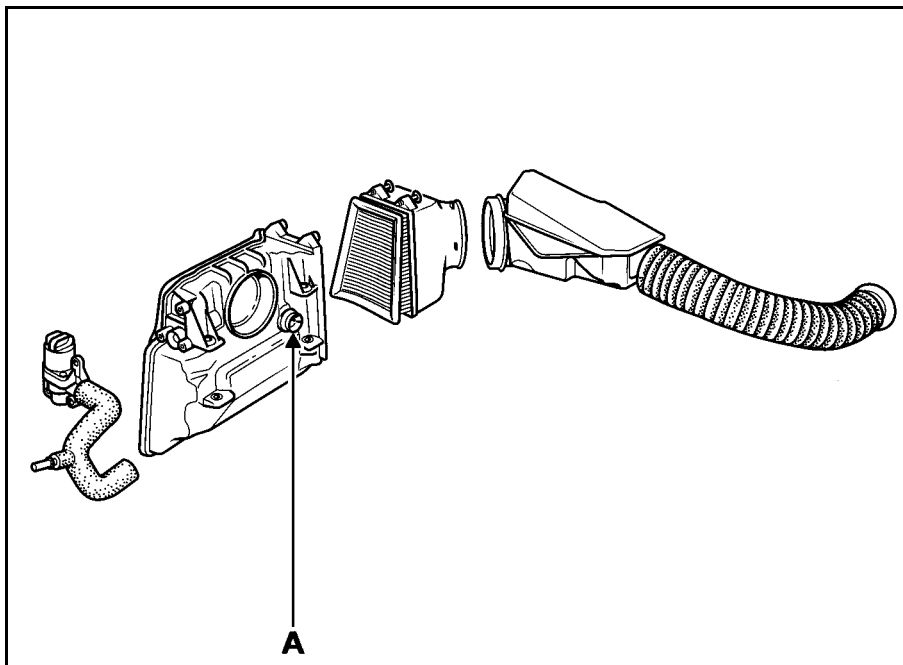
Данную цепь можно проверить следующим образом:

- вывесите правое заднее колесо с помощью домкрата,
- снимите пробку наливной горловины топливного бака,
- подсоедините вакуумный насос к шлангу (В).

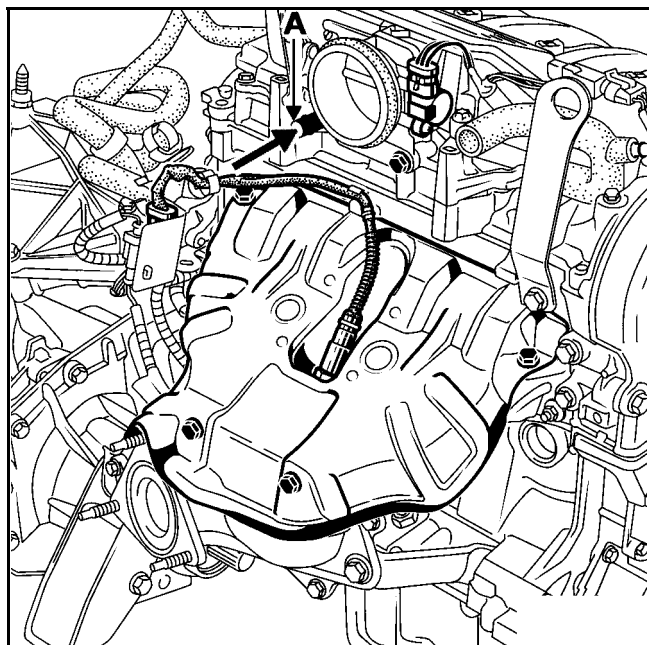
Система исправна, если не удается поддерживать разрежение в данном шланге.

ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ

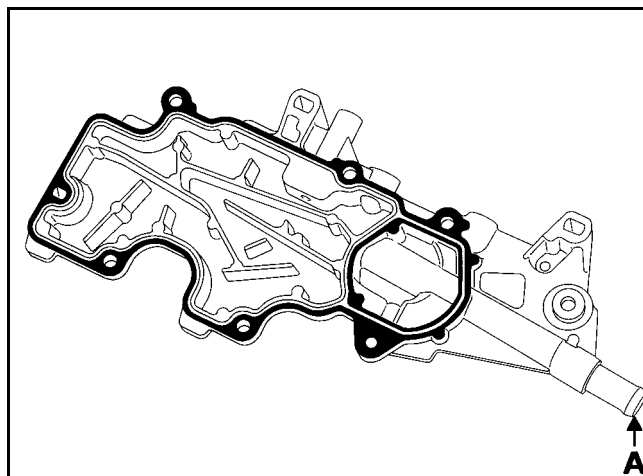
Входное отверстие (A) системы вентиляции картера.



Выходное отверстие системы вентиляции картера.



Короб системы вентиляции картера, расположенный на крышке головки блока цилиндров.



Для его снятия см. главу 11 "Передняя и верхняя части двигателя".

ЗАПУСК - ЗАРЯДКА Генератор

16

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Автомобиль	Двигатель	Генератор	Ток отдачи
СВ0Н СВ0Т	К4М 748	BOSCH 0120 416 020 (CA)	100 А:

ПРОВЕРКА

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

Частота вращения, об/мин	100, А
2 000	63 А
3 000	86 А
4 000	95 А

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1273	Приспособление для проверки натяжения приводного ремня
Mot. 1311-06	Приспособление для снятия топливопроводов

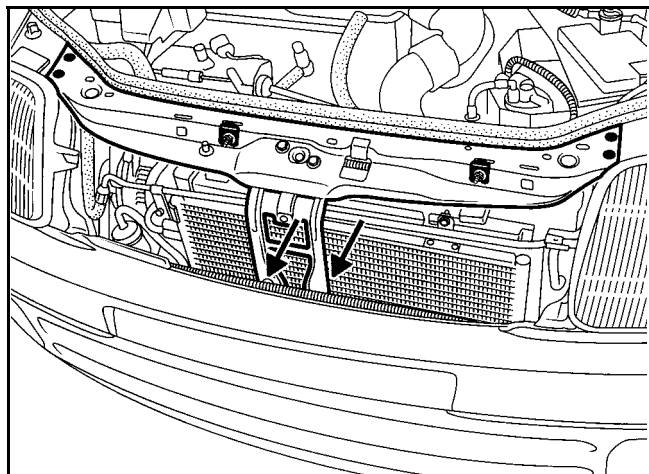
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

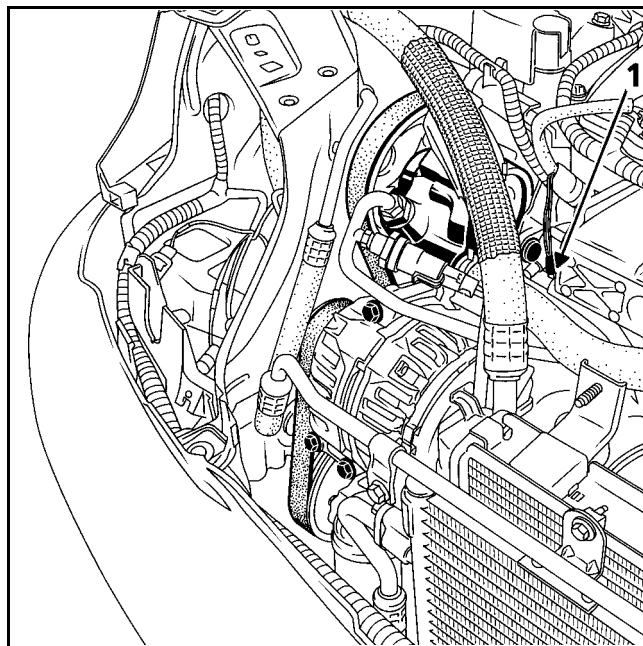
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- правое переднее колесо и подкрылок,
- решетку облицовки радиатора,
- верхнюю поперечину (отвернув два нижних крепежных болта) и положите ее на двигатель,



- защитный кожух топливораспределительной рампы,
- правую фару,
- ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу 07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"),
- шкив насоса усилителя рулевого управления,
- питающий топливопровод от топливораспределительной рампы с помощью приспособления **Mot. 1311-06** и разъедините разъем (1) форсунки,
- детали крепления насоса усилителя рулевого управления к кронштейну,



- крепление шланга усилителя рулевого управления на многофункциональном кронштейне,
- генератор, отведя в сторону насос усилителя рулевого управления.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Процедуру натяжения см. главу 07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования".

ЗАПУСК - ЗАРЯДКА

Стартер

16

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Автомобиль	Двигатель	Стартер
СВ0Н СВ0Т	K4M 748	VALEO D7E6

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- правое переднее колесо,
- глушитель шума впуска.

Работы, производимые с правой стороны автомобиля

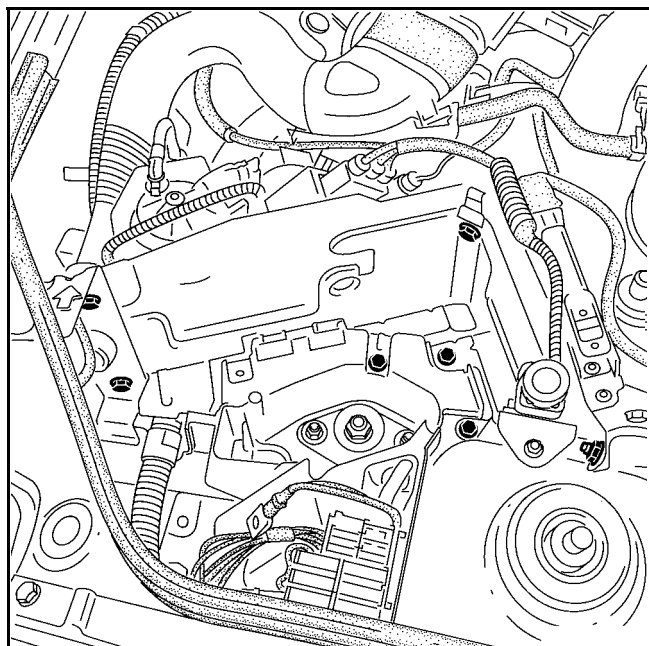
Снимите:

- штифт приводного вала с помощью выколотки **В. Vi. 31-01**,
- шаровой шарнир наконечника рулевой тяги с помощью съемника **Т. Av. 476**,
- верхний болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку и отпустите нижний болт.

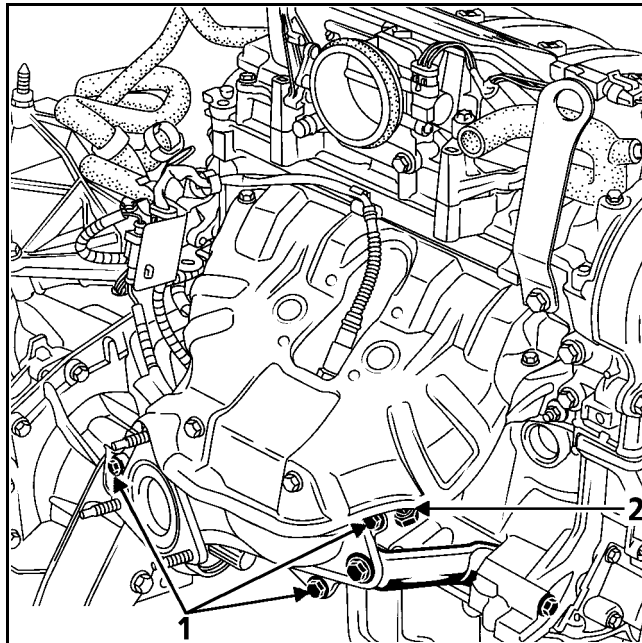
Поверните поворотный кулак и отсоедините приводной вал.

Снимите:

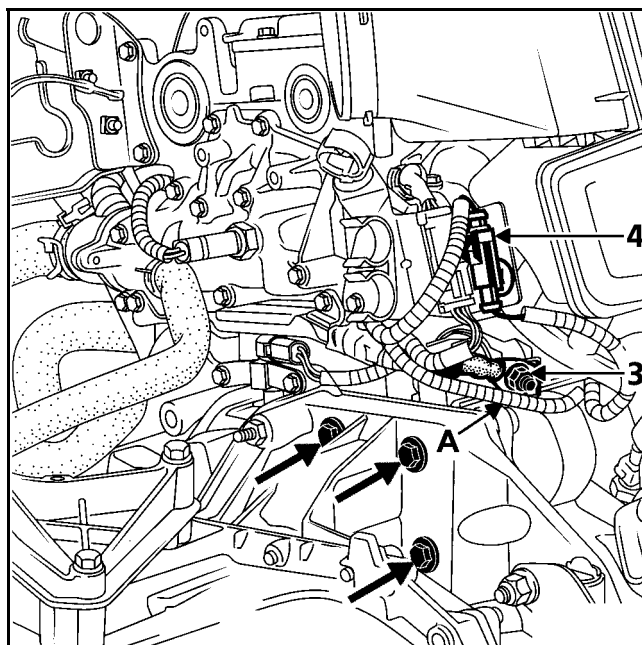
- аккумуляторную батарею,
- кронштейн ЭБУ системы впрыска, разъединив разъем ЭБУ и разъем инерционного выключателя,



- теплозащитный экран первичного каталитического нейтрализатора (болты 1),
- разъем датчика уровня масла (2) и отведите в сторону жгут электропроводки,



- гайку (3) крепления клеммы плюсового провода стартера и разъедините разъем (4) втягивающего реле стартера,
- болты крепления стартера и снимите стартер через низ.




УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Убедитесь в наличии установочных втулок, которые должны находиться в точках А.

Правильно установите теплозащитные экраны.

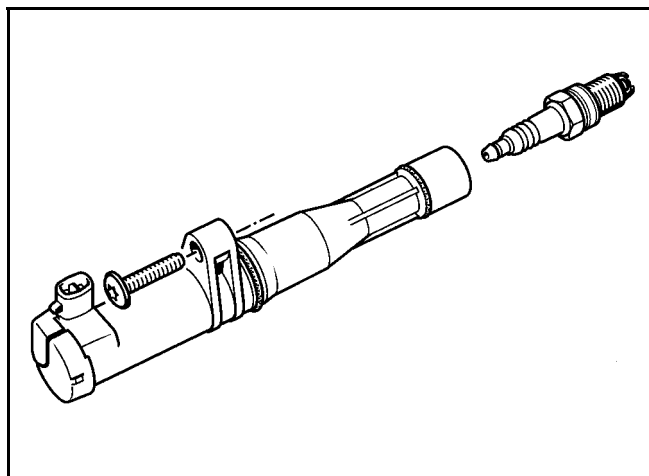
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Винт крепления катушек зажигания	1,5
Свечи зажигания	2,1

ОПИСАНИЕ

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

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

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



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

Катушки зажигания запитываются последовательно по парам через **контакты 1 и 32** ЭБУ системы впрыска:

- **контакт 1** для цилиндров **2 и 3**,
- **контакт 32** для цилиндров **1 и 4**.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

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

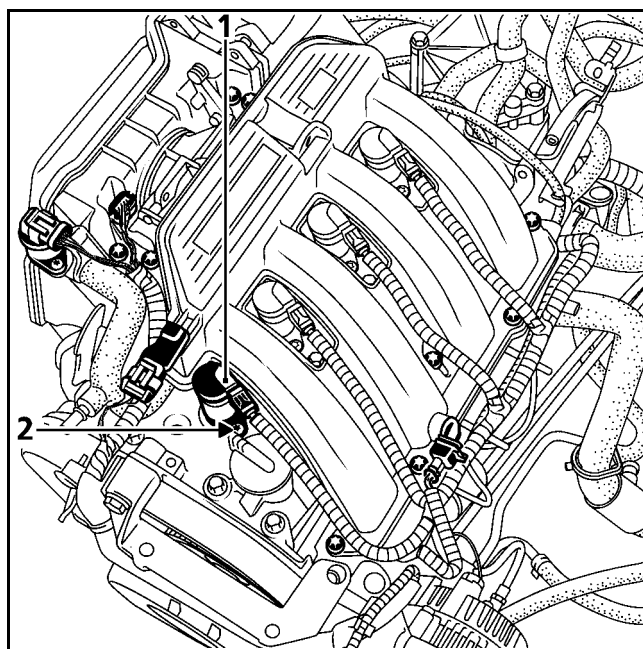
СНЯТИЕ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Отсоедините колодки проводов от катушек зажигания.

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

Снимите винты (2), фиксирующие катушки.

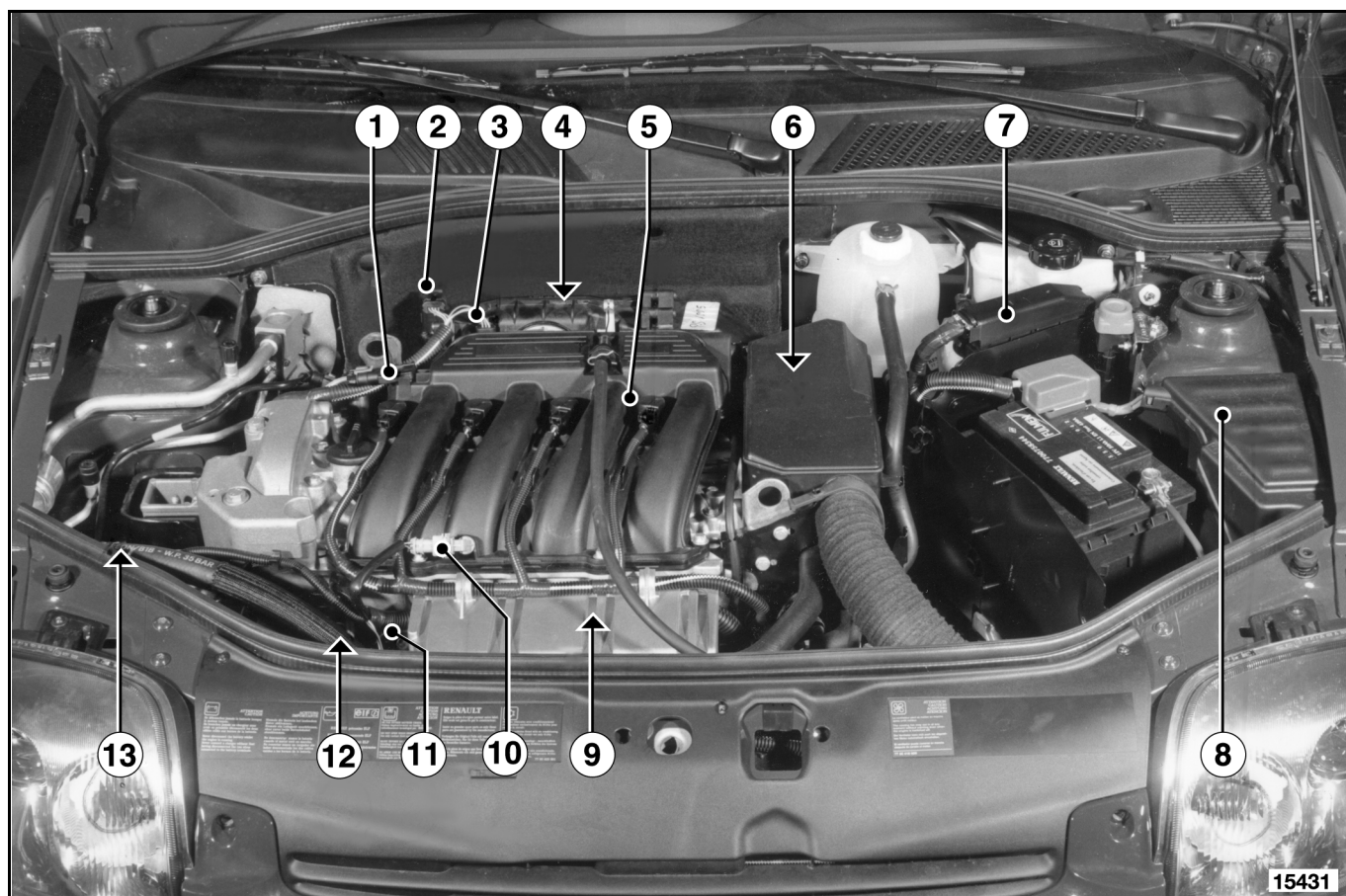


УСТАНОВКА

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

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ МНОГОТОЧЕЧНОГО ВПРЫСКА ДВИГАТЕЛЯ K4M 748

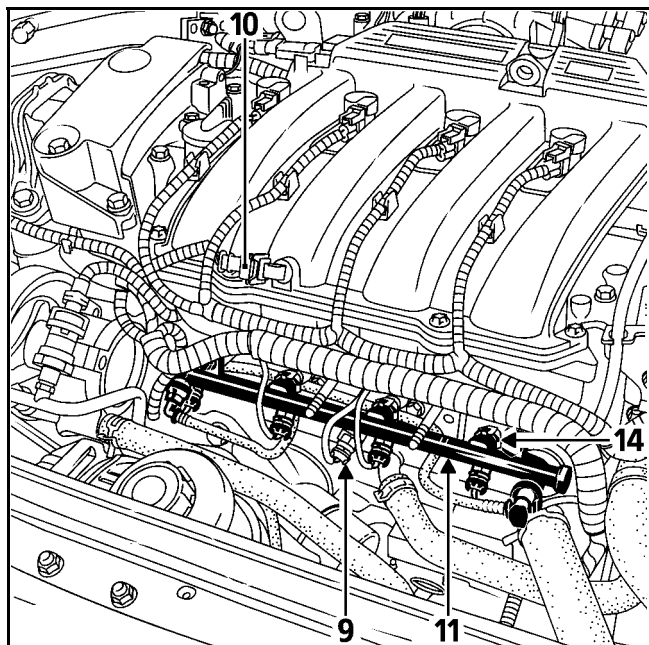
- 90-канальный ЭБУ марки **SIEMENS "SIRIUS 32"** управляет системами впрыска и зажигания.
- Использование диагностического прибора для послепродажного обслуживания NXR.
- Впрыск осуществляется последовательно в соответствии с порядком работы цилиндров. В системе отсутствует датчик опорного цилиндра и положения распределительного вала. Поэтому синхронизации работы системы с рабочим процессом двигателя осуществляется программным образом по сигналам датчика ВМТ.
- Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения имеет четыре свечи зажигания, которые запитываются последовательно по парам.
- Сигнальная лампа неисправности системы впрыска на щитке приборов не задействована.
- Особые меры предосторожности в связи с наличием системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя.
Вследствие установки системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя 2-го поколения замена ЭБУ производится по специальной методике.
- Частота вращения холостого хода:
 - номинальная частота вращения холостого хода **750 об/мин.**
- Режим холостого хода корректируется в зависимости от:
 - того, работает или нет кондиционер,
 - того, включен или выключен электрообогрев ветрового стекла,
 - нагрузки на бортовую сеть,
 - напряжения аккумуляторной батареи.
- Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя:
 - максимальное число оборотов, если температура охлаждающей жидкости ниже **60 °C** **5800 об/мин.**
 - максимальное число оборотов при **температуре охлаждающей жидкости > 60 °C** **6500 об/мин.**
- Электромагнитный клапан продувки адсорбера управляется по **закону циклического открытия** в зависимости от оборотов и условий работы двигателя.
- Использование двух кислородных датчиков, установленных на входе и выходе каталитического нейтрализатора.
- Автоматическое конфигурирование для работы системы **кондиционирования воздуха** за счет обмена сигналами между ЭБУ. Изменение конфигурации невозможно (даже с помощью диагностического прибора для послепродажного обслуживания).
- ЭБУ системы впрыска управляет электроventильатором системы охлаждения двигателя, сигнальной лампой аварийной температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов.



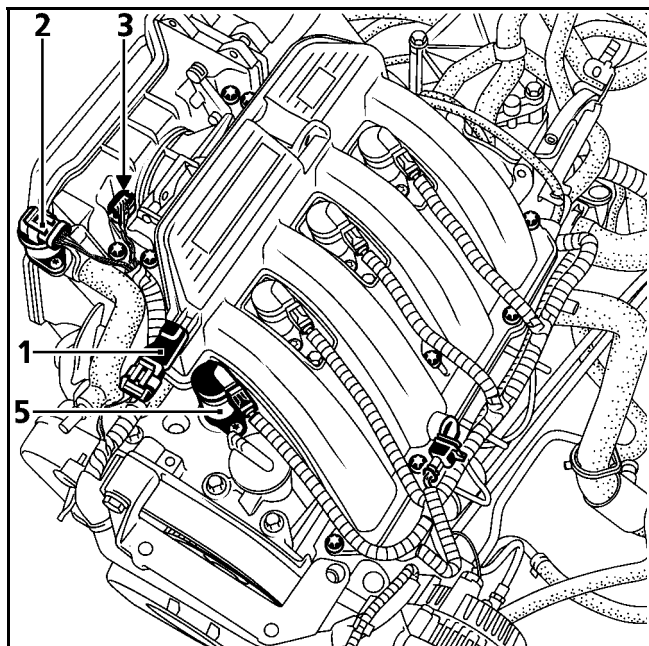
- 1 Датчик абсолютного давления
- 2 Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода
- 3 Датчик положения дроссельной заслонки
- 4 Верхний кислородный датчик
- 5 Катушки зажигания и свечи зажигания
- 6 Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик BMT
- 7 ЭБУ системы впрыска
- 8 Реле питания
- 9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

Расположение элементов в подкапотном пространстве

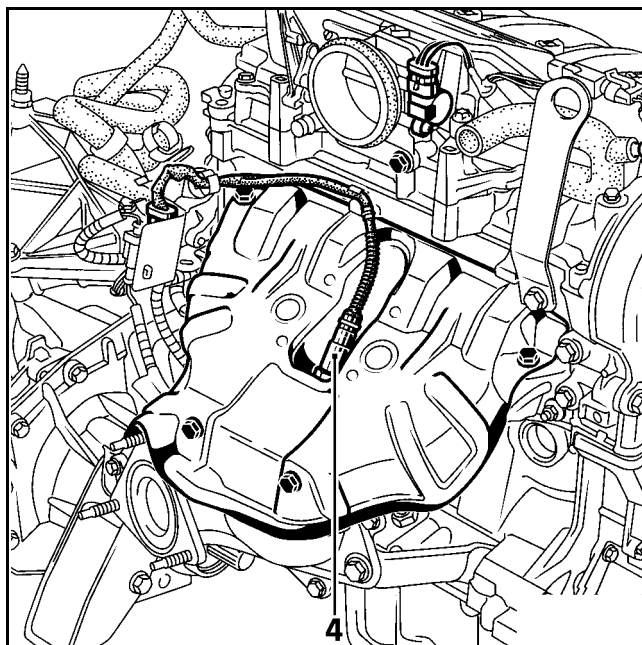
- 9 Датчик детонации
- 11 Топливораспределительная рампа
- 14 Форсунки



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



- 3 Датчик положения дроссельной заслонки
- 1 Датчик давления топлива
- 4 Верхний кислородный датчик



ОПИСАНИЕ

Двигатель **K4M 748** оборудован системой последовательного впрыска.

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

Для этого необходимо, чтобы:

- каждая форсунка управлялась отдельно ЭБУ системы впрыска (нумерация° цилиндров начинается от маховика),
- ЭБУ системы впрыска распознает такт впуска каждого цилиндра.

Для этого ЭБУ использует информацию от датчика **ВМТ** (он также выполняет функцию датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя), который показывает:

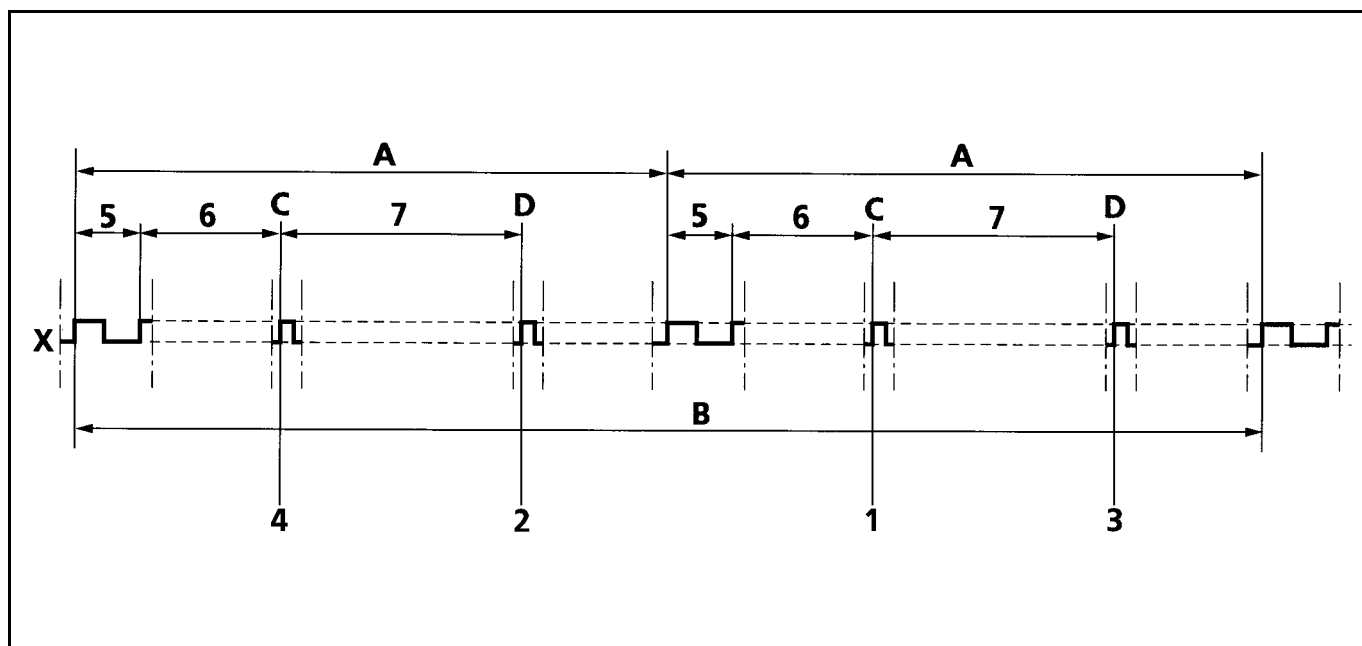
- ВМТ поршней **1-го** и **4-го** цилиндров,
- ВМТ поршней **2-го** и **3-го** цилиндров.

Чтобы определить, в какой из двух цилиндров нужно произвести впрыск топлива, ЭБУ системы впрыска использует два алгоритма:

- при каждой остановке двигателя в памяти ЭБУ фиксируется последняя задействованная форсунка. При повторном запуске двигателя управляющая команда подается сначала на эту форсунку.
- Если цилиндр определен неверно, ЭБУ запускает проверочную программу.

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

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



A 1 оборот коленчатого вала

B 1 оборот распределительного вала

C ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров

D ВМТ поршней 2-го и 3-го цилиндров

1 Такт впуска в 1-м цилиндре

2 Такт впуска во 2-м цилиндре

3 Такт впуска в 3-м цилиндре

4 Такт впуска в 4-м цилиндре

5 Удлиненный зубец венца маховика

6 84° или 14 зубцов

7 30 зубцов

X Зубчатый венец маховика

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

Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя

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

ЗАМЕНА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

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

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

ПРОВЕРКА РАБОТА СИСТЕМЫ электронной противоугонной блокировки ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Извлеките ключ из замка зажигания; через 10 секунд должна загореться прерывистым светом красная сигнальная лампа системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя (процедуру проверки невозможности запуска двигателя см. главу 8 Руководства по ремонту 337).

ПРОВЕРКА НЕЗАКОДИРОВАННОГО ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА, ВЗЯТОГО СО СКЛАДА (лучше всего эту операцию не производить)

ВНИМАНИЕ: прежде, чем приступить к проверке ЭБУ системы впрыска, необходимо ввести в него код системы электронной противоугонной блокировки двигателя, чтобы он мог работать. После проверки, перед тем, как **вернуть ЭБУ на склад**, необходимо обязательно удалить из него код. Если это не будет сделано, ЭБУ будет непригоден **для использования**. Эта операция должна выполняться специально обученным персоналом. Для раскодирования ЭБУ системы впрыска см. главу 8 Руководства по ремонту MR 337.

НЕВОЗМОЖНО ПРОВЕРИТЬ ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА АВТОМОБИЛЕ, ОБОРУДОВАННОМ СИСТЕМОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ДВИГАТЕЛЯ, ПУТЕМ ЕГО ПЕРЕСТАНОВКИ НА ДРУГОЙ АВТОМОБИЛЬ, НЕ ЗАВИСИМО ОТ НАЛИЧИЯ ИЛИ ОТСУТСТВИЯ НА НЕМ СИСТЕМЫ электронной противоугонной блокировки ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА ИМЕЕТ ПЕРЕМЕННУЮ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

СВЯЗЬ МЕЖДУ ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА И ЭБУ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Обмен данными между ЭБУ системы впрыска и ЭБУ системы кондиционирования воздуха производится по двум проводам:

- провод между ЭБУ системы впрыска и контактом **10 ЭБУ системы кондиционирования воздуха**. По этому проводу передаются команды на разрешение или запрет включения компрессора.
- провод между ЭБУ системы кондиционирования воздуха и контактом **23 ЭБУ системы впрыска**. По нему передается информация о потребляемой кондиционером мощности.

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

СТРАТЕГИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

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

Стратегия запуска двигателя

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

Восстановление рабочих характеристик и включение компрессора кондиционера

Если на режиме полной нагрузки частота вращения двигателя меньше **2 000 об/мин.** или скорость автомобиля ниже **16 км/ч**, компрессор выключается не позднее, чем через **9 секунд** после выхода на данный режим. Компрессор снова включается, если режим полной нагрузки больше не распознается, частота вращения двигателя не менее **2 000 об/мин.** и скорость автомобиля не менее **26 км/ч**.

Предупреждение самопроизвольной остановки двигателя

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

Стратегия защиты от перегрева

Компрессор кондиционера не включается, если температура охлаждающей жидкости выше **115 °C**.

Стратегия защиты от превышения максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала

Если обороты двигателя превышают **6 500 об/мин**, то работа компрессора запрещается.

СВЯЗЬ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ - ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

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

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

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ: после запуска холодного двигателя и продолжительной работы на холостом ходу обороты двигателя могут резко упасть примерно на **150 об/мин**. Это падение оборотов объясняется наличием пускового автоматического устройства.

ПРИНЦИП

При нормальных условиях работы горячего двигателя **значение степени циклического открытия дроссельной заслонки** на холостом ходу меняется от верхнего до нижнего значения для достижения номинальных оборотов холостого хода.

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

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

Эта коррекция эффективна только в том случае, если температура охлаждающей жидкости выше **80 °С**, **прошло 20 секунд** после запуска двигателя и он находится в фазе регулирования режима холостого хода.

ЗНАЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ЦИКЛИЧЕСКОГО ОТКРЫТИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ И ЕГО АДАПТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ

ПАРАМЕТР	Двигатель K4M 748
Номинальные обороты холостого хода	$X = 750 \text{ об/мин.}$
Степень циклического открытия на холостом ходу	$6 \% \leq X \leq 22\%$
Адаптивная степень циклического открытия на холостом ходу	Крайнее положение дроссельной заслонки: – нижнее: - 4 % – верхнее: + 4 %

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

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ

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

При недостатке воздуха (загрязнение и т. п.) возникает обратная ситуация: **степень циклического открытия дроссельной заслонки** на холостом ходу увеличивается, как и значение адаптивной коррекции, для возврата к среднему значению степени циклического открытия дроссельной заслонки на холостом ходу.

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

Двигатель **K4M 748** с ЭБУ "**SIRIUS 32**" комплектуется двумя кислородными датчиками: верхним и нижним.

Датчики имеют разные характеристики и невзаимозаменяемы.

ПОДОГРЕВ ДАТЧИКОВ

Подогрев датчиков включается ЭБУ:

- сразу после пуска двигателя для верхнего датчика,
- после определенного времени работы двигателя по программе в зависимости от ВМТ поршня 1-го цилиндра (без учета времени работы на холостом ходу) и температуры охлаждающей жидкости.

Подогрев кислородных датчиков прекращается:

- если скорость автомобиля выше **145 км/ч** (справочное значение),
- в зависимости от нагрузки на двигатель.

НАПРЯЖЕНИЕ СИГНАЛА ВЕРХНЕГО ДАТЧИКА

считывание параметра: "Напряжение сигнала верхнего датчика" на диагностическом приборе NXR : считываемое значение является величиной напряжения, поступающего в ЭБУ от установленного перед каталитическим нейтрализатором кислородного датчика. Оно выражено в милливольтках.

Когда двигатель работает при регулировании состава рабочей смеси по сигналам от верхнего кислородного датчика, напряжение должно быстро колебаться между двумя значениями:

- **100 мВ ± 100** для бедной топливной смеси,
- **800 мВ ± 100** для богатой топливной смеси,

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

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

НАПРЯЖЕНИЕ СИГНАЛА НИЖНЕГО ДАТЧИКА

считывание параметра: "Напряжение сигнала нижнего датчика" на диагностическом приборе NXR : считываемое значение является величиной напряжения, поступающего в ЭБУ системы впрыска от установленного за каталитическим нейтрализатором кислородного датчика. Оно выражено в милливольтках.

В функции этого датчика входит диагностика каталитического нейтрализатора и осуществление второго, более точного, контроля обогащения смеси (система медленного регулирования). Эта функция активизируется только после того, как двигатель проработал некоторое время.

Если двигатель работает при замкнутой цепи регулирования состава смеси при постоянной скорости движения автомобиля, напряжение должно изменяться в диапазоне **600 мВ ± 100**. При замедлении напряжение должно быть ниже **200 мВ**.

Не следует принимать во внимание значение напряжения, считываемое с диагностического прибора на холостом ходу.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СОСТАВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ

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

Значение коррекции для средней точки **128** и для крайних положений **0** и **255**:

- значение ниже **128**: запрос на обеднение,
- значение выше **128**: запрос на обогащение.

НАЧАЛО РЕГУЛИРОВАНИЯ СОСТАВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ

Регулирование состава рабочей смеси начинается после исходной временной задержки, если температура охлаждающей жидкости выше **10 °C** на холостом ходу и при рабочем состоянии датчика (он достаточно прогрет).

Исходная временная задержка зависит от температуры охлаждающей жидкости:

- при **20 °C**, задержка **составляет 18 - 72 секунды**,
- при **60 °C**, задержка **составляет 20 - 80 секунд**.

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

Фаза "размыкания цепи регулирования"

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

- в режиме полной нагрузки: = переменная величина выше **128**,
- при резких ускорениях: = переменная величина выше **128**,
- при замедлениях с поступлением сигнала "холостой ход" (прекращения впрыска топлива): = **128**,
- при неисправности кислородного датчика: = **128**.

РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ ПРИ ОТКАЗЕ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

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

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

ПРИНЦИП

При замкнутом контуре регулирования (см. главу 17 "Регулирование состава рабочей смеси"), ЭБУ при регулировании состава смеси корректирует длительность впрыска таким образом, чтобы получить дозировку как можно ближе к составу рабочей смеси **1**. Значение коррекции близко к **128**, с крайними положениями **0** и **255**.

Иногда отклонения параметров сигналов от различных компонентов системы впрыска могут привести к смещению значений коррекции к **0** или **255** -, чтобы достичь состава рабочей смеси, близкого к **1**.

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

Существует два режима адаптивной коррекции регулирования состава рабочей смеси:

- адаптивная коррекция преимущественно на режимах средних и больших нагрузок (параметр: адаптивная коррекция на нагрузочных режимах),
- адаптивная коррекция, преобладающая на режиме холостого хода и малых нагрузок (параметр: адаптивная коррекция на холостом ходу),

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

ПАРАМЕТР	Двигатель K4M 748
Адаптивная коррекция состава смеси на нагрузочных режимах	$64 \leq X \leq 160$
Адаптивная коррекция состава смеси на холостом ходу	$64 \leq X \leq 160$

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

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

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

ДОРОЖНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Условия:

- горячий двигатель (температура охлаждающей жидкости $> 80^{\circ}\text{C}$),
- частота вращения коленчатого вала двигателя не должна превышать **4000 об/мин**.

При данном дорожном испытании следует ехать не сильно нагружая двигатель, на 3-й или 4-й передаче, с очень плавными ускорениями, **чтобы выдерживать в течение 10 секунд необходимое разрежение во впускном коллекторе** (см. таблицу).

Зоны давления для прохождения во время испытания

Параметр: разрежение во впускном коллекторе, считываемое диагностическим прибором NXR

	Диапазон № 1 (мбар)	Диапазон № 2 (мбар)	Диапазон № 3 (мбар)	Диапазон № 4 (мбар)	Диапазон № 5 (мбар)
K4M 748	260 ----- 457	----- 535	----- 613	----- 691	----- 813
	Среднее 358	Среднее 496	Среднее 574	Среднее 652	Среднее 752

После этого испытания коррекции начинают действовать.

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

Следует продолжить дорожное испытание, проехав в нормальных условиях с постоянной и переменной скоростью расстояние **5 - 10 километров**.

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

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЗНАЧЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ВО ВРЕМЯ ДОРОЖНОГО ИСПЫТАНИЯ

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ: будьте осторожны с выводами по поводу адаптивной коррекции на холостом ходу, так как данная коррекция в основном осуществляется на режимах холостого хода и малых нагрузок и к тому же очень чувствительна.

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

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

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: использовать при диагностике и анализировать параметры адаптивной коррекции следует только при наличии соответствующей жалобы клиента, нарушении работы и если параметры имеют крайние значения, которые подвержены колебаниям: выше 175 или ниже 80.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1495	Приспособление для снятия и установки кислородного датчика
-----------	--

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Кислородные датчики

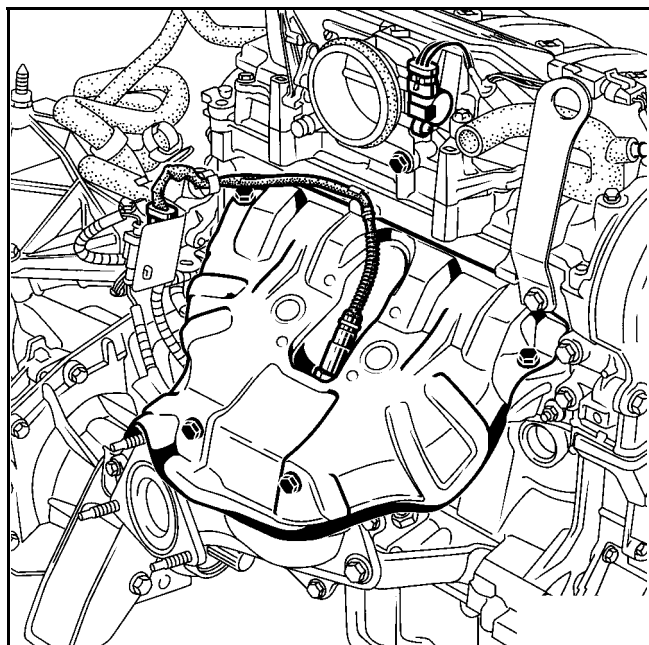
4,5

ВНИМАНИЕ: Датчики имеют разные характеристики и невзаимозаменяемы.

СНЯТИЕ ВЕРХНЕГО ДАТЧИКА

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите корпус воздушного фильтра (см. главу 12 Подготовка рабочей смеси "Корпус воздушного фильтра").

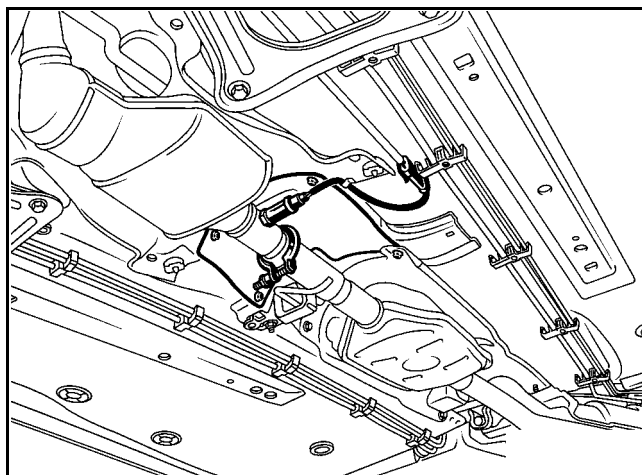


Отсоедините колодку проводов и снимите кислородный датчик с помощью приспособления Mot. 1495.

СНЯТИЕ НИЖНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Снимите крышку разъема.



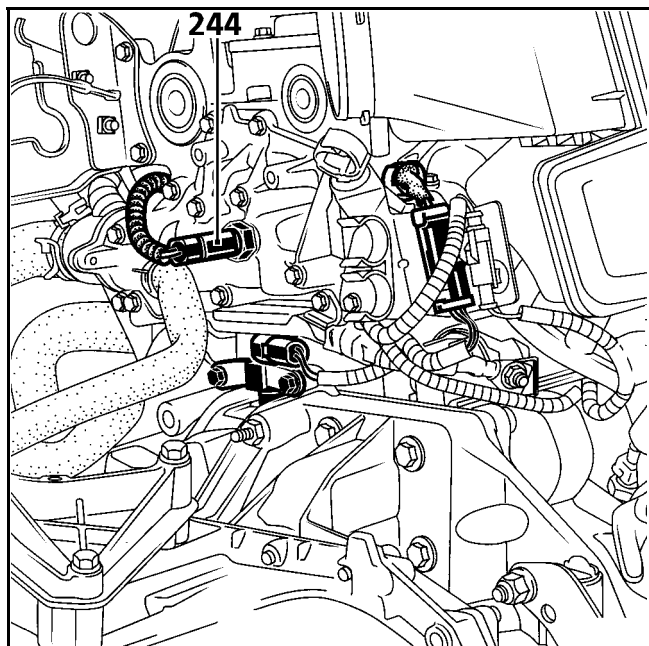
Отсоедините колодку проводов и снимите кислородный датчик с помощью плоского гаечного ключа.

УСТАНОВКА

Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверьте, что теплозащитный экран правильно закреплен между кислородным датчиком и коллектором (чтобы избежать перегрева, который может повлечь за собой разрушение электропроводки кислородного датчика).

ЦУТОЖ



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

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

Принцип действия

Датчик **244** позволяет:

- выводить показания температуры охлаждающей жидкости на щиток приборов,
- посылать информацию о температуре охлаждающей жидкости в ЭБУ системы впрыска.

ЭБУ системы впрыска в зависимости от температуры охлаждающей жидкости управляет работой:

- системы впрыска,
- реле включения электроventильатора системы охлаждения двигателя,
- **Электроventильатор** включается на малой скорости, когда температура охлаждающей жидкости становится выше **99 °C**, и выключается, когда температура снижается до величины меньше **96 °C**,
- **Электроventильатор** включается на большой скорости, когда температура охлаждающей жидкости становится выше **102 °C**, и выключается, когда температура снижается до величины меньше **98 °C**,
- **электроventильатор** может работать на малой скорости в целях предотвращения перегрева двигателя и на большой скорости при работе системы кондиционирования воздуха.
- сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости.

СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости загорается по команде ЭБУ системы впрыска, если температура охлаждающей жидкости превышает **118 °C**.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

120	ЭБУ системы впрыска
206	Реле давления кондиционера
234	Реле большой скорости электроventилятора системы охлаждения двигателя
244	Датчик температуры охлаждающей жидкости
247	Сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости
262	Электроаентильатор системы охлаждения двигателя
321	Резистор электроventилятора системы охлаждения двигателя
419	ЭБУ системы кондиционирования воздуха
700	Реле малой скорости электроventилятора

Характеристики датчика температуры охлаждающей жидкости

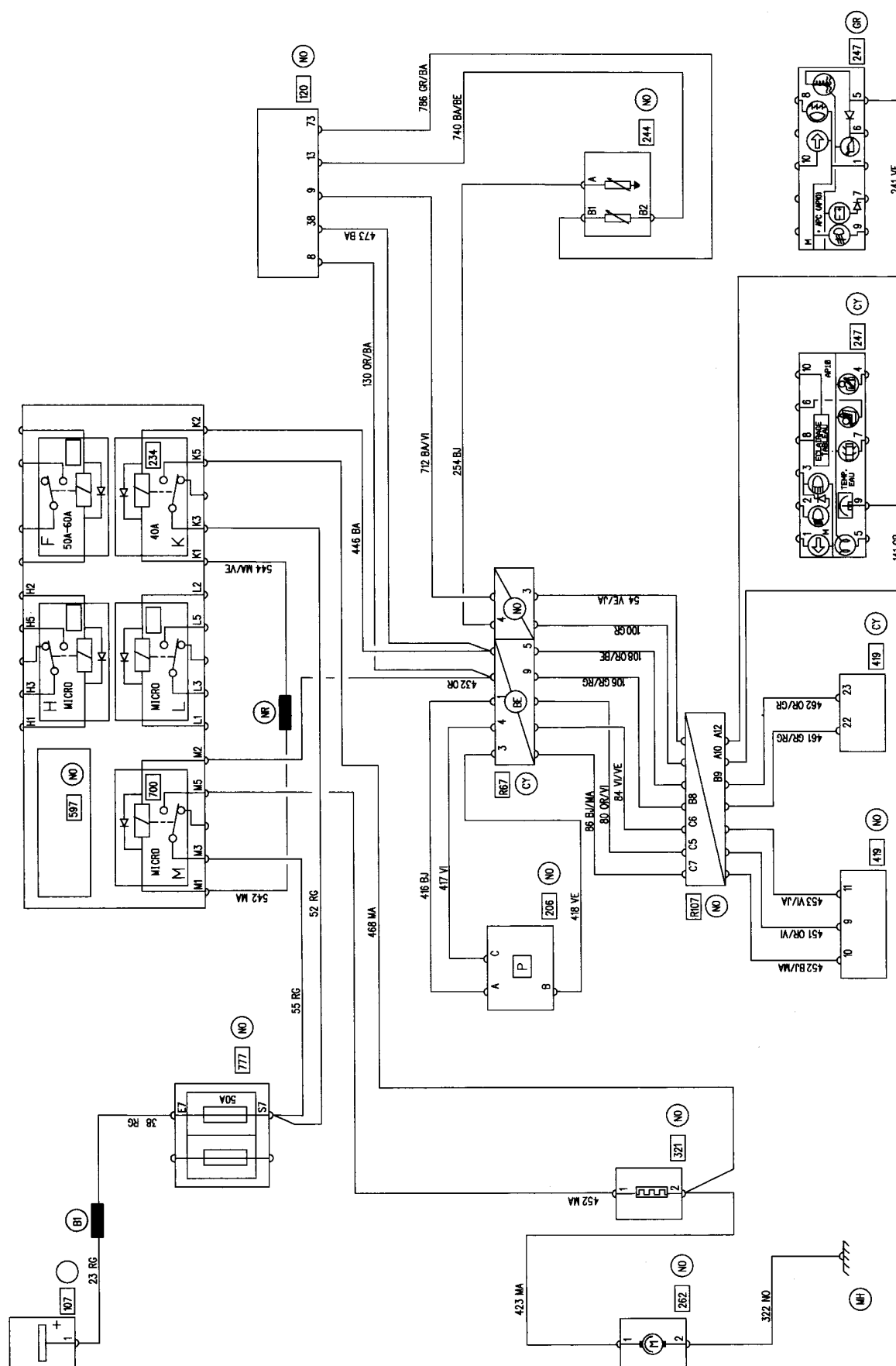
Температура в °C ($\pm 1^\circ$)	20	40	80	90
Датчик температуры охлаждающей жидкости С отрицательным температурным коэффициентом Сопротивление, Ом	3 - 060	1 - 315	270 - 300	210 - 270

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Централизованное управление температурой ОЖ

17

Функциональная электросхема



PRO 15242

Назначение контактов ЭБУ системы впрыска

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

61	31	1
62	32	2
63	33	3
64	34	4
65	35	5
66	36	6
67	37	7
68	38	8
69	39	9
70	40	10
71	41	11
72	42	12
73	43	13
74	44	14
75	45	15

1	-->--	УПРАВЛЕНИЕ КАТУШКОЙ ЗАЖИГАНИЯ
3	-----	"МАССА"
4	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КЛАПАНОМ ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА
8	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ МАЛОЙ СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ
9	-->--	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
10	-->--	УПРАВЛЕНИЕ КОМПРЕССОРОМ КОНДИЦИОНЕРА
11	-->--	ВЫХОД СИГНАЛА НА БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР
12	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
13	--<--	ВХОД СИГНАЛА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
15	-----	"МАССА" ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ
32	-->--	УПРАВЛЕНИЕ КАТУШКОЙ ЗАЖИГАНИЯ
33	-----	"МАССА"
38	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ БОЛЬШОЙ СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ
39	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ
41	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
42	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
43	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
44	--<--	СИГНАЛ НИЖНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
45	--<--	СИГНАЛ ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
63	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
65	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ НИЖНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
66	-----	"+" ПОСЛЕ РЕЛЕ
68	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
70	-->--	ИНФОРМАЦИЯ О ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ
72	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
73	-----	"МАССА" ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
74	-----	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
75	-----	"МАССА" ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

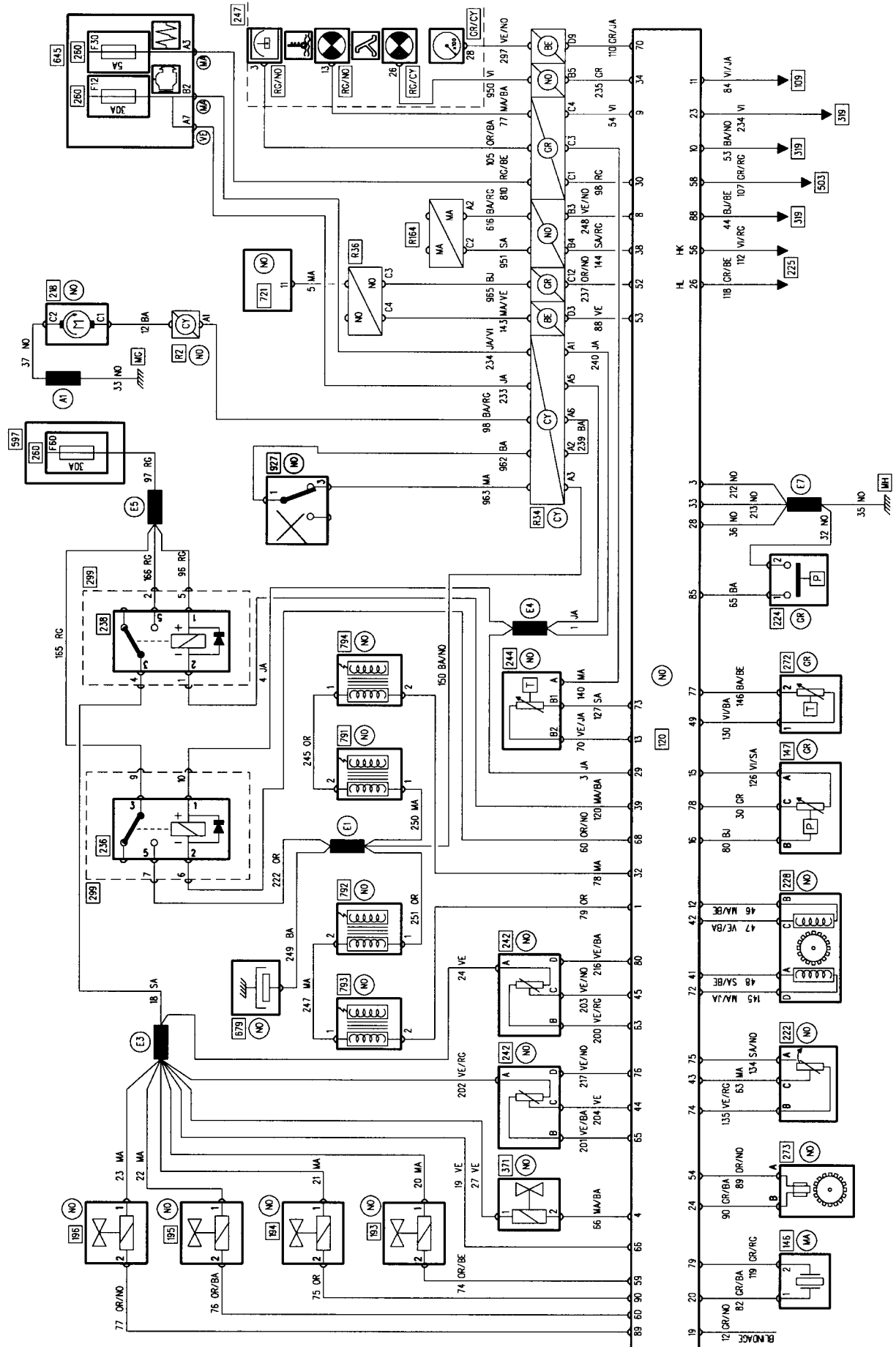
76	46	16
77	47	17
78	48	18
79	49	19
80	50	20
81	51	21
82	52	22
83	53	23
84	54	24
85	55	25
86	56	26
87	57	27
88	58	28
89	59	29
90	60	30

16	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ
19	-----	ЭКРАНИРОВАНИЕ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
20	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
23	--<--	ИНФОРМАЦИЯ О МОЩНОСТИ КОМПРЕССОРОМ КОНДИЦИОНЕРА
24	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
26	-<>-	ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КАНАЛ
28	-----	"МАССА"
29	-----	"+" ПОСЛЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
30	-----	"+" ДО ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
49	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
52	-----	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
53	--<--	ИНФОРМАЦИЯ О СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ
54	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
56	-<>-	ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КАНАЛ
58	--<--	СИГНАЛ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВООУГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ДВИГАТЕЛЯ
59	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ФОРСУНКОЙ 1-ГО ЦИЛИНДРА
60	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ФОРСУНКОЙ 3-ГО ЦИЛИНДРА
76	-----	"МАССА" НИЖНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
77	-----	"МАССА" ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
78	-----	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ
79	-----	"МАССА" ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
80	-----	"МАССА" ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
85	--<--	СИГНАЛ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
89	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ФОРСУНКОЙ 4-ГО ЦИЛИНДРА
90	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ФОРСУНКОЙ 2-ГО ЦИЛИНДРА

PRO 15097 --<-- ВХОД
 -->-- ВЫХОД

СПЕЦИФИКАЦИЯ

109	Бортовой компьютер
120	ЭБУ системы впрыска
146	Датчик детонации
147	Датчик абсолютного давления
193, 194	
195, 196	Форсунки
218	Топливный насос
222	Датчик положения дроссельной заслонки
224	Реле давления усилителя рулевого управления
225	Диагностический разъем
228	Электродвигатель регулировки холостого хода
236, 238	Реле управления
242	Кислородный датчик
244	Датчик температуры охлаждающей жидкости
272	Датчик температуры воздуха
273	Датчик частоты вращения коленчатого вала
319	Панель управления системой кондиционирования воздуха
371	Электромагнитный клапан продувки адсорбера
503	ЭБУ декодера
679	Помехоподавительный конденсатор
791, 792	
793, 794	Катушки зажигания
721	Узел ЭБУ АБС
927	Инерционный выключатель



УСТАНОВКА СВЯЗИ ОБМЕНА МЕЖДУ ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИБОРОМ И ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

- Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему.
- Выберите тип автомобиля.
- Выберите тип СИСТЕМЫ ВПРЫСКА.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Идентификация производится путем считывания (в окне команд):

СКЛАДСКОЙ НОМЕР

77 00 XX XX XX

НОМЕР ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

04

УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ ИЗ ПАМЯТИ ЭБУ (выполняется при включенном зажигании)

После выполнения работ на системе впрыска можно удалить данные из памяти ЭБУ.

Применяются три типа удаления данных (окно команды, затем удаление команд):

- УДАЛЕНИЕ ЗАПОМНЕННЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
- УДАЛЕНИЕ ЗАПОМНЕННЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ОБНАРУЖЕННЫХ БОРТОВОЙ СИСТЕМОЙ ДИАГНОСТИКИ
- УДАЛЕНИЕ ЗАПРОГРАММИРОВАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

ОПИСАНИЕ ЭТАПОВ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ

КОНТРОЛЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ:

Этот этап обязательно выполняется перед любыми работами на автомобиле.

1 - Приоритетность

Сначала следует обработать неисправности электрики, затем неисправности электрики, обнаруженные бортовой системой диагностики, затем функциональные неисправности, обнаруженные бортовой системой диагностики (функциональная неисправность кислородного датчика, функциональная неисправность каталитического нейтрализатора, пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению токсичности отработавших газов, пропуски воспламенения смеси, оказывающие разрушительное воздействие на каталитический нейтрализатор, функциональная неисправность системы топливоподачи).

Прежде, чем приступить к обработке неисправностей, обнаруженных бортовой системой диагностики, необходимо убедиться в отсутствии присутствующих или запомненных электрических неисправностей. Другие приоритеты описываются в разделе "УКАЗАНИЯ" диагностики соответствующей неисправности.

2 - Неисправность

а) Присутствующая (неопределяемая бортовой системой диагностики):

Устраняйте неисправности так, как это описано в главе: "ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ".

б) Присутствующая (определяемая бортовой системой диагностики):

Следуйте указаниям из раздела "УКАЗАНИЯ" соответствующей неисправности.

Если неисправность подтверждается указаниями этого раздела:

Неисправность снова присутствует. В этом случае устраните неисправность.

Если неисправность не подтверждается указаниями этого раздела:

Выполните основные проверки. Для этого проверьте:

- Электрические цепи, относящиеся к неисправности,
- разъемы этих цепей (на отсутствие следов окисления, погнутых контактов, и. т. п.),
- сопротивление определенного неисправным элемента,
- состояние проводов (на отсутствие оплавленной или срезанной изоляции, следов перетирания и. т. п.)

с) Запомненная неисправность (определяемая или неопределяемая бортовой системой диагностики):

Зафиксируйте отображенные неисправности.

Следуйте указаниям из раздела "УКАЗАНИЯ" соответствующей неисправности.

Если неисправность подтверждается указаниями этого раздела:

Неисправность снова присутствует. В этом случае устраните неисправность.

Если неисправность не подтверждается указаниями этого раздела:

Выполните основные проверки. Для этого проверьте:

- Электрические цепи, относящиеся к неисправности,
- разъемы этих цепей (на отсутствие следов окисления, погнутых контактов и т. п.),
- сопротивление определенного неисправным элемента,
- состояние проводов (на отсутствие оплавленной или срезанной изоляции, следов перетирания и. т. п.)

3 - Отсутствие неисправностей:

Если диагностический прибор не фиксирует более ни одной неисправности, следует провести контроль соответствия. Это поможет точно определить место неисправности.

КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ

Целью проведения контроля соответствия является проверка таких состояний и параметров, которые не приводят к индикации неисправностей диагностическим прибором в том случае, если они находятся за пределами допуска. Следовательно, этот этап позволяет:

- диагностировать неисправности, которые не индицируются. Такие неисправности могут соответствовать жалобам владельца;
- проверить исправность работы системы впрыска и убедиться в том, что какая-нибудь неисправность не появится сразу же после проведения ремонта.

Таким образом, в данном разделе представлена диагностика состояний и параметров, а также условия ее проведения.

Если состояние не соответствует действительности или если параметр находится за пределами допуска, см. соответствующую страницу диагностики.

ПРАВИЛЬНОСТЬ ПРОВЕРКИ С ПОМОЩЬЮ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА

Если проверка с помощью диагностического прибора проведена правильно, но жалоба владельца не устраняется, то неисправность следует устранять, исходя из жалобы владельца.

Обработка жалобы владельца

В данном разделе предлагаются алгоритмы поиска неисправностей, учитывающие возможные причины возникновения неисправности.

Эти алгоритмы поиска следует применять только в следующих случаях:

- Ни одна неисправность не определяется диагностическим прибором.
- Ни одного нарушения работы не было выявлено при выполнении контроля соответствия.
- Автомобиль работает не в штатном режиме.

НЕТ СВЯЗИ ОБМЕНА	<u>НЕТ СВЯЗИ С ЭБУ</u>
---------------------	------------------------

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
----------	-------------

Проверьте диагностический прибор на другом автомобиле.																												
Проверьте: <ul style="list-style-type: none">– цепь между диагностическим прибором и диагностическим разъемом (неисправность электропроводки);– Предохранители защиты цепей системы впрыска, двигателя и салона. При необходимости устраните неисправность.																												
Убедитесь в наличии + 12 В на контакте 16 и в наличии "массы" на контакте диагностического разъема. При необходимости устраните неисправность.																												
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: <table><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>28</td><td>→</td><td>"Масса"</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>33</td><td>→</td><td>"Масса"</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>3</td><td>→</td><td>"Масса"</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>56</td><td>→</td><td>Контакт 7 Диагностического разъема</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>26</td><td>→</td><td>Контакт 15 Диагностического разъема</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>29</td><td>→</td><td>Предохранитель</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>30</td><td>→</td><td>Предохранитель</td></tr></table> Устраните неисправность.	ЭБУ, контакт	28	→	"Масса"	ЭБУ, контакт	33	→	"Масса"	ЭБУ, контакт	3	→	"Масса"	ЭБУ, контакт	56	→	Контакт 7 Диагностического разъема	ЭБУ, контакт	26	→	Контакт 15 Диагностического разъема	ЭБУ, контакт	29	→	Предохранитель	ЭБУ, контакт	30	→	Предохранитель
ЭБУ, контакт	28	→	"Масса"																									
ЭБУ, контакт	33	→	"Масса"																									
ЭБУ, контакт	3	→	"Масса"																									
ЭБУ, контакт	56	→	Контакт 7 Диагностического разъема																									
ЭБУ, контакт	26	→	Контакт 15 Диагностического разъема																									
ЭБУ, контакт	29	→	Предохранитель																									
ЭБУ, контакт	30	→	Предохранитель																									

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
--------------------------------------	-------------

Диагностика - Интерпретация неисправностей


ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЭБУ</u> 1.DEF: Неисправность ЭБУ 2.DEF: Неисправность в зоне постоянной памяти 3.DEF: Неисправность в зоне памяти для данных о системе электронной противоугонной блокировки запуска двигателя
УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
1.DEF	ЭБУ неисправен или не соответствует автомобилю. Замените ЭБУ.
2.DEF 3.DEF	Не заменяйте ЭБУ системы впрыска сразу. Выполните следующую операцию: – Включите зажигание. – Удалите данные из памяти ЭБУ. – Выключите зажигание. – Включите зажигание. Если неисправность ЭБУ не устранена, снова повторите операцию. Если после пятой попытки стирания неисправность ЭБУ по-прежнему будет иметь место, то замените ЭБУ системы впрыска.
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти.

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА 1.DEF : Отсутствие +12 В в цепи после реле исполнительных механизмов 2.DEF : Отсутствие +12 В в цепи после замка зажигания
УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Выключите зажигание и дождитесь прекращения диалога. Включите зажигание и установите связь обмена с ЭБУ. Условия выполнения диагностики: Неисправность является присутствующей.
1.DEF	<p>Проверьте состояние аккумуляторной батареи и соединения с "массой" автомобиля. При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Проверьте подсоединение и состояние разъема реле исполнительного механизма. При необходимости замените колодку реле.</p> <p>Убедитесь при включенном зажигании в наличии 12 В на контакте 3 реле исполнительных механизмов. Проверьте и устраните неисправности по всей цепи до предохранителя.</p> <p>Отсоедините фиксатор на контакте 5 колодки реле. Убедитесь при включенном зажигании в наличии 12 В на контакте 5 реле исполнительных механизмов. В противном случае замените реле.</p> <p>Проверьте изоляция и отсутствие обрыва в цепи: ЭБУ, контакт 66 —————> Контакт 5 Реле исполнительного механизма При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Поочередно отключайте элементы системы впрыска(форсунки, электромагнитный клапан продувки адсорбера и т. д.); неисправный элемент определяется по изменению напряжения. Замените неисправный элемент.</p>
2.DEF	Эта неисправность не активна, так как она приводит к прекращению связи обмена.
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p><u>ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ</u></p> <p>СС.0 : Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи контакта управления 39 ЭБУ системы впрыска</p> <p>СС.1 : Обрыв или короткое замыкание на 12 В в цепи контакта управления 39 ЭБУ системы впрыска</p>
------------------------------	---

УКАЗАНИЯ	<p>Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Включите зажигание и дождитесь разрыва связи обмена. Включите зажигание и установите связь обмена с ЭБУ.</p> <p>Условия выполнения диагностики: Неисправность является присутствующей.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: обработайте данную неисправность в первую очередь.</p>
----------	---

<p>Проверьте состояние аккумуляторной батареи и соединения с "массой" автомобиля. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте подсоединение и состояние разъема реле исполнительного механизма. При необходимости замените колодку реле.</p>
<p>Проверьте наличие 12 В на контакте 1 реле исполнительных механизмов. Проверьте и устраните неисправности по всей цепи до предохранителя.</p>
<p>Проверьте обмотку реле привода. При необходимости замените реле исполнительных механизмов.</p>
<p>Проверьте изоляцию и отсутствие обрыва в цепи: <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> ЭБУ системы впрыска, контакт 39 </div> <div style="margin: 0 10px;">  </div> <div style="text-align: center;"> Контакт 2 Реле исполнительного механизма </div> </div> </p> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.</p>

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
--------------------------------	---

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p><u>ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА</u></p> <p>CO.0 : Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи контакта 68 ЭБУ</p> <p>CC.1 : Короткое замыкание на 12 В в цепи контакта 68 ЭБУ</p> <p>OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Реле топливного насоса</p>
УКАЗАНИЯ	<p>Условия обнаружения неисправности ЭБУ:</p> <p>1/ Выключите зажигание и дождитесь разрыва связи обмена. Включите зажигание и установите связь обмена с ЭБУ.</p> <p>2/ При наличии неисправности, определяемой бортовой системой диагностики, запустите двигатель.</p> <p>Условия выполнения диагностики:</p> <p>Неисправность является присутствующей.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: обработайте данную неисправность в первую очередь.</p>
CO.0 CC.1	<p>Проверьте соединение и состояние разъема реле топливного насоса. При необходимости замените колодку реле.</p> <p>При включенном зажигании проверьте наличие +12 В на контакте 1 реле топливного насоса. При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Проверьте изоляцию и отсутствие обрыва в цепи: ЭБУ, контакт 68 —————> 2 реле топливного насоса При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Проверьте обмотку реле топливного насоса. При необходимости замените реле топливного насоса.</p> <p>Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.</p>
OBD	<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность CO.0 или CO.1), но она фиксировалась многократно.</p> <p>Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется.</p> <p>При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей "CO.0 и CC.1".</p>
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее.</p> <p>Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ФОРСУНКИ ЦИЛИНДРА 1</u> CC.1 : Короткое замыкание на 12 В в цепи контакта управления форсункой 59 ЭБУ CC.0 : Короткое замыкание на "массу" в цепи контакта управления форсункой 59 ЭБУ CO : Обрыв цепи канала управления форсункой 59 ЭБУ OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Форсунка 1-го цилиндра
---	--

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Запустите двигатель. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1.
-----------------	---

CC.1 CC.0 CO	УКАЗАНИЯ	Если неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1, выполните данную диагностику.
--------------------	-----------------	---

Проверьте сопротивление форсунки цилиндра 1 . При необходимости замените форсунку.	
При включенном зажигании проверьте наличие 12 В на контакте 1 форсунки 1-го цилиндра . При необходимости устраните неисправность цепи до реле исполнительных механизмов .	
Подключите вместо ЭБУ контактную плату и убедитесь в отсутствии поврежденных и оборванных проводов в цепи: ЭБУ, контакт 59 —————> контакт 2 форсунки 1-го цилиндра При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.	

OBD	УКАЗАНИЯ	Если Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1, действуйте согласно методике обработки неисправностей CO, CC.0 или CC.1
-----	-----------------	--

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность CO, CC.0 или CO.1), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей CO, CC.0 и CO.1.	
--	--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ФОРСУНКИ ЦИЛИНДРА 2</u> CC.1 : Короткое замыкание на 12 В в цепи контакта управления форсункой 90 ЭБУ CC.0 : Короткое замыкание на "массу" в цепи контакта управления форсункой 90 ЭБУ CO : Обрыв цепи канала управления форсункой 90 ЭБУ OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Форсунка 2-го цилиндра
---	--

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Запустите двигатель. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1.
-----------------	---

CC.1 CC.0 CO	УКАЗАНИЯ	Если неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой CO, CC.0 или CC.1, выполните данную диагностику.
--------------------	-----------------	--

Проверьте сопротивление форсунки цилиндра 2 . При необходимости замените форсунку.	
При включенном зажигании проверьте наличие 12 В на контакте 1 форсунки 2-го цилиндра . При необходимости, устраните неисправность цепи до реле исполнительных механизмов .	
Подключите вместо ЭБУ контактную плату и убедитесь в отсутствии поврежденных и оборванных проводов в цепи: ЭБУ, контакт 90 —————> контакт 2 форсунки 2-го цилиндра При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.	

OBD	УКАЗАНИЯ	Если Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1, действуйте согласно методике обработки неисправностей CO, CC.0 или CC.1.
------------	-----------------	---

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность CO, CC.0 или CO.1), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей CO, CC.0 и CO.1.	
--	--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	ЦЕПЬ ФОРСУНКИ ЦИЛИНДРА 3 CC.1 : Короткое замыкание на 12 В в цепи контакта управления форсункой 60 ЭБУ CC.0 : Короткое замыкание на "массу" в цепи контакта управления форсункой 60 ЭБУ CO : Обрыв цепи канала управления форсункой 60 ЭБУ OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Форсунка 3-го цилиндра
---	---

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Запустите двигатель. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1.
-----------------	---

CC.1 CC.0 CO	УКАЗАНИЯ	Если неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой CO, CC.0 или CC.1, выполните данную диагностику.
--------------------	-----------------	--

Проверьте сопротивление форсунки цилиндра 3 . При необходимости замените форсунку.	
При включенном зажигании проверьте наличие 12 В на контакте 1 форсунки 3-го цилиндра . При необходимости устраните неисправность цепи до реле исполнительных механизмов .	
Подключите вместо ЭБУ контактную плату и убедитесь в отсутствии поврежденных и оборванных проводов в цепи: ЭБУ, контакт 60 —————> контакт 2 форсунки 3-го цилиндра При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.	

OBD	УКАЗАНИЯ	Если Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1, действуйте согласно методике обработки неисправностей CO, CC.0 или CC.1.
------------	-----------------	---

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность CO, CC.0 или CO.1), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей CO, CC.0 и CO.1.	
--	--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ФОРСУНКИ ЦИЛИНДРА 4</u> CC.1 : Короткое замыкание на 12 В в цепи контакта управления форсункой 89 ЭБУ CC.0 : Короткое замыкание на "массу" в цепи контакта управления форсункой 89 ЭБУ CO : Обрыв цепи канала управления форсункой 89 ЭБУ OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Форсунка 4-го цилиндра
---	--

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Запустите двигатель. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1.
-----------------	---

CC.1 CC.0 CO	УКАЗАНИЯ	Если неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой CO, CC.0 или CC.1, выполните данную диагностику.
--------------------	-----------------	--

Проверьте сопротивление форсунки цилиндра 4 . При необходимости замените форсунку.	
При включенном зажигании , проверьте наличие 12 В на контакте 1 форсунки 4-го цилиндра . При необходимости, устраните неисправность цепи до реле исполнительных механизмов .	
Подключите вместо ЭБУ контактную плату и убедитесь в отсутствии поврежденных и оборванных проводов в цепи: ЭБУ, контакт 89 —————> контакт 2 форсунки 4-го цилиндра При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.	

OBD	УКАЗАНИЯ	Если Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1, действуйте согласно методике обработки неисправностей CO, CC.0 или CC.1.
------------	-----------------	---

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность CO, CC.0 или CO.1), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей CO, CC.0 и CO.1.	
--	--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	ЦЕПЬ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ ЦИЛИНДРОВ 1 И 4 CC.1 : Короткое замыкание на 12 В в цепи контакта 1 ЭБУ CO.0 : Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи контакта 1 ЭБУ OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Катушка зажигания 1-го и 4-го цилиндров
---	---

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Запустите двигатель или включите стартер на 10 секунд. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CC.0 или CC.1. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO.0 или CC.1.
-----------------	---

CC.1 CC.0	УКАЗАНИЯ	Если неисправность запомнена, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO.0 или CC.1, выполните данную диагностику.
----------------------	-----------------	--

Проверьте состояние помехоподавительного конденсатора .
Проверьте сопротивление обмоток катушки зажигания 1-го и 4-го цилиндров. При необходимости замените катушку.
Проверьте цепь: обмотка 1-го цилиндра катушки зажигания - контакт 2 и обмотка 4-го цилиндра катушки зажигания - контакт 1 . При необходимости устраните неисправность.
Проверьте наличие " + " после реле топливного насоса на контакте 1 обмотки 1-го цилиндра катушки зажигания. При необходимости устраните неисправность.
Подключите вместо ЭБУ контактную плату и убедитесь в отсутствии поврежденных и оборванных проводов в цепи: контакт 32 ЭБУ —————> Контакт 2 обмотки 4-го цилиндра катушки При необходимости устраните неисправность.
Проверьте: – Подключение и состояние разъема реле топливного насоса. – При включенном зажигании наличие +12 В на контакте 1 реле топливного насоса. – Цепь: контакт 68 ЭБУ - контакт 2 реле топливного насоса. – Обмотку реле топливного насоса. При необходимости устраните неисправность.
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

OBD	УКАЗАНИЯ	Если Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой с СС.0 или СО.1, действуйте согласно методике обработки неисправностей "СО.0, СС.1".
------------	-----------------	--

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность СО.0 или СО.1), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей "СО.0 и СС.1".

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	ЦЕПЬ КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ ЦИЛИНДРОВ 2 И 3 CC.1 : Короткое замыкание на 12 В в цепи контакта 32 ЭБУ CO.0 : Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи контакта 32 ЭБУ OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Катушка зажигания 2-го и 3-го цилиндров
---	---

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Запустите двигатель или включите стартер на 10 секунд. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CC.0 или CC.1. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO.0 или CC.1.
-----------------	---

CC.1 CC.0	УКАЗАНИЯ	Если неисправность запомнена, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO.0 или CC.1, выполните данную диагностику.
----------------------	-----------------	--

Проверьте состояние помехоподавительного конденсатора .	
Проверьте сопротивление обмоток катушки зажигания 2-го и 3-го цилиндров . При необходимости замените катушку.	
Проверьте цепь: обмотка 2-го цилиндра катушки зажигания - контакт 2 и обмотка 3-го цилиндра катушки зажигания - контакт 1 . При необходимости устраните неисправность.	
Проверьте наличие "+" после реле топливного насоса на контакте 1 обмотки 2-го цилиндра катушки зажигания. При необходимости устраните неисправность.	
Подключите вместо ЭБУ контактную плату и убедитесь в отсутствии поврежденных и оборванных проводов в цепи: ЭБУ, контакт 1 —————> Контакт 2 обмотки 3-го цилиндра катушки При необходимости устраните неисправность.	
Проверьте: – Подключение и состояние разъема реле топливного насоса. – При включенном зажигании наличие +12 В на контакте 1 реле топливного насоса. – Цепь: контакт 68 ЭБУ - контакт 2 реле топливного насоса. – Обмотку реле топливного насоса. При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

OBD	УКАЗАНИЯ	Если Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой с СС.0 или СО.1, действуйте согласно методике обработки неисправностей "СО.0, СС.1".
------------	-----------------	--

<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность СО.0 или СО.1), но она фиксировалась многократно.</p> <p>Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена.</p> <p>Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется.</p> <p>При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей "СО.0 и СС.1".</p>

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее.</p> <p>Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p><u>СИГНАЛ ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ</u></p> <p>1.DEF : Неисправность датчика частоты вращения и положения коленчатого вала</p> <p>2.DEF : Отсутствие сигнала датчика частоты вращения и положения коленчатого вала</p> <p>1.OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Датчик частоты вращения и положения коленчатого вала</p> <p>2.OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Отсутствие сигнала датчика частоты вращения и положения коленчатого вала</p>
---	--

УКАЗАНИЯ	<p>Для выполнения этой диагностики датчик давления должен быть исправен.</p> <p>Условия обнаружения неисправности ЭБУ:</p> <p>1/ Выключите зажигание и дождитесь разрыва связи обмена с ЭБУ. Установите связь обмена с ЭБУ и удалите неисправности из памяти.</p> <p>2/ Запустите двигатель или включите стартер на 10 секунд.</p> <p>Условия выполнения диагностики:</p> <p>1/ Неисправность является присутствующей.</p> <p>2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой 1.DEF или 2.DEF.</p> <p>3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой 1.DEF или 2.DEF.</p>
-----------------	---

1.DEF 2.DEF	УКАЗАНИЯ	Если неисправность запомнена, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой 1.DEF или 2.DEF, выполните данную диагностику.
------------------------	-----------------	--

Проверьте соединение и состояние разъема датчика частоты вращения и положения коленчатого вала двигателя. При необходимости замените розеточную часть.	
Проверьте сопротивление датчика частоты вращения и положения коленчатого вала. При необходимости замените датчик.	
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 54 —————> Датчик частоты вращения и положения коленчатого вала двигателя ЭБУ, контакт 24 —————> Датчик частоты вращения и положения коленчатого вала При необходимости устраните неисправность.	
Если определяется неисправность 1.DEF, проверьте состояние маховика двигателя.	
Замените датчик, если неисправность сохраняется.	
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

1.OBD 2.OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность определяется как присутствующая с характеристикой 1.OBD или 2.OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой 1.DEF или 2.DEF, действуйте согласно методике обработки неисправностей "1.DEF,2.DEF".
----------------	-----------------	---

<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определялась бы неисправность 1.DEF или 2.DEF), но она фиксировалась многократно.</p> <p>Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена.</p> <p>Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется.</p> <p>При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей 1.DEF и 2.DEF.</p>

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее.</p> <p>Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p><u>СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ</u></p> <p>Электрическая неисправность кодированной линии.</p>
---------------------------------	--

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
----------	-------------

<p>Проверьте надежность подключения и состояние разъемов кодированной линии 58 ЭБУ системы впрыска.</p> <p>Если необходимо, замените неисправный разъем.</p>	
<p>Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте изоляцию и отсутствие обрыва в кодированной линии 58 ЭБУ.</p> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, руководствуйтесь методикой диагностики системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя.</p>	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>Удалите информацию о неисправностях из памяти.</p> <p>Обработайте другие возможные неисправности.</p>
--------------------------------------	--

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>КОД СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ НЕ ВВЕДЕН</u>
---------------------------------	--

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
----------	-------------

Эта неисправность указывает, что ЭБУ системы впрыска не воспринял код или код был преднамеренно удален из памяти ЭБУ.

В случае необходимости обратитесь к методике диагностики системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
--------------------------------------	-------------

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ</u> DEF : Неисправность датчика абсолютного давления OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Датчик абсолютного давления
---	--

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: 1/ Выключите зажигание и дождитесь разрыва связи обмена с ЭБУ. Войдите в режим диалога с ЭБУ. 2/ Дайте двигателю поработать с частотой вращения выше 608 об/мин. в течение не менее 10 секунд. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF.
-----------------	--

DEF	УКАЗАНИЯ	Если неисправность перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, выполните данную диагностику.
------------	-----------------	---

<p>Если неисправность определяется как присутствующая только при работающем двигателе, проверьте соответствие норме параметра положений "холостой ход" и "полная нагрузка".</p> <p>Плавно нажмите на педаль акселератора (из положения холостого хода до упора) и убедитесь, что угол открытия дроссельной заслонки увеличивается по мере перемещения педали.</p> <p>Если это не так, параметры не соответствуют норме. выполните данную диагностику данного параметра.</p>									
<p>Проверьте состояние разъема датчика абсолютного давления.</p> <p>При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>									
<p>Проверить, надежно ли подсоединен вакуумный шланг к датчику абсолютного давления .</p>									
<p>Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи:</p> <table><tr><td>ЭБУ, контакт 16</td><td>————→</td><td>Датчик абсолютного давления</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт 15</td><td>————→</td><td>Датчик абсолютного давления</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт 78</td><td>————→</td><td>Датчик абсолютного давления</td></tr></table> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>	ЭБУ, контакт 16	————→	Датчик абсолютного давления	ЭБУ, контакт 15	————→	Датчик абсолютного давления	ЭБУ, контакт 78	————→	Датчик абсолютного давления
ЭБУ, контакт 16	————→	Датчик абсолютного давления							
ЭБУ, контакт 15	————→	Датчик абсолютного давления							
ЭБУ, контакт 78	————→	Датчик абсолютного давления							
<p>Замените датчик, если неисправность сохраняется.</p>									
<p>Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска.</p> <p>ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения.</p> <p>Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.</p>									

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность определяется как присутствующая с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, действуйте согласно методике обработки неисправности "DEF".
------------	-----------------	---

<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность DEF), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки действуйте согласно методике обработки неисправностей "DEF".</p>
--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее.</p> <p>Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p><u>ЦЕПЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА</u></p> <p>DEF : Неисправность шагового электродвигателя регулятора холостого хода</p> <p>OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода</p>												
УКАЗАНИЯ	<p>Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Включите зажигание.</p> <p>Условия выполнения диагностики: Неисправность является присутствующей.</p>												
DEF	<p>Проверьте соединение и состояние разъема шагового электродвигателя регулятора холостого хода. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p> <p>Проверьте сопротивление шагового электродвигателя регулятора холостого хода. При необходимости замените клапан.</p> <p>Проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи:</p> <table><tr><td>ЭБУ, контакт 12</td><td>————→</td><td>Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт 41</td><td>————→</td><td>Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт 42</td><td>————→</td><td>Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт 72</td><td>————→</td><td>Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода</td></tr></table> <p>При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.</p>	ЭБУ, контакт 12	————→	Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода	ЭБУ, контакт 41	————→	Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода	ЭБУ, контакт 42	————→	Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода	ЭБУ, контакт 72	————→	Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода
ЭБУ, контакт 12	————→	Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода											
ЭБУ, контакт 41	————→	Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода											
ЭБУ, контакт 42	————→	Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода											
ЭБУ, контакт 72	————→	Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода											
OBD	<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность DEF), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки действуйте согласно методике обработки неисправностей "DEF".</p>												
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>												

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ</u> DEF : Неисправность датчика положения дроссельной заслонки OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Датчик положения дроссельной заслонки
---	--

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: 1/ Оставьте автомобиль на 10 секунд с включенным зажиганием при положении "холостой ход" дроссельной заслонки. 2/ Плавно полностью откройте дроссельную заслонку. 3/ Удерживайте дроссельную заслонку полностью открытой в течение 10 секунд. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF.
-----------------	--

DEF	УКАЗАНИЯ	Если неисправность перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, выполните данную диагностику.
------------	-----------------	---

Проверьте подсоединение и состояние разъема датчика положения дроссельной заслонки. При необходимости замените розеточную часть разъема.
Проверьте сопротивление датчика положения дроссельной заслонки (оно равно нулю или бесконечности в случае явного отказа). Убедитесь в том, что изменение сопротивления датчика точно соответствует заданной кривой. При перемещении дроссельной заслонки из положения "холостой ход" до положения "полная нагрузка" Убедитесь в том, что дроссельная заслонка при своем движении воздействует на датчик. При необходимости устраните неисправность или замените датчик положения дроссельной заслонки.
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 75 —————> Датчик положения дроссельной заслонки ЭБУ, контакт 74 —————> Датчик положения дроссельной заслонки ЭБУ, контакт 43 —————> Датчик положения дроссельной заслонки При необходимости устраните неисправность.
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность определяется как присутствующая с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, действуйте согласно методике обработки неисправности "DEF".
------------	-----------------	---

<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность DEF), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки действуйте согласно методике обработки неисправностей "DEF".</p>
--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее.</p> <p>Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ</u> DEF : Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Датчик температуры охлаждающей жидкости
---	--

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: 1/ Включите зажигание. 2/ Если неисправность является только запомненной, запустите двигатель и оставьте его работать (до включения электроклапана системы охлаждения). Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF.
-----------------	---

DEF	УКАЗАНИЯ	Если неисправность перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, выполните данную диагностику.
------------	-----------------	---

Проверьте надежность соединения и состояние разъема датчика температуры охлаждающей жидкости. При необходимости замените розеточную часть разъема.
Убедитесь, что сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости не равно нулю или бесконечности (т. е. нет явной неисправности). При необходимости замените датчик температуры охлаждающей жидкости.
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 73 —> Датчик температуры охлаждающей жидкости ЭБУ, контакт 13 —> Датчик температуры охлаждающей жидкости При необходимости устраните неисправность.
Проверьте сопротивление датчика при различной температуре . При необходимости замените датчик.
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность определяется как присутствующая с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, действуйте согласно методике обработки неисправности "DEF".
------------	-----------------	---

<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность DEF), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки действуйте согласно методике обработки неисправностей "DEF".</p>
--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее.</p> <p>Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА</u> DEF : Неисправность датчика температуры воздуха OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Датчик температуры воздуха
---	---

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: 1/ Включите зажигание. 2/ Если неисправность является только запомненной, запустите двигатель и оставьте его работать (до включения электровентилятора системы охлаждения). Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF.
-----------------	---

DEF	УКАЗАНИЯ	Если неисправность перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, выполните данную диагностику.
------------	-----------------	---

Проверьте надежность соединения и состояние разъема датчика температуры воздуха. При необходимости замените розеточную часть разъема.
Убедитесь, что сопротивление датчика температуры воздуха не равно нулю или бесконечности (т. е. нет явной неисправности). При необходимости замените датчик температуры воздуха.
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 77 —————> Датчик температуры воздуха ЭБУ, контакт 49 —————> Датчик температуры воздуха При необходимости устраните неисправность.
Проверьте сопротивление датчика при различной температуре . При необходимости замените датчик.
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность определяется как присутствующая с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, действуйте согласно методике обработки неисправности "DEF".
------------	-----------------	---

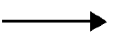
<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность DEF), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки действуйте согласно методике обработки неисправностей "DEF".</p>
--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее.</p> <p>Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p><u>ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА</u></p> <p>СС.1 : Короткое замыкание на 12 В в цепи контакта 4 ЭБУ СО.0 : Короткое замыкание на "массу" в цепи контакта 4 ЭБУ СО : Обрыв цепи канала 4 ЭБУ OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Катушка зажигания: Электромагнитный клапан продувки адсорбера</p>
---	---

УКАЗАНИЯ	<p>Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Включите зажигание</p> <p>Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF.</p>
-----------------	---

СО СС0 СС1	УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
------------------	-----------------	-------------

Проверьте надежность подключения и состояние разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера. При необходимости замените розеточную часть разъема.
Проверьте сопротивление электромагнитного клапана продувки адсорбера. При необходимости замените клапан.
При включенном зажигании проверьте наличие 12 В на разъеме электромагнитного клапана продувки адсорбера. При необходимости устраните неисправность.
Подключите вместо ЭБУ контактную плату и убедитесь в отсутствии поврежденных и оборванных проводов в цепи: <div style="text-align: center;"> ЭБУ, контакт 4  Электромагнитный клапан продувки адсорбера </div> При необходимости устраните неисправность.
Замените электромагнитный клапан продувки адсорбера
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

OBD	УКАЗАНИЯ	Если Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0 или CC.1, действуйте согласно методике обработки неисправностей CO, CC.0 или CC.1
------------	-----------------	--

<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определились бы неисправности CO, CC0 или CC.1), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей CO, CC.0, CC1.</p>

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее.</p> <p>Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</u> DEF : Неверный сигнал кислородного датчика OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Сигнал кислородного датчика
---	---

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: 1/ Включите зажигание. 2/ Запустите двигатель, дождитесь начала регулирования состава рабочей смеси и дайте после этого двигателю поработать 5 минут. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF.
-----------------	---

DEF	УКАЗАНИЯ	Если неисправность перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, выполните данную диагностику.
------------	-----------------	---

Проверьте подсоединение и состояние разъема кислородного датчика. При необходимости замените розеточную часть разъема.
Убедитесь в отсутствии подсоса воздуха .
При интенсивной эксплуатации автомобиля в городских условиях выполните очистку .
При включенном зажигании проверьте наличие 12 В после реле исполнительных механизмов на контакте А кислородного датчика . При необходимости устраните неисправность.
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 45 —————> Кислородный датчик ЭБУ, контакт 80 —————> Кислородный датчик При необходимости устраните неисправность.
Если неисправность сохраняется, замените кислородный датчик.
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность определяется как присутствующая с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, действуйте согласно методике обработки неисправности "DEF".
------------	-----------------	---

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность DEF), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки действуйте согласно методике обработки неисправностей "DEF".

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p>ЦЕПЬ ПОДОГРЕВА ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</p> <p>CC.1 : Короткое замыкание 12 В в цепи контакта 63 (управление подогревателем кислородного датчика) ЭБУ</p> <p>CC.0 : Короткое замыкание на "массу" в цепи контакта 63 (управление подогревателем кислородного датчика) ЭБУ</p> <p>CO : Обрыв цепи канала 63 (управление подогревателем кислородного датчика) ЭБУ</p> <p>DEF : Отклонение мощности подогрева кислородного датчика от нормы</p> <p>1.OBD: Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Подогрев кислородного датчика</p> <p>2.OBD: Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Мощность подогрева кислородного датчика</p>
---	---

УКАЗАНИЯ	<p>Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Запустите двигатель.</p> <p>Условия выполнения диагностики:</p> <p>1/ Неисправность является присутствующей.</p> <p>2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой 1.OBD или 2.OBD, но перешла с разряд присутствующих с характеристикой CO, CC.0, CC.1 или DEF.</p> <p>3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0, CC.1 или DEF.</p>
-----------------	--

CC.1 CC.0 CO DEF	УКАЗАНИЯ	<p>Если неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой CO, CC.1, CC.0 или DEF, выполните данную диагностику.</p>
-------------------------------------	-----------------	--

<p>Проверьте подсоединение и состояние разъема кислородного датчика. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте сопротивление нагревателя кислородного датчика. При необходимости замените кислородный датчик.</p>
<p>Проверьте наличие 12 В на контакте А разъема кислородного датчика. Проверьте электрическую цепь до реле привода.</p>
<p>Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 63 —————> Кислородный датчик При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.</p>

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд "1.OBD или 2.OBD", в этом случае ее не следует принимать во внимание. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

1.OBD 2.OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность является присутствующей с характеристикой 1.OBD или 2.OBD также является присутствующей неисправностью CC.1, CC.0, CO или DEF, действуйте согласно методике обработки неисправностей CC.1, CC.0, CO, DEF.
----------------	-----------------	--

<p>Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность CO, CC.1, CC.0 или DEF), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей CO, CC.1, CC.0 и DEF.</p>
--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд "1.OBD или 2.OBD", в этом случае ее не следует принимать во внимание. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	---

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ НИЖНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</u> DEF : Неверный сигнал кислородного датчика OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Сигнал кислородного датчика
---	--

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: 1/ Включите зажигание. 2/ После работы электроклапана системы охлаждения двигателя в течение не менее 2 минут, произведите дорожное испытание, во время которого не отпускайте полностью педаль акселератора. 3/ Продолжите испытание на спуске при отпущенной педали акселератора (режим принудительного холостого хода). Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF.
-----------------	---

DEF	УКАЗАНИЯ	Если неисправность перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, выполните данную диагностику.
------------	-----------------	---

Проверьте подсоединение и состояние разъема кислородного датчика. При необходимости замените розеточную часть разъема.
Убедитесь в отсутствии подсоса воздуха .
При интенсивной эксплуатации автомобиля в городских условиях выполните очистку .
При включенном зажигании проверьте наличие 12 В после реле исполнительных механизмов на контакте А кислородного датчика . При необходимости устраните неисправность.
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 44 —————> Кислородный датчик ЭБУ, контакт 76 —————> Кислородный датчик При необходимости устраните неисправность.
Если неисправность сохраняется, замените кислородный датчик.
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность определяется как присутствующая с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, действуйте согласно методике обработки неисправности "DEF".
------------	-----------------	---

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность DEF), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки действуйте согласно методике обработки неисправностей "DEF".

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p>ЦЕПЬ ПОДОГРЕВА НИЖНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</p> <p>CC.1 : Короткое замыкание 12 В в цепи контакта 65 (управление подогревателем кислородного датчика) ЭБУ</p> <p>CC.0 : Короткое замыкание на "массу" в цепи контакта 65 (управление подогревателем кислородного датчика) ЭБУ</p> <p>CO : Обрыв цепи канала 65 (управление подогревателем кислородного датчика) ЭБУ</p> <p>DEF : Отклонение мощности подогрева кислородного датчика от нормы</p> <p>1.OBD: Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Подогрев кислородного датчика</p> <p>2.OBD: Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Мощность подогрева кислородного датчика</p>
---	--

УКАЗАНИЯ	<p>Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Запустите двигатель и дайте ему поработать до включения электроклапана системы охлаждения в течение одной минуты, увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя.</p> <p>Условия выполнения диагностики:</p> <p>1/ Неисправность является присутствующей.</p> <p>2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой 1.OBD или 2.OBD, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой CO, CC.0, CC.1 или DEF.</p> <p>3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой CO, CC.0, CC.1 или DEF.</p>
-----------------	---

CC.1 CC.0 CO DEF	УКАЗАНИЯ	<p>Если неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой CO, CC.1, CC.0 или DEF, выполните данную диагностику.</p>
-------------------------------------	-----------------	--

<p>Проверьте подсоединение и состояние разъема кислородного датчика. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте сопротивление подогревателя кислородного датчика. При необходимости замените кислородный датчик.</p>
<p>Проверьте наличие 12 В на контакте А разъема кислородного датчика. Проверьте электрическую цепь до реле исполнительного механизма.</p>
<p>Подключите вместо ЭБУ контактную плату и убедитесь в отсутствии поврежденных и оборванных проводов в цепи: ЭБУ, контакт 65 —————> Кислородный датчик При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.</p>

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд "1.OBD или 2.OBD", в этом случае ее не следует принимать во внимание. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---	--

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

1.OBD 2.OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность является присутствующей с характеристикой 1.OBD или 2.OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей CC.1, CC.0, CO или DEF, действуйте согласно методике обработки неисправностей CC.1, CC.0, CO, DEF.
----------------	-----------------	--

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность CO, CC.1, CC0 или DEF), но она фиксировалась многократно. Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки руководствуйтесь методикой обработки неисправностей CO, CC.1, CC0 и DEF.

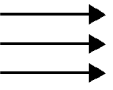
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд "1.OBD или 2.OBD", в этом случае ее не следует принимать во внимание. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	ЦЕПЬ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ DEF : Неверный сигнал датчика детонации OBD : Неисправность, обнаруженная бортовой системой диагностики: Сигнал датчика детонации
---	--

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Выполните дорожное испытание с горячим двигателем при высокой частоте вращения коленчатого вала двигателя. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF.
----------	---

DEF	УКАЗАНИЯ	Если неисправность перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, выполните данную диагностику.
-----	----------	---

Проверьте подсоединение и состояние разъема датчика детонации. При необходимости замените розеточную часть разъема.	
Проверьте момент затяжки датчика детонации на блоке цилиндров. При необходимости устраните неисправность.	
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> ЭБУ, контакт 20 ЭБУ, контакт 79 ЭБУ, контакт 19 </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div> Датчик детонации Датчик детонации Экран датчика детонации </div> </div> При необходимости устраните неисправность.	
Неисправность сохраняется! Замените датчик детонации.	
Если неисправность сохраняется, то замените ЭБУ системы впрыска. ВНИМАНИЕ: повреждение ЭБУ системы впрыска возможно вызвано скачком напряжения. Причину этого нужно найти и устранить до установки нового ЭБУ.	

OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность определяется как присутствующая с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF, действуйте согласно методике обработки DEF
-----	----------	---

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность DEF), но она фиксировалась многократно Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки действуйте согласно методике обработки неисправностей "DEF".	
---	--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
--------------------------------------	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	ИНФОРМАЦИЯ О СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ DEF : Неверный сигнал скорости автомобиля OBD : Неисправность, обнаруженная бортовой системой диагностики: Сигнал скорости автомобиля
---	---

УКАЗАНИЯ	<p>Для проведения этой диагностики необходимо, чтобы АБС была в исправном состоянии. Условия обнаружения неисправности ЭБУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1/ Выполните дорожное испытание, контролируя скорость автомобиля. 2/ Продолжайте дорожное испытание с постоянной скоростью. 3/ Продолжайте дорожное испытание на спуске при отпущенной педали акселератора <p>Условия выполнения диагностики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность является присутствующей с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF. 3/ Неисправность является запомненной, но перешла в разряд присутствующих неисправностей с характеристикой DEF.
-----------------	--

DEF	УКАЗАНИЯ	Если неисправность перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, выполните данную диагностику.
------------	-----------------	---

Проверить подсоединение и состояние разъема цепи измерения скорости автомобиля. При необходимости замените розеточную часть разъема.	
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи контакта 53 ЭБУ . При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, см. методику диагностики АБС .	

OBD	УКАЗАНИЯ	Если неисправность определяется как присутствующая с характеристикой OBD, но перешла в разряд присутствующих с характеристикой DEF, действуйте согласно методике обработки неисправности "DEF".
------------	-----------------	---

Неисправность в действительности не является присутствующей (иначе определилась бы неисправность DEF), но она фиксировалась многократно Поэтому надо проверить цепь без замены деталей, неисправность которых точно не установлена. Заменять ЭБУ системы впрыска не требуется. При проведении этой проверки действуйте согласно методике обработки неисправностей "DEF".	
---	--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее. Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ---> КОНДИЦИОНЕР</u> Отсутствие или несоответствие норме сигнала потребляемой кондиционером мощности по каналу 23 ЭБУ
---	--

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: 1/ Запустите двигатель и включите кондиционер. 2/ Проверьте напряжение аккумуляторной батареи, которое должно быть выше 11 В. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность определяется как запомненная, но переходит в разряд присутствующих во время проверки.
-----------------	--

Подключите контактную плату вместо компьютера и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи контакта 23 компьютера. При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, обратитесь к диагностике системы кондиционирования воздуха.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА</u> CC.1 : Короткое замыкание на 12 В CC.0 : Короткое замыкание на "массу" CO : Обрыв в цепи
---	---

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

Не учитывайте эту неисправность, поскольку она не действительна для данного автомобиля.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ФАЗОРЕГУЛЯТОР РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА</u> CC.1 : Короткое замыкание на 12 В CC.0 : Короткое замыкание на "массу" CO : Обрыв в цепи
---	---

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

Не учитывайте эту неисправность, поскольку она не действительна для данного автомобиля.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ</u> СО.0 : Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи контакта 9 ЭБУ СС.1 : Короткое замыкание на 12 В в цепи контакта 9 ЭБУ
---	---

УКАЗАНИЯ	Условия обнаружения неисправности ЭБУ: Дайте двигателю поработать в течение 10 секунд с частотой вращения выше 1500 об/мин. Условия выполнения диагностики: 1/ Неисправность является присутствующей. 2/ Неисправность определяется как запомненная, но переходит в разряд присутствующих во время проверки.
-----------------	--

Проверьте соединение и состояние разъема цепи сигнала перегрева . При необходимости замените розеточную часть разъема.	
Проверьте состояние сигнальной лампы (если она не горит). При необходимости замените лампу.	
Проверьте, что 12 В поступают на лампу . Устраните неисправности в цепи до предохранителя.	
Подключите контактную плату и проверьте отсутствие повреждения и обрыва провода канала 9 ЭБУ. Устраните неисправность.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

<p>ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ MIL (Бортовая Система Диагностики)</u></p> <p>CC.0 : Обрыв или короткое замыкание на "массу"</p> <p>CC.1 : Короткое замыкание на 12 В</p> <p>OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Сигнальная лампа MIL (OBD) (только при наличии соответствующей запомненной неисправности)</p>
--	---

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Отсутствуют</p>
------------------------	--------------------

Не учитывайте эту неисправность, поскольку она не действительна для данного автомобиля.

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>После ремонта неисправность может перейти в разряд OBD. В этом случае больше не учитывайте ее.</p> <p>Удалите неисправность из памяти ЭБУ перед выполнением контроля соответствия.</p> <p>Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
--	---

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ МАЛОЙ СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</u> CC.1 : Короткое замыкание на 12 В CC.0 : Короткое замыкание на "массу" CO : Обрыв в цепи
---	--

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

Не учитывайте эту неисправность, поскольку она не действительна для данного автомобиля.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ БОЛЬШОЙ СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА</u> <u>СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</u> CC.1 : Короткое замыкание на 12 В CC.0 : Короткое замыкание на "массу" CO : Обрыв в цепи
---	--

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

Не учитывайте эту неисправность, поскольку она не действительна для данного автомобиля.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА</u> DEF : Неисправность датчика скорости вращения колеса OBD : Неисправность, определяемая бортовой системой диагностики: Датчик скорости вращения колеса
---	--

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

Не учитывайте эту неисправность, поскольку на данном автомобиле датчики скорости вращения колеса отсутствуют.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ: СИСТЕМА ВПРЫСКА ---> ЭБУ АКП</u> Отсутствуют
---	---

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

Не учитывайте эту неисправность, поскольку данный автомобиль не оборудуется АКП.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ MIL (Бортовая Система Диагностики) ---> АКП</u> Отсутствуют
---	---

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

Не учитывайте эту неисправность, поскольку данный автомобиль не оборудуется АКП.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите информацию о неисправностях из памяти. Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ДИАГНОСТИКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА БОРТОВОЙ СИСТЕМОЙ ДИАГНОСТИКИ ВЫПОЛНЯЕТСЯ</u> Показывает, что диагностика выполняется
---------------------------------	--

УКАЗАНИЯ	Эта индикация используется только при специальном дорожном испытании, не выполняемом в рамках послепродажного обслуживания.
----------	---

Не принимать в расчет эту индикацию.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
--------------------------------------	-------------

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ДИАГНОСТИКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА СИСТЕМОЙ</u> <u>БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАВЕРШЕНА</u> Показывает, что диагностика завершена
---------------------------------	--

УКАЗАНИЯ	Эта индикация используется только при специальном дорожном испытании, не выполняемом в рамках послепродажного обслуживания.
----------	---

Не принимать в расчет эту индикацию.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
--------------------------------------	-------------

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</u> Указывает на неверный сигнал верхнего кислородного датчика
---	---

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

Убедитесь в отсутствии подсоса воздуха в систему выпуска отработавших газов.	
При интенсивной эксплуатации автомобиля в городских условиях выполните очистку.	
Проверьте подсоединение и состояние разъема кислородного датчика. При необходимости замените розеточную часть разъема.	
Проверьте сопротивление нагревателя кислородного датчика. При необходимости замените кислородный датчик.	
При включенном зажигании проверьте наличие 12 В (после реле исполнительных механизмов) на контакте А кислородного датчика. При необходимости устраните неисправность.	
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 45 —————> Кислородный датчик ЭБУ, контакт 80 —————> Кислородный датчик При необходимости устраните неисправность.	
Подключите контактную плату вместо ЭБУ и проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 63 —————> Кислородный датчик При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, то замените кислородный датчик.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Обработайте другие функциональные неисправности. Удалите информацию о неисправностях, зарегистрированных бортовой системой диагностики, из памяти ЭБУ. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</u> BON : Выполнение ремонта подтверждено 1.DEF : Не соблюдены условия дорожного испытания 2.DEF : Обнаружена присутствующая неисправность
---	--

УКАЗАНИЯ	Эта индикация используется только при специальном дорожном испытании, не выполняемом в рамках послепродажного обслуживания.
-----------------	---

Не принимать в расчет эту индикацию.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
---	-------------

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ДИАГНОСТИКА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА БОРТОВОЙ СИСТЕМОЙ ДИАГНОСТИКИ ВЫПОЛНЯЕТСЯ</u> Показывает, что диагностика выполняется
---	--

УКАЗАНИЯ	Эта индикация используется только при специальном дорожном испытании, не выполняемом в рамках послепродажного обслуживания.
-----------------	---

Не принимать в расчет эту индикацию.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
---	-------------

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ДИАГНОСТИКА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА</u> <u>БОРТОВОЙ СИСТЕМОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАВЕРШЕНА</u> Указывает, что диагностика
---------------------------------	---

УКАЗАНИЯ	Эта индикация используется только при специальном дорожном испытании, не выполняемом в рамках послепродажного обслуживания.
----------	---

Не принимать в расчет эту индикацию.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
--------------------------------------	-------------

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА</u> Указывает на неверный сигнал верхнего кислородного датчика
---	--

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
-----------------	-------------

<p>Убедитесь в отсутствии подсоса воздуха в систему выпуска отработавших газов. При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Осмотрите каталитический нейтрализатор. Наличие деформаций корпуса может быть причиной нарушения его функционирования.</p> <p>Проверьте визуально, что нет следов сильного перегрева. Попадание холодной воды на горячий каталитический нейтрализатор может привести к его разрушению.</p> <p>Проверьте, не отмечался ли чрезмерный расход масла или охлаждающей жидкости. Спросите у владельца, использовал ли он присадки или другие подобные средства. Такого рода продукты могут провоцировать загрязнение каталитического нейтрализатора и делать его работу неэффективной на более или менее длительный срок.</p> <p>Убедитесь в том, что не было пропусков воспламенения смеси, которые могут привести к разрушению каталитического нейтрализатора.</p> <p>Если установлена причина разрушения каталитического нейтрализатора, его можно заменить. Если же замена каталитического нейтрализатора произведена без установления причины его выхода из строя, то новый каталитический нейтрализатор может очень быстро разрушаться.</p>	
--	--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Обработайте другие функциональные неисправности. Удалите информацию о неисправностях, зарегистрированных бортовой системой диагностики, из памяти ЭБУ. Обработайте другие возможные неисправности.
---	--

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ или ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА</u> BON : Выполнение ремонта подтверждено 1.DEF : Не соблюдены условия дорожного испытания 2.DEF : Обнаружена присутствующая неисправность
---	--

УКАЗАНИЯ	Эта индикация используется только при специальном дорожном испытании, не выполняемом в рамках послепродажного обслуживания.
-----------------	---

Не принимать в расчет эту индикацию.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
---	-------------

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p><u>ДИАГНОСТИКА ПРОПУСКОВ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ СМЕСИ БОРТОВОЙ СИСТЕМОЙ ДИАГНОСТИКИ ВЫПОЛНЯЕТСЯ</u></p> <p>Показывает, что диагностика выполняется</p>
---------------------------------	--

УКАЗАНИЯ	<p>Не должно быть ни одной запомненной или присутствующей неисправности электрооборудования. Выполните калибровку датчика частоты вращения и положения коленчатого вала (см. главу 17 "Условия выполнения диагностики").</p>
----------	--

<p>Удалите из памяти ЭБУ запомненные неисправности и неисправности, зарегистрированные бортовой системой диагностики.</p> <p>Чтобы запустить данную диагностику и убедиться в правильном выполнении ремонта системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Не должно быть никаких неисправностей электрооборудования. – Выполните калибровку датчика частоты вращения и положения коленчатого вала. – Двигатель должен быть прогрет (75°C). – При работе двигателя на холостом ходу включите все потребители электроэнергии на 11 минут. 	
<p>Если неисправность и пропуск воспламенения рабочей смеси не определяется как присутствующая ни для одного цилиндра, ремонт выполнен правильно.</p>	
<p>Если неисправность и пропуск воспламенения рабочей смеси определяется как присутствующая, устраните соответствующую неисправность.</p>	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
--------------------------------------	-------------

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<p><u>ПРОПУСКИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ СМЕСИ, ВЕДУЩИЕ К УВЕЛИЧЕНИЮ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ И К ПОВРЕЖДЕНИЮ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА</u></p> <p>1.DEF : Пропуски воспламенения рабочей смеси во время последней поездки 2.DEF : Подтвержденные пропуски воспламенения рабочей смеси</p>
-------------------------------------	---

УКАЗАНИЯ	<p>Пропуски воспламенения смеси в 1-м цилиндре. Пропуски воспламенения смеси во 2-м цилиндре. Пропуски воспламенения в 3-м цилиндре. Пропуски воспламенения смеси в 4-м цилиндре. Указывают на характер и место неисправности.</p>
-----------------	--

<p>Подключите диагностическую станцию OPTIMA 5800 и выполните проверку системы зажигания. Следуйте инструкциям на мониторе станции и замените неисправные детали.</p>	
<p>Подключите диагностическую станцию OPTIMA 5800 и выполните проверку компрессии в цилиндрах двигателя. Следуйте инструкциям на мониторе станции и замените неисправные детали при необходимости.</p>	
<p>Подключите диагностическую станцию OPTIMA 5800 и выполните проверку датчика частоты вращения и положения коленчатого вала. При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Если не было обнаружено никаких неисправностей, следовательно, есть неисправность в системе подачи топлива. Следует проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Топливный фильтр. – Подачу и давление топлива. – Состояние топливного насоса. – Чистоту топливного бака. – Состояние форсунок. <p>Устраните неисправности в системе подачи топлива.</p>	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>Обработайте другие функциональные неисправности. Удалите информацию о неисправностях, зарегистрированных бортовой системой диагностики, из памяти ЭБУ. Обработайте другие возможные неисправности.</p>
---------------------------------------	---

Диагностика - Интерпретация неисправностей

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ПРОПУСКИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ В 1-м ЦИЛИНДРЕ</u> <u>ПРОПУСКИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ В 2-м ЦИЛИНДРЕ</u> <u>ПРОПУСКИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ В 3-м ЦИЛИНДРЕ</u> <u>ПРОПУСКИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ В 4-м ЦИЛИНДРЕ</u>
УКАЗАНИЯ	<p>Надо заметить, что в редких случаях неисправный цилиндр определяется ошибочно. В этом случае ЭБУ может определить 1-й цилиндр как неисправный, хотя он таковым не является. Следует в первую очередь проверить 1-й цилиндр, и, если все исправно, проверьте другие цилиндры. Данные показания ЭБУ следует принимать во внимание только если обнаружены пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению токсичности отработавших газов или к разрушению каталитического нейтрализатора.</p>
Обнаружена неисправность в одном из цилиндров	<p>Исходя из этого, неисправность, вероятнее всего, связана с каким-то элементом, способным влиять на работу только этого цилиндра:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Неисправность форсунки. – Неисправность свечи зажигания. – Неисправность высоковольтного провода.
Обнаружена неисправность в 1-м и 4-м или 2-м и 3-м цилиндрах	<p>Исходя из этого, неисправность, вероятнее всего, связана с каким-либо элементом, способным влиять на работу только этой пары цилиндров:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Неисправность цепи высокого напряжения катушки зажигания. – Неисправность цепи низкого напряжения катушки зажигания.
Обнаружена неисправность в четырех цилиндрах	<p>Исходя из этого, неисправность, вероятнее всего, связана с каким-либо элементом, способным влиять на работу всех цилиндров:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Неисправность топливного фильтра. – Неисправность топливного насоса. – Несоответствие марки топлива.
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА БОРТОВОЙ СИСТЕМОЙ ДИАГНОСТИКИ ВЫПОЛНЯЕТСЯ</u>
---------------------------------	---

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
----------	-------------

Не принимать во внимание показания прибора, так как данная функция не реализуется.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
--------------------------------------	-------------

ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА</u>
---------------------------------	--

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют
----------	-------------

Не принимать во внимание показания прибора, так как данная функция не реализуется.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Отсутствуют
--------------------------------------	-------------

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ		При остановленном двигателе и включенном зажигании.		
Позиция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
Окно Состояний				
1	Напряжение аккумуляторной батареи	Состояние : "+" После замка зажигания на ЭБУ системы впрыска Параметр Напряжение питания ЭБУ	АКТИВНО 11,8 < X < 13,2 В	При отклонении от нормы см. диагностику данного параметра.
2	Конфигурация ЭБУ	Состояние: Подключение системы кондиционирования воздуха Состояние: Конфигурация ЭБУ для автомобилей с системой кондиционирования воздуха Состояние: Подключение реле давления усилителя рулевого управления Состояние: Подключение электрообогревателя ветрового стекла Состояние: Конфигурация ЭБУ для автомобилей без датчиков скорости вращения колеса Состояние: Датчик скорости вращения колеса АБС Состояние: Магниторезистивных датчик скорости вращения колеса Состояние: Электромагнитный датчик скорости вращения колеса Состояние: Конфигурация ЭБУ для автомобиля с системой электронной противоблокировки запуска двигателя	АКТИВНО (при наличии соответствующего оборудования) НЕ АКТИВНО АКТИВНО (при наличии соответствующего оборудования) АКТИВНО (при наличии соответствующего оборудования) АКТИВНО НЕ АКТИВНО НЕ АКТИВНО НЕ АКТИВНО АКТИВНО	Отсутствует
		Состояние: Подключение датчика скорости вращения колеса	АКТИВНО	При возникновении неисправности см. методику диагностики для данного состояния
3	Система электронной противоблокировки запуска двигателя	Состояние: Система электронной противоблокировки запуска двигателя	НЕАКТИВНО	При возникновении неисправности см. методику диагностики для данного состояния

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	При остановленном двигателе и включенном зажигании.
-----------------	---

Позиция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
4	Датчик положения дроссельной заслонки	<p>Состояние: Положение дроссельной заслонки: "холостой ход"</p> <p>Параметр: Положение дроссельной заслонки</p> <p>Параметр: Значение запрограммированного параметра положения "холостой ход"</p> <p>Педаль акселератора нажата слегка</p> <p>Состояние: Положение дроссельной заслонки: "холостой ход"</p> <p>Состояние: Положение дроссельной заслонки: "полная нагрузка"</p> <p>Состояние: Положение дроссельной заслонки: "полная нагрузка"</p> <p>Параметр: Положение дроссельной заслонки</p>	<p>АКТИВНО</p> <p>$0 < X < 47$</p> <p>$0 < X < 47$</p> <p>НЕАКТИВНО</p> <p>НЕАКТИВНО</p> <p>АКТИВНО</p> <p>$170 < X < 255$</p>	<p>При возникновении неисправности следует обратиться к методике диагностики для данных параметров</p>
Окно Параметров				
5	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Параметр: Температура охлаждающей жидкости	$X = \text{Температура охлаждающей жидкости} \pm 5^\circ\text{C}$	При отклонении от нормы см. диагностику данного параметра.
6	Датчик температуры воздуха	Параметр: Температура воздуха	$X = \text{температура в подкапотном пространстве} \pm 5^\circ\text{C}$	При отклонении от нормы см. диагностику данного параметра.
7	Датчик абсолютного давления	<p>Параметр: Разрежение во впускном коллекторе</p> <p>Параметр: Атмосферное давление</p>	<p>$X = \text{Атмосферное давление}$</p> <p>$X = \text{Атмосферное давление}$</p>	При отклонении от нормы см. методику диагностики для данных параметров

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	При остановленном двигателе и включенном зажигании.
-----------------	---

Позиция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
Окно команд				
8	Топливный насос	Команда топливный насос	Должен быть слышен шум от работы топливного насоса	При возникновении неисправности см. методику диагностики для данной команды
9	Электроventильатор системы охлаждения двигателя	Команда Малая скорость электроventильатора	Должен быть слышен шум работающего на малой скорости электроventильатора	При возникновении неисправности см. методику диагностики для данной команды
		Команда Большая скорость электроventильатора (только наличии кондиционера)	Должен быть слышен шум работающего на большой скорости электроventильатора	При возникновении неисправности см. методику диагностики для данной команды
10	Клапан регулирования холостого хода	Команда Клапан регулирования холостого хода	Положите руку на клапан, чтобы ощутить его работу	Если клапан не работает, см. диагностику неисправности в цепи сигнальной лампы системы регулирования холостого хода: DEF
11	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Команда Продувка адсорбера	Электромагнитный клапан продувки адсорбера должен работать	Если клапан не работает, см. диагностику неисправности в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера: CO
12	Кондиционер	Кондиционер включен с помощью выключателя на щитке приборов Команда Компрессор кондиционера	Компрессор должен включиться	Если компрессор не работает, см. диагностику состояний системы кондиционирования воздуха

УКАЗАНИЯ

При работе горячего двигателя на холостом ходу, при выключенных потребителях электроэнергии, выполните следующее.

Позиция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
Окно Состояний				
1	Напряжение аккумуляторной батареи	Состояние: "+" После замка зажигания на ЭБУ системы впрыска Параметр: Напряжение питания ЭБУ Если параметр: Напряжение питания ЭБУ Тогда параметр: Частота вращения коленчатого вала двигателя	АКТИВНО $13 < X < 14,5 \text{ В}$ $X < 12,8 \text{ В}$ $750 < X < 900 \text{ об/мин.}$	При отклонении от нормы см. диагностику данного параметра.
2	Управление топливным насосом	Состояние: Управление реле топливного насоса	АКТИВНО	Отсутствует
3	Управление исполнительным механизмом	Состояние: Управление реле исполнительного механизма	АКТИВНО	Отсутствует
4	Сигнал датчика частоты вращения и положения коленчатого вала	Состояние: Сигнал датчика частоты вращения и положения коленчатого вала	АКТИВНО	При отклонении от нормы см. диагностику неисправности "сигнал датчика частоты вращения и положения коленчатого вала":
5	Распознавание° 1-го цилиндра	Состояние: Распознавание 1-го цилиндра	АКТИВНО	При отклонении от нормы см. главу 17 "Условия проведения диагностики"

УКАЗАНИЯ

При работе горячего двигателя на холостом ходу, при выключенных потребителях электроэнергии выполните следующее.

Позиция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
6	Нагревательный элемент кислородного датчика	Состояние: Нагревательный элемент верхнего кислородного датчика Состояние: Подогрев нижнего кислородного датчика	АКТИВНО АКТИВНО	(см. условия работы)
7	Потенциометрический датчик положения дроссельной заслонки	Состояние: Положение дроссельной заслонки: "холостой ход"	АКТИВНО	При отклонении от нормы см. диагностику данного параметра.
8	Регулирование холостого хода	Состояние: Регулирование холостого хода Параметр: Частота вращения коленчатого вала двигателя Параметр: Отклонение оборотов холостого хода Параметр: Степень циклического открытия электромагнитного клапана регулирования холостого хода Параметр: Адаптивная степень циклического открытия на холостом ходу	АКТИВНО $725 < X < 775$ об/мин $- 25 < X < +25$ об/мин. $6 \% < X < 22 \%$ $- 4 \% < X < 4 \%$	При отклонении от нормы см. методику диагностики для данного состояния
Окно Параметров				
9	Цепь датчика давления во впускном коллекторе	Параметр: Давление во впускном коллекторе Параметр: Атмосферное давление	$320 < X < 380$ мбар $X =$ Атмосферное давление	При отклонении от нормы см. методику диагностики данных параметров

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	При работе горячего двигателя на холостом ходу, при выключенных потребителях электроэнергии выполните следующее.
-----------------	--

Позиция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
10	Цепь датчика детонации	Параметр: Сигнал датчика детонации	$30 < X < 70$	При отклонении от нормы см. диагностику данного параметра
Окно Состояний				
11	Регулирование состава топливной смеси	Состояние: Регулирование состава топливной смеси Параметр: Напряжение сигнала верхнего кислородного датчика Параметр: КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ	АКТИВНО $20 < X < 840$ мВ $0 < X < 255$ Среднее значение - 128	При отклонении от нормы см. методику диагностики для данного состояния

УКАЗАНИЯ

При работе горячего двигателя на холостом ходу, при выключенных потребителях электроэнергии, выполните следующее.

Позиция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
12	Система кондиционирования воздуха (если установлена) (Кондиционер включен)	Состояние: Запрос на включение системы кондиционирования воздуха	АКТИВНО Горит, если требуется очередное включение компрессора кондиционера	При отклонении от нормы см. диагностику данных состояний
		Состояние: Ускоренный холостой ход	АКТИВНО Горит, если активирован режим ускоренного холостого хода	
		Состояние: Компрессор кондиционера	АКТИВНО Горит, если ЭБУ системы впрыска разрешает включение компрессора	
		Параметр: Частота вращения коленчатого вала двигателя	850 < X < 900 об/мин.	
		Параметр: мощность, потребляемая компрессором кондиционера	250 Вт < X < 5000 Вт	
		Состояние: Запрос на включение системы кондиционирования воздуха	НЕ АКТИВНО	Отсутствует
		Состояние: Ускоренный холостой ход	АКТИВНО	
		Состояние: Компрессор кондиционера	НЕАКТИВНО если ЭБУ системы впрыска не разрешает включение компрессора	
		Параметр: Частота вращения коленчатого вала двигателя	850 < X < 900 об/мин.	
		Параметр: мощность, потребляемая компрессором кондиционера	X ≤ 250 Вт	
		Состояние: Малая скорость электроventильатора	Электроventильатор должен работать на малой скорости	Отсутствует

УКАЗАНИЯ

При работе горячего двигателя на холостом ходу, при выключенных потребителях электроэнергии, выполните следующее.

Позиция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
13	Реле давления усилителя рулевого управления	Повернуть рулевое колесо Состояние: Реле давления усилителя рулевого управления	АКТИВНО	При возникновении неисправности см. методику диагностики для данного состояния
14	Продувка адсорбера	Состояние: Продувка адсорбера Параметр: Степень циклического открытия электромагнитного клапана продувки адсорбера	НЕАКТИВНО X < 1,5% Продувка адсорбера запрещена. Электромагнитный клапан закрыт	Отсутствует
15	Электроventильатор системы охлаждения двигателя	Состояние: Малая скорость электроventильатора Параметр: Температура охлаждающей жидкости Состояние: Большая скорость электроventильатора (только наличия кондиционера) Параметр: Температура охлаждающей жидкости	НЕАКТИВНО Электроventильатор должен включиться, если температура охлаждающей жидкости превышает 99°C АКТИВНО Электроventильатор должен включиться, когда температура охлаждающей жидкости превысит 102 °C	Отсутствует
16	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ	Параметр: Команда на открытие клапана рециркуляции ОГ	0 Автомобиль не оборудован системой рециркуляции отработавших газов	Отсутствует

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	Выполните дорожное испытание, описанное ниже.
-----------------	---

Позиция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
Окно Состояний				
1	Продувка адсорбера	Состояние: Продувка адсорбера Параметр: Степень циклического открытия электромагнитного клапана продувки адсорбера	АКТИВНО Продувка адсорбера разрешена $X > 1,5 \%$ (может меняться)	Отсутствует
Окно Параметров				
2	Сигнал скорости движения автомобиля	Параметр: Сигнал скорости движения автомобиля	X = скорость в км, считанная со спидометра	При отклонении от нормы см. диагностику данного параметра
3	Датчик детонации	Двигатель под нагрузкой Параметр: Сигнал датчика детонации Параметр: Регулирование состава рабочей смеси по признаку детонации	Значение X может меняться и не должно быть равно нулю $0 < X < 7^\circ$ по углу поворота коленчатого вала	При отклонении от нормы, выполните диагностику данного параметра
4	Нижний кислородный датчик	Параметр: Напряжение сигнала нижнего кислородного датчика при работе с полной нагрузкой при замедлении, после отпускания нажатой до упора педали акселератора Параметр: Работа нижнего кислородного датчика	Не принимать в расчет напряжение сигнала на холостом ходу. См. указания в соответствующей главе Сигнал кислородного датчика указывает на богатую рабочую смесь, значение X увеличивается с малым временем реакции Сигнал кислородного датчика указывает на бедную рабочую смесь, значение X уменьшается с малым временем реакции	Отсутствует

JSI051.0

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	Выполните дорожное испытание, описанное ниже.
-----------------	---

Пози-ция	Функция	Информация	Индикация и примечания	Диагностика
5	Адаптивная коррекция состава топливной смеси	<p>После завершения программирования</p> <p>Параметр: Адаптивная коррекция состава смеси на нагрузочных режимах</p> <p>Параметр: Адаптивная коррекция состава смеси на холостом ходу</p>	<p>$64 < X < 160$</p> <p>$64 < X < 160$</p>	При отклонении от нормы см. методику диагностики данных параметров
6	Токсичность отработавших газов	<p>2500 об/мин после поездки.</p> <p>На холостом ходу, после стабилизации оборотов двигателя</p>	<p>CO < 0,3 % CO₂ > 13,5 % O₂ < 0,8 % CH < 100 частей на миллион 0,97 < 1 < 1,03</p> <p>CO < 0,5 % CH < 100 частей на миллион 0,97 < 1 < 1,03</p>	При отклонении от нормы см. Техническую ноту "Система снижения токсичности отработавших газов"

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Интерпретация состояний

17

СОСТОЯНИЕ	<u>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА</u>
-----------	---

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

<p>Вероятнее всего, ЭБУ системы впрыска был только что заменен или автомобиль никогда не двигался со скоростью более 40 км.</p> <p>Барграф обязательно должен загораться, прежде, чем передавать автомобиль клиенту. Чтобы активировать это состояние, необходимо провести дорожное испытание (двигаться со скоростью более 40 км/час).</p> <p>Если это состояние не высвечивается, см. диагностику параметра "скорость автомобиля".</p>	
---	--

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

СОСТОЯНИЕ	<u>СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ</u>
-----------	--

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

Убедиться, что система электронной противоугонной блокировки двигателя не имеет неисправностей. Если причиной является система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя, устраните неисправность перед проведением этой диагностики.	
Проверьте изоляции и отсутствие обрыва в цепи контакта 58 ЭБУ системы впрыска.	
Если неисправность сохраняется, см. методику диагностики системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

Диагностика - Интерпретация состояний

СОСТОЯНИЕ	<u>РЕГУЛИРОВАНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА</u>
-----------	-------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

Проверить **сопротивление шагового электродвигателя регулятора холостого хода**.

При необходимости замените клапан регулирования холостого хода.

Проверьте **изоляция и отсутствие обрыва в цепи**:

ЭБУ, контакт 12 —————> Электродвигатель регулятора холостого хода

ЭБУ, контакт 41 —————> Электродвигатель регулятора холостого хода

ЭБУ, контакт 42 —————> Электродвигатель регулятора холостого хода

ЭБУ, контакт 72 —————> Электродвигатель регулятора холостого хода

Если необходимо, устраните неисправность и продолжите диагностику с учетом величины отклонения регулировки режима холостого хода.

Отклонение режима холостого хода < нижнего предела	УКАЗАНИЯ	Обороты холостого хода слишком низкие.
--	----------	--

- Проверьте функционирование системы регулирования состава топливной смеси.
 - Прочистите систему подачи воздуха (блок дроссельной заслонки, электродвигатель регулятора холостого хода), так как она может быть загрязнена.
 - Проверьте уровень масла в двигателе (уровень масла слишком высокий => разбрызгивание).
 - Проверьте давление топлива (возможно, давление слишком низкое).
 - С помощью диагностической станции OPTIMA 5800 проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.
 - Проверьте зазоры в механизме привода клапанов и установку фаз газораспределения.
 - Проверьте систему зажигания.
 - Проверьте форсунки.
- Проверьте форсунки. Если все в порядке, замените шаговый электродвигатель регулятора холостого хода.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Интерпретация состояний

17

ПРОДОЛЖЕНИЕ	
-------------	--

Отклонение режима холостого хода < нижнего предела	УКАЗАНИЯ	Обороты холостого хода слишком высокие.
--	-----------------	---

<ul style="list-style-type: none">– Проверьте уровень масла в двигателе.– Проверьте работоспособность датчика абсолютного давления.– Проверьте состояние трубопроводов, соединенных с коллектором.– Проверьте электромагнитные клапаны управления пневмоприводами.– Проверьте состояние прокладок коллектора.– Проверьте состояние прокладок блока дроссельной заслонки.– Проверьте герметичность вакуумного усилителя тормозов.– Проверьте наличие насадок в системе вентиляции картера.– Проверьте давление бензина.– Проверьте зазоры в механизме привода клапанов и установку фаз газораспределения. <p>Если все в порядке, замените шаговый электродвигатель регулятора холостого хода.</p>

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
---	----------------------------------

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Интерпретация состояний

17

СОСТОЯНИЕ	<u>РЕГУЛИРОВАНИЕ СОСТАВА СМЕСИ</u>
------------------	------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
-----------------	---

Проверьте подсоединение и состояние разъема верхнего кислородного датчика. При необходимости устраните неисправность.
Проверьте наличие 12 В на верхнем кислородном датчике. Проверьте изоляцию и отсутствие обрыва в цепи : ЭБУ, контакт 45 —————> Кислородный датчик ЭБУ, контакт 80 —————> Кислородный датчик При необходимости устраните неисправность.
Проверьте систему зажигания. Проверьте герметичность системы продувки адсорбера (утечка приводит к значительному нарушению состава топливной смеси). Проверьте герметичность системы выпуска отработавших газов. Проверьте герметичность впускного коллектора. Если автомобиль используется только в городских условиях, датчик может быть загрязнен (проведите дорожное испытание с полной нагрузкой). Проверьте давление топлива. Если двигатель на холостом ходу работает неустойчиво, проверьте зазоры в механизме привода клапанов и газораспределительный механизм. Проверьте форсунки (количество впрыскиваемого топлива и форму факела распыления). Замените при необходимости кислородный датчик.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
---	----------------------------------

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Интерпретация состояний

17

СОСТОЯНИЕ	<u>ЗАПРОС НА ВКЛЮЧЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРА</u> <u>КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА</u>
-----------	---

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

ЭБУ системы впрыска "не видит" запрос на включение кондиционера	Проверьте изоляцию и отсутствие обрыва контакта 23 ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.
	Если неисправность сохраняется, см. методику диагностики системы кондиционирования воздуха.

Муфта компрессора не включается	Проверьте изоляцию и отсутствие обрыва контакта 10 ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.
	Если неисправность сохраняется, см. методику диагностики системы кондиционирования воздуха.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

СОСТОЯНИЕ	<u>РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РУЛЕВОГО УСИЛИТЕЛЯ</u>
------------------	---

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
-----------------	---

Проверить работоспособность рулевого управления с усилителем (уровень масла и т. п.). Проверить надежность подсоединения реле давления усилителя рулевого управления. Проверьте изоляцию и отсутствие обрыва в цепи:	
ЭБУ системы впрыска, контакт 85	→ Реле давления усилителя рулевого управления
Реле давления	→ Масса
При необходимости устраните неисправность.	
Если все в порядке, замените реле давления рулевого усилителя.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
---	----------------------------------

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Интерпретация параметров

17

ПАРАМЕТР	<u>НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ЭБУ</u>
----------	-------------------------------

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей. При выключенных потребителях электроэнергии.
----------	---

При включенном зажигании	Если напряжение < минимально допустимое, аккумуляторная батарея разряжена: Проверьте цепь зарядки, чтобы выявить причину неисправности.
	Если напряжение > максимально допустимое, батарея, возможно, перезаряжена: Проверьте, в норме ли ток зарядки с включенными и выключенными потребителями электроэнергии.

На холостом ходу	Если напряжение < минимально допустимое, значение тока зарядки пониженное: Проверьте цепь зарядки, чтобы выявить причину неисправности.
	Если напряжение > максимально допустимое, значение тока зарядки повышенное Регулятор напряжения генератора неисправен. Устраните эту неисправность и проверьте уровень электролита в аккумуляторной батарее.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Проверку аккумуляторной батареи и цепи зарядки можно выполнить с помощью диагностической станции OPTIMA 5800 (при этом не нужно отключать аккумуляторную батарею, что позволяет сохранить параметры в памяти ЭБУ).

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

Диагностика - Интерпретация параметров

ПАРАМЕТР	<u>ПОЛОЖЕНИЕ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ</u> <u>ЗАПРОГРАММИРОВАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</u> <u>"ХОЛОСТОЙ ХОД"</u>
----------	---

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей. При включенном зажигании или при работающем двигателе.
----------	---

Достигнут предел программирования положения дроссельной заслонки, либо не определено положение "холостой ход", либо не определено положение "полная нагрузка"	Убедитесь, что приоткрытие дроссельной заслонки не изменялось . Проверьте трос привода дроссельной заслонки (на отсутствие следов трения и т. п.)
	Проверьте сопротивление датчика дроссельной заслонки. При необходимости замените датчик дроссельной заслонки.
	Убедитесь в отсутствии оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 43 —————> Датчик дроссельной заслонки ЭБУ, контакт 74 —————> Датчик дроссельной заслонки ЭБУ, контакт 75 —————> Датчик положения дроссельной заслонки При необходимости устраните неисправность.

Положение дроссельной заслонки не изменяется	Проверьте сопротивление токопроводящих дорожек датчика положения дроссельной заслонки , перемещая дроссельную заслонку.
	Если сопротивление меняется проверьте цепи датчика .
	Если сопротивление не меняется, убедитесь, что датчик механически связан с дроссельной заслонкой. Если необходимо, замените датчик.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------	----------------------------------

Диагностика - Интерпретация параметров

ПАРАМЕТР	<u>ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ</u>
----------	---

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

Если считанное значение не соответствует текущему, убедитесь в том, что датчик работает в соответствии со стандартной кривой "сопротивление в зависимости от температуры":
Замените датчик, если он дает отклонения (**ПРИМЕЧАНИЕ:** отклонение показаний датчика часто является следствием скачка напряжения).

Убедитесь в отсутствии оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи:
ЭБУ, контакт 13 —————> Датчик температуры охлаждающей жидкости
ЭБУ, контакт 73 —————> Датчик температуры охлаждающей жидкости
Устраните неисправность.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

Диагностика - Интерпретация параметров

ПАРАМЕТР	<u>ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА</u>
----------	----------------------------

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

Если считанное значение не соответствует текущему, убедитесь в том, что датчик работает в соответствии со стандартной кривой "сопротивление в зависимости от температуры":
Замените датчик, если он дает отклонения (**ПРИМЕЧАНИЕ:** отклонение показаний датчика часто является следствием скачка напряжения).

Убедитесь в отсутствии оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи:

ЭБУ, контакт 49 —————> Датчик температуры воздуха

ЭБУ, контакт 77 —————> Датчик температуры воздуха

Устраните неисправность.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

Диагностика - Интерпретация параметров

ПАРАМЕТР	<u>РАЗРЕЖЕНИЕ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ</u> <u>АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ</u>
----------	---

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

<p>Информация о разрежении в коллекторе не соответствует текущему при включенном зажигании</p> <p>Разрежение в коллекторе <минимального на холостом ходу</p> <p>Информация об атмосферном давлении не соответствует текущему</p>	<p>Убедитесь в отсутствии оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи:</p> <table><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>15</td><td>—————→</td><td>Датчик абсолютного давления</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>16</td><td>—————→</td><td>Датчик абсолютного давления</td></tr><tr><td>ЭБУ, контакт</td><td>78</td><td>—————→</td><td>Датчик абсолютного давления</td></tr></table> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>	ЭБУ, контакт	15	—————→	Датчик абсолютного давления	ЭБУ, контакт	16	—————→	Датчик абсолютного давления	ЭБУ, контакт	78	—————→	Датчик абсолютного давления
ЭБУ, контакт	15	—————→	Датчик абсолютного давления										
ЭБУ, контакт	16	—————→	Датчик абсолютного давления										
ЭБУ, контакт	78	—————→	Датчик абсолютного давления										
	<p>Если все в порядке, заменить датчик</p>												

<p>Разрежение в коллекторе >максимального на холостом ходу</p>	<p>Проверьте:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Герметичность шланга между коллектором и датчиком. – Зазоры в механизме привода клапанов. – Клапан продувки адсорбера, который должен быть закрыт на холостом ходу. – Компрессию в цилиндрах двигателя с помощью диагностической станции OPTIMA 5800.
	Если все в порядке, замените датчик

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

ПАРАМЕТР	<u>СИГНАЛ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ</u>
----------	---------------------------------

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

Сигнал датчика детонации не должен иметь нулевое значение, это указывает на то, что датчик регистрирует механические вибрации двигателя.

Если сигнал нулевой:

- Проверить, **надежно ли он крепится на двигателе.**
- Проверьте **изоляцию и отсутствие обрыва в цепи:**

ЭБУ, контакт 20 —————> Датчик детонации

ЭБУ, контакт 79 —————> Датчик детонации

ЭБУ, контакт 19 —————> Экран датчика детонации

Если необходимо, замените датчик.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

Диагностика - Интерпретация параметров

ПАРАМЕТР	<u>СКОРОСТЬ АВТОМОБИЛЯ</u>
----------	----------------------------

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей. Проверка при дорожном испытании.
----------	---

Убедитесь в отсутствии оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи: ЭБУ, контакт 53 —————> АБС. ПРИМЕЧАНИЕ: Проверить системы, использующие информацию о скорости автомобиля. Устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, см. диагностику в АБС.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

Диагностика - Интерпретация параметров

ПАРАМЕТР	<u>АДАПТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА СМЕСИ НА</u> <u>НАГРУЗОЧНЫХ РЕЖИМАХ</u> <u>АДАПТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА СМЕСИ НА ХОЛОСТОМ</u> <u>ХОДУ</u>
----------	--

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей. Запрограммируйте значения.
----------	---

Убедитесь в герметичности системы продувки адсорбера.
Удалите данные из памяти ЭБУ. Проверьте данные параметры на работающем горячем двигателе при регулировании холостого хода. – Если один из параметров смещается в сторону максимального предельного значения, смесь обеднена. – Если один из параметров смещается в сторону минимального предельного значения, смесь переобогащена.
Проверьте состояние, чистоту и работоспособность: – Топливного фильтра. – Топливного насоса. – Системы подачи топлива. – Топливного бака.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Интерпретация команд

17

КОМАНДА	<u>ТОПЛИВНЫЙ НАСОС</u>
---------	------------------------

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

Убедитесь, что инерционный выключатель включен. При необходимости включите инерционный выключатель.
При работающем топливном насосе , проверьте наличие 12 В на контакте 1 разъема инерционного выключателя. Если напряжения 12 В нет, восстановите цепь между контактом 1 инерционного выключателя и контактом 5 реле топливного насоса.
Проверьте целостность цепи между контактами 1 и 3 инерционного выключателя . При обрыве цепи замените инерционный выключатель.
Проверить чистоту и наличие " массы " на контакте C2 топливного насоса
Проверьте изоляцию и отсутствие обрыва в цепи : Инерционный выключатель, контакт 3 —————> контакт C1 топливного насоса При необходимости устраните неисправность.
Неисправность сохраняется. Замените топливный насос.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
---	----------------------------------

Диагностика - Интерпретация команд

ПРИВОД	<u>МАЛАЯ СКОРОСТЬ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА</u> <u>БОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА</u>
--------	--

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.
----------	---

Электровентильатор системы охлаждения двигателя не работает на малой скорости	Проверьте изоляцию и отсутствие обрыва в цепи контакта 8 . При необходимости устраните неисправность.
	Если неисправность сохраняется, проверьте с помощью электросхемы: <ul style="list-style-type: none"> – Электропитание реле большой и малой скорости электровентильатора. – Надежность соединения на "массу" электровентильатора. – Исправность реле электровентильатора. – Исправность резистора электровентильатора. – Исправность электровентильатора. При необходимости устраните неисправность.

Электровентильатор системы охлаждения двигателя не работает на большой скорости	Проверьте изоляцию и отсутствие обрыва в цепи контакта 38 . При необходимости устраните неисправность.
	Если неисправность сохраняется, проверьте с помощью электросхемы: <ul style="list-style-type: none"> – Электропитание реле большой и малой скорости электровентильатора. – Надежность соединения на "массу" электровентильатора. – Исправность реле электровентильатора. – Исправность блока электровентильатора. При необходимости устраните неисправность.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.
--------------------------------------	----------------------------------

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Жалобы клиента

17

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы владельца только после полной проверки с помощью диагностического прибора.

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ

АПН 1

НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ
НА ХОЛОСТОМ ХОДУ

АПН 2

УХУДШЕНИЕ ЕЗДОВЫХ КАЧЕСТВ
АВТОМОБИЛЯ

АПН 3

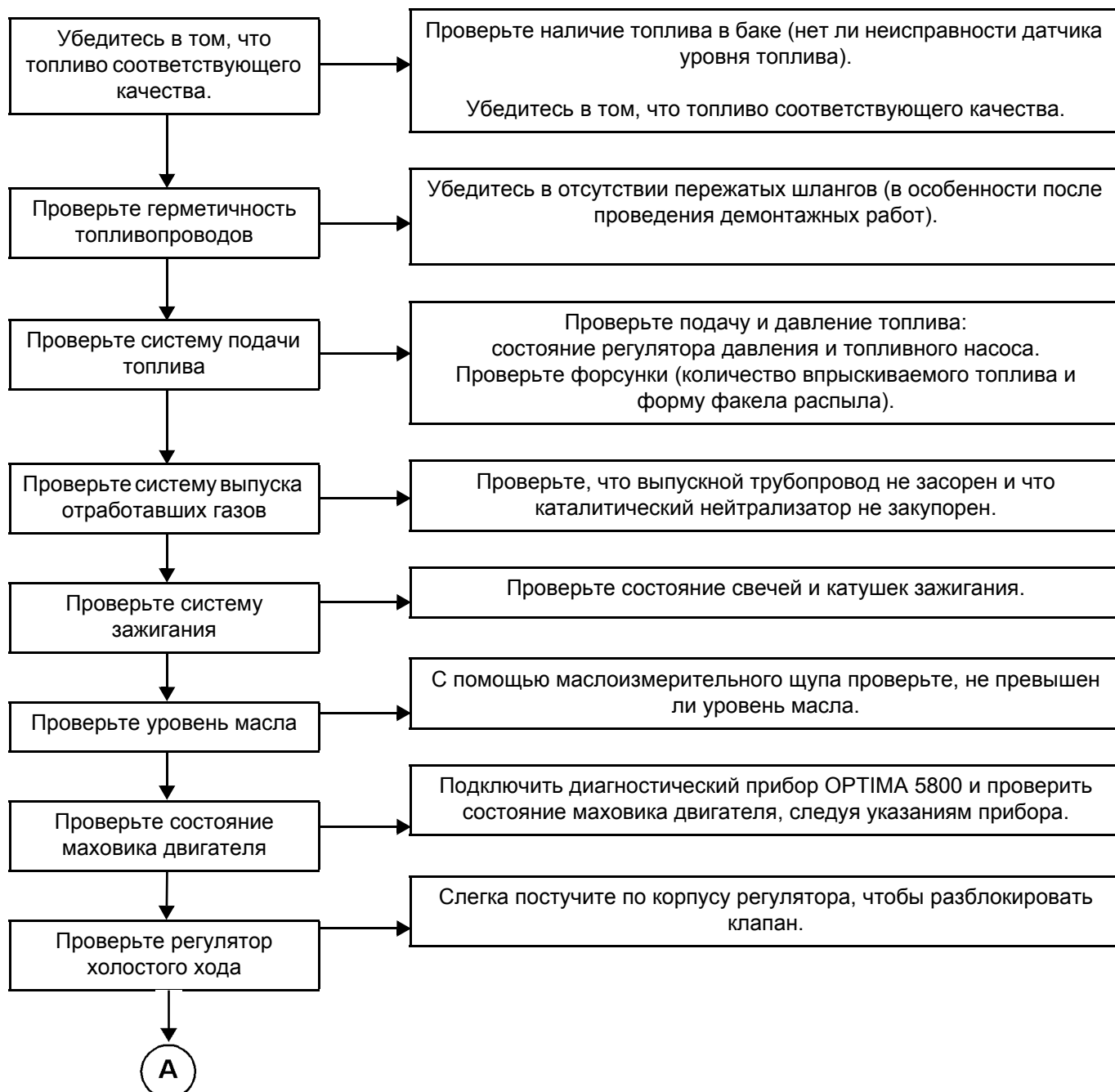
АПН 1	ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ
УКАЗАНИЯ	Выполняйте проверку данной жалобы владельца только после полной проверки с помощью диагностического прибора.
Убедитесь в том, что топливо соответствующего качества.	<p>Проверьте наличие топлива в баке (нет ли неисправности датчика уровня топлива).</p> <p>Убедитесь в том, что топливо соответствующего качества.</p>
Проверьте герметичность топливопроводов	Убедитесь в отсутствии пережатых шлангов (в особенности после проведения демонтажных работ).
Проверьте систему подачи топлива	<p>Проверьте подачу и давление топлива: состояние регулятора давления и топливного насоса.</p> <p>Проверьте форсунки (количество впрыскиваемого топлива и форму факела распыла).</p>
Проверьте систему выпуска отработавших газов	Проверьте, что выпускной трубопровод не засорен и что каталитический нейтрализатор не закупорен.
Проверьте систему зажигания.	Проверьте состояние свечей и катушек зажигания.
Проверьте проводку адсорбера.	<p>Отсоедините шланг, соединяющий электромагнитный клапан продувки адсорбера и впускной коллектор.</p> <p>Заглушите шланг, чтобы избежать подсоса воздуха.</p> <p>Если неисправность исчезла, значит, причиной неисправности является система продувки адсорбера.</p>
Проверьте компрессию в цилиндрах двигателя	Подключите диагностическую станцию OPTIMA 5800 и проверьте компрессию в цилиндрах двигателя, следуя указаниям прибора.
Проверьте состояние маховика двигателя	Подключите диагностический прибор OPTIMA 5800 и проверьте состояние маховика двигателя, следуя указаниям прибора.
Проверьте регулятор холостого хода	Слегка постучите по корпусу регулятора, чтобы разблокировать клапан.
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	<p>Удалите из памяти ЭБУ запомненные неисправности и неисправности, зарегистрированные бортовой системой диагностики.</p> <p>Если на автомобиле больше не выявлено неисправностей, удалите из памяти ЭБУ запрограммированные параметры.</p>

АПН 2

НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы владельца только после полной проверки с помощью диагностического прибора.

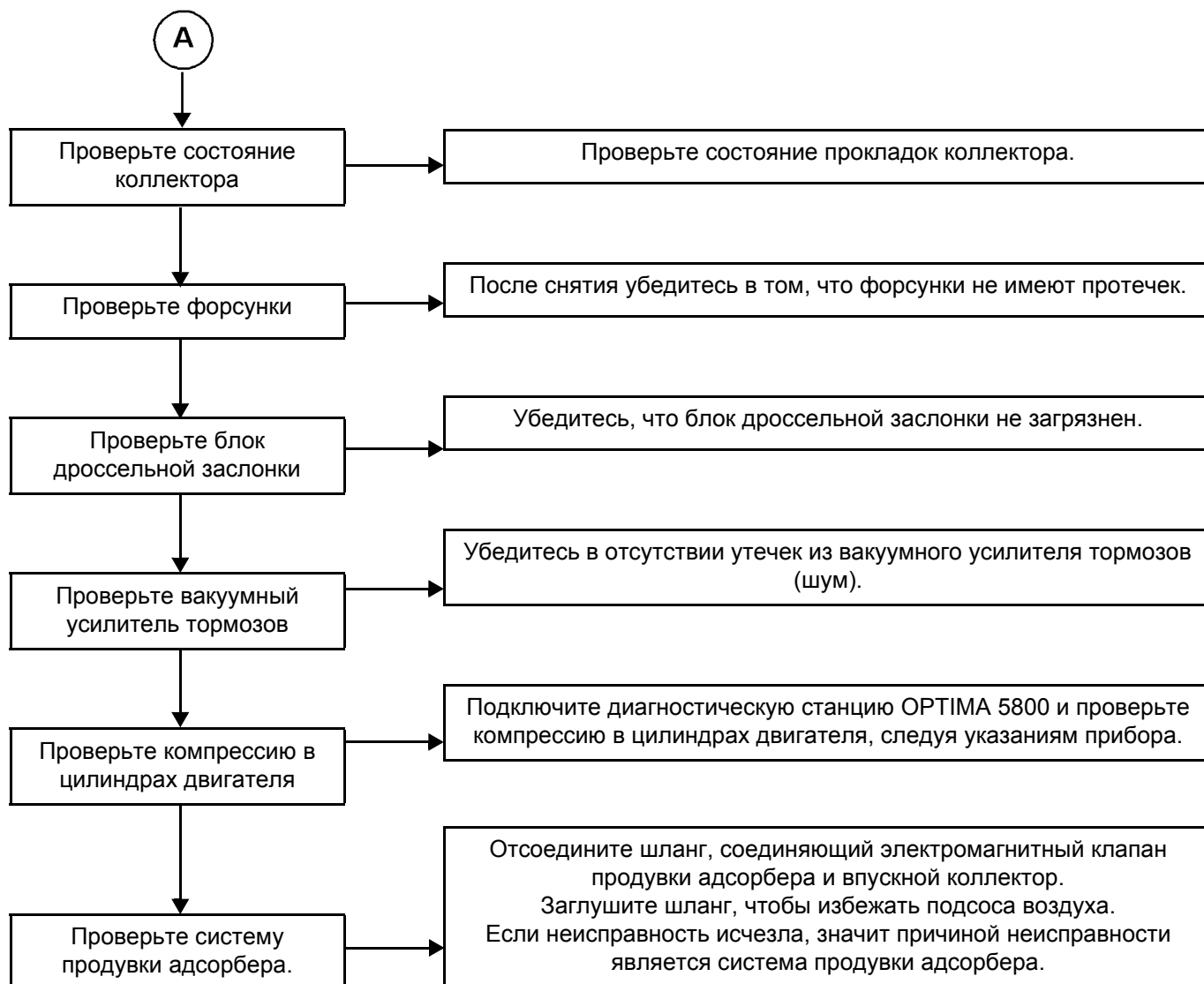
**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Удалите из памяти ЭБУ запомненные неисправности и неисправности, зарегистрированные бортовой системой диагностики.
Если на автомобиле больше не выявлено неисправностей, удалите из памяти ЭБУ запрограммированные параметры.

АПН 2
ПРОДОЛЖЕНИЕ

УКАЗАНИЯ

Выполняйте проверку данной жалобы владельца только после полной проверки с помощью диагностического прибора.

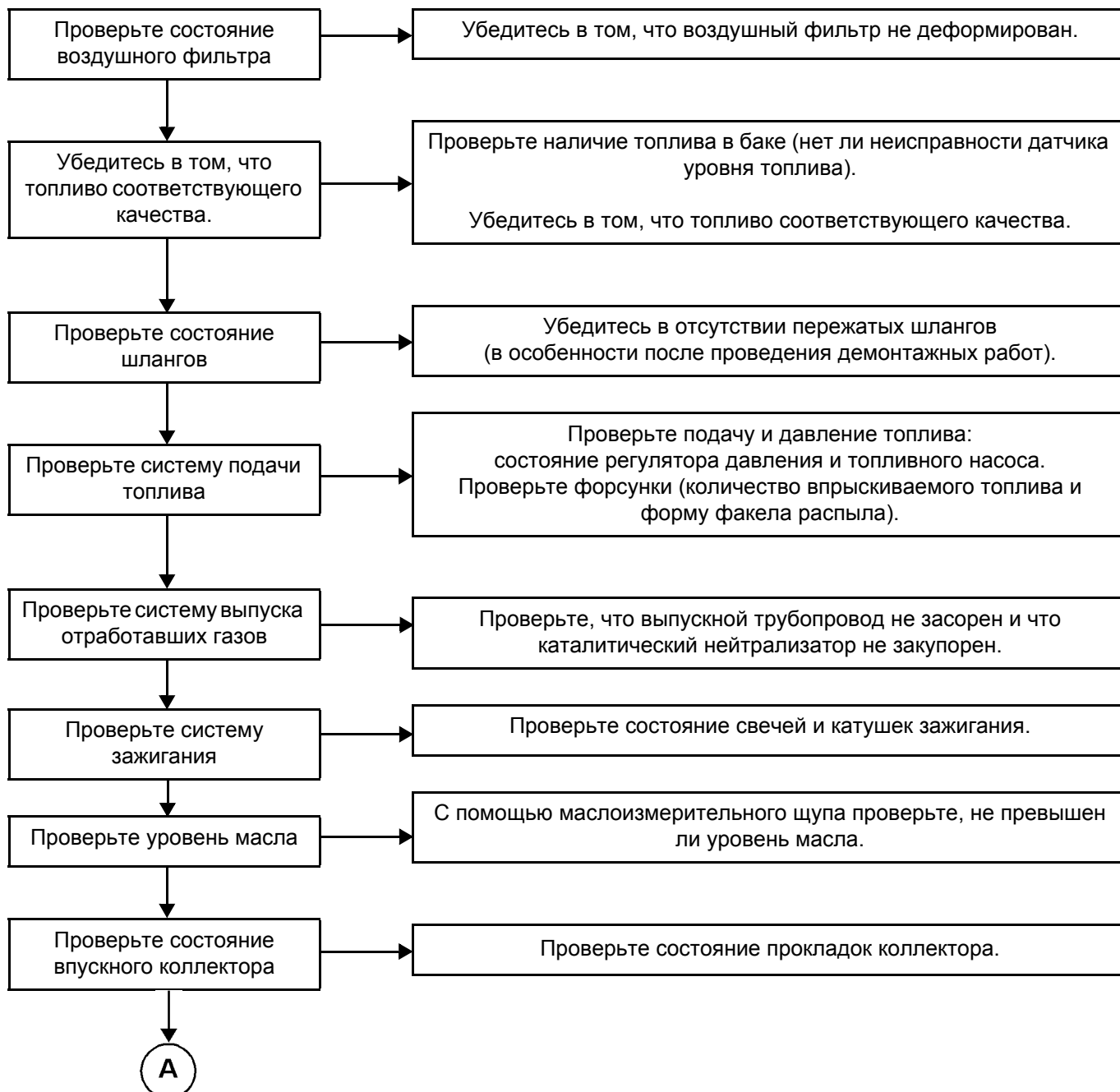
ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ

Удалите из памяти ЭБУ запомненные неисправности и неисправности, зарегистрированные бортовой системой диагностики. Если на автомобиле больше не выявлено неисправностей, удалите из памяти ЭБУ запрограммированные параметры.

Диагностика - Алгоритмы поиска неисправностей

АПН 3	УХУДШЕНИЕ ЕЗДОВЫХ КАЧЕСТВ АВТОМОБИЛЯ
-------	--------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Выполняйте проверку данной жалобы владельца только после полной проверки с помощью диагностического прибора.
-----------------	--

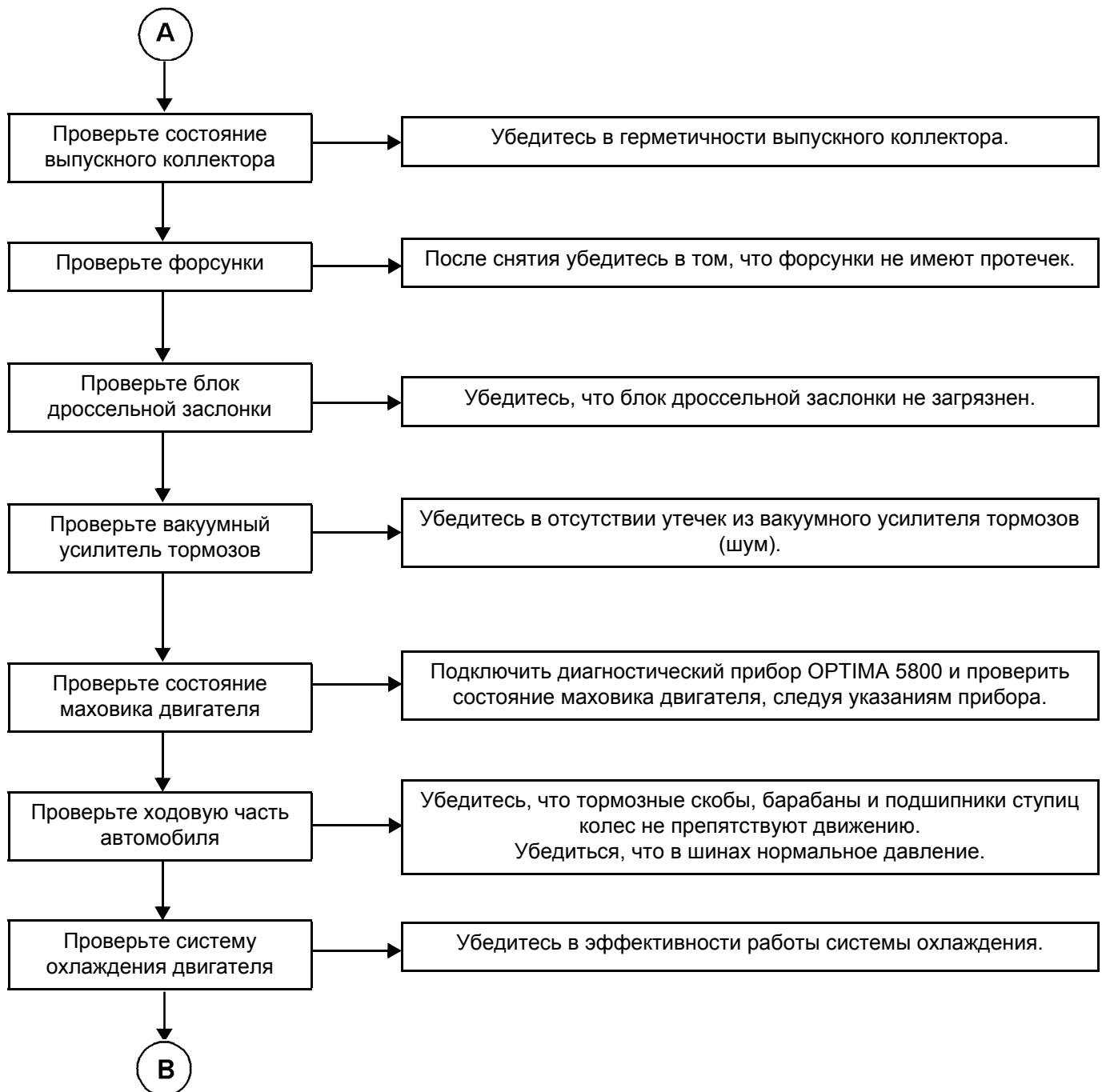


ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите из памяти ЭБУ запомненные неисправности и неисправности, зарегистрированные бортовой системой диагностики. Если на автомобиле больше не выявлено неисправностей, удалите из памяти ЭБУ запрограммированные параметры.
---------------------------------------	--

АПН 3
ПРОДОЛЖЕНИЕ

УКАЗАНИЯ

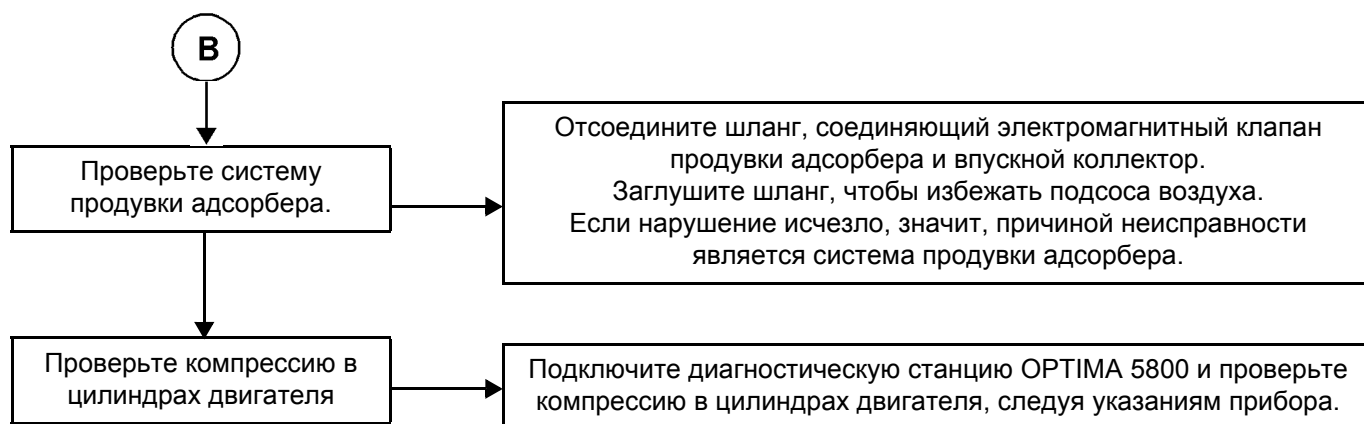
Выполняйте проверку данной жалобы владельца только после полной проверки с помощью диагностического прибора.

ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ

Удалите из памяти ЭБУ запомненные неисправности и неисправности, зарегистрированные бортовой системой диагностики.
Если на автомобиле больше не выявлено неисправностей, удалите из памяти ЭБУ запрограммированные параметры.

АПН 3 ПРОДОЛЖЕНИЕ	
------------------------------	--

УКАЗАНИЯ	Выполняйте проверку данной жалобы владельца только после полной проверки с помощью диагностического прибора.
-----------------	--



ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Удалите из памяти ЭБУ запомненные неисправности и неисправности, зарегистрированные бортовой системой диагностики. Если на автомобиле больше не выявлено неисправностей, удалите из памяти ЭБУ запрограммированные параметры.
---	--

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

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.**

Залейте в систему охлаждающую жидкость через отверстие расширительного бачка.

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

Запустите двигатель (**2500 об/мин**).

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

Закройте пробку расширительного бачка.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

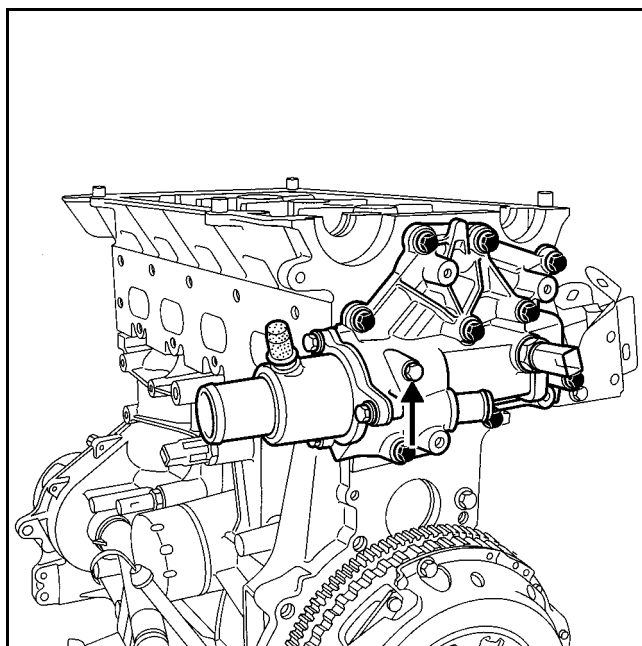
Дайте двигателю поработать в течение **20 минут** при **2500 об/мин.**, до включения электровентилятора (указанное время необходимо для автоматической дегазации охлаждающей жидкости).

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

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КЛАПАН ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

КРЫШКУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА ЗАКРЫВАЙТЕ ПРИ ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

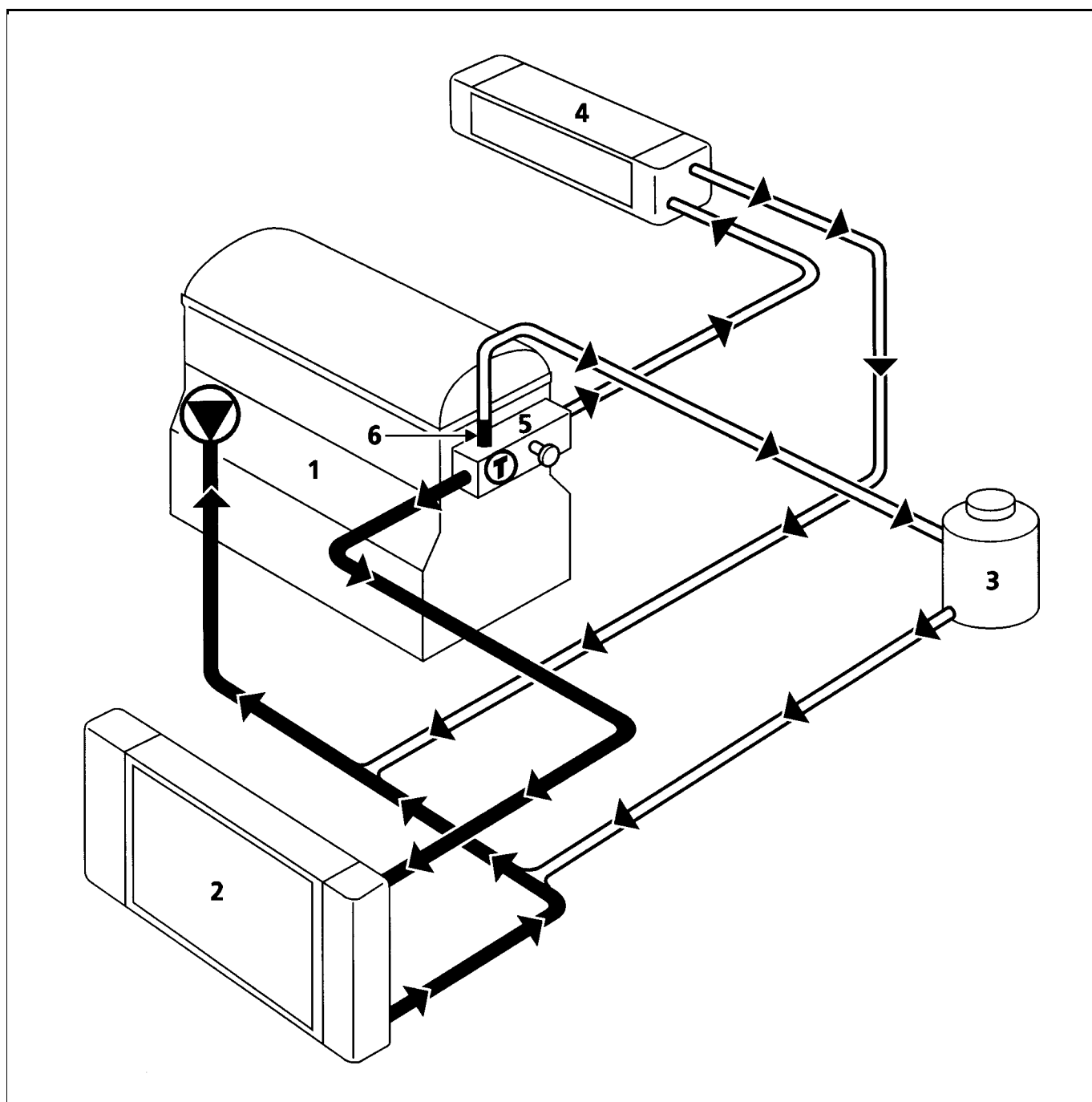
Местоположение клапана для удаления воздуха на блоке термостата.



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Схема системы охлаждения

19



- 1 Двигатель
- 2 Радиатор
- 3 "Горячий" бачок с дегазацией после термостата
- 4 Радиатор отопителя
- 5 Корпус термостата
- 6 Патрубок диаметром $\varnothing 3$ мм



Водяной насос



Термостат



Клапан для выпуска воздуха

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

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1202

Щипцы для упругих хомутов

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Болты крепления водяного насоса М6	1
М8	2,2
Гайка крепления натяжного ролика	2,7

СНЯТИЕ

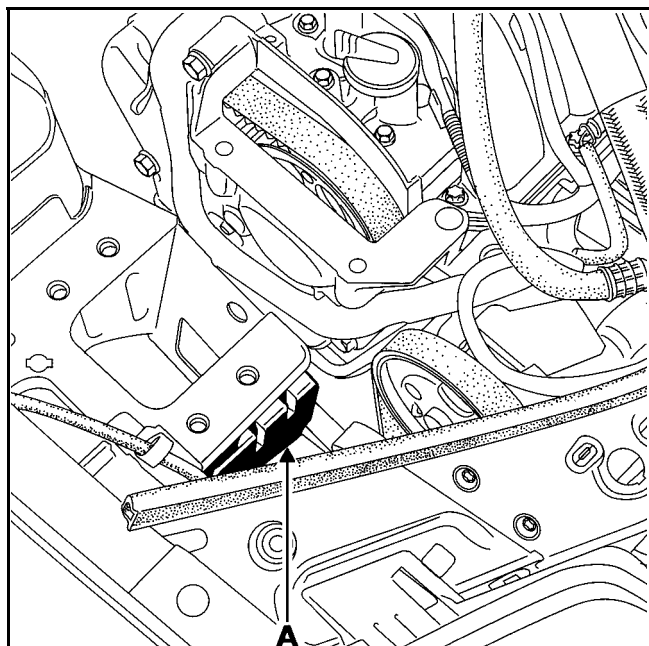
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

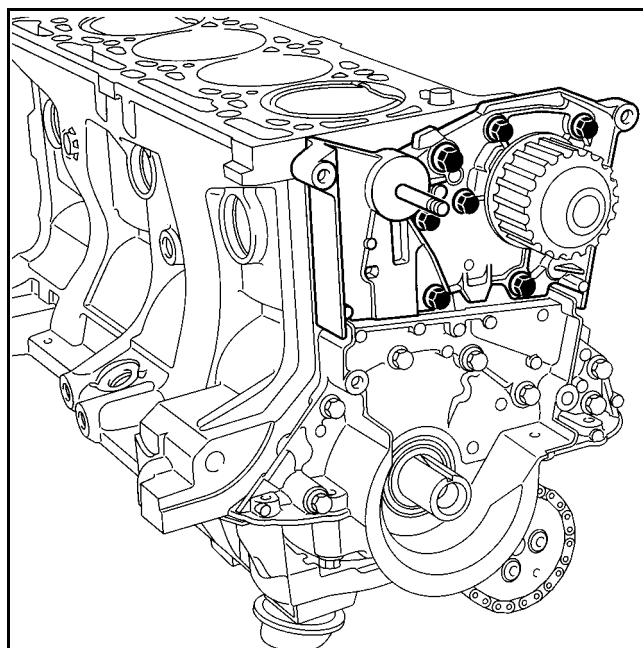
Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив от радиатора отводящий шланг.

Снимите:

- ремень привода газораспределительного механизма (см. главу 11 "Ремень привода газораспределительного механизма"),
- натяжной ролик привода ГРМ,
- противорезонансный груз (А),



– водяной насос.



Очистка

Категорически запрещается очищать привалочные плоскости насоса инструментом с острой кромкой.

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

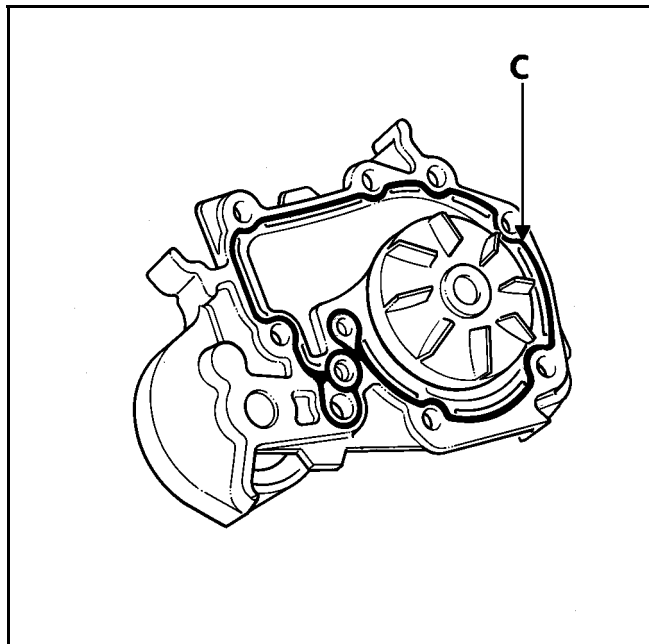
Нанесите указанное средство на очищаемую поверхность, выждите примерно десять минут, затем удалите средство деревянным шпателем.

Эту операцию рекомендуется выполнять в защитных перчатках.

Не допускайте попадания очищающего средства на лакокрасочные покрытия.

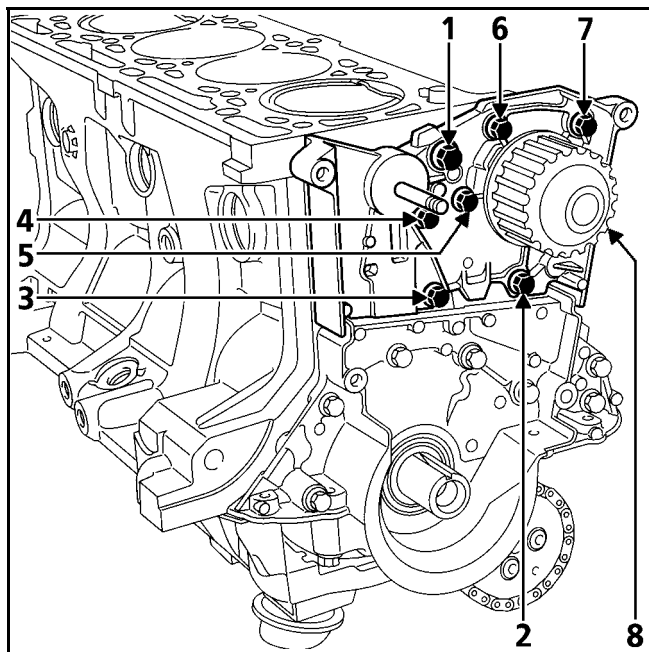
УСТАНОВКА

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



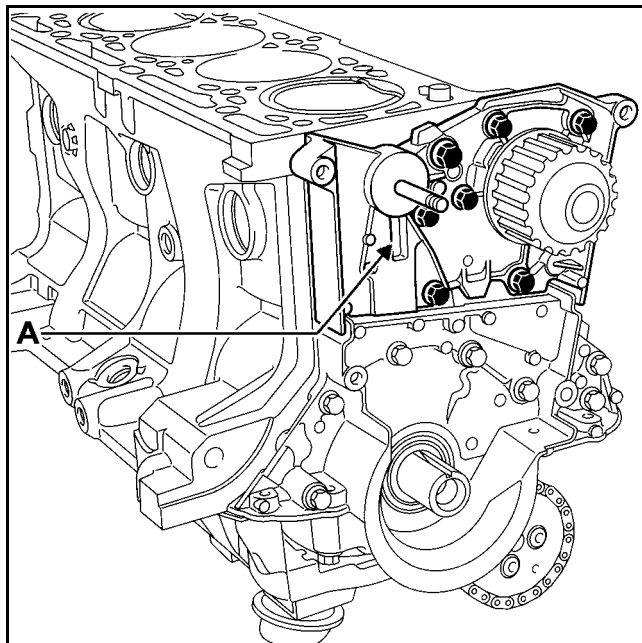
Предварительно затяните болты **M6** и **M8** моментом **0,8 даН.м** затем затяните моментом **1,1 даН.м** болты **M6** и моментом **2,2 даН.м** болты **M8** в указанном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ: нанесите 1 или 2 капли **Loctite FRENETANCH** на болты **1** и **4** водяного насоса.



Установите:

- натяжной ролик привода ГРМ так, чтобы выступ ролика правильно вошел в паз (А).



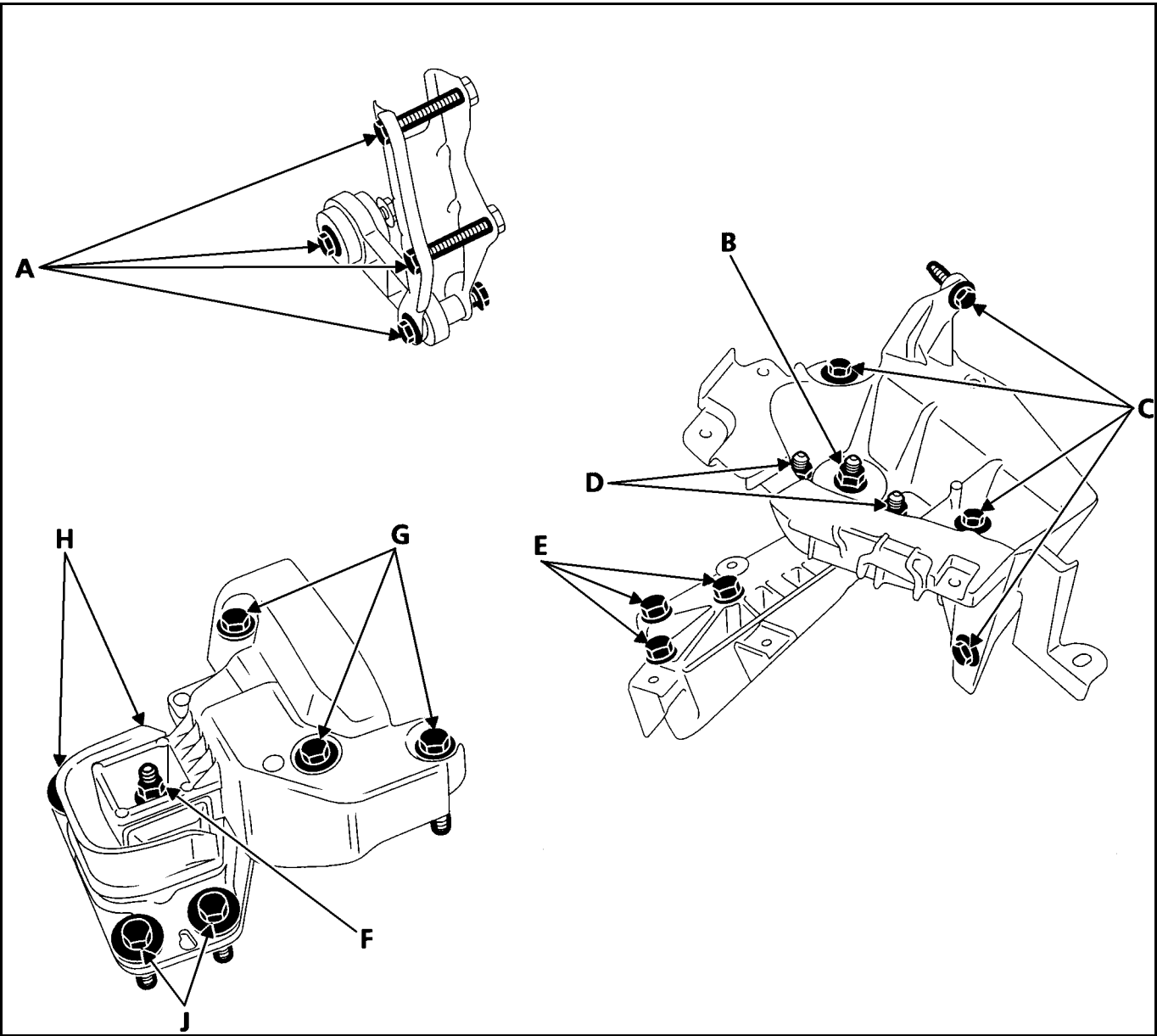
- ремень привода ГРМ (обязательно следуя методике, описанной в главе 11 "Ремень привода газораспределительного механизма").

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

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м) 

A	6,2
B	6,2
C	2,1
D	2,1
E	6,2

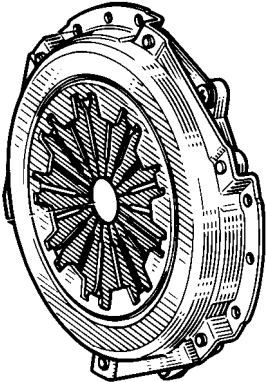
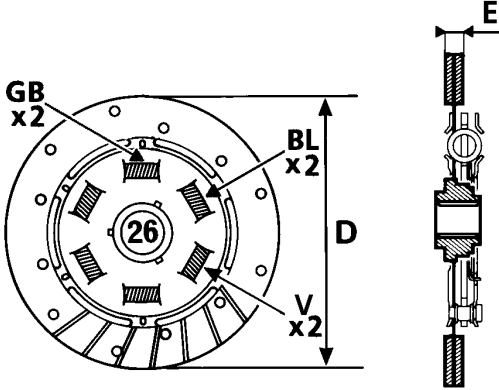
F	4,4
G	6,2
H	6,2
J	6,2



СЦЕПЛЕНИЕ

20

Кожух с нажимным диском и ведомый диск сцепления

ТИП АВТОМО- БИЛЯ	МОДЕЛЬ ДВИГА- ТЕЛЯ	КОЖУХ СЦЕПЛЕНИЯ С НАЖИМНЫМ ДИСКОМ В СБОРЕ	ВЕДОМЫЙ ДИСК
СВ0Н СВ0Т	К4М	 <p>200 СРО 4000</p>	<p>26 шлицев D = 200 мм E = 6,8 мм</p> <p>GB: Серо-голубой BL: Синий V: Зеленый</p> 

Сухое однодисковое сцепление с тросовым приводом.

Подшипник выключения сцепления установлен без зазора между ним и лепестками нажимной пружины.

ЗАМЕНА (после снятия коробки передач).

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 582	
или	Фиксатор маховика
Mot. 582-01	

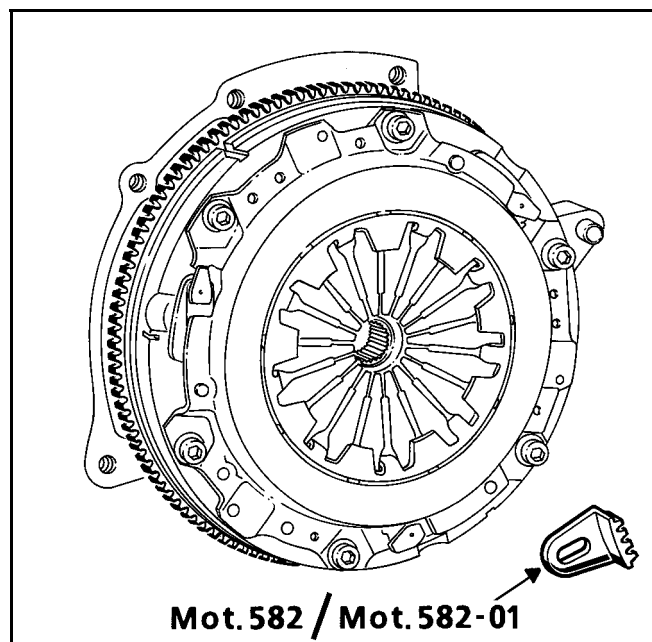
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты крепления кожуха сцепления	2

СНЯТИЕ

Заблокируйте маховик фиксатором **Mot. 582** или **Mot. 582-01**.

Отверните болты крепления кожуха сцепления и снимите кожух в сборе вместе с нажимным диском. При этом освобождается ведомый диск сцепления.

Проверьте техническое состояние деталей и замените дефектные.

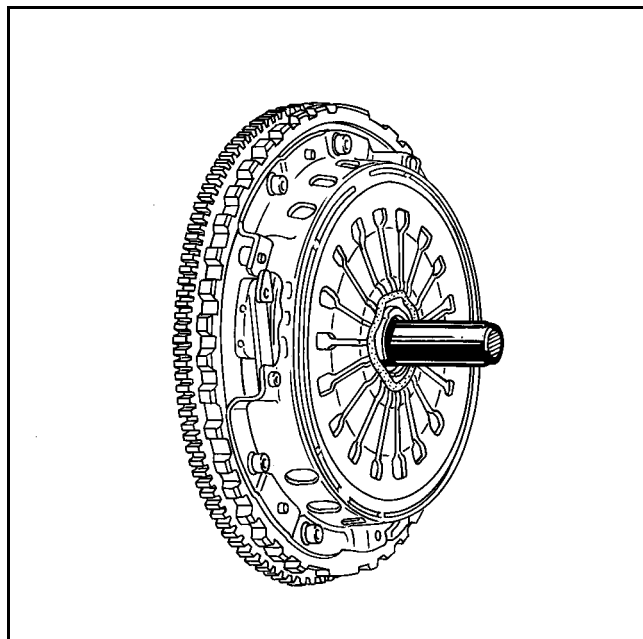


УСТАНОВКА

Очистите шлицы первичного вала коробки передач и установите сцепления без применения смазки.

Установите ведомый диск сцепления (выступающая часть муфты ведомого диска должна быть обращена в сторону коробки передач).

Отцентрируйте ведомый диск с помощью оправки, поставляемой в ремкомплекте.



Постепенно заверните крест-накрест болты крепления кожуха сцепления, затем затяните их требуемым моментом.

Снимите фиксатор маховика **Mot. 582** или **Mot. 582-01**.

Нанесите смазку **MOLYKOTE BR2**:

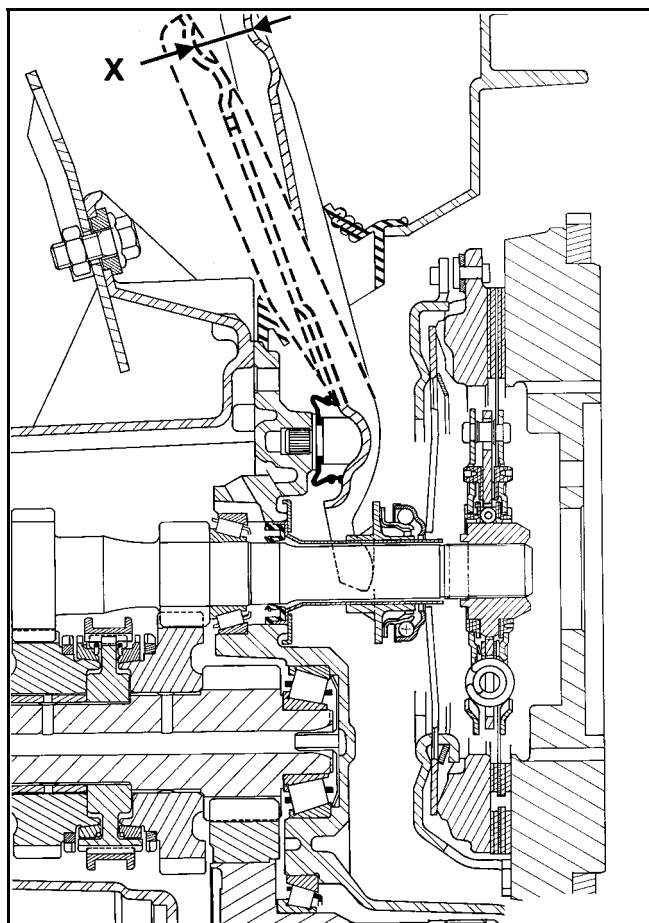
- на направляющую втулку подшипника выключения сцепления
- и рабочие поверхности вилки выключения сцепления.

После установки коробки передач закрепите трос привода на вилке выключения сцепления, приведите в рабочее состояние зубчатый сектор и проверьте работу компенсатора зазора в приводе сцепления.

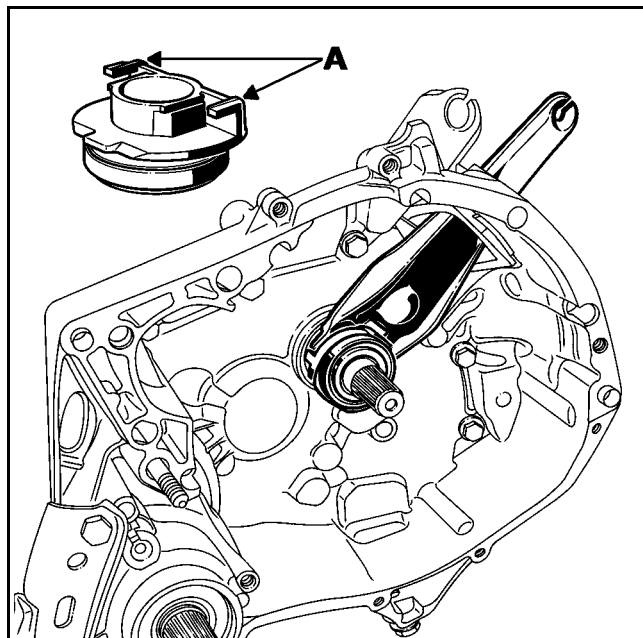
Проверьте ход вилки выключения сцепления.

Ход вилки должен составлять:

$$X = 27 - 31,6 \text{ мм}$$




ПРИМЕЧАНИЕ: при работах, не требующих снятия коробки передач, либо после установки коробки передач **НЕ ПРИПОДНИМАЙТЕ** вилку выключения сцепления, так как она может выйти из пазов (А) подшипника выключения сцепления.



ЗАМЕНА МАХОВИКА

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 582-01	Фиксатор маховика

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты крепления маховика	5,5

СНЯТИЕ

После снятия ведомого диска сцепления отверните болты крепления маховика (болты одноразового использования).

Проточка поверхности маховика под ведомый диск сцепления не допускается.

УСТАНОВКА

Очистите резьбовые отверстия во фланце коленчатого вала под болты крепления маховика.

Обезжирьте поверхность фланца коленчатого вала под маховик.

Установите маховик и заблокируйте его фиксатором **Mot. 582-01**.

ПРИМЕЧАНИЕ: болты крепления маховика подлежат обязательной замене.

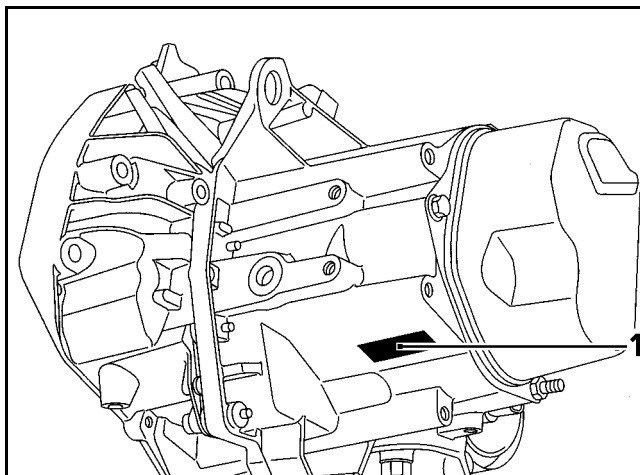
МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Идентификация

21

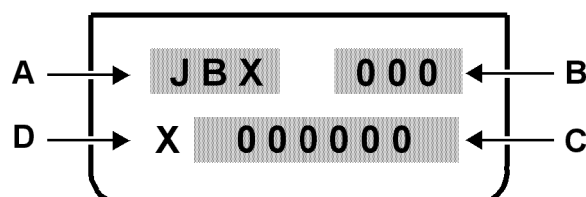
Автомобили "CLIO" с двигателем **K4M** комплектуются коробкой передач типа **JB3**.

В Руководстве по ремонту "**Коробка передач. JB**" даны указания по полному ремонту данного агрегата.



На табличке (1), закрепленной на картере коробки передач, указаны:

- A Тип коробки передач
- B Индекс коробки передач
- C Заводской номер
- D Завод-изготовитель



МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Передаточные отношения

21

JB 3									
Индекс	Автомобиль	Главная передача	Редуктор привода спидометра	1 ^я	2 ^я	3 ^я	4 ^я	5 ^я	Задняя передача
167	CB0H CB0T	15	21	11	22	28	34	39	11
		--	--	--	--	--	--	--	-- 26
		61	19	37	41	37	35	32	39

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Заправочная емкость картера - Используемое масло

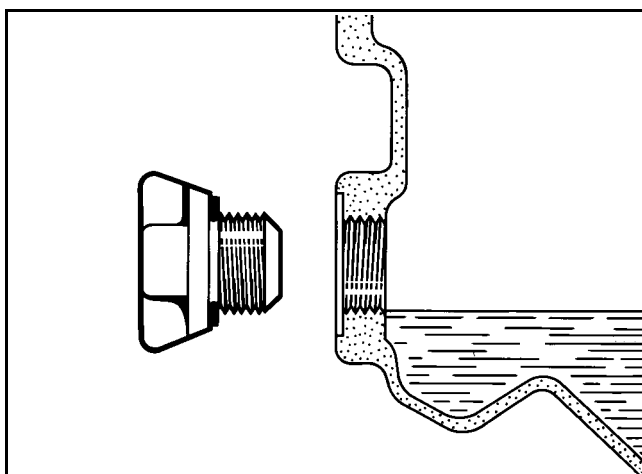
21

ЗАПРАВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ, л

Пятиступенчатая коробка передач	
JB 3	3,4

Класс вязкости масла
TRX 75W 80W

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА



Заполните картер коробки передач маслом до нижней кромки отверстия.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Применяемые материалы

21

НАИМЕНОВАНИЕ	РАСФАСОВКА	СКЛАДСКОЙ НОМЕР	Место применения
MOLYKOTE BR 2	Банка 1 кг	77 01 421 145	Шлицы правой полуосевой шестерни Вилки выключения сцепления Направляющая втулка подшипника выключения сцепления Рабочие поверхности вилки выключения сцепления
Стопорящий клей LOCTITE 518	Шприц на 24 мл	77 01 421 162	Сцепление
RHODORSEAL 5661 Например: CAF 4/60 THIXO	Тюбик на 100 гр.	77 01 404 452	Сопрягаемые поверхности картеров сцепления и коробки передач
LOCTITE FRENБЛОС (клей-герметик)	Флакон на 24 см 3	77 01 394 071	Резьбовые пробки и выключатели Заглушки Концы упругих штифтов приводных валов
			Гайка заднего конца первичного вала и болт заднего конца вторичного вала Шлицы ведомой шестерни 5-й передачи и шлицы ступицы синхронизатора 5-й передачи Поводок

Детали, подлежащие обязательной замене

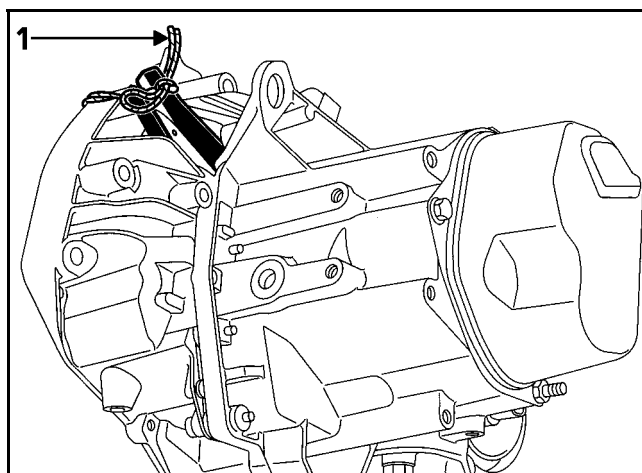
Не допускается повторное использование следующих деталей:

- уплотнительных манжет,
- уплотнительных колец,
- направляющей втулки подшипника выключения сцепления,
- болта заднего конца вторичного вала и болта крепления дифференциала,
- ведомой шестерни привода спидометра и ее вала,
- ведущей шестерни привода спидометра,
- упругих штифтов,
- втулок шестерен,

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	⚙
Пробка сливного отверстия	2,2
Болт крепления тормоза к поворотному кулаку	4
Болт крепления держателя гофрированного чехла внутреннего шарнира приводного вала	2,5
Гайка крепления нижнего шарового шарнира рычага подвески	6,5
Болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	18
Болт крепления коробки передач к блоку двигателя и болт крепления стартера	3
Болты крепления опоры маятниковой подвески к коробке передач	6,2
Болты крепления колес	9
Болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала	3
Болты заднего крепления подрамника	10,5
Болты переднего крепления подрамника	6,2
Гайка крепления нижнего шарового шарнира рычага подвески	5,5
Гайка крепления пальца шарового шарнира рулевой тяги	4
Болт крепления реактивной тяги	6,5

Снятие и установка коробки передач производится так же, как на автомобиле **CLIO** с коробкой передач типа "JB" и не представляют сложности.

ПРИМЕЧАНИЕ: при снятии коробки передач рекомендуется зафиксировать вилку выключения сцепления с помощью веревки (1), чтобы исключить схода вилки с шаровой головки, расположенной на картере сцепления.



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ
--

Mot. 453-01	Щипцы для хомутов шлангов
--------------------	----------------------------------

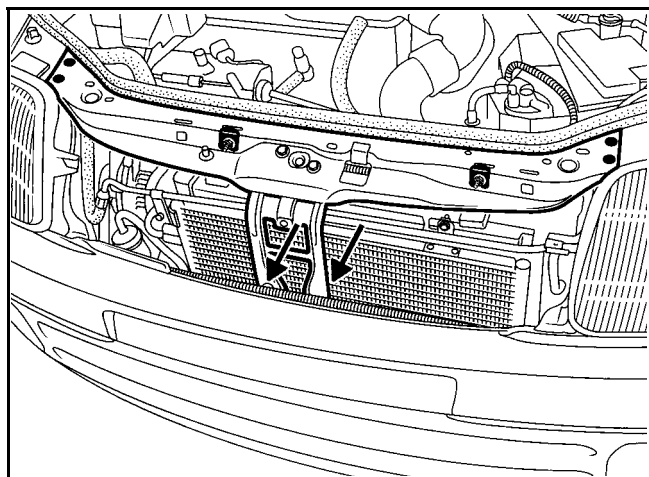
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

СНЯТИЕ

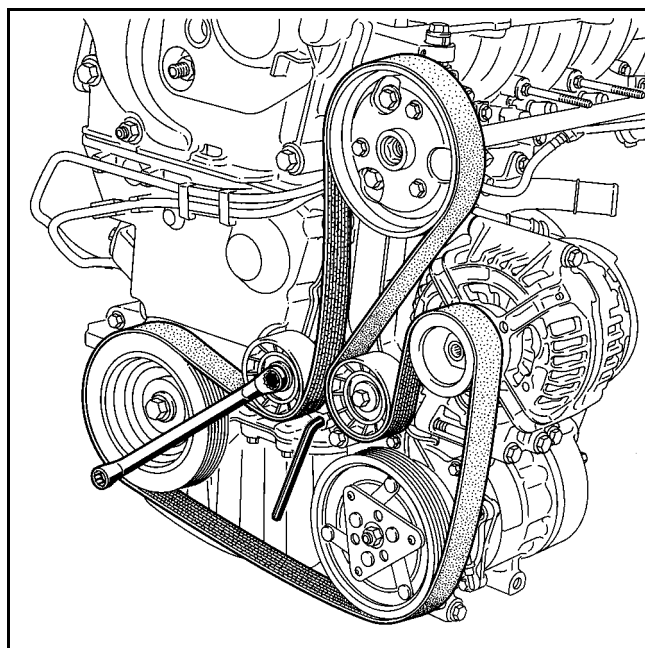
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- защиту поддона картера двигателя и правый подкрылок,
- правую фару,
- решетку облицовки радиатора,
- верхнюю поперечину, отвернув нижние болты крепления.



Снимите ремень привода вспомогательного оборудования при помощи шестигранного гаечного ключа, который служит для блокировки натяжного ролика после его перемещения.



РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Насос гидроусилителя рулевого управления

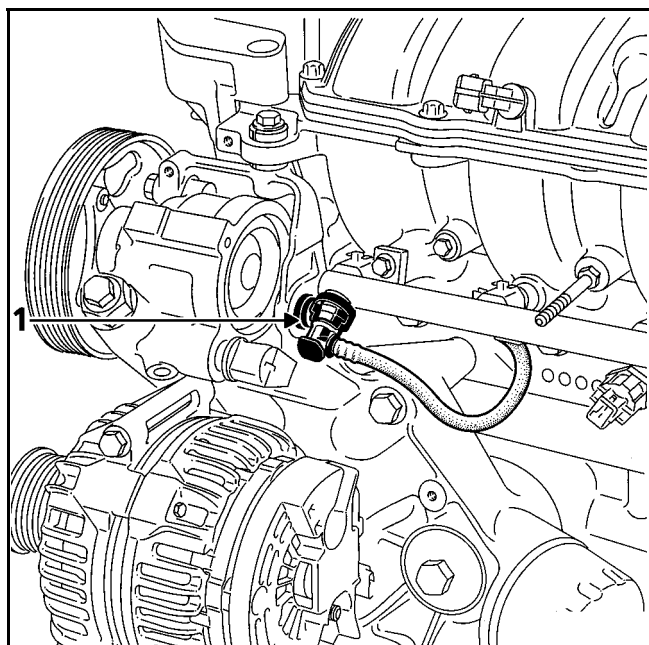
36

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

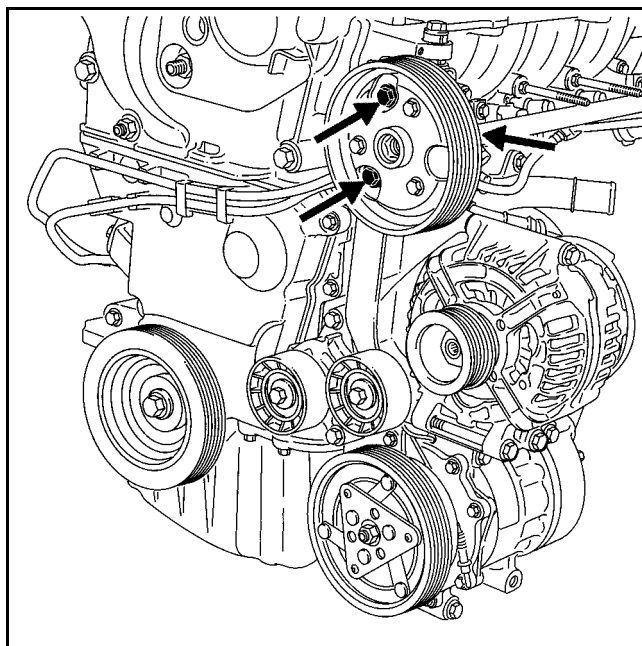
Отсоедините подводящие трубки и трубку высокого давления. Примите меры для предотвращения вытекания рабочей жидкости **усилителя рулевого управления**.

ВНИМАНИЕ: примите меры, чтобы рабочая жидкость системы **усилителя рулевого управления** не попала на генератор, размещенный под насосом.

Отсоедините трубопровод подвода топлива от топливораспределительной рампой. Это позволит снять болт Торкс (1) (**T40**) крепления насоса.



Снимите насос (три болта).



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Залейте в систему жидкость и удалите воздух. Для этого поворачивайте руль из одного крайнего положения в другое при работающем двигателе.

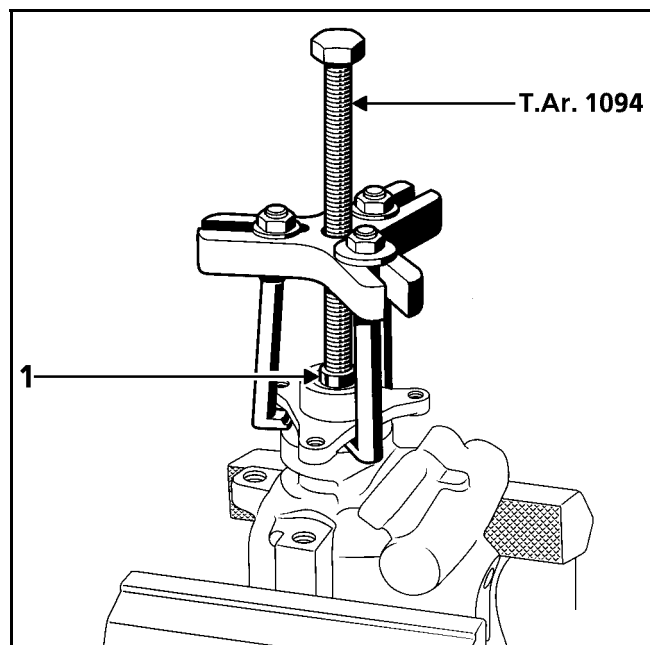
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

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

ЗАМЕНА СТУПИЦЫ

Зажмите насос в тисках на верстаке.

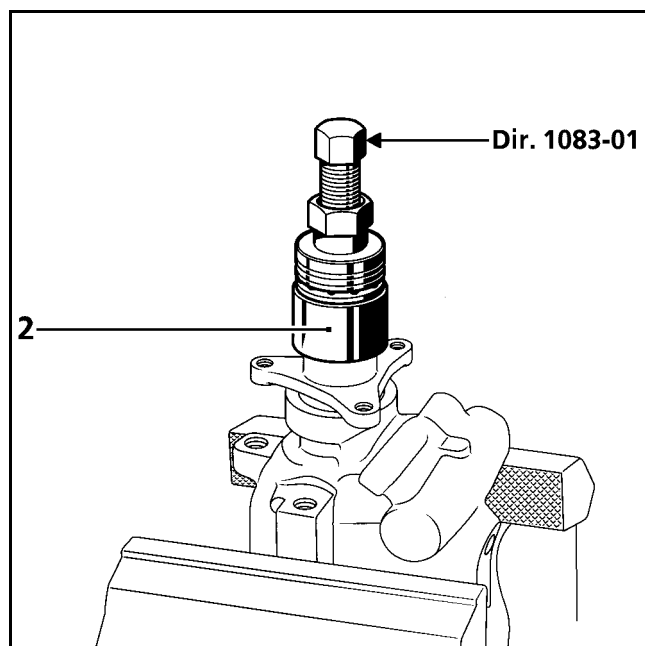
Установите приспособление **Т. Ar. 1094** и спрессуйте ступицу.



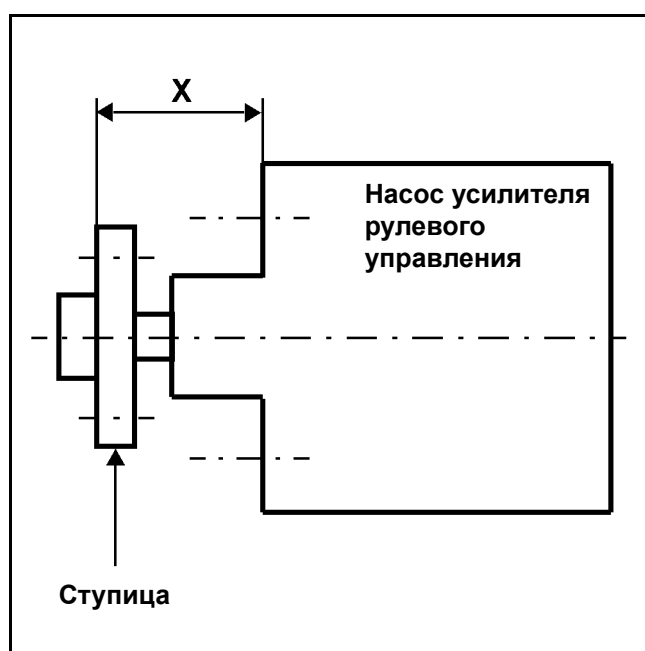
ПРИМЕЧАНИЕ: установите болт (1) между валиком насоса и нажимным болтом приспособления **Т. Ar. 1094**.

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

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




При напрессовке соблюдайте размер:
X = 34,3 мм.



ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Компрессорное масло:
SANDEN SP 10: 135 см³
- Хладагент:
R134a: 650 ± 35 г
- Компрессор:
SANDEN SD 7V

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты крепления редуктора к испарителю.	0,6
Гайка крепления соединительного трубопровода к редуктору	0,8
Болт крепления трубопровода между редуктором и ресивером-осушителем	0,8
Болт крепления трубопровода между конденсором и ресивером-осушителем	1,2
Болт крепления соединительного трубопровода компрессора к конденсору	0,8
Болт крепления соединительного трубопровода к компрессору	2,1
Болт крепления компрессора	2,1
Датчик давления хладагента	0,8

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на подъемник.

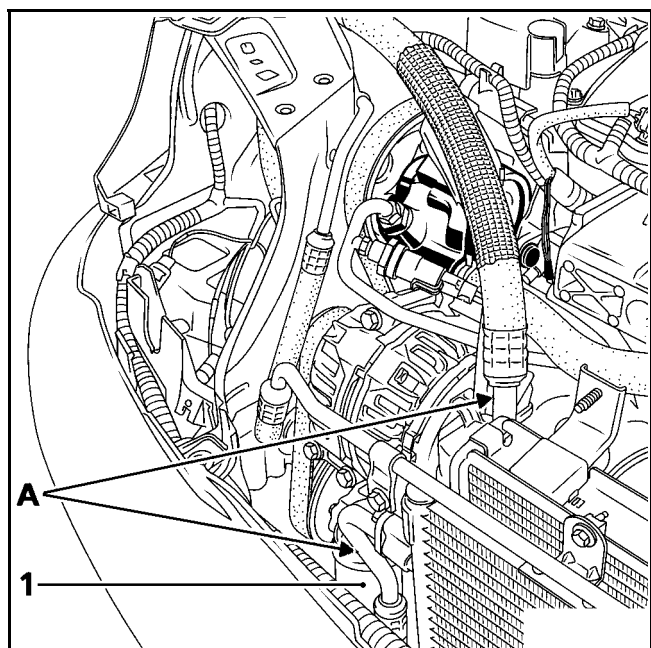
Слейте хладагент типа **R134a**.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- облицовку радиатора;
- передние части защитных кожухов колесных арок,
- передний бампер.
- ремень привода вспомогательного оборудования,
- два соединительных трубопровода холодильного контура, заправляемого хладагентом R134a (A),
- болты крепления компрессора и снимите компрессор через низ автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы предотвратить попадание влаги в контур, обязательно заглушите трубопроводы и отверстия на компрессоре пробками.



УСТАНОВКА

Действуйте в порядке, обратном снятию.

Компрессор поставляется в запчастях, заправленным маслом.

При установке обратите внимание на ориентацию компрессора: пробка маслосливной горловины должна быть обращена вверх.

Затяните крепежные болты (момент затяжки: **2,1 даНм**).

Подсоедините два трубопровода типа R134a (A) (момент затяжки **2,1 даН.м**) к компрессору.

Создайте разрежения, затем с помощью заправочной станции и заправьте систему хладагентом **R134a**.

ПРИМЕЧАНИЕ: при подсоединении трубопроводов к компрессору обязательно установите все болты, доверните их полностью и только потом затяните требуемым моментом. Это необходимо для правильного расположения трубопровода, чтобы не допускать его повреждения в зоне редуктора.

Убедитесь в том, что уплотнительные прокладки в хорошем состоянии и смажьте их перед установкой маслом **SP 10**.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:

При замене компрессора необходимо довести до нормы уровень масла в компрессоре.

СНЯТИЕ

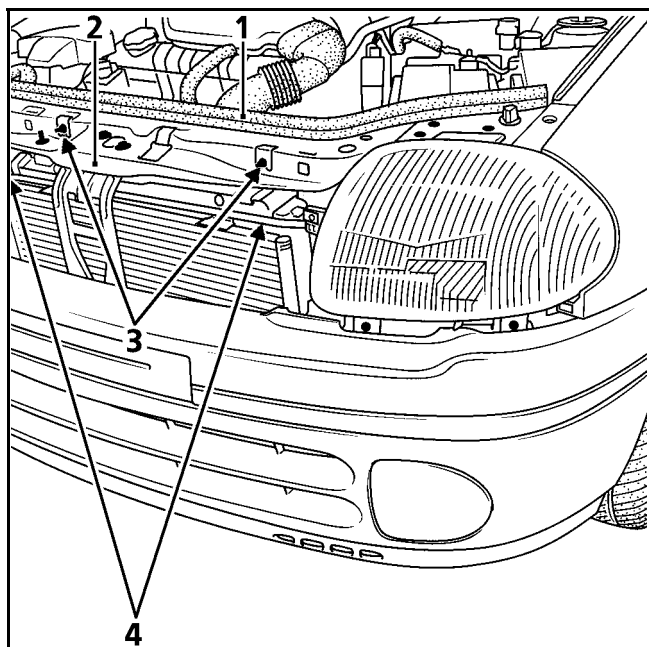
Для выполнения работ нет необходимости устанавливать автомобиль на подъемник.

Слейте хладагент типа R134a.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

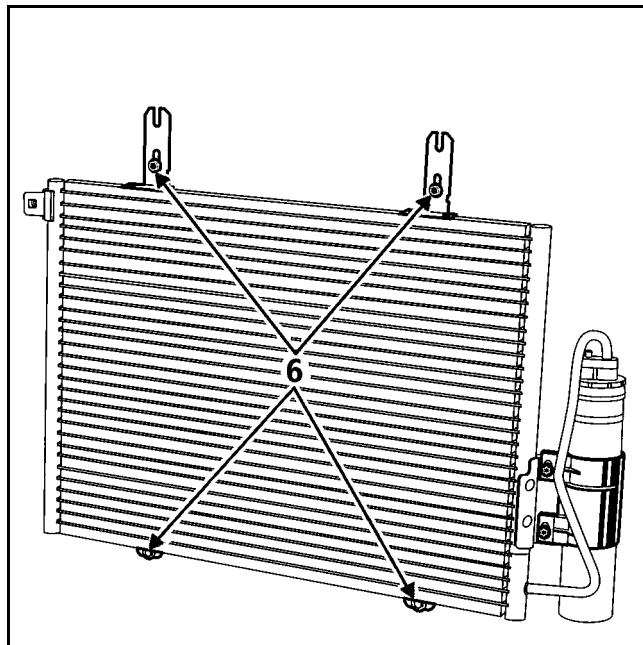
Снимите:

- облицовку радиатора;
- уплотнительное кольцо (1),
- верхнюю поперечину (2),
- два трубопровода хладагента типа R134a (4) (заглушите их для предотвращения попадания внутрь влаги),
- два верхних болта крепления радиатора (3).



Отверните четыре болта (6) крепления конденсора к радиатору.

Осторожно извлеките конденсор.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверьте состояние уплотнительных прокладок.

Создайте разрежения, затем с помощью заправочной станции и заправьте систему хладагентом R134a.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:

При замене конденсора добавьте в контур **30 мл** масла **SP 10**.

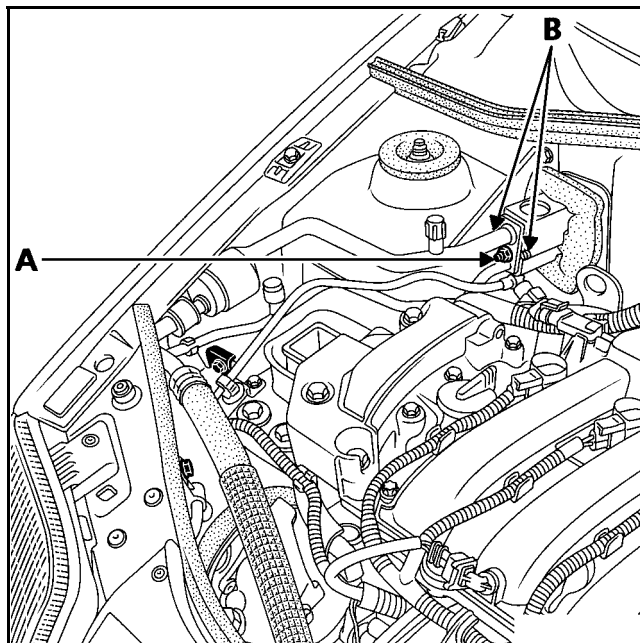
ПРИМЕЧАНИЕ: момент затяжки болтов (6): **0,8 даНм**.

ЗАМЕНА

Слейте из холодильного контура хладагент R134a с помощью заправочной станции.

Снимите:

- гайку крепления (А) соединительных трубопроводов,
- два болта (В) крепления редуктора к испарителю.



При установке проверьте состояние уплотнительных прокладок трубопроводов.

Моменты затяжки болтов:

- болт (А): **0,8 даН.м,**
- болты (В): **0,6 даН.м.**

Создайте разрежения, затем с помощью заправочной станции и заправьте систему хладагентом R134a.

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на подъемник.

Слейте из холодильного контура хладагент R134a с помощью заправочной станции.

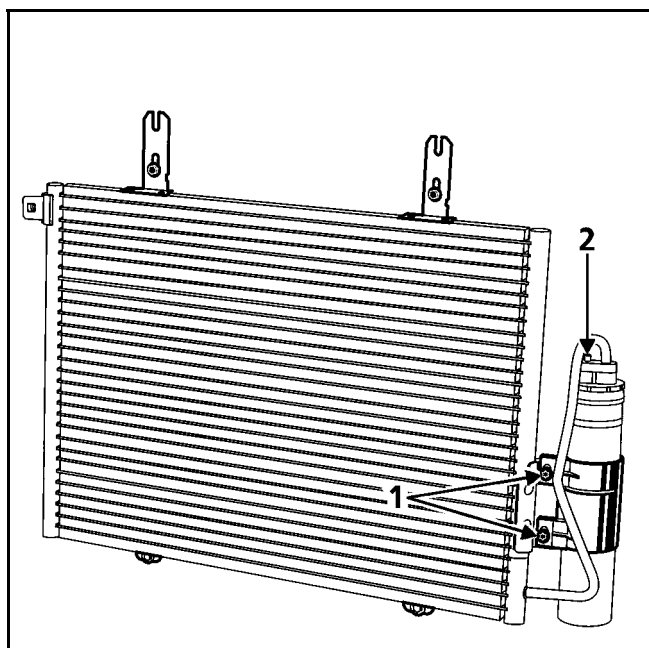
Снимите:

- облицовку радиатора;
- два болта верхнего крепления к радиатору,
- трубопровод хладагента типа R134a (2),
- два болта крепления трубопроводов к ресиверу-осушителю.

Осторожно отделите радиатор с конденсором в сборе.

Снизу автомобиля:

Отверните два болта (1) крепления ресивера-осушителя к конденсору.



Снимите ресивер-осушитель.

Установите заглушки на все отверстия во избежание проникновения влаги в контур.

УСТАНОВКА

Действуйте в порядке, обратном снятию.

Убедитесь в том, что уплотнительные прокладки в хорошем состоянии и смажьте их перед установкой маслом **SP 10**.

Создайте разрежения, затем с помощью заправочной станции и заправьте систему хладагентом R134a.

При замене ресивера-осушителя добавьте в контур **15 мл** масла **SP 10**.

ПРИМЕЧАНИЕ: момент затяжки болтов (2): **1,2 даН.м.**

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте из холодильного контура хладагент R134a с помощью заправочной станции.

ТРУБОПРОВОД НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ, СОЕДИНЯЮЩИЙ КОМПРЕССОР С РЕДУКТОРОМ

СНЯТИЕ

Отверните гайки крепления трубопроводов к редуктору.

Заглушите отверстия редуктора и трубопроводов.

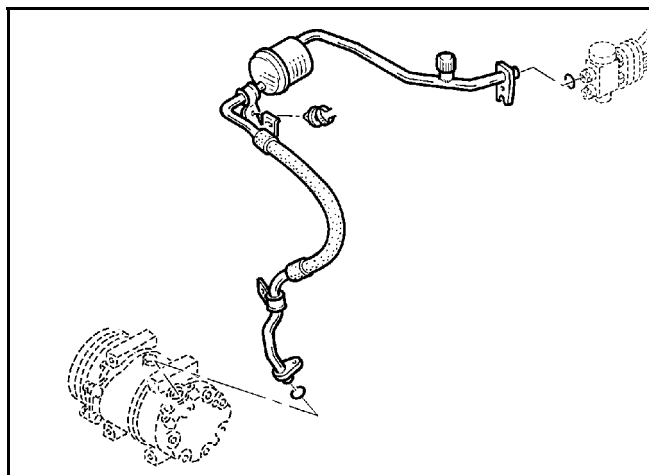
Снимите:

- облицовку радиатора;
- болт крепления трубопровода к компрессору

Установите на компрессор и трубопровод заглушки.

Отсоедините держатель трубопровода.

Снимите трубопровод низкого давления.



УСТАНОВКА

Действуйте в порядке, обратном снятию.

Убедитесь в том, что уплотнительные прокладки в хорошем состоянии и смажьте их перед установкой маслом **SP 10**.

При замене какого-либо трубопровода долейте **10 мл** масла **SP 10**, а в случае разрыва трубопровода (сопровождается быстрой утечкой) долейте **100 мл** масла.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Болты крепления трубопровода к компрессору: **2,1 даН.м**
- Гайки крепления трубопровода к редуктору: **0,8 даН.м**
- Болты крепления трубопровода к конденсору: **0,8 даН.м**

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте из холодильного контура хладагент R134a с помощью заправочной станции.

ТРУБОПРОВОД ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, СОЕДИНЯЮЩИЙ КОМПРЕССОР С КОНДЕНСОРОМ

СНЯТИЕ

Снимите:

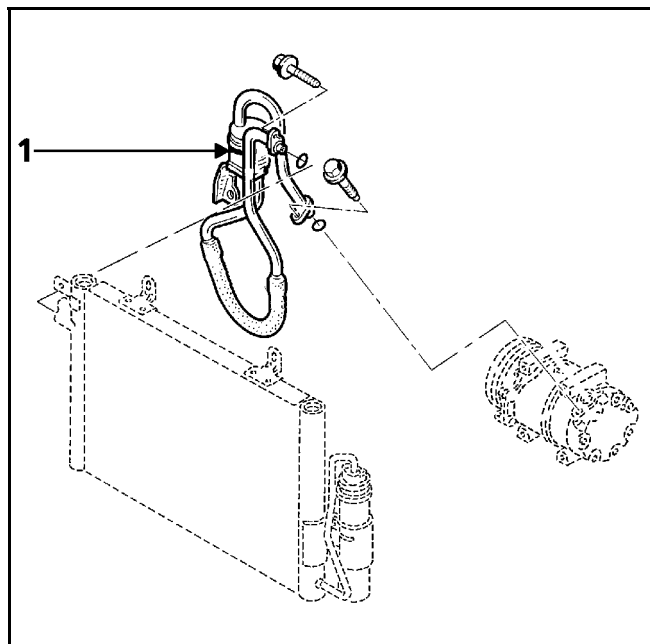
- облицовку радиатора;
- болт крепления соединителя к компрессору,
- болт крепления трубопровода между компрессором и редуктором в зоне редуктора (1).

Установите на компрессор и трубопровод заглушки.

Отверните болт крепления трубопровода к конденсору.

Снимите трубопровод.

Установите на конденсор и трубопровод заглушки.



УСТАНОВКА

Действуйте в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ: при подсоединении топливопровода к компрессору обязательно установите все болты, поверните их полностью и только потом затяните требуемым моментом. Это необходимо для правильного расположения трубопровода, чтобы не допустить его повреждения в зоне редуктора (1).

Убедитесь в том, что уплотнительные прокладки в хорошем состоянии и смажьте их перед установкой маслом **SP 10**.

При замене какого-либо трубопровода долейте **10 мл** масла **SP 10**, а в случае разрыва трубопровода (сопровождается быстрой утечкой) долейте **100 мл** масла.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте из холодильного контура хладагент R134a с помощью заправочной станции.

ТРУБОПРОВОД ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ МЕЖДУ РЕСИВЕР-ОСУШИТЕЛЕМ И РЕДУКТОРОМ

СНЯТИЕ

Снимите:

- облицовку радиатора;
- верхнюю поперечину.

Отсоедините трубопровод от его креплений.

Разъедините разъем датчика давления.

Снимите гайку крепления на редукторе.

Заглушите отверстия редуктора и трубопровода.

Отверните болт крепления на ресивере-осушителе.

Установите заглушки на ресивер-осушитель и трубопровод.

Снимите топливопровод.

УСТАНОВКА

Действуйте в порядке, обратном снятию.

Убедитесь в том, что уплотнительные прокладки в хорошем состоянии и смажьте их перед установкой маслом **SP 10**.

При замене какого-либо трубопровода долейте **10 мл** масла **SP 10**, а в случае разрыва трубопровода (сопровождается быстрой утечкой) долейте **100 мл масла**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Болты крепления трубопровода к ресиверу-осушителю:

0,8 даН.м

- Гайки крепления трубопровода к редуктору:

0,8 даН.м

