laguna

N.T. 2960A

X561-X568

Основной документ: **M.R.307**

ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ, ОСНАЩЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕМ K4M

Разделы, не вошедшие в настоящую Техническую ноту, приведены в основном документе MR 307.

77 11 194 784 **Апрель 1998** **Русское издание**

"Способы ремонта, рекомендованные изготовителем в настоящем документе, установлены в соответствии с техническими условиями, действующими на момент составления документа.

Они могут меняться, если изготовитель будет вносить изменения в производство различных узлов и аксессуаров автомобилей своей марки."

Все авторские права принадлежат Рено.

Воспроизведение или перевод - даже частичные - настоящего документа, а также использование системы условной нумерации запасных частей запрещены без предварительного письменного разрешения Рено.

© Рено, 1998

Содержание

Стр.

07 ПАРАМЕТРЫ И РЕГУЛИРОВКИ

Заправочные емкости - Свойства 07-1
Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования 07-2
Натяжение ремня привода механизма газораспределения 07-4
Затяжка болтов головки блока цилиндров 07-12
Дорожный просвет 07-13
Углы установки колес передней подвески 07-14
Углы установки колес задней подвески 07-15

10 ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Характеристики 10-1
Давление масла 10-2
Двигатель - Коробка передач 10-3
Поддон картера 10-9
Многофункциональный кронштейн 10-10

11 ВЕРХНЯЯ И ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Ремень привода механизма газораспределения 11-1
Сопряжение головки блока цилиндров двигателя 11-6

12 СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Характеристики 12-1
Резонатор впускного воздушного тракта 12-4
Впускной тракт 12-5
Корпус дроссельной заслонки/регулятор холостого хода 12-6
Впускной коллектор 12-7
Бензораспределительная рампа 12-8
Выпускной коллектор 12-10

Стр.

13 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Топливный фильтр 13-1
Датчик уровня топлива/Топливный насос 13-2
Инжекторы 13-3
Давление подачи топлива 13-4
Устройство предотвращения перегрева 13-5

14 СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ

Система утилизации паров топлива 14-1
Система обратного всасывания паров масла 14-5

16 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА

Генератор 16-1
Стартер 16-3

17 ЗАЖИГАНИЕ - ВПРЫСК

Статическое зажигание 17-1
Общие сведения 17-3
Особенности последовательного впрыска 17-4
Функция блокировки запуска двигателя 17-6
Система кондиционирования воздуха 17-7
Адаптивная коррекция оборотов холостого хода 17-8
Адаптивная коррекция состава смеси 17-9
Коррекция оборотов холостого хода 17-10
Коррекция состава смеси 17-13
Адаптивная коррекция состава смеси 17-14
Размещение элементов 17-15
Кислородные датчики 17-17
Централизованное регулирование температуры охлаждающей жидкости 17-18
Назначение контактов разъемов компьютера 17-21
Электрическая схема 17-22

Содержание

Стр.

17 ЗАЖИГАНИЕ - ВПРЫСК (продолжение)

Диагностика

Диагностика - Введение 17-24
Диагностика - Карточка XR25 17-28
Диагностика - Интерпретация неисправностей 17-31
Диагностика - Контроль соответствия 17-64
Диагностика - Интерпретация состояний 17-74
Диагностика - Интерпретация параметров 17-80
Диагностика - Рекламации клиентов 17-91
Диагностика - Алгоритм поиска неисправностей 17-92
Диагностика - Помощь 17-98

19 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Заполнение системы охлаждения и удаление воздуха 19-1
Схема 19-2
Радиатор 19-3
Водяной насос 19-5
Маятниковая подвеска двигателя 19-7

20 СЦЕПЛЕНИЕ

Корзина - диск 20-1
Маховик 20-4

Стр.

21 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Обозначения 21-1
Передаточные отношения 21-2
Объем масла 21-3
Материалы 21-4
Детали, подлежащие систематической замене детали 21-4
Особенности 21-5

36 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Насос гидроусилителя рулевого управления 36-1

62 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Общие сведения 62-1
Кондиционер 62-2
Конденсор 62-3
Редукционный клапан 62-4
Осушитель 62-5
Трубопроводы 62-6
Электропривод 62-9
Электрическая схема 62-10

Узлы	Объем, л (приблизительно)*	Свойства
Бензиновый двигатель (масло)	При замене	Страны ЕЭС **БЕНЗИН** –15 °C +25 °C –30 °C –20 °C –10 °C 0 °C +10 °C +20 °C +30 °C ACEA A2/A3 15W40-15W50 ACEA A1*/A2/A3 10W30-10W40-10W50 ACEA A1*/A2/A3 0W30-5W30 ACEA A1*/A2/A3 0W40-5W40-5W50 Стандарт ACEA A1-98 * Масло для экономии топлива
K4M	4,25 4,75(1)	Прочие страны **БЕНЗИН** –15 °C –30 °C –20 °C –10 °C 0 °C +10 °C +20 °C +30 °C API SH/SJ 15W40-15W50 API SH/SJ 10W40-10W50 API SH/SJ 10W30 API SH/SJ 5W30 API SH/SJ 5W40-5W50 Масло для экономии топлива: Норма API SJ-IL SAC GF2

* Согласуйте с измерительным прибором
(1) После замены масляного фильтра

Узлы	Объем, л	Свойства	Особенности
Коробка передач JB3	3,4	Все страны: TRANSELF TRX 75 W 80 W (норма API GL5 или MIL-L 2105 G или D)	
Система охлаждения K4M	6,2	Glaceol RX (тип D)	Использование при -20 °C ± 2 °C для районов с жарким, умеренным и холодным климатом. Использование при -37 °C ± 2 °C для районов с очень холодным климатом.

С КОНДИЦИОНЕРОМ ВОЗДУХА

Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования

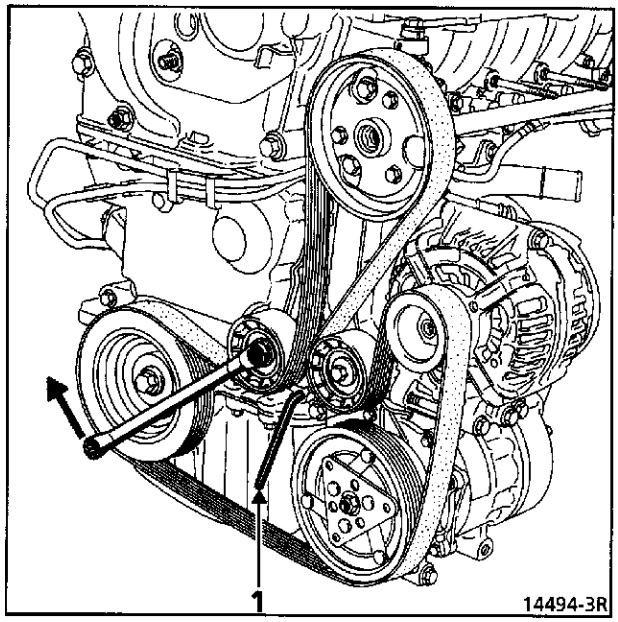
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

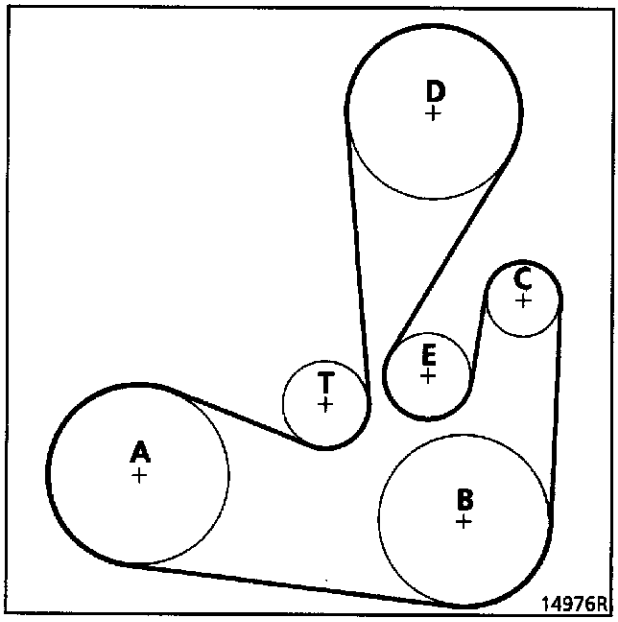
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите нижний защитный кожух двигателя.

Поверните автоматическое устройство натяжения приводного ремня в направлении, указанном ниже рисунке, с помощью **накидного изогнутого ключа на 13 мм**. Затяните натяжной ролик с помощью **шестигранного ключа (1) на 6 мм.**



ГЕНЕРАТОР, УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНЕР ВОЗДУХА



A Коленчатый вал
B Компрессор кондиционера воздуха
C Генератор
D Насос усилителя рулевого управления
E Обводной ролик
T Ролик автоматического натяжного устройства

УСТАНОВКА

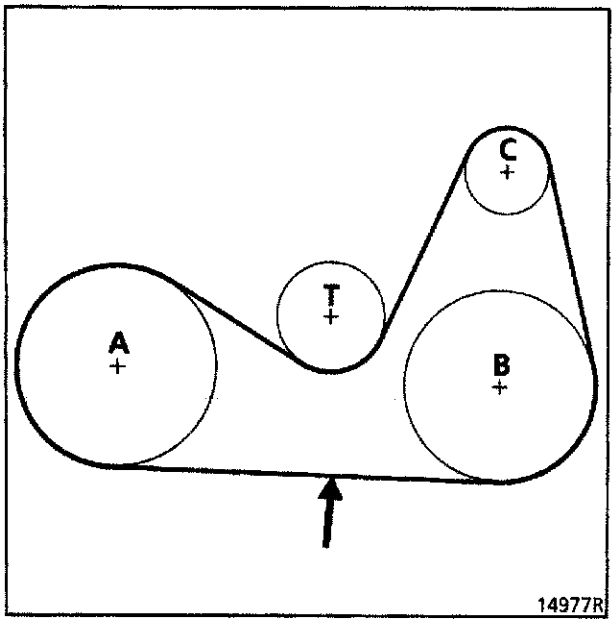
Установка производится в обратной последовательности.

БЕЗ КОНДИЦИОНЕРА ВОЗДУХА

Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	1273	Приспособление для контроля натяжения ремня

ГЕНЕРАТОР И НАСОС УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

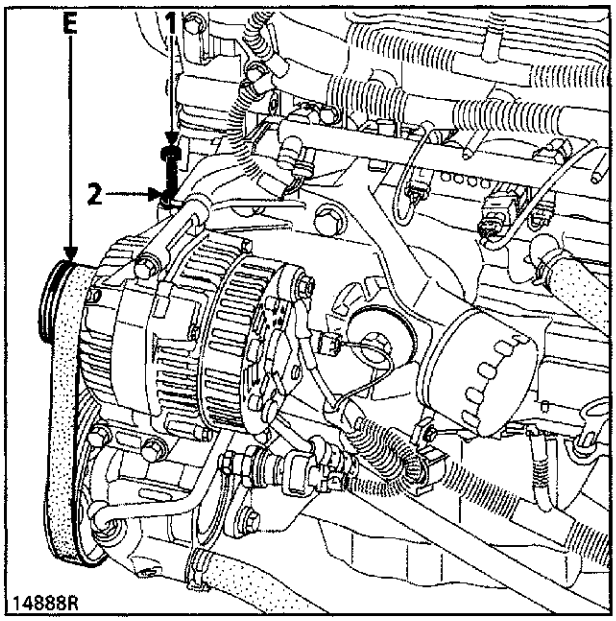


Натяните приводной ремень с помощью винта (1) (ослабив два болта крепления натяжного ролика) и затем затяните контргайку (2).

Натяжение ремня (в единицах US=SEEM)	Поликлиновой ремень привода насоса усилителя рулевого управления
При установке ремня	108±6
Минимально допустимое	60

A Коленчатый вал
B Насос усилителя рулевого управления
C Генератор
T Натяжной ролик

➔ Точка контроля натяжения ремня



ПРИМЕЧАНИЕ. Поликлиновый ремень имеет пять клиньев, а шкивы генератора, насоса усилителя рулевого управления и коленчатого вала имеют шесть ручьев, поэтому при установке ремня обязательно нужно оставлять свободным один концевой ручей шкивов (E).

Натяжение ремня привода механизма газораспределения

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	**799-01**	**Фиксатор зубчатых шкивов механизма газораспределения**
Mot.	**1368**	**Приспособление для затяжки болта обводного ролика**
Mot.	**1489**	**Фиксатор положения ВМТ**
Mot.	**1490**	**Приспособление для фиксации шкивов распределительных валов**
Mot.	**1496**	**Приспособление для правильной установки распределительных валов**
ИНСТРУМЕНТЫ		
Угловой гаечный ключ		

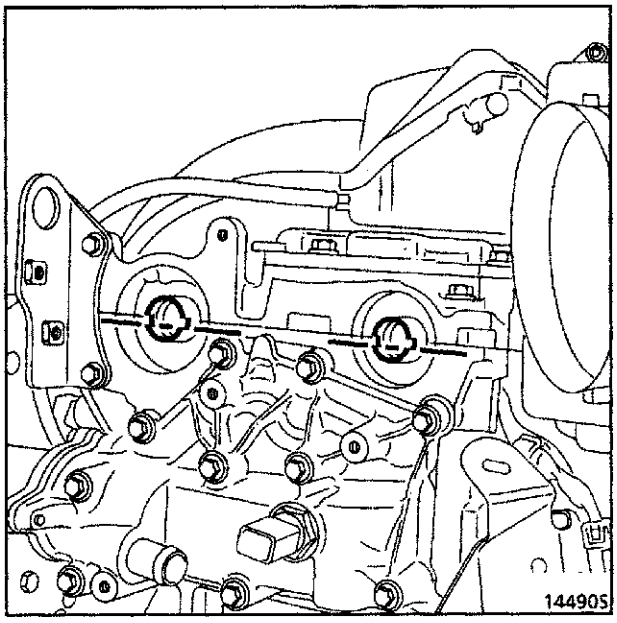
Существуют два различных способа регулирования механизма газораспределения.

Первый способ применяют при замене деталей, расположенных с передней стороны механизма, без снятия шкива или шкивов с распределительных валов.

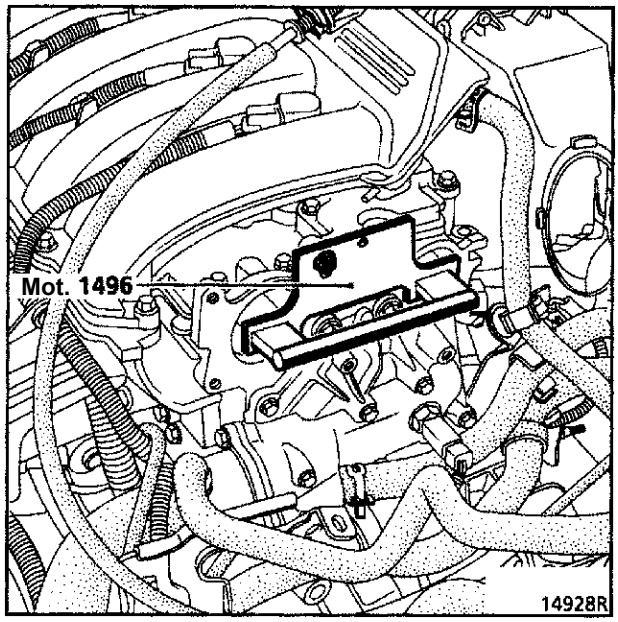
Регулировка привода механизма газораспределения

ВНИМАНИЕ. Необходимо обезжирить концевую шейку коленчатого вала, посадочные поверхности зубчатых шкивов механизма газораспределения и коленчатого вала во избежание проскальзывания между механизмом газораспределения и коленчатым валом, которое может привести к поломке двигателя.

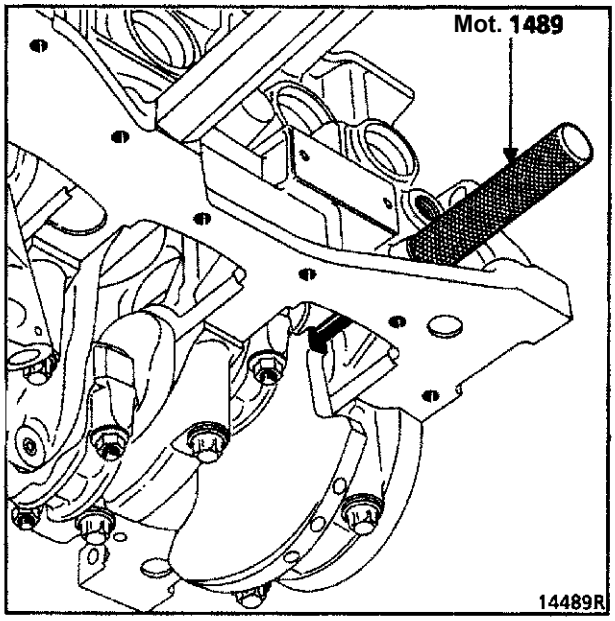
Установите пазы на распределительных валах с помощью приспособления **Mot. 799-01** в положение, указанное ниже на рисунке.

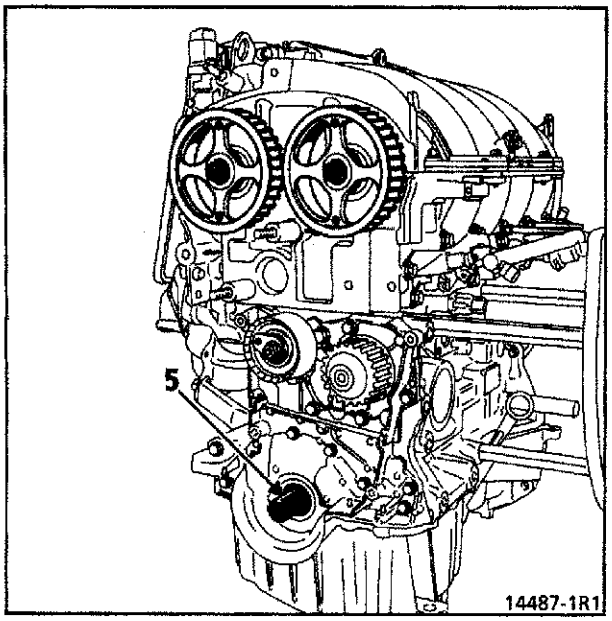


Установите приспособление **Mot. 1496,** закрепив его на торцах распределительных валов.



Убедитесь, что коленчатый вал упирается в стержень **Mot. 1489** (при этом шпоночная канавка (5) коленчатого вала должна быть расположена сверху).

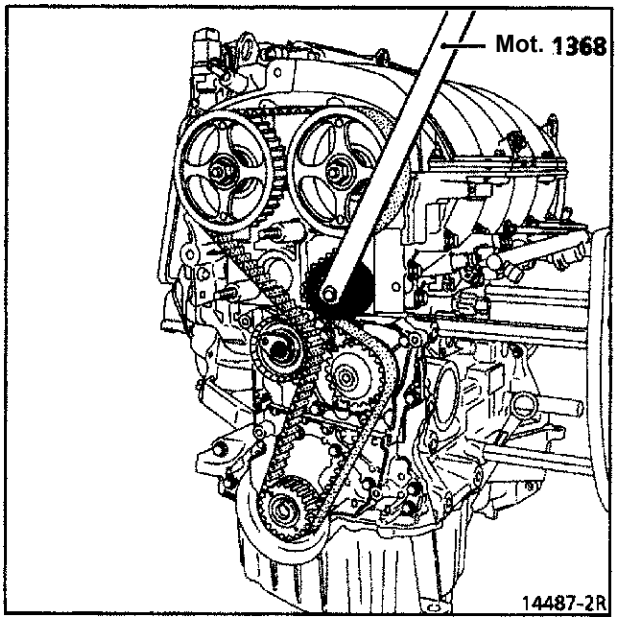




Установка ремня

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

Установите:
- ремень механизма газораспределения,
- обводной ролик, затянув крепежный болт с помощью приспособления **Mot. 1368** (момент затяжки 45 Н.м),



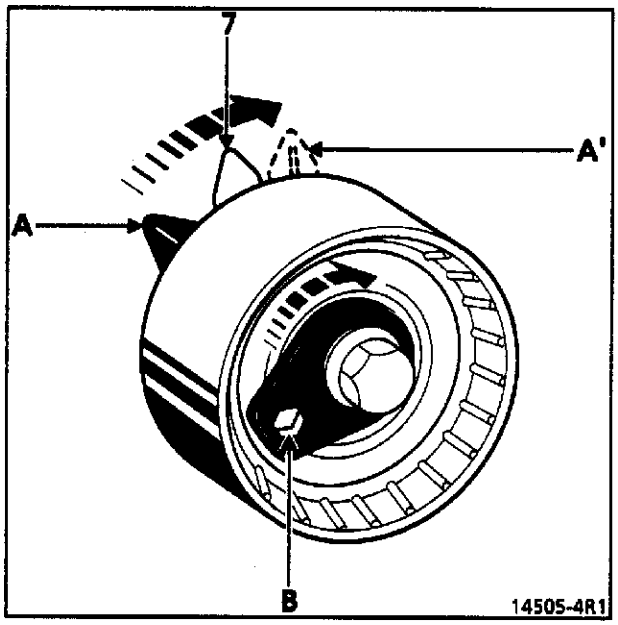
- шкив привода вспомогательного оборудования на коленчатый вал, не доводя болт до шкива (зазор **2-3 мм**).

ПРИМЕЧАНИЕ.
- болт шкива коленчатого вала можно использовать повторно, если его длина под головкой не превышает **49,1 мм** (в противном случае болт замените),
- не смазывайте новый болт, однако в случае установки прежнего болта его необходимо смазать.

Натяжение ремня привода механизма газораспределения

Натяжение ремня
Переместите подвижную метку (A') натяжного ролика на **7-8 мм** за неподвижную метку (7) с помощью шестигранного ключа на **6 мм**, установленного в отверстие (B).

ПРИМЕЧАНИЕ. Положение (A) соответствует положению подвижной метки.



Предварительно затяните гайку натяжного ролика с моментом **7 Н.м.**

Затяните болт шкива коленчатого вала с моментом **20 Н.м**, затем доверните его на угол **135°±15°** (коленчатый вал упирается в стержень для фиксации ВМТ).

Снимите приспособление **Mot. 1496** и стержень **Mot. 1489.**

Поверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке, если смотреть со стороны механизма газораспределения. Перед завершением второго оборота вверните стержень **Mot. 1489** в блок цилиндров и плавно доверните коленчатый вал до упора в стержень.

Снимите стержень **Mot. 1489.**

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

Совместите подвижный указатель с неподвижным и окончательно затяните гайку с моментом **27 Н.м.**

Контроль и регулировки механизма газораспределения и натяжения ремня

Контроль натяжения

Поверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке, если смотреть со стороны механизма газораспределения. Перед завершением второго оборота вверните стержень **Mot. 1489** в блок цилиндров и плавно доверните коленчатый вал до упора в стержень.

Снимите стержень **Mot. 1489.**

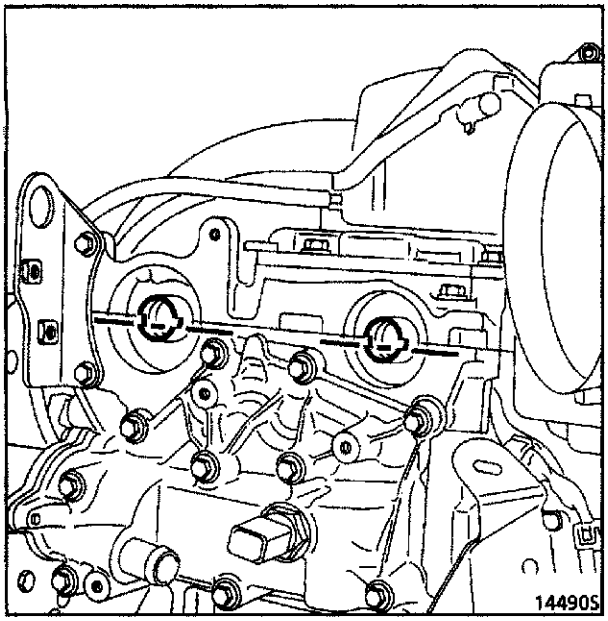
Убедитесь, что совмещены метки обводного ролика. В противном случае повторите операцию натяжения ремня.

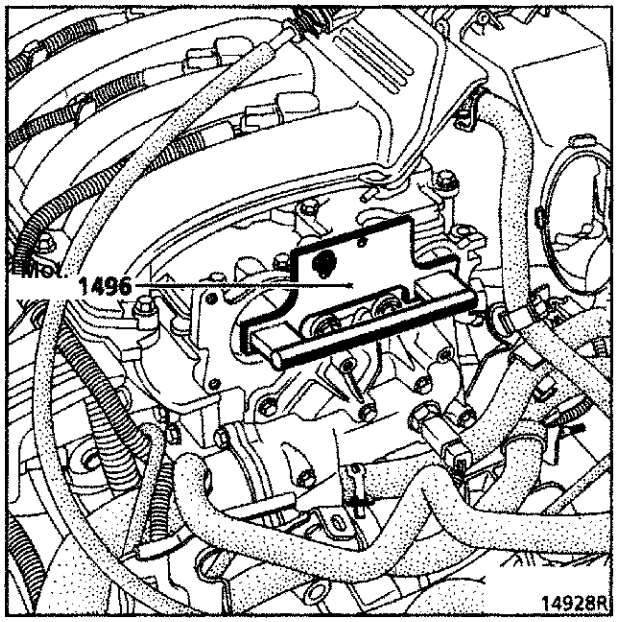
Контроль регулировки

Перед регулировкой механизма газораспределения убедитесь в правильном положении меток натяжного ролика.

Вверните стержень **Mot. 1489** в блок цилиндров и плавно поверните коленчатый вал до упора в стержень.

Установите (без усилия) приспособление **Mot. 1496** (пазы на распределительных валах должны быть расположены горизонтально). **Если невозможно установить приспособление, повторите операции регулировки распределительных валов и натяжения ремня**.





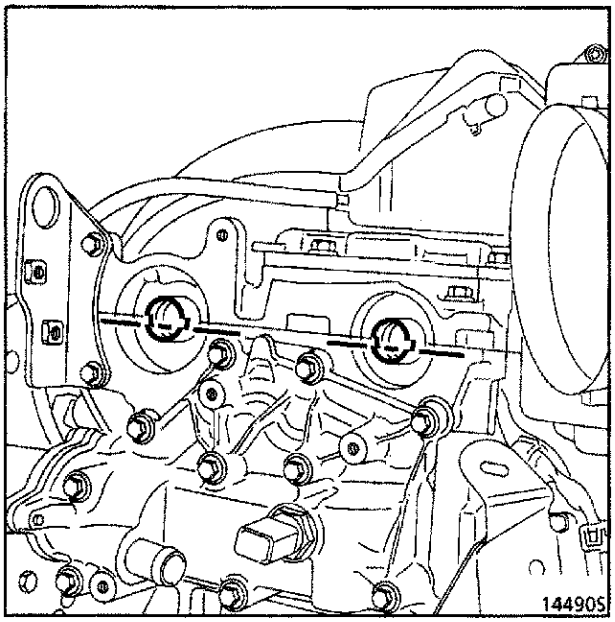
Натяжение ремня привода механизма газораспределения

Второй способ регулировки механизма газораспределения и натяжения ремня используют при необходимости отпускания болта одного или двух шкивов распределительных валов.

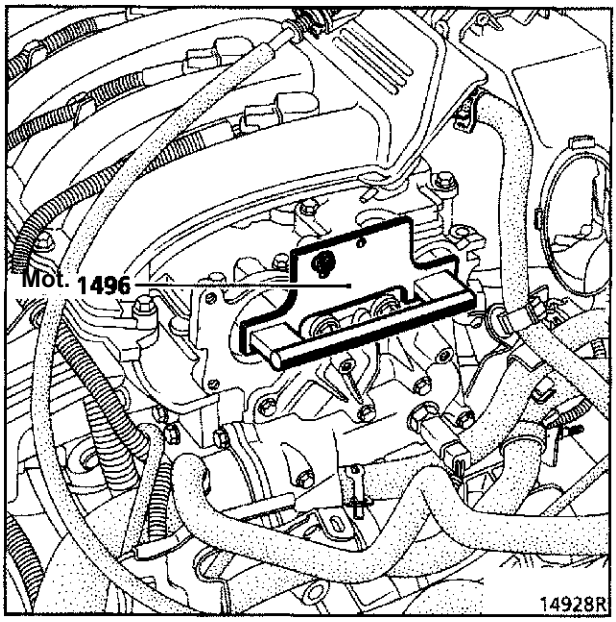
Регулировка привода механизма газораспределения

ВНИМАНИЕ. Необходимо обезжирить концевую шейку коленчатого вала, посадочные поверхности зубчатых шкивов механизма газораспределения и коленчатого вала во избежание проскальзывания между механизмом газораспределения и коленчатым валом, которое может привести к поломке двигателя.

Установите пазы распределительных валов в положение, которое показано на рисунке ниже, затягивая две старые гайки шкивов на резьбовых концах валов.

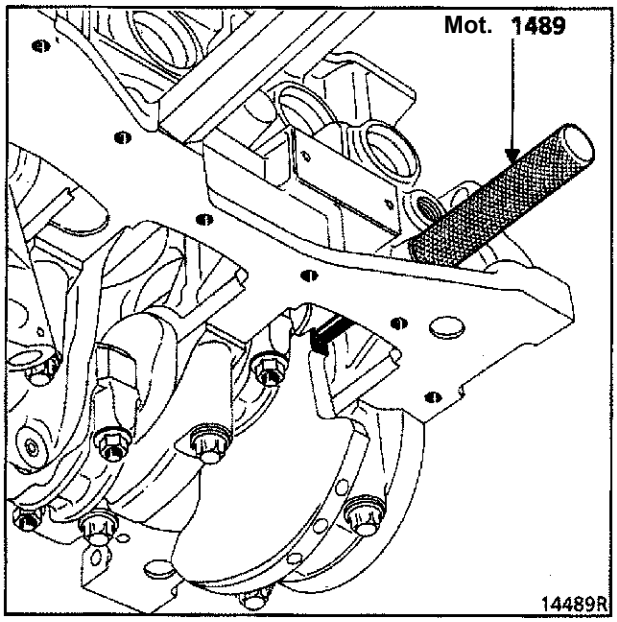


Установите приспособление **Mot. 1496** в пазы на концах валов



Установите на место шкивы распределительных валов обязательно с предварительно навернутыми новыми гайками, но не затягивайте их **(зазор между гайкой и шкивом должен составлять 0,5-1 мм**).

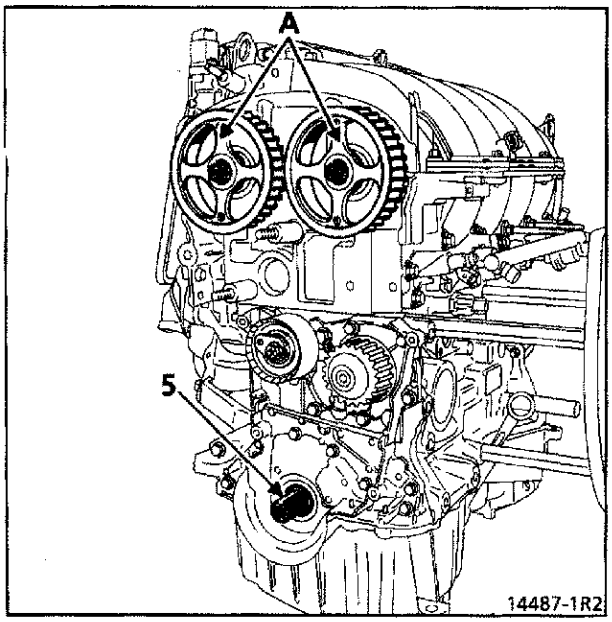
Убедитесь, что коленчатый вал упирается в стержень для фиксации положения ВМТ (при этом шпоночный паз (5) коленчатого вала должен быть расположен сверху).

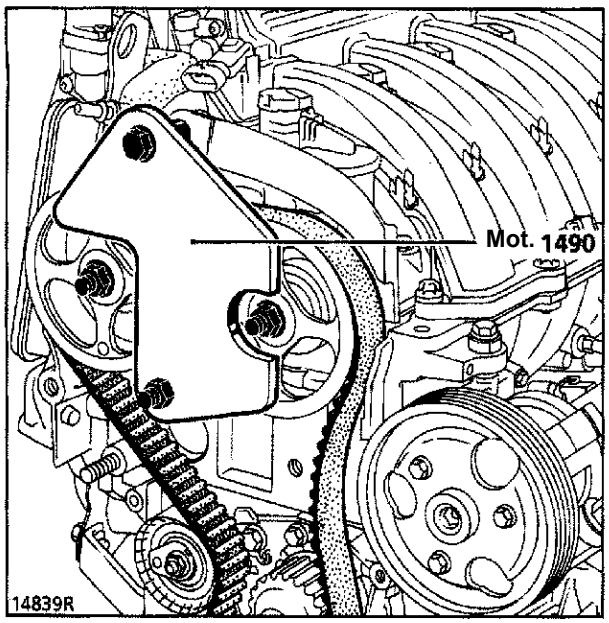


Натяжение ремня привода механизма газораспределения

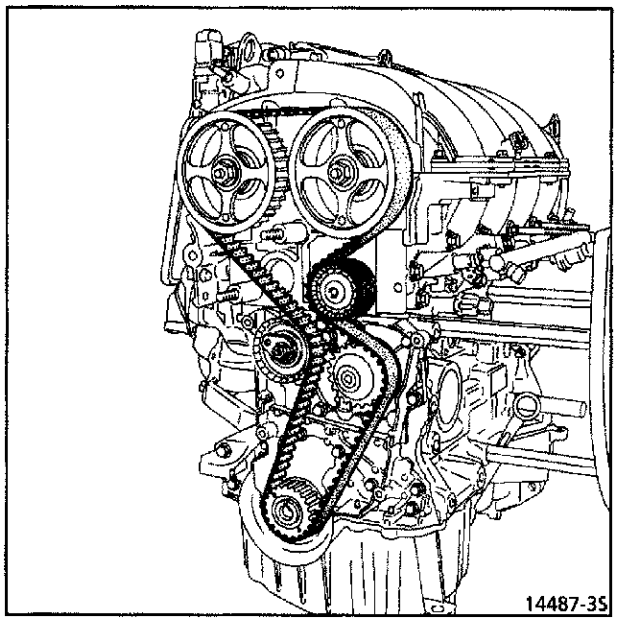
При замене ремня привода механизма газораспределения обязательно замените натяжной и обводной ролики.

Установите шкивы распределительных валов так, чтобы их спицы с выгравированной надписью **RENAULT** были расположены вертикально вверх (A). Наденьте ремень на шкивы и установите приспособление **Mot. 1490** фиксации шкивов распределительных валов (используйте для закрепления приспособления **Mot. 1490** крепеж кожуха механизма газораспределения).





Установите:
- ремень механизма газораспределения,
- обводной ролик, затягивая болт крепления с помощью приспособления **Mot. 1368** (момент затяжки **45 Н.м**).



Установите шкив привода вспомогательного оборудования на коленчатый вал, не затягивая до конца крепежный болт **(зазор между болтом и шкивом должен составлять 2-3 мм**).

ПРИМЕЧАНИЕ:
- можно использовать болт крепления шкива коленчатого вала, если его длина под головкой не превышает **49,1 мм**. В противном случае болт следует заменить на новый.
- не смазывайте новый болт, однако в случае использования старого болта его следует обязательно смазать.

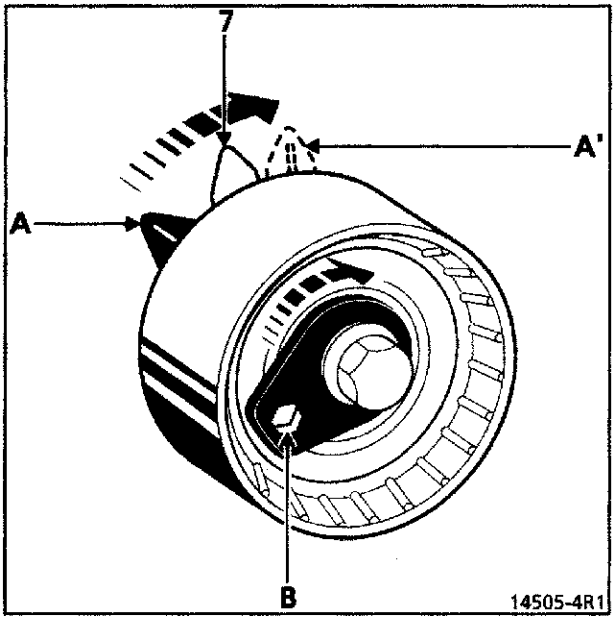
Натяжение ремня привода механизма газораспределения

Натяжение ремня

Убедитесь, что между шкивами и гайками распределительных валов сохранен зазор 0,5-1 мм.

Переместите подвижную метку (A') за неподвижную метку (7) на **7-8 мм** с помощью шестигранного ключа на **6 мм**, установленного в отверстие (B).

ПРИМЕЧАНИЕ. В свободном состоянии натяжного ролика подвижная метка находится в положении (A).



Предварительно затяните гайку натяжного ролика с моментом **7 Н.м.**

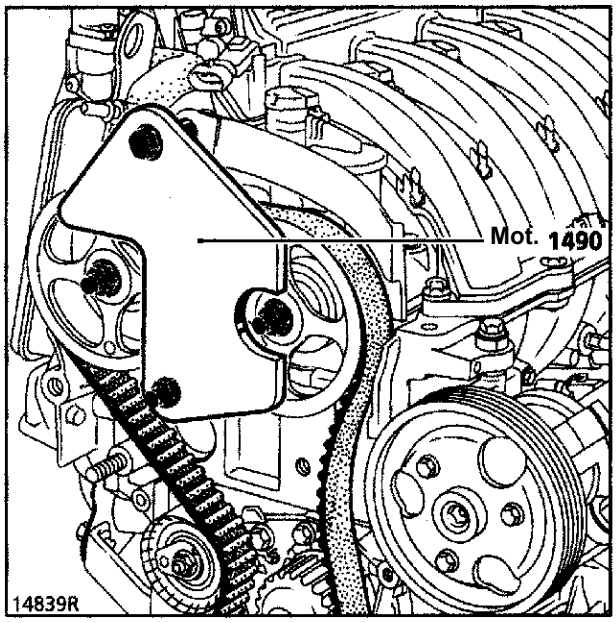
Снимите приспособление **Mot. 1490** фиксации шкивов распределительных валов.

Поверните шкив привода распределительного вала выпускных клапанов на шесть оборотов с помощью приспособления **Mot. 799-01**.

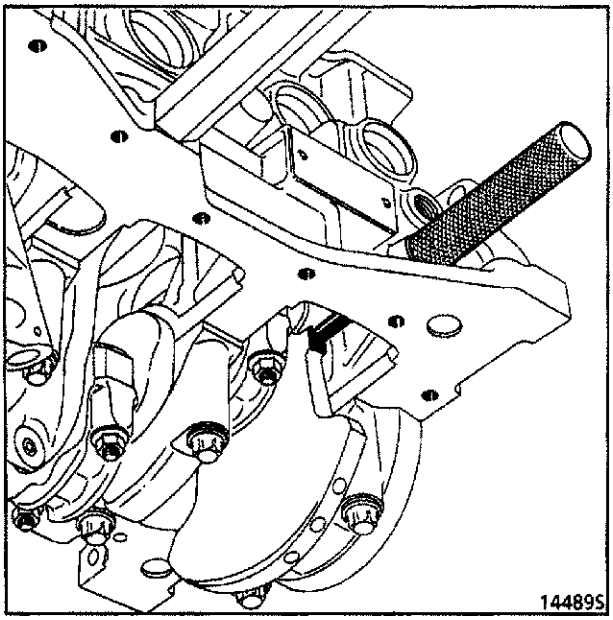
Отверните не более, чем на один оборот гайку натяжного ролика, удерживая его шестигранным ключом на **6 мм**.

Совместите подвижную метку (A') с неподвижной меткой (7) и окончательно затяните гайку с моментом **27 Н.м.**

Вновь установите на место приспособление **Mot. 1490.**



Убедитесь, что коленчатый вал упирается в стержень приспособления **Mot. 1489.**



Затяните болт шкива привода вспомогательного оборудования на коленчатом валу с моментом **20 Н.м,** затем доверните гайку на угол **135°±15°** (коленчатый вал упирается в стержень приспособления для фиксации положения ВМТ).

Затяните гайку шкива распределительного вала привода впускных клапанов с моментом **30 Н.м** и еще доверните гайку на угол **84°**

Затяните гайку шкива распределительного вала привода выпускных клапанов с моментом **30 Н.м** и еще доверните гайку на угол **84°**

Снимите приспособления **Mot. 1496**, **Mot. 1490** и стержень приспособления **Mot. 1489**.

Контроль регулировки и натяжения

Контроль натяжения

Поверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке, если смотреть со стороны механизма газораспределения. Перед завершением второго оборота вверните стержень приспособления **Mot. 1489** в блок цилиндров и плавно доверните коленчатый вал до упора в стержень.

Снимите стержень приспособления для контроля положения ВМТ.

Убедитесь, что метки обводного ролика совмещены, в противном случае повторите операцию натяжения ремня. Отверните не более, чем на один оборот гайку натяжного ролика, удерживая его шестигранным ключом на **6 мм**.

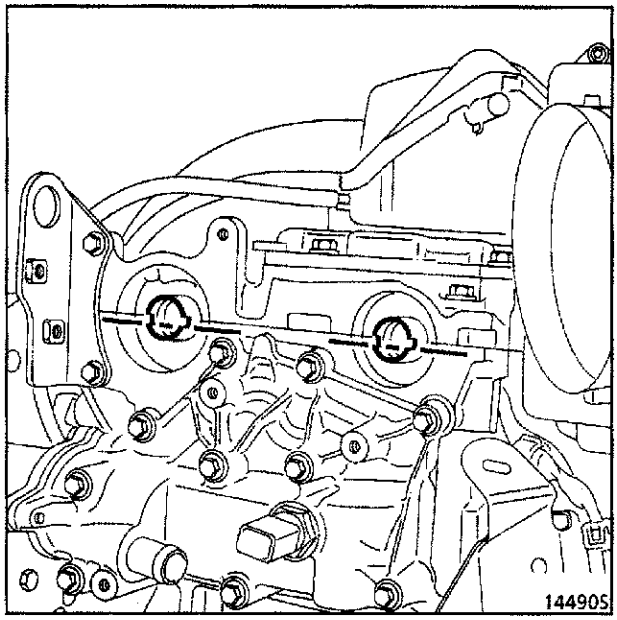
Совместите метку подвижного указателя с неподвижной меткой и затяните гайку моментом **27 Н.м.**

Контроль регулировки

Перед регулировкой механизма газораспределения убедитесь в правильном положении меток натяжного ролика.

Вверните стержень приспособления **Mot. 1489** в блок цилиндров и плавно проверните коленчатый вал до упора в стержень.

Установите (без усилия) приспособление **Mot. 1496** (пазы на распределительных валах должны быть расположены горизонтально). Если невозможно установить приспособление, повторите операции регулировки распределительных валов и натяжения ремня.



СПОСОБ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

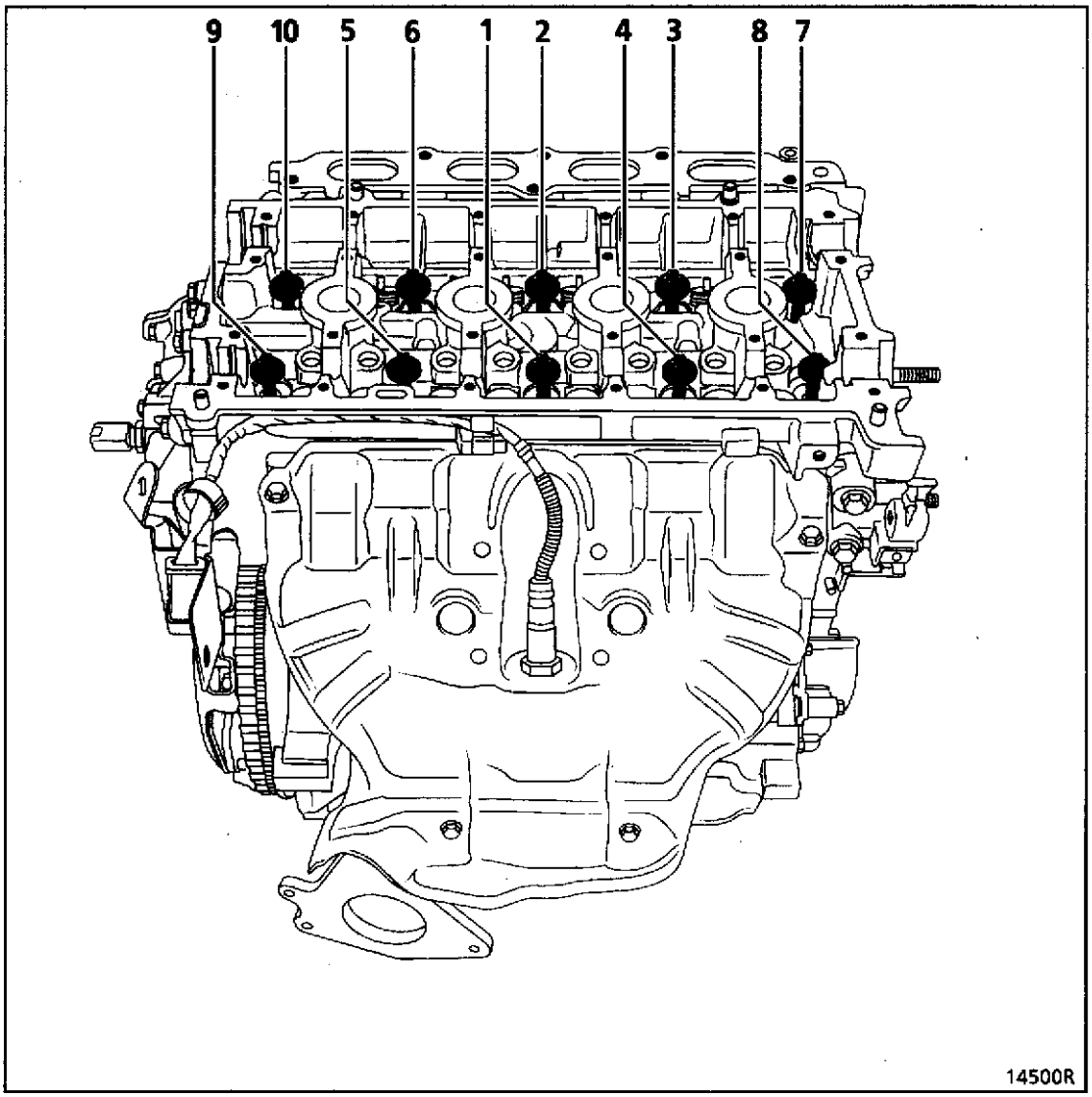
Замените крепежные болты, если их длина под головкой превышает 117,7 мм.

Способ затяжки болтов головки блока цилиндров

ПРИМЕЧАНИЕ. Для правильной затяжки необходимо шприцом удалить масло из крепежных отверстий головки блока цилиндров.

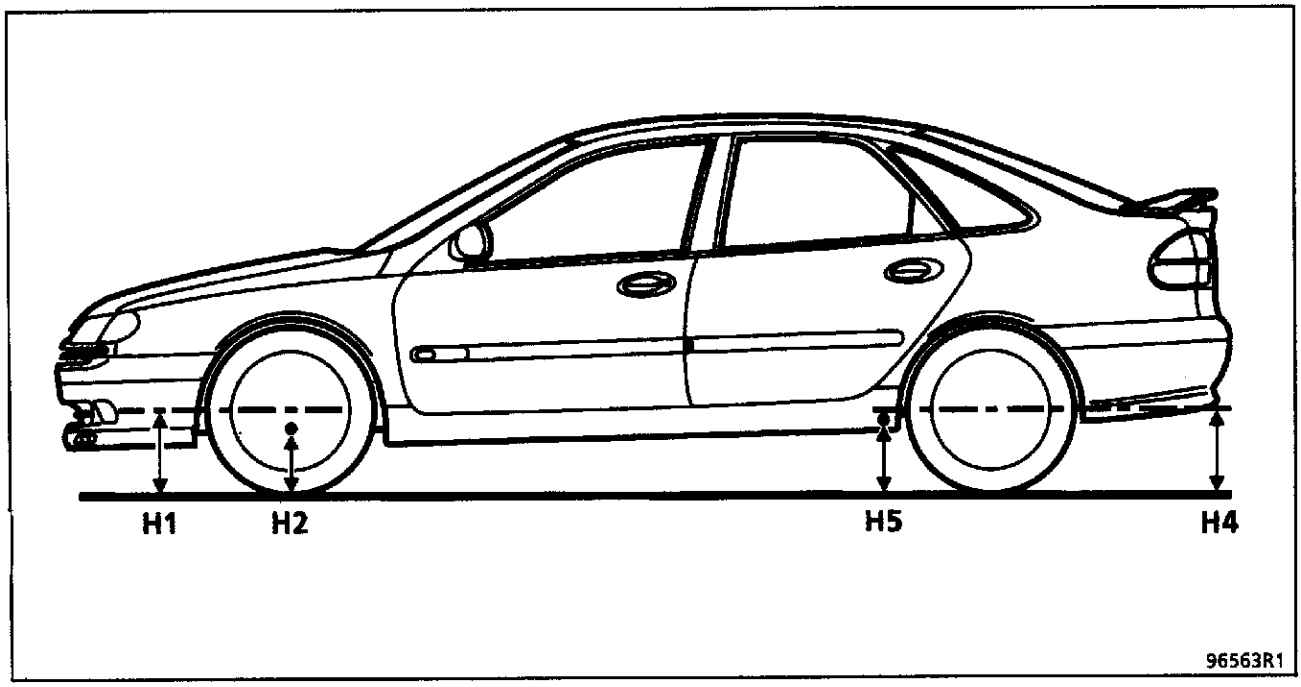
Новые болты не нуждаются в смазке, повторно используемые старые болты необходимо смазать.

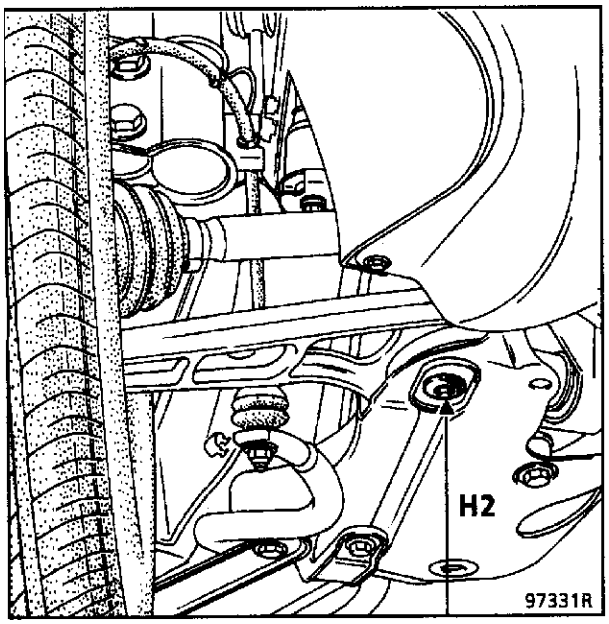
Затяните все болты с моментом **20 Н.м** в порядке, указанном на рисунке ниже.



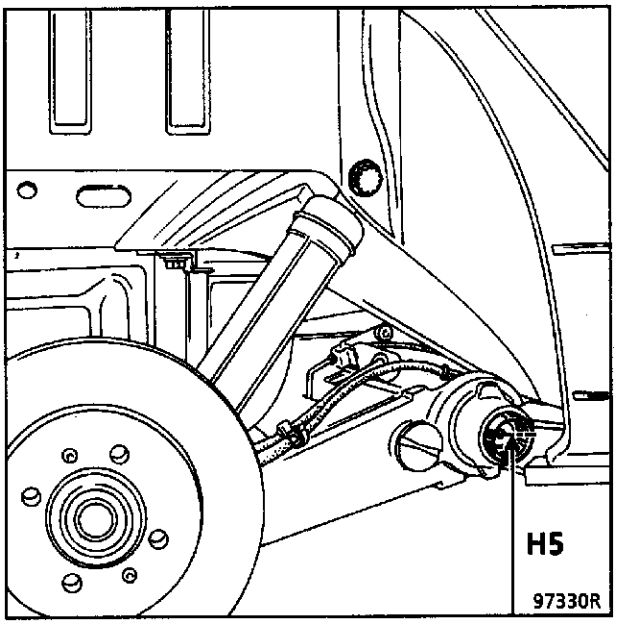
Убедитесь, что все болты затянуты с моментом **20 Н.м** и доверните каждый болт еще на угол **240°±6°** (последовательно один болт за другим).

После выполнения указанной операции нет необходимости в дальнейшей подтяжке болтов крепления головки блока цилиндров.



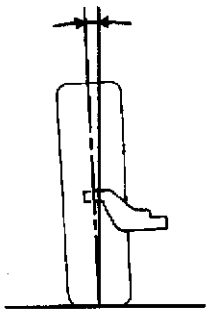
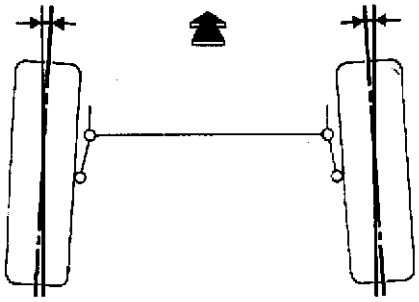
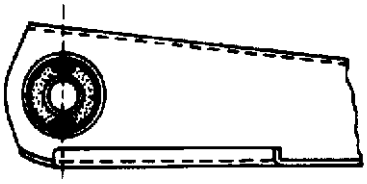


Замерьте расстояние **H2** между головкой болта в точке А крепления рычага передней подвески и поверхностью земли.



Замерьте расстояние **H5** от оси торсиона подвески до поверхности земли.

УГЛЫ	ВЕЛИЧИНЫ	ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕДНЕГО МОСТА	РЕГУЛИРОВКА
УГОЛ ПРОДОЛЬНОГО НАКЛОНА ШКВОРНЯ 93012-1S	5° 4°30′ 4° 3°30′ 3° } ± 30′ Разность углов для правого и левого колес не более 1°	H5-H2= 43 mm H5-H2= 63 mm H5-H2= 83mm H5-H2= 103mm H5-H2= 123 mm	**РЕГУЛИРОВКЕ НЕ ПОДЛЕЖИТ**
РАЗВАЛ 93013-1S	1°37′ 0°09′ 0°03′ 0°47′ } ± 30′ Разность углов для правого и левого колес не более 1°	H1-H2= 38mm H1-H2= 123mm H1-H2= 147mm H1-H2= 220mm	**РЕГУЛИРОВКЕ НЕ ПОДЛЕЖИТ**
УГОЛ ПОПЕРЕЧНОГО НАКЛОНА ШКВОРНЯ 93014-1S	9°16′ 11°52′ 12°22′ 13°03′ } ± 30′ Разность углов для правого и левого колес не более 1°	H1-H2= 38mm H1-H2= 123mm H1-H2= 147mm H1-H2= 220mm	**РЕГУЛИРОВКЕ НЕ ПОДЛЕЖИТ**
СХОЖДЕНИЕ 93011-1S	(Для двух колес) (расхождение) + 0°10′ ± 10′ + 1 mm ± 1 mm	БЕЗ НАГРУЗКИ	Регулировка путем поворота резьбовых муфт на наконечниках рулевых тяг 1 оборот = 30' (3 мм)
ФИКСАЦИЯ САЙЛЕНТБЛОКОВ 81603S2	-	БЕЗ НАГРУЗКИ	-

УГЛЫ	ВЕЛИЧИНЫ	ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕДНЕГО МОСТА	РЕГУЛИРОВКА
РАЗВАЛ  93013-2S	Для одного колеса (отрицательный развал) - 1°15′ ± 10′	БЕЗ НАГРУЗКИ	**РЕГУЛИРОВКЕ НЕ ПОДЛЕЖИТ**
СХОЖДЕНИЕ  93011-2S	Схождение (для двух колес) - 30′ ± 10′ (- 3 mm ± 1 mm)	БЕЗ НАГРУЗКИ	**РЕГУЛИРОВКЕ НЕ ПОДЛЕЖИТ**
ФИКСАЦИЯ САЙЛЕНТБЛОКОВ  81603S2	-	БЕЗ НАГРУЗКИ	-

Тип автомобиля	Двигатель	Коробка передач	Рабочий объем, $см^3$	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
X561 X568	K7M 720	JB3	1598	79,5	80,5	10/1

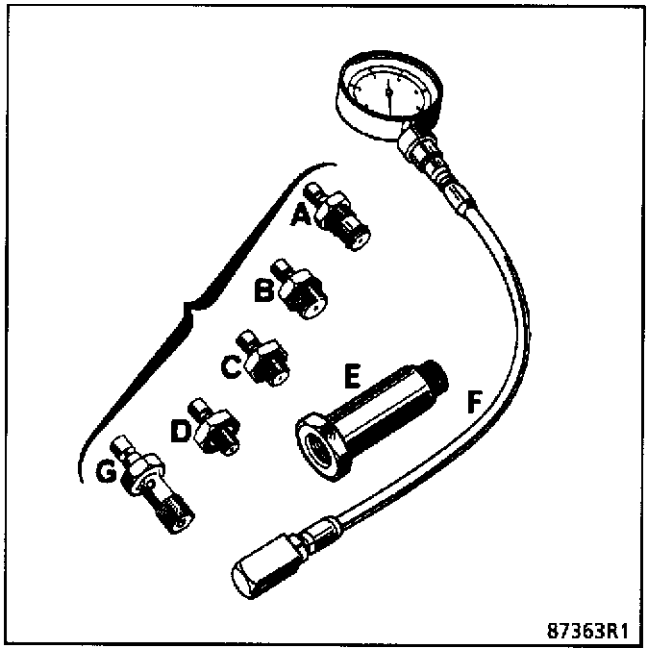
Для справок: см. описание **Mot. K4M**

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	**836-05**	**Комплект приспособлений для измерения давления масла**
ИНСТРУМЕНТЫ		
Длинная головка или трубный ключ на 22 мм		

КОНТРОЛЬ

Измерение давления масла необходимо производить на прогретом двигателе (примерно 80°C).

Комплект приспособлений **Mot. 836-05**.



ПРИМЕНЕНИЕ

B + F

Присоедините манометр вместо датчика давления масла.

Давление масла

На малых оборотах	**1 бар**
При 3000 об/мин	**3 бар**

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
B.Vi.	31-01	Комплект из трех стержней диаметром 5 мм для установки разводных шплинтов
Mot.	1202	Щипцы для установки упругих хомутов
Mot.	1448	Щипцы для снятия упругих хомутов в труднодоступных местах
T.Av.	476	Съемник для шаровой опоры
ОБОРУДОВАНИЕ		
Подъемник		
Ударный съемник		

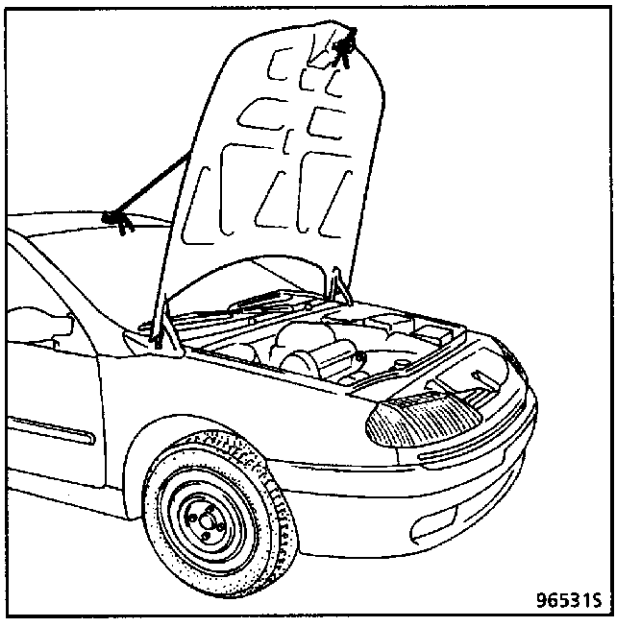
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Болт крепления колеса	100
Болт крепления плавающей тормозной скобы	35
Болт крепления нижней опоры амортизатора	200
Гайка нижней шаровой опоры	65
Болт крепления гофрированного чехла приводного вала	25
Гайка шарового пальца рулевой тяги	40
Болты реактивной тяги, воспринимающей крутящий момент	105
Верхняя гайка крепления упругой втулки маятниковой подвески двигателя на переднем левом лонжероне	67
Болт крепления на двигателе кронштейна передней правой маятниковой подвески	62
Болт крепления ограничителя хода передней правой маятниковой подвески	62

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Снимите аккумуляторную батарею.

Зафиксируйте капот в открытом положении.



Снимите:
- передние колеса,
- два защитных щитка под двигателем и передний левый подкрылок.

Слейте:
- жидкость из системы кондиционирования воздуха (если имеется) с помощью заправочного приспособления,
- жидкость из системы охлаждения двигателя через нижний патрубок радиатора,
- масло из коробки передач и при необходимости из двигателя.

С левой стороны автомобиля

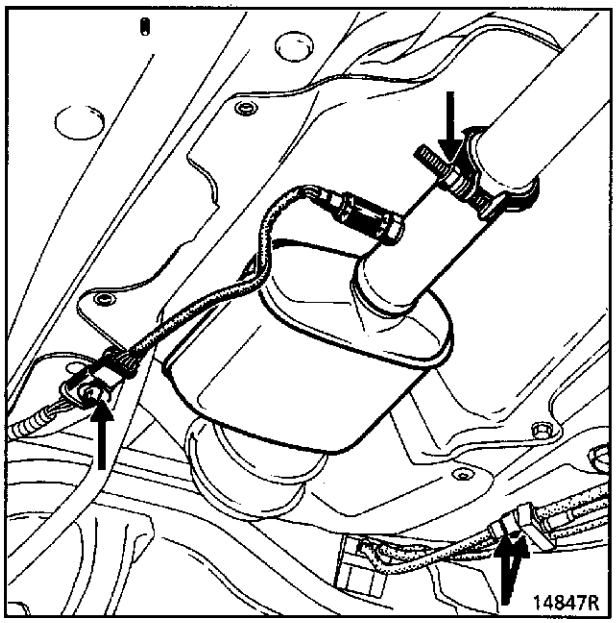
Снимите ступицу в сборе с приводом.

С правой стороны автомобиля

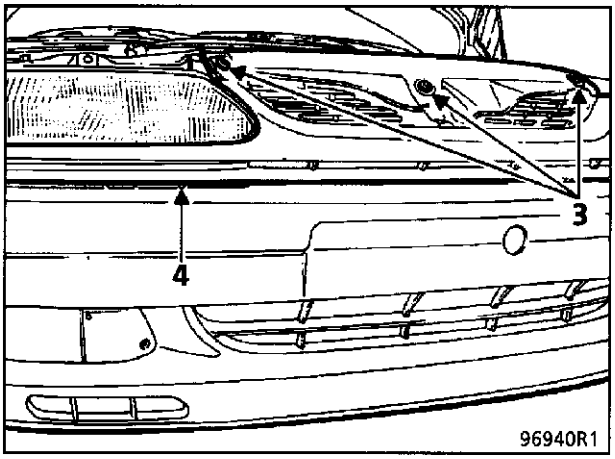
Снимите:
- штифт с помощью стержня **B.Vi. 31-01**,
- шаровую опору с помощью съемника **T.Av. 476**
- верхний болт крепления амортизатора и ослабьте нижний болт.

Покачайте поворотный кулак и отсоедините от него приводной вал.

Отсоедините:
- шланги подачи и возврата топлива под кузовом,
- разъем кислородного датчика, сняв пластиковую защитную крышку,
- крепления катализатора, отсоедините его от выпускного коллектора и привяжите к выхлопной трубе.

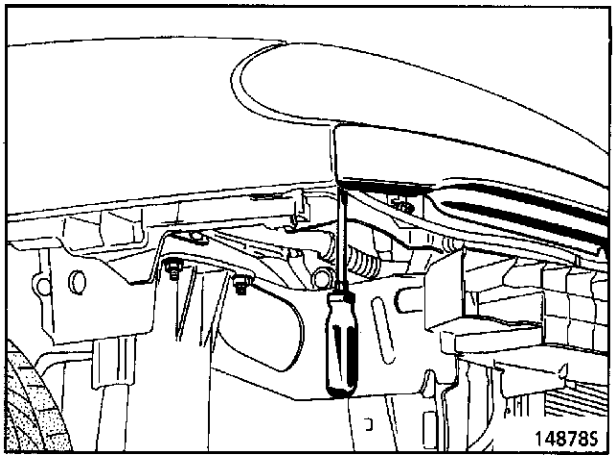


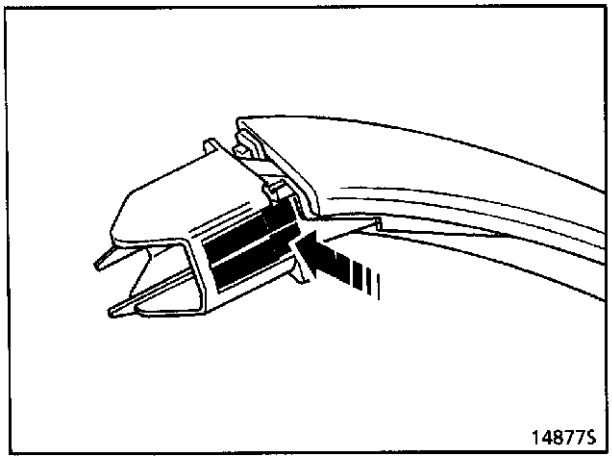
Снимите:
- массовый провод на коробке передач,
- приемную трубу на выпускном коллекторе,
- привод управления коробкой передач,
- крепление бачка усилителя рулевого управления и отведите его в сторону,
- передний бампер,
- верхние крепежные болты (3) и через отверстия (4) нижние крепежные болты, (насадок, звездочка на 30).



Отсоедините от зажимов оба конца облицовки радиатора и снимите ее.

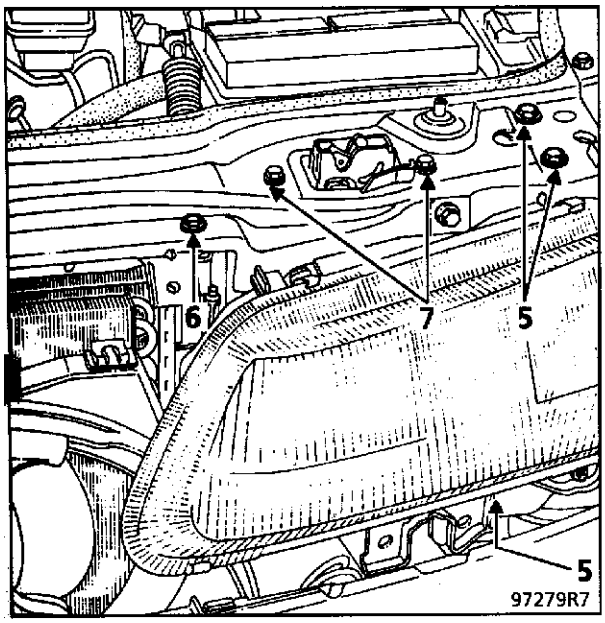
Для этого проведите отверткой вдоль паза под черной планкой, нажмите на зажимы и потяните одновременно на себя конец планки.



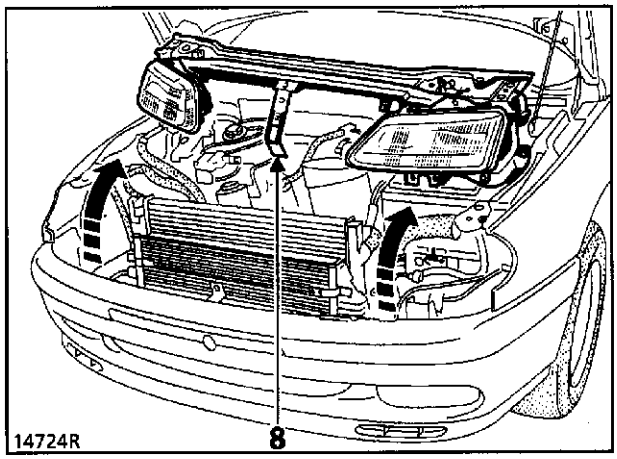


Отсоедините разъемы блок-фар и бачка стеклоомывателя.

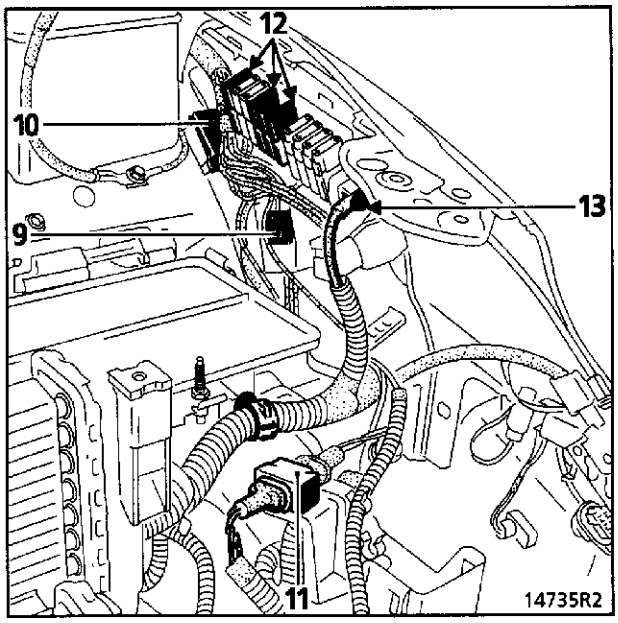
Снимите:
- болты крепления опоры жгута электропроводов на передней траверсе,
- болты крепления (5), (6) и (7).



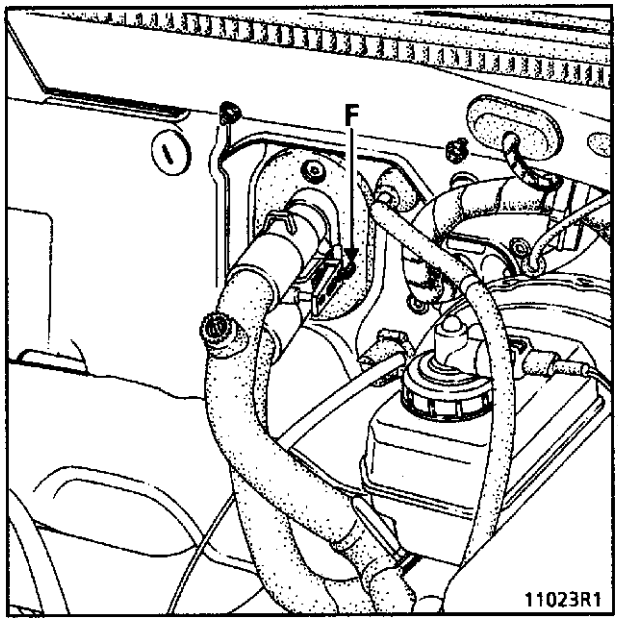
Отверните последний болт крепления (8) и снимите весь узел в сборе (передняя лицевая панель вместе с блок-фарами).



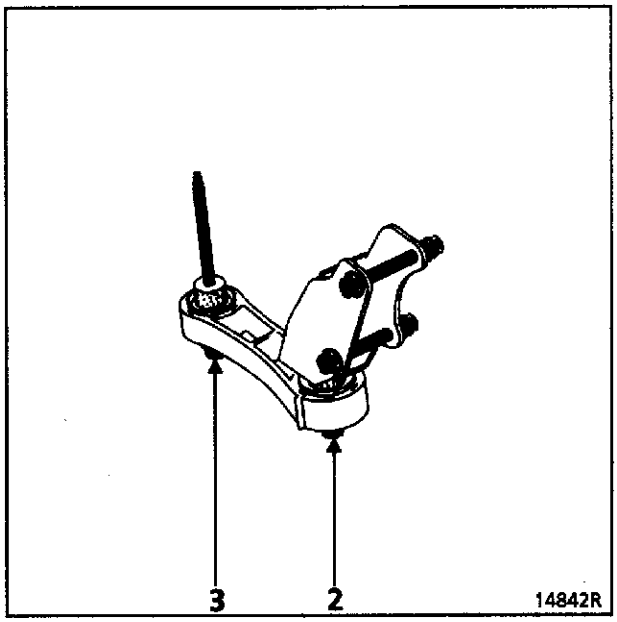
Снимите:
- болты крепления шлангов кондиционера воздуха (если он имеется), бачок осушителя воздуха и компрессор; снимите герметизирующие прокладки и заткните шланги пробками,
- разъемы (9),(10),(11) и блок (12) плавких предохранителей, а также питающий электропровод (13),



- массовой провод на траверсе,
- два нижних зажима крепления радиатора,
- верхний патрубок радиатора,
- весь блок охлаждения,
- крепление опоры реле на расширительном бачке,
- патрубок абсорбера на двигателе и разъем абсорбера,
- шланг на расширительном бачке,
- шланги радиатора отопителя, для этого нажмите в направлении F и сильно потяните весь блок назад, чтобы его разъединить (обратите внимание на два соединения),

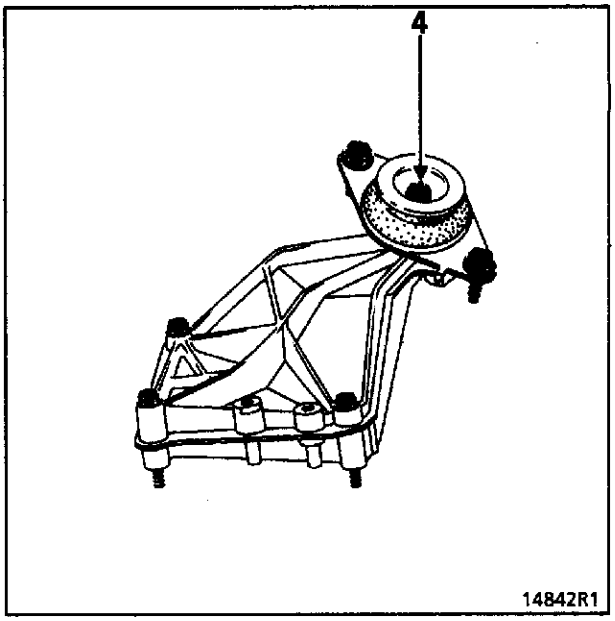


- шланг вакуумного усилителя тормозов,
- приводы управления дроссельной заслонкой и сцеплением,
- шланги высокого давления усилителя рулевого управления от корпуса (опорожните бачок),
- болт крепления (2) и ослабьте болт (3).

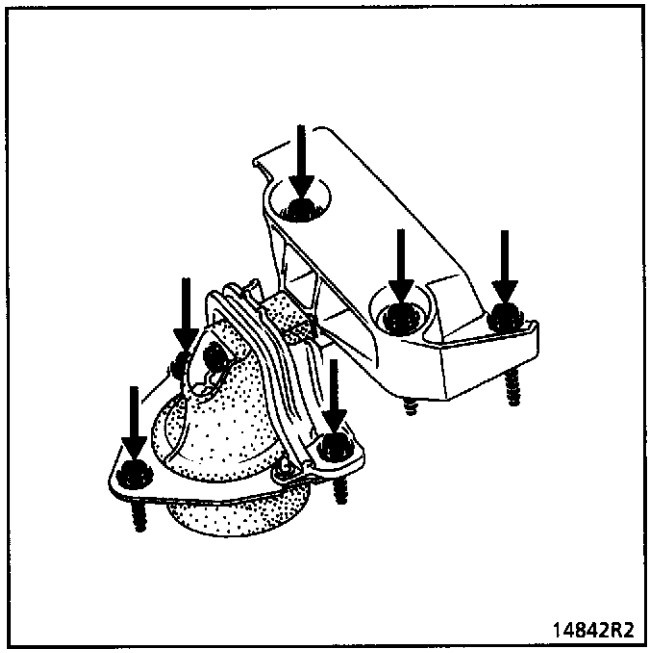


Подготовьте таль.

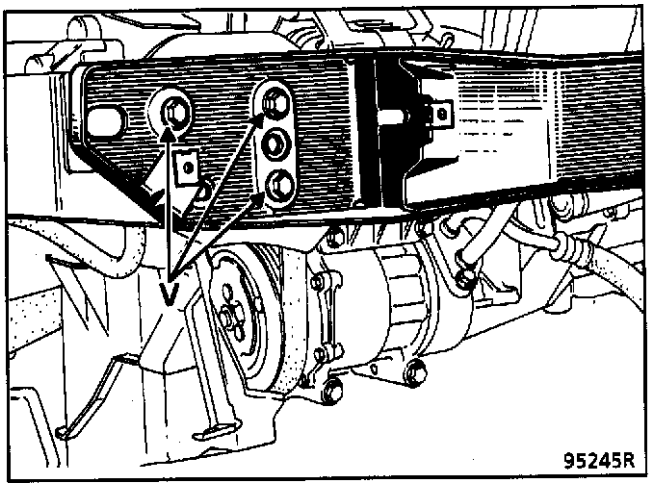
Вывесить двигатель с коробкой передач с помощью подъемника (например, **NAUDER 1805**).
Снимите:
- гайку (4) и выбейте болт ударами бронзовой выколотки,



- кронштейн маятниковой подвески двигателя,



- болты крепления (V) нижней траверсы.



ПРИМЕЧАНИЕ. Указанная траверса обеспечивает жесткость конструкции моторного отсека. Поэтому перед началом любых работ с траверсой обеспечьте вывешивание двигателя подъемником. Снятие траверсы без вывешивания двигателя может привести к расхождению лонжеронов.
Снимите с помощью тали двигатель с коробкой передач.

ВАЖНО. Устанавливайте нижнюю траверсу после снятия двигателя с коробкой передач.

УСТАНОВКА - Особенности

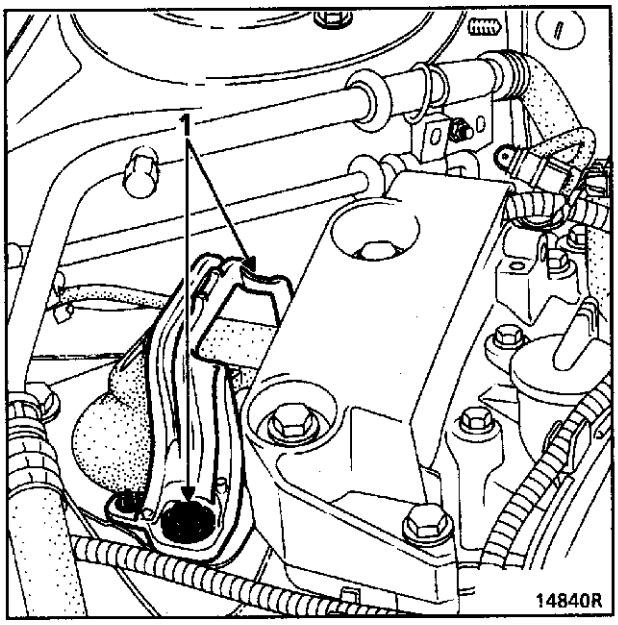
Установите двигатель с коробкой передач в порядке, обратном снятию.

Установите:
- левый кронштейн маятниковой подвески,
- правый кронштейн маятниковой подвески,
- реактивную тягу, воспринимающую крутящий момент.

Величины моментов затяжки приведены в главе 19, раздел "Маятниковая подвеска двигателя".

РЕГУЛИРОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Отверните болты (1) и отцентрируйте ограничитель продольного перемещения.



Затяните болты с моментом **62 Н.м**.

Произведите сборку в обратном порядке.

Установите тепловые экраны.

Выполните следующие операции:
- залейте масло в коробку передач,
- залейте масло в двигатель,
- залейте охлаждающую жидкость и удалите воздух из системы охлаждения двигателя (см. главу **19, раздел "Заполнение системы охлаждения и удаление воздуха"),**
- залейте жидкость и удалите воздух из контура усилителя рулевого управления,
- отрегулируйте привод управления дроссельной заслонкой.

Установите и затяните крепежные болты плавающих тормозных скоб на герметик **Loctite FRENBLOC**.

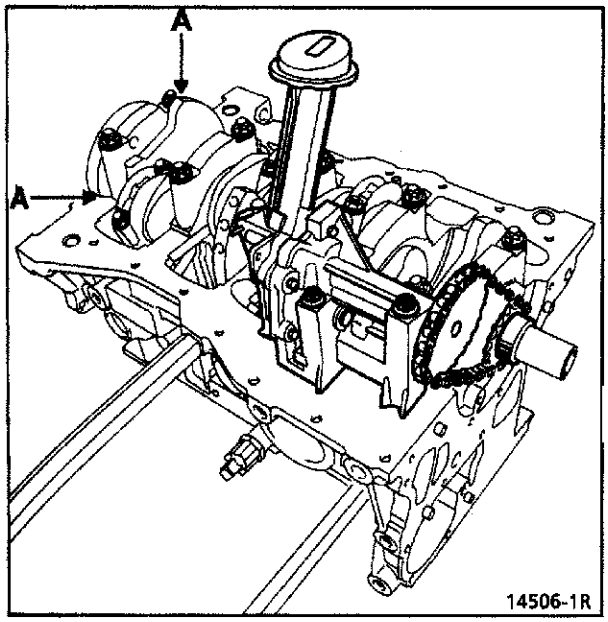
Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поршни пришли в соприкосновение с тормозными колодками.

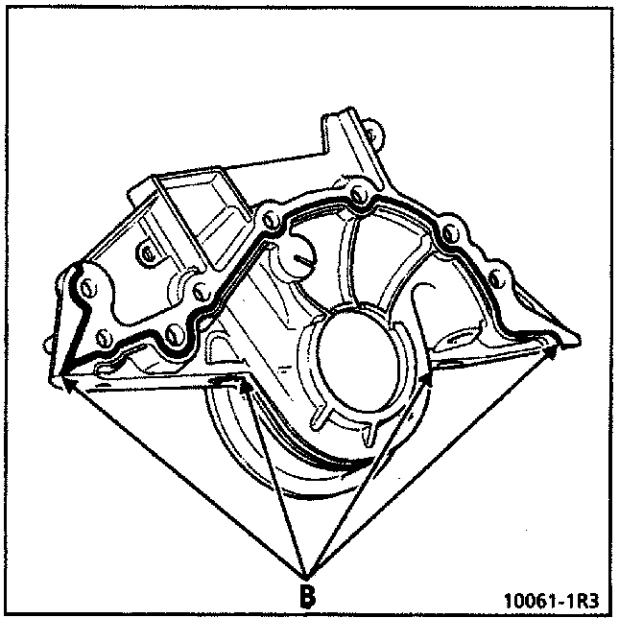
СНЯТИЕ

Снятие поддона не представляет особых трудностей.

УСТАНОВКА

Нанесите герметик **RHODORSEAL 5661** на поверхность (A) с каждой стороны опоры N1 и на поверхность B картера коленчатого вала.





Установите поддон с новой прокладкой и затяните болты с моментом **8 Н.м.** Затем последовательной затяжкой болтов доведите момент до **14 Н.м.**

СНЯТИЕ

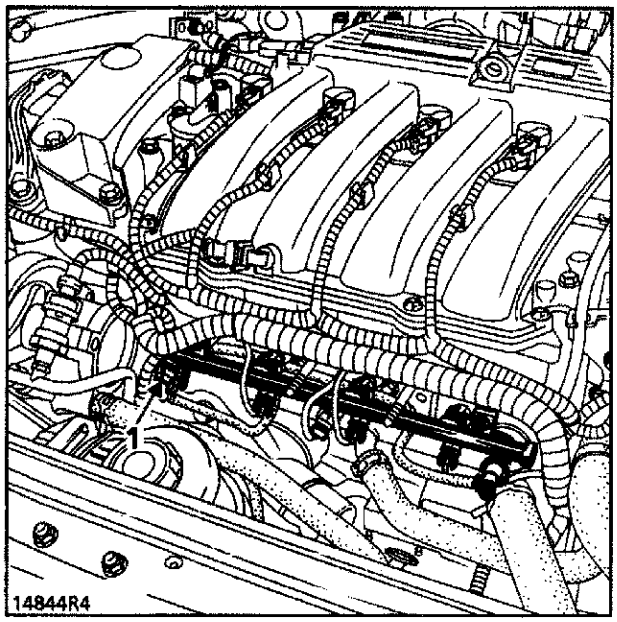
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите генератор (см. **главу 16 "Генератор").**

Автомобили с системой кондиционирования воздуха

Снимите:
- крепление компрессора кондиционера и закрепите его на верхней траверсе,
- защитный кожух бензораспределительной рампы и отсоедините топливопровод (1) с помощью приспособления **Mot. 1366-01**.



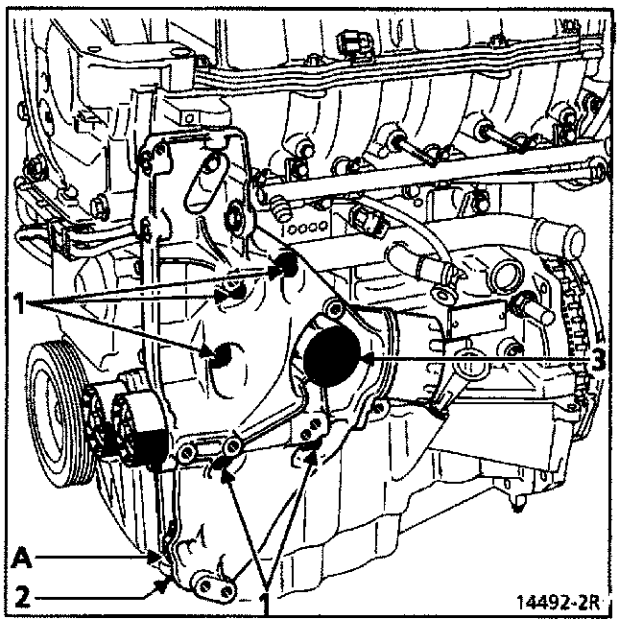
Автомобили всех типов

Снимите:
- крепление трубопровода высокого давления насоса усилителя рулевого управления на многофункциональном кронштейне,
- насос усилителя рулевого управления.

УСТАНОВКА

Установите многофункциональный кронштейн на двигатель (перед затяжкой болтов убедитесь, что кронштейн опирается в точке А) на картер. Затяните болты с моментами, приведенными в таблице ниже.

Порядок затяжки	Момент затяжки
1	53 Н.м
2	21 Н.м
3	110 Н.м



Установку производите в обратном порядке.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	799-01	Фиксатор зубчатых шкивов механизма газораспределения
Mot.	1273	Приспособление для контроля натяжения ремня
Mot.	1368	Приспособление для затяжки болта обводного ролика
Mot.	1487	Приспособление для установки заглушки распределительного вала впускных клапанов
Mot.	1488	Приспособление для установки заглушки распределительного вала выпускных клапанов
Mot.	1489	Фиксатор положения ВМТ
Mot.	1490	Приспособление для фиксации шкивов распределительных валов
Mot.	1496	Приспособление для правильной установки распределительных валов
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
Траверса для поддержания двигателя Угловой гаечный ключ		

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м или/и °	
Болт крепления колеса	100
Болт натяжного ролика	45
Болт шкива коленчатого вала	20 + 135°±15°
Гайка натяжного ролика	27
Болт крепления на двигателе кронштейна передней правой маятниковой подвески двигателя	62
Болт крепления ограничителя хода передней правой маятниковой подвески	62

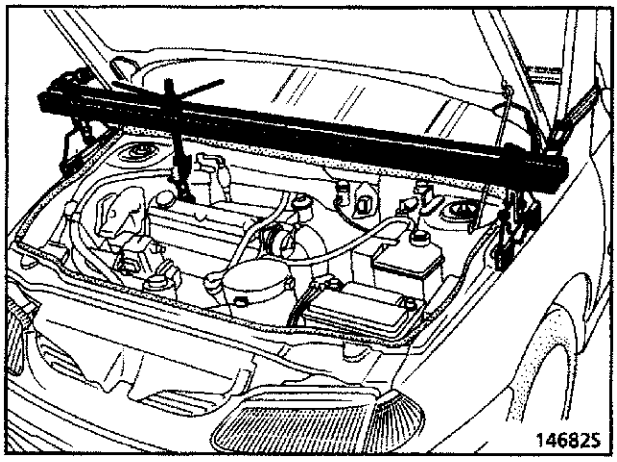
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

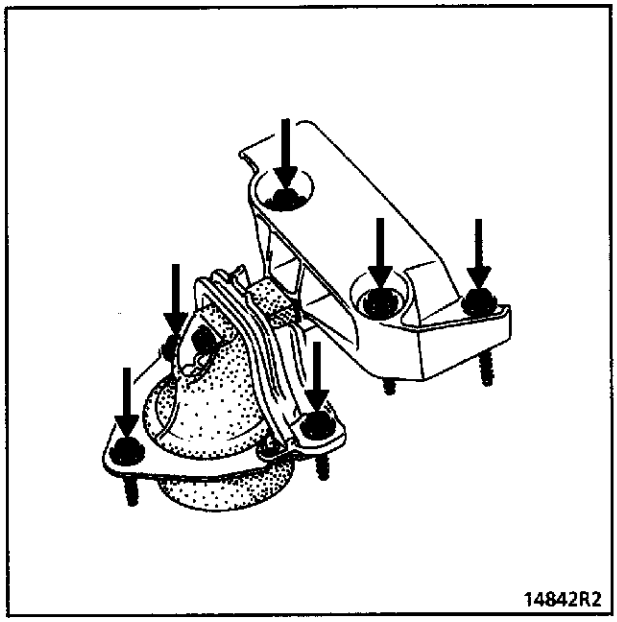
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:
- правое переднее колесо,
- подкрылок правого переднего колеса и защитный кожух под двигателем.

Установите траверсу для поддержания двигателя.



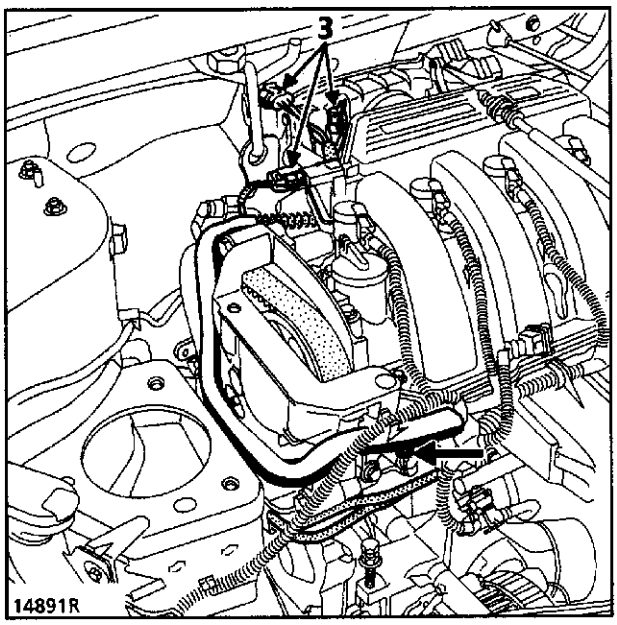
Снимите:
- кронштейн маятниковой подвески двигателя и ограничитель хода,



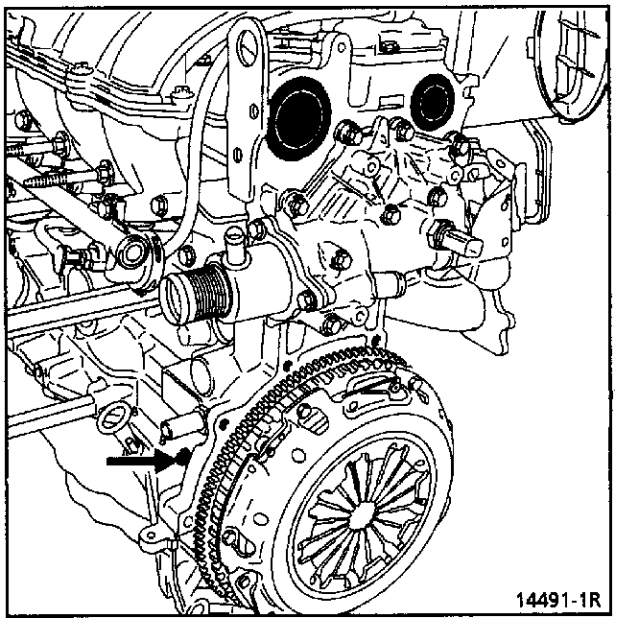
- ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу **07, раздел "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**).

Отсоедините разъемы (3).

Освободите:
- скобы крепления жгутов проводов на картере и снимите провода,
- топливопроводы на промежуточном картере механизма газораспределения.

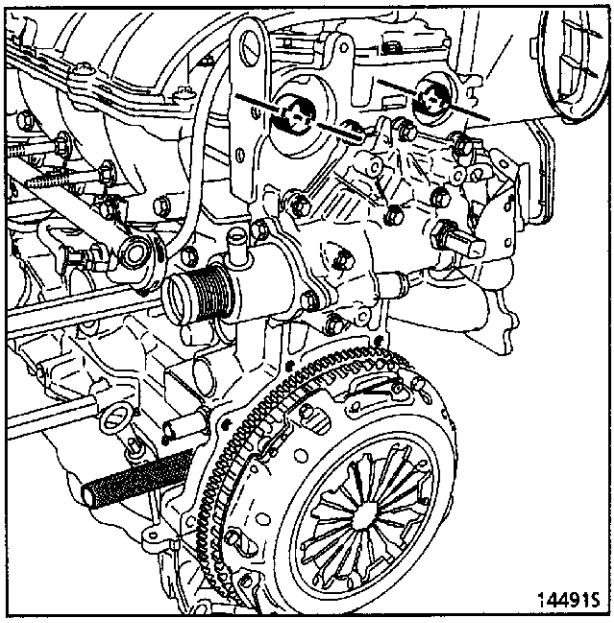


Снимите:
- заглушки распределительных валов,
- заглушку отверстия под стержень для контроля положения **ВМТ**.

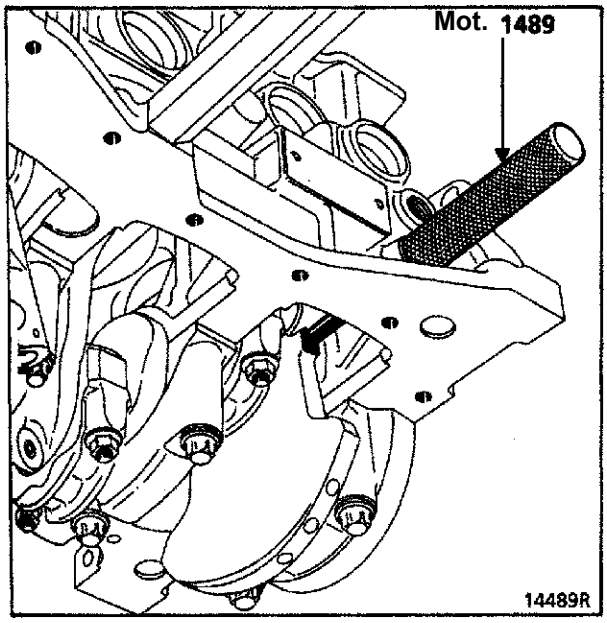


Регулировка механизма газораспределения

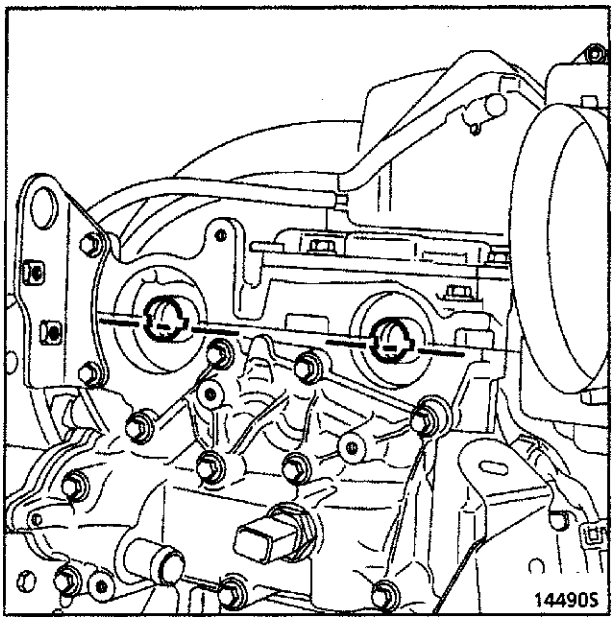
Установите пазы распределительных валов в положение, показанное на рисунке ниже.



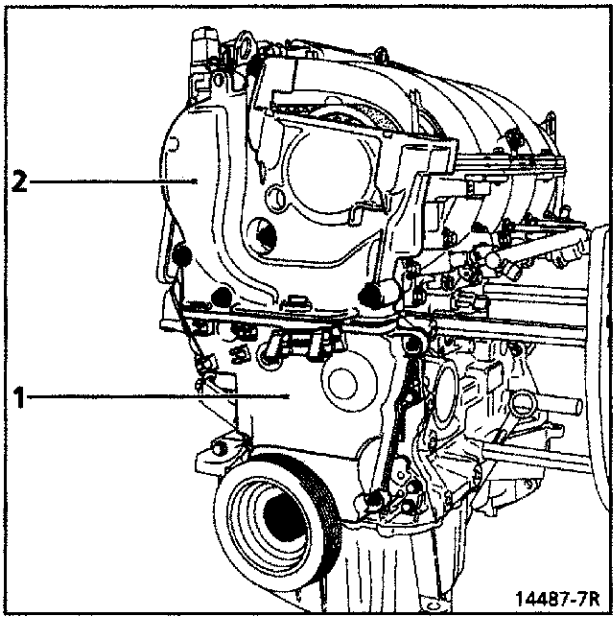
Вверните стержень **Mot. 1489** для фиксации положения ВМТ в блок цилиндров и плавно поверните коленчатый вал по часовой стрелке, если смотреть со стороны механизма газораспределения, до упора в стержень.



Убедитесь, что пазы распределительных валов находятся в одинаковом положении, как показано на рисунке ниже.

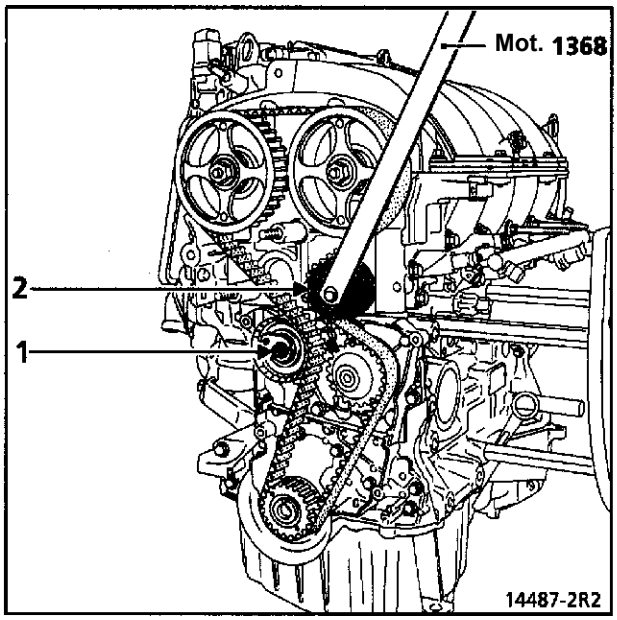


Снимите:
- шкив с коленчатого вала, застопорив маховик отверткой,
- среднюю крышку (1) механизма газораспределения,
- верхнюю крышку (2).



Отверните гайку (1) натяжного ролика и ослабьте натяжение ремня привода механизма газораспределения.

Снимите с помощью приспособления **Mot. 1368** обводной ролик (2) и затем ремень.

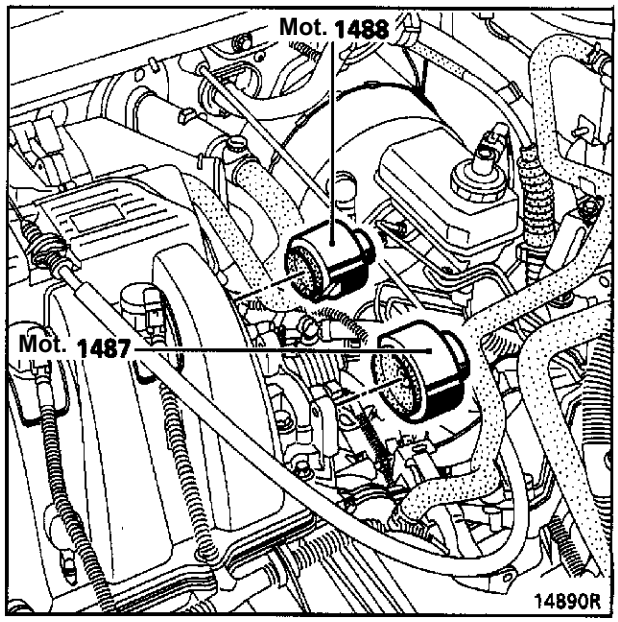


ПРИМЕЧАНИЕ. Обезжирьте концевую шейку коленчатого вала, посадочные поверхности шкива распределительного вала и опорную поверхность шкива коленчатого вала во избежание сдвига между коленчатым валом и распределительным валом, которое может привести к поломке двигателя.

УСТАНОВКА

При замене ремня обязательно замените натяжной и обводной ролики механизма газораспределения.

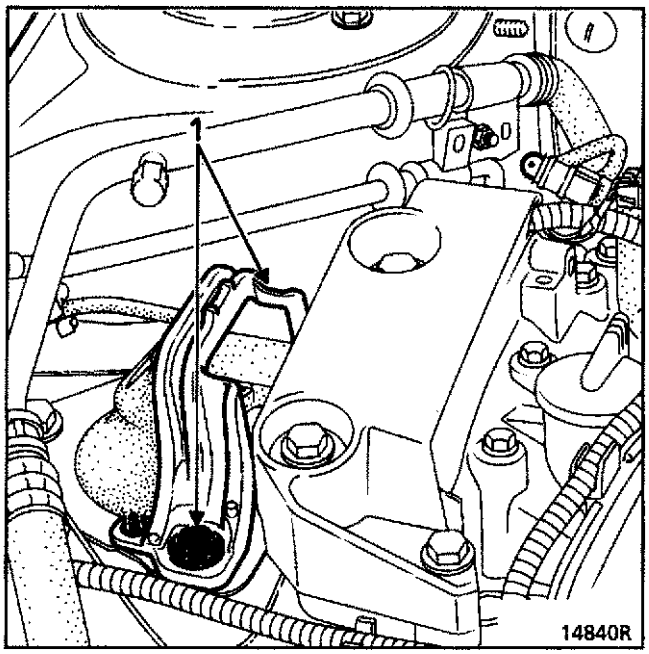
Установите:
- ремень привода механизма газораспределения (см. главу **07, раздел "Натяжение ремня привода механизма газораспределения"**),
- ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу **07, раздел "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**),
- новые герметизирующие заглушки
  - для распределительного вала привода впускных клапанов (**Mot. 1487**)
  - и для распределительного вала привода выпускных клапанов (**Mot. 1488**),



- правую маятниковую подвеску двигателя и реактивную тягу, воспринимающую крутящий момент (величины моментов затяжки см. в главе **19 "Маятниковая подвеска двигателя"**).

РЕГУЛИРОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Ослабьте болты (1) ограничителя и отцентрируйте его.



Затяните болты ограничителя с моментом **62 Н.м.**

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	591-02	Гибкий магнитный удлинитель углового ключа для затяжки болтов головки блока цилиндров
Mot.	591-04	Угловой ключ для затяжки болтов головки блока цилиндров
Mot.	799-01	Фиксатор зубчатых шкивов механизма газораспределения
Mot.	1273	Приспособление для контроля натяжения ремня
Mot.	1311-06	Приспособление для снятия топливопроводов
Mot.	1368	Приспособление для затяжки болта обводного ролика
Mot.	1487	Приспособление для установки заглушки распределительного вала впускных клапанов
Mot.	1488	Приспособление для установки заглушки распределительного вала выпускных клапанов
Mot.	1489	Фиксатор положения ВМТ
Mot.	1490	Приспособление для фиксации шкивов распределительных валов
Mot.	1491	Приспособление для установки манжет распределительных валов
Mot.	1496	Приспособление для правильной установки распределительных валов
ОБОРУДОВАНИЕ		
Подъемник для двигателя Угловой гаечный ключ		

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м или/и °	
Болт крепления колеса	100
Болт обводного ролика	45
Болт шкива привода вспомогательного оборудования	20 + 135°±15°
Гайка натяжного ролика	27
Гайки шкивов распределительных валов	30 + 84°
Болт крышки головки блока цилиндров	12
Болт маслоотстойника	13

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

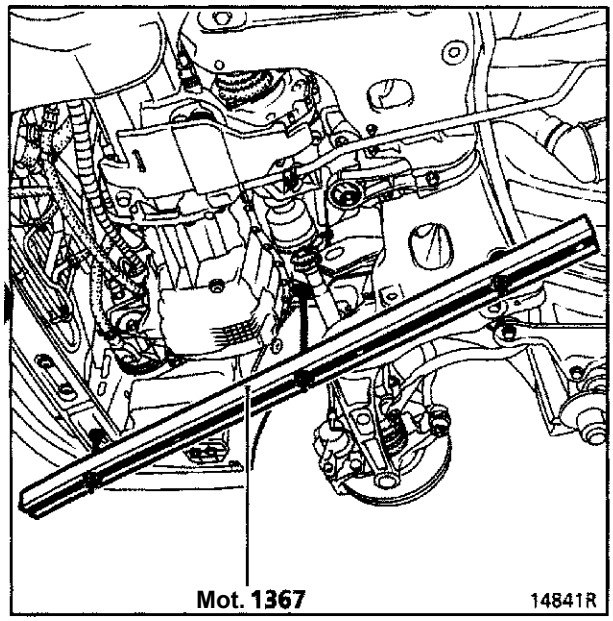
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите левый защитный кожух под двигателем.

Слейте охлаждающую жидкость через нижний патрубок радиатора.

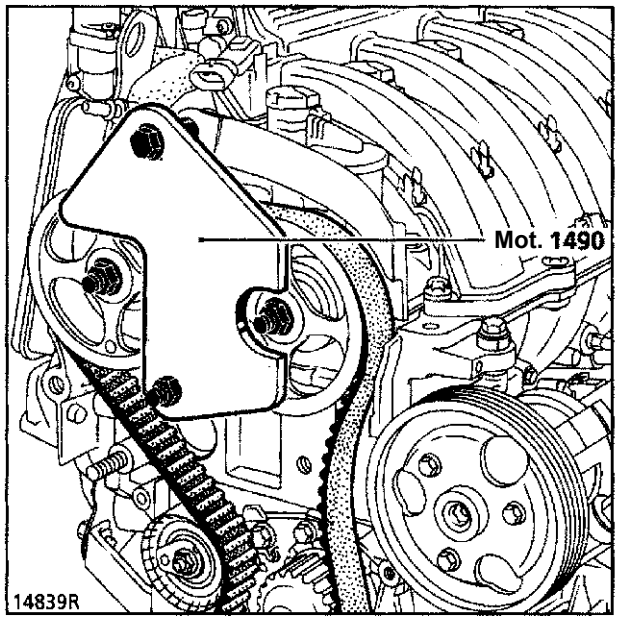
Снимите ремень привода механизма газораспределения (см. главу **11 "Ремень привода механизма газораспределения"**).

Установите приспособление для поддержания двигателя **Mot. 1367** между нижней траверсой и правым полуподрамником.

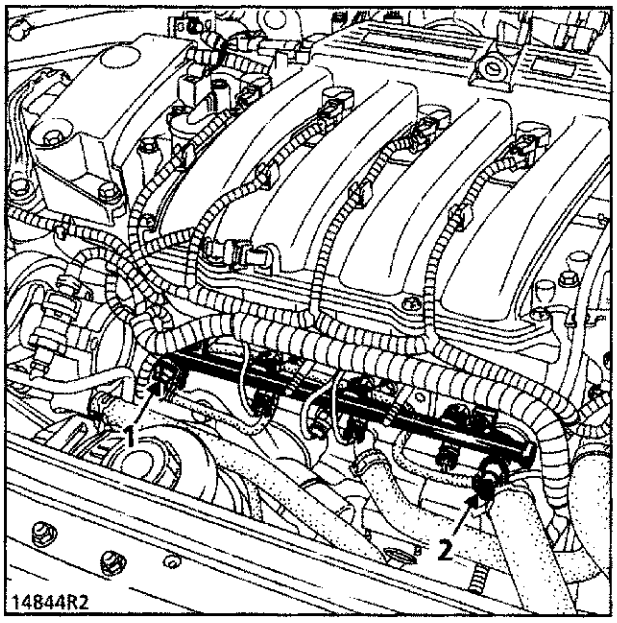


Удалите подъемник двигателя.

Снимите:
- привод дроссельной заслонки,
- бачок гидроусилителя рулевого управления и удалите его,
- защитный кожух бензораспределительной рампы,
- шкивы распределительных валов с помощью приспособления **Mot. 1490** (для установки приспособления **Mot. 1490** используйте крепеж крышки механизма газораспределения,

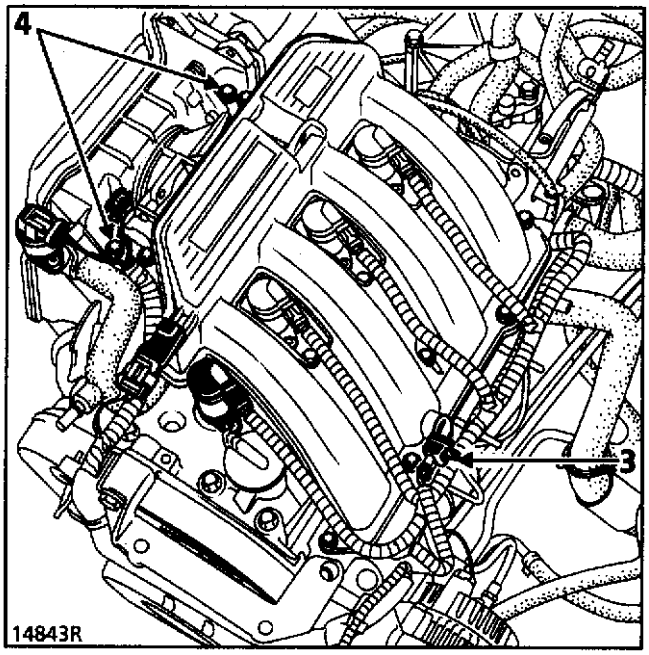


- шланги (1),(2) подачи и возврата топлива.

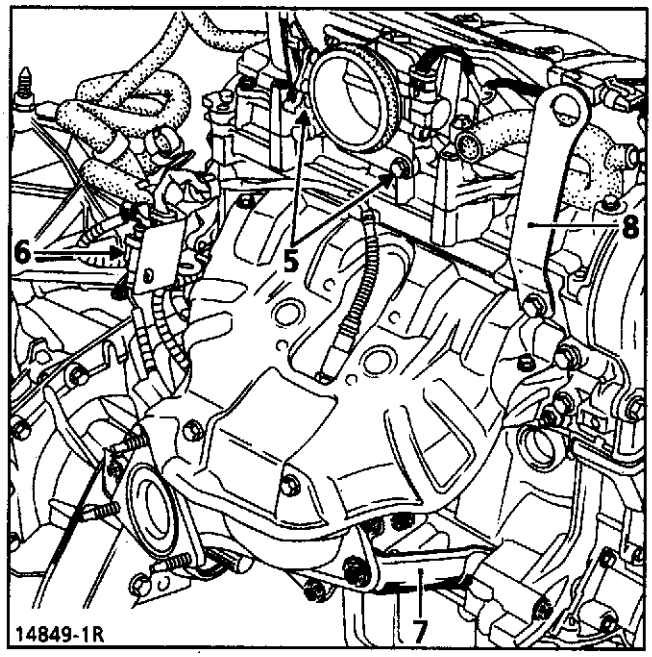


Разъедините разъем (3) и разъемы двух катушек зажигания.

Снимите:
- корпус воздушного фильтра (4),

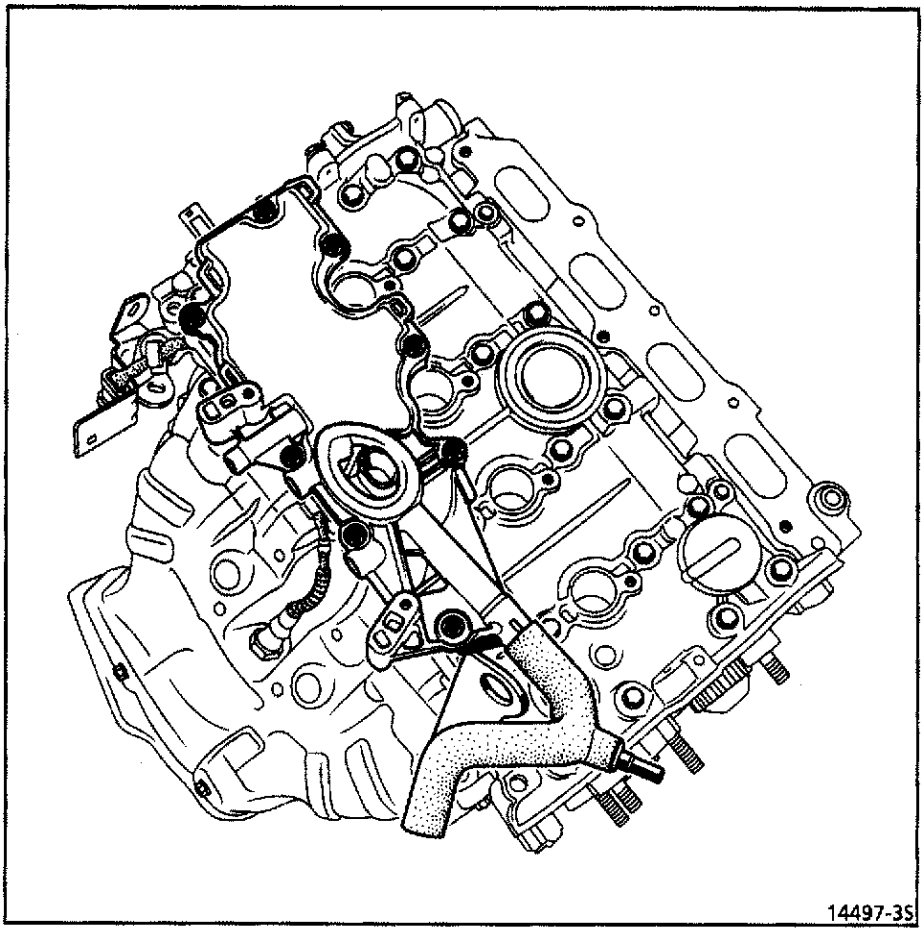


- крепления катализатора, отсоедините его от выпускного коллектора и привяжите к выхлопной трубе,
- блок дроссельной заслонки (5),
- разъем (6) кислородного датчика,
- кронштейн (7) и серьгу (8),

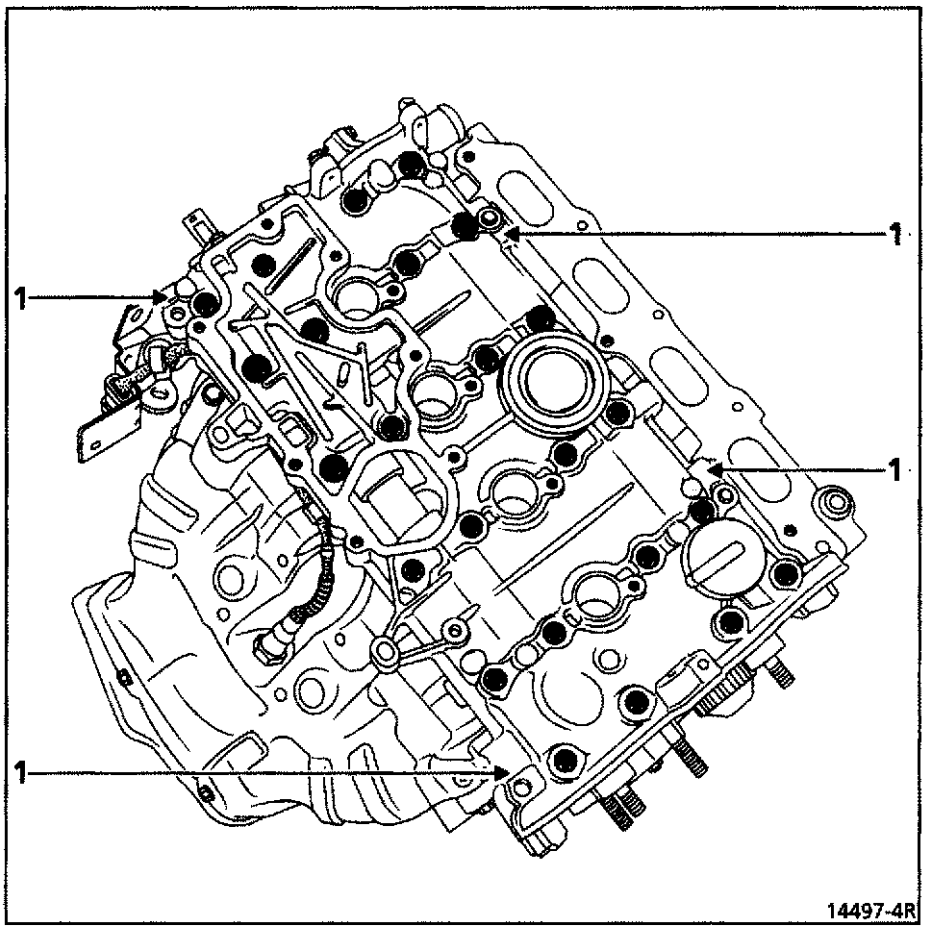


- шланг вакуумного усилителя тормозов,

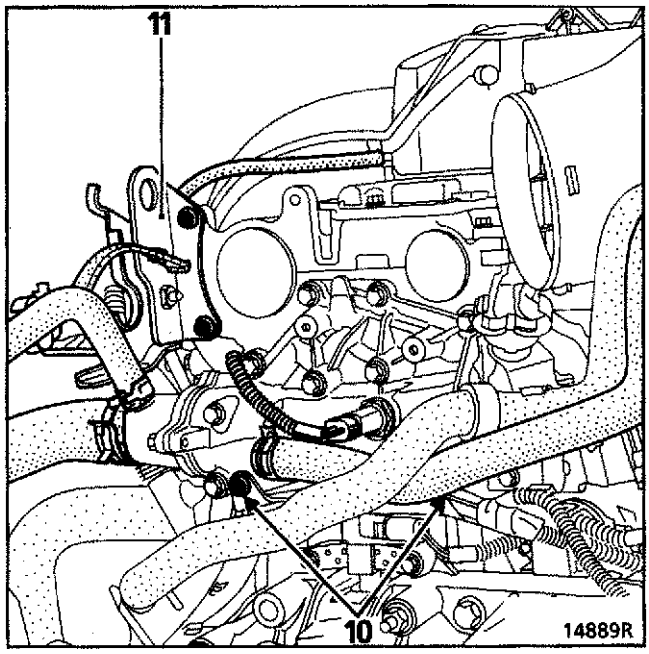
- распределитель воздуха,
- катушки зажигания,
- маслоотстойник,



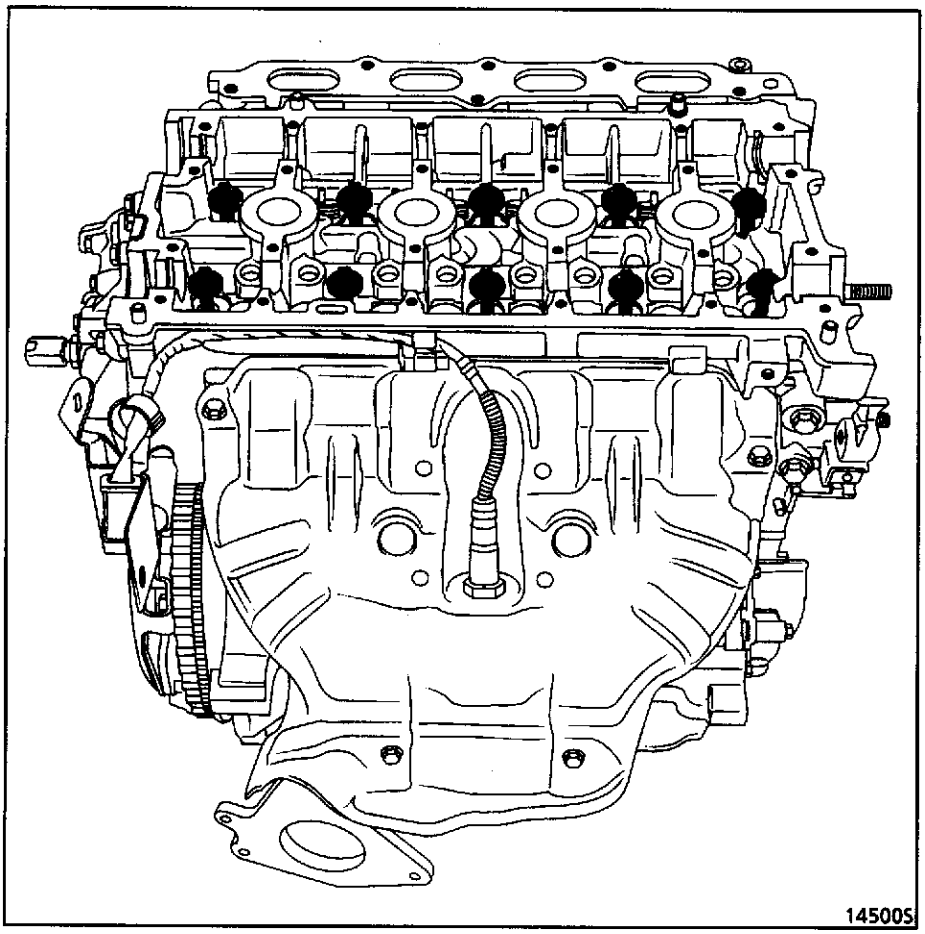
- болты крышки головки блока цилиндров, затем отделите крышку от головки блока цилиндров ударами бронзовой выколотки по выступам (1).



- распределительные валы и шпонки,
- дюритовые шланги на выходе из рубашки охлаждения и разъем датчика температуры охлаждающей жидкости,
- крепежные элементы опоры для фиксатора жгута проводов (10),
- монтажную скобу (11),



- головку блока цилиндров.



ОЧИСТКА

Не допускайте царапин на сопрягаемых плоскостях алюминиевых деталей.

Используйте средство **Décapjoint** для растворения остатков прокладки на привалочной плоскости.

Нанесите указанное средство на очищаемую поверхность и, выдержав его в течение 10 мин, удалите деревянным шпателем.

При выполнении указанной операции используйте перчатки.

Не допускайте попадания инородных частиц в каналы подвода масла под давлением к оси коромысел (каналы расположены в головке блока цилиндров и в блоке цилиндров).

ПРОВЕРКА ПЛОСКОСТНОСТИ

При помощи линейки и специальных щупов убедитесь в отсутствии деформации привалочной плоскости головки блока цилиндров.

Максимально допустимая неплоскостность - **0,05 мм.**

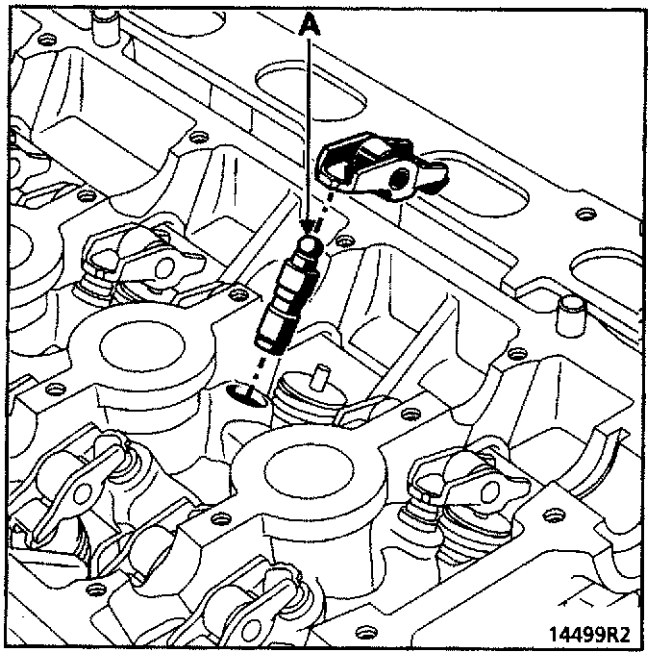
Категорически запрещается шлифование или правка головки блока цилиндров.

Убедитесь в отсутствии трещин в головке блока цилиндров.

УСТАНОВКА

При разборке и сборке убедитесь:

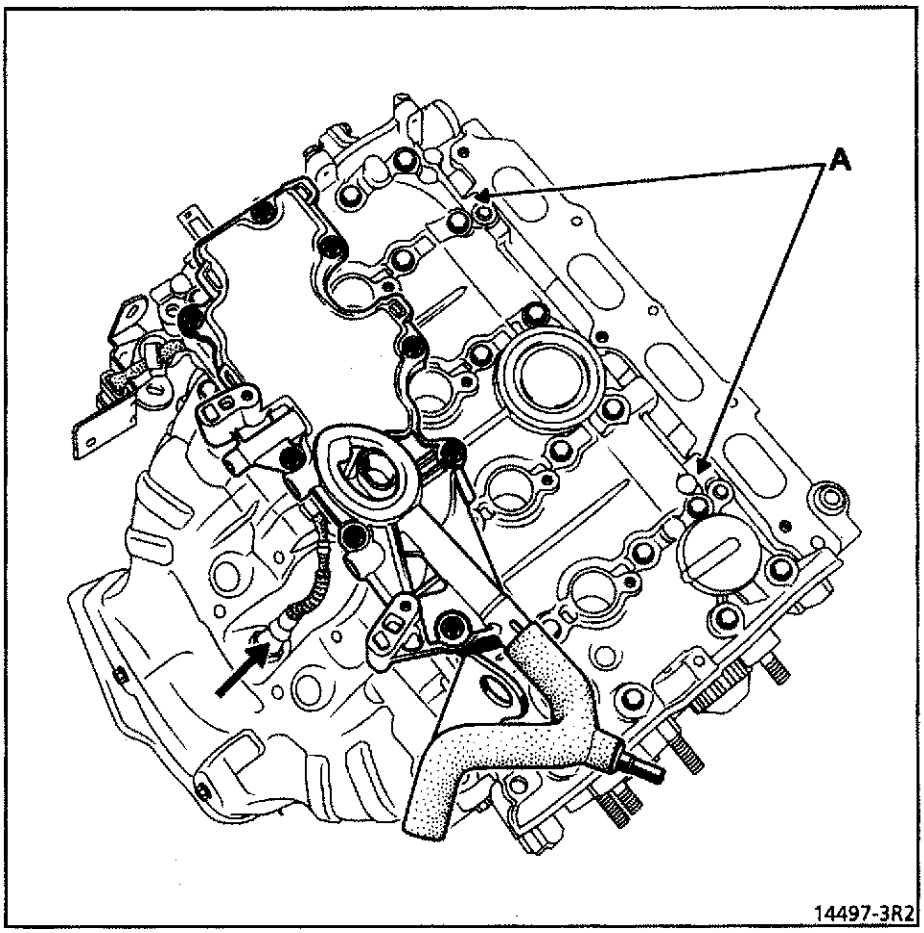
- **в работоспособности гидротолкателей, которая может быть нарушена из-за утечки масла спустя продолжительный период времени. Для проверки утечки нажмите пальцем на верхний упор (A) и, если поршень погружается, опустите его в емкость с дизельным топливом и вновь установите на место.**



- Проверьте:

- **правильность установки теплового экрана между кислородным датчиком и коллектором (для предотвращения разрушения разъемов датчика от теплового воздействия),**
- **правильность расположения нижнего распределителя впуска по отношению к головке блока цилиндров, при этом опоры распределителя разместите в точках (A) на крышке головки блока цилиндров.**

Величины моментов затяжки см. в описании Mot. K4M.



Установите прокладку головки блока цилиндров.

Установите поршни на половине хода во избежание контакта с клапанами во время установки распределительных валов.

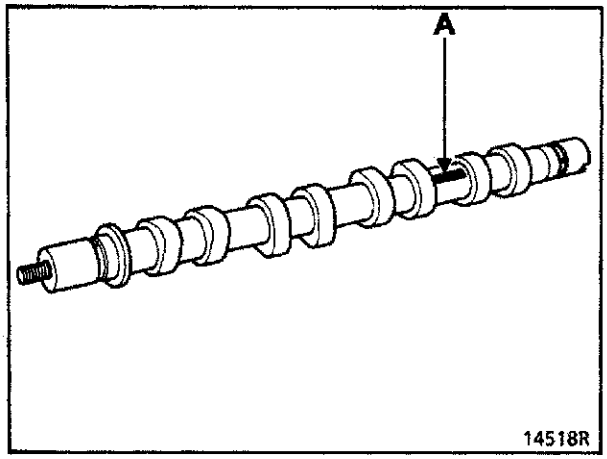
Установите на место прокладку и затем головку блока цилиндров.

Проверьте затяжку болтов головки блока цилиндров в соответствии с описанием в главе 07, раздел "Затяжка болтов головки блока цилиндров".

Установите:
- стопорные элементы,
- распределительные валы и смажьте их опоры.

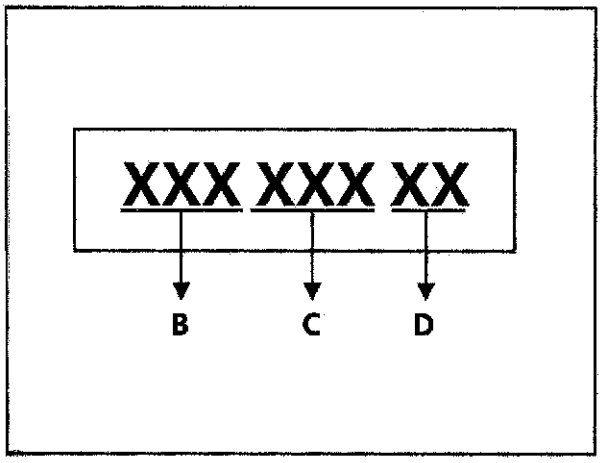
ВНИМАНИЕ. Не допускайте попадания масла на привалочную плоскость клапанной крышки головки блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ. Распределительные валы имеют маркировку (A).

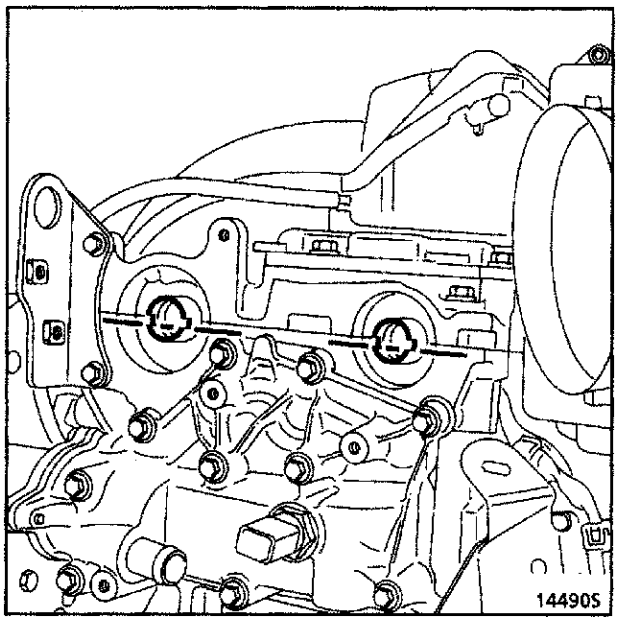


Обозначения:
- символы (B) и (C) предназначены для производителя,
- символ (D) предназначен для идентификации распределительных валов.

AM - для впускных клапанов
EM - для выпусных клапанов

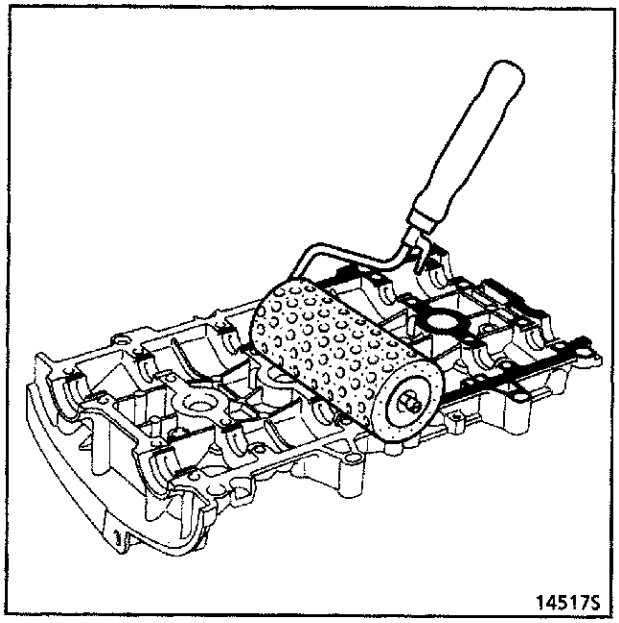


Установите прорези на распределительных валах, как показано на рисунке ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ. Сопрягаемые поверхности должны быть чистыми, сухими и обезжиренными (не дотрагивайтесь пальцами до сопрягаемых поверхностей разъема).

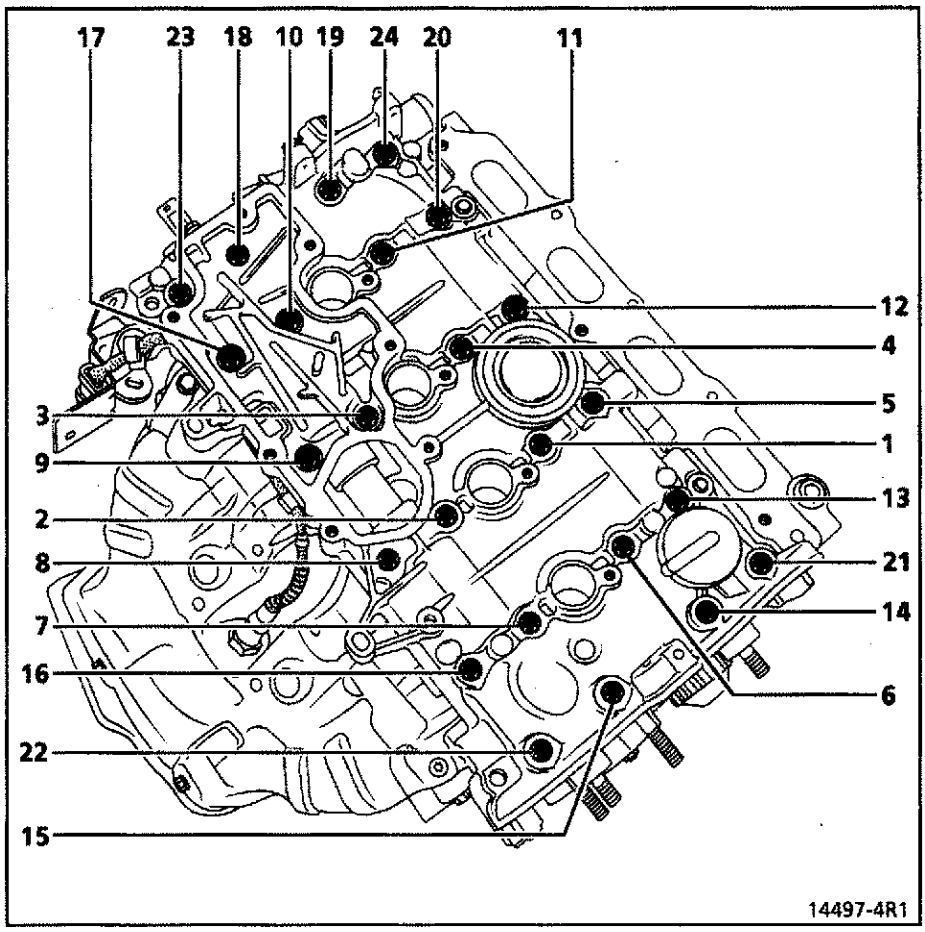
Наносите валиком средство **Loctite 518** на сопрягаемую поверхность крышки головки блока цилиндров до тех пор, пока оно не станет **красноватым**.



Установите крышку головки блока и затяните болты.

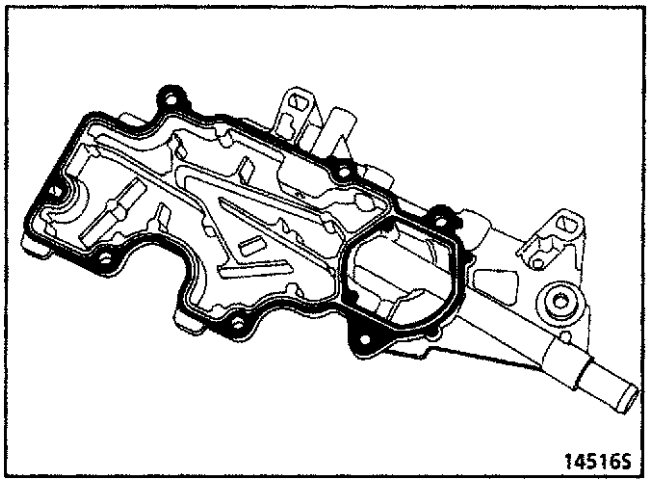
Порядок затяжки болтов

Номер операции	Порядок затяжки	Порядок отвинчивания	Момент затяжки, Н.м
1	22-23-20-13	-	8
2	1-12, 14-19, 21-24	-	12
3	-	22-23-20-13	-
4	22-23-20-13	-	12

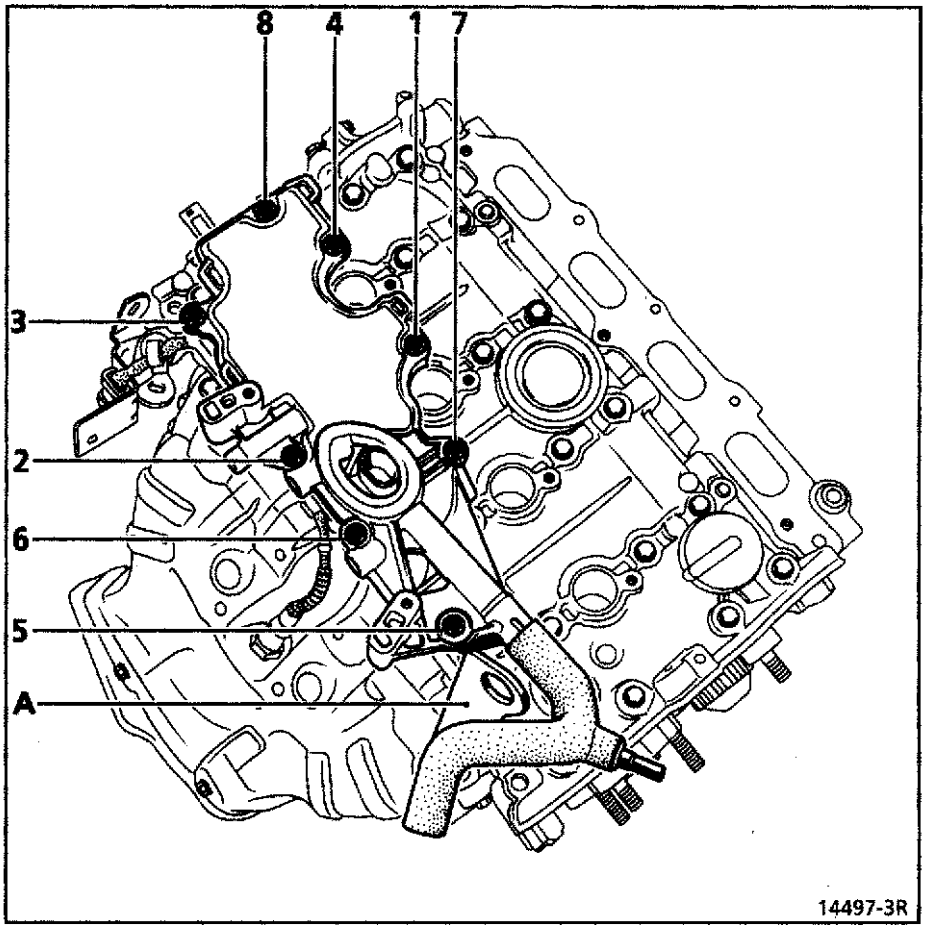


ПРИМЕЧАНИЕ. Сопрягаемые поверхности должны быть чистыми, сухими и обезжиренными (не дотрагивайтесь пальцами до плоскости разъема).

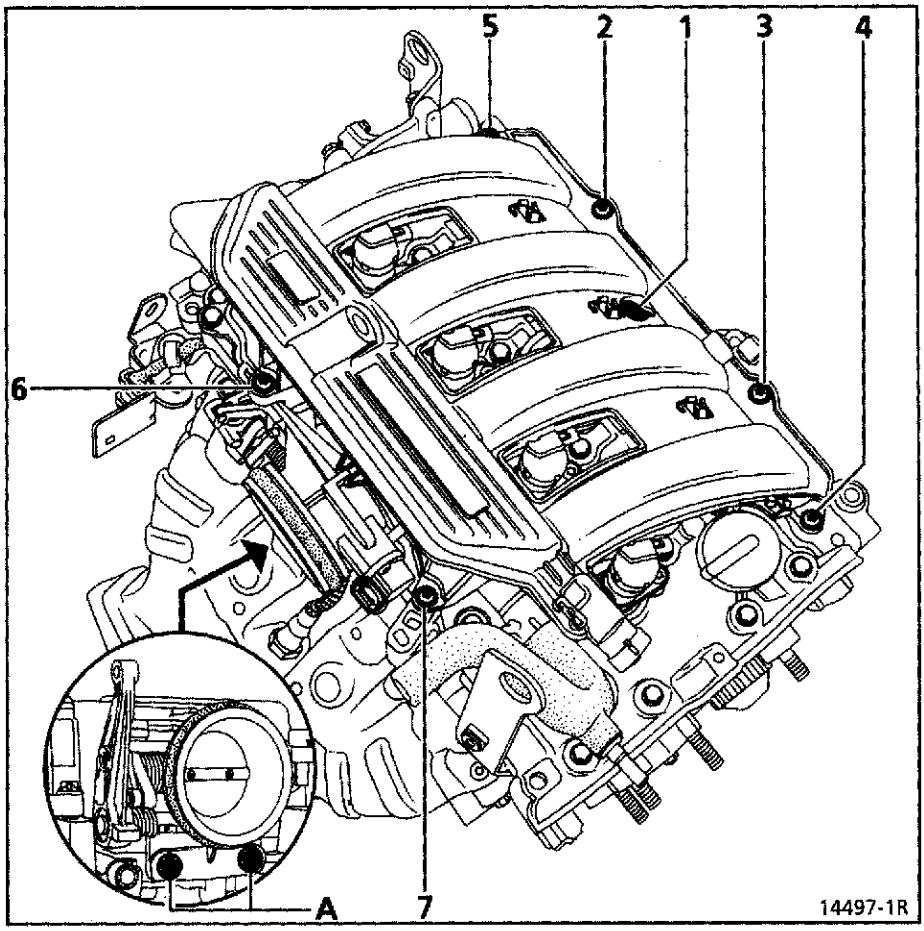
Наносите валиком средство **Loctite 518** на сопрягаемую поверхность корпуса маслоотстойника до тех пор, пока оно не станет **красноватым**.



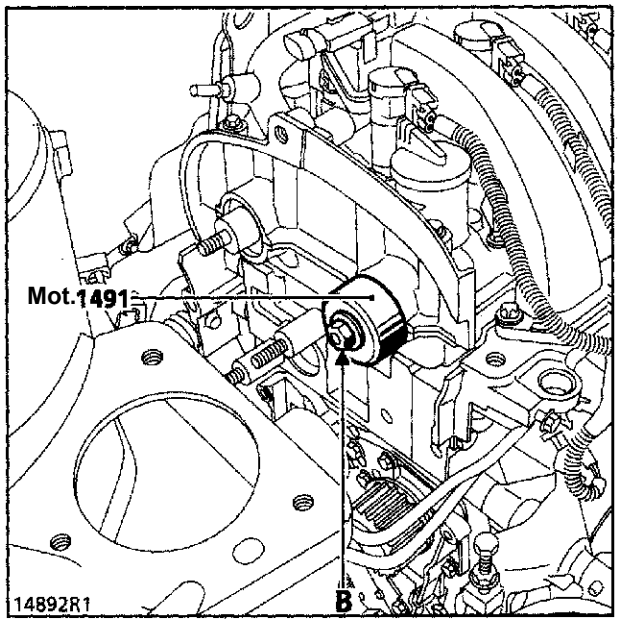
Установите маслоотстойник и затяните болты с моментом **13 Н.м** в рекомендованном порядке.



Установите:
- катушки зажигания и затяните болты с моментом **13 Н.м,**
- распределитель воздуха (с новыми прокладками) и затяните болты с моментом **9 Н.м** в указанном порядке,



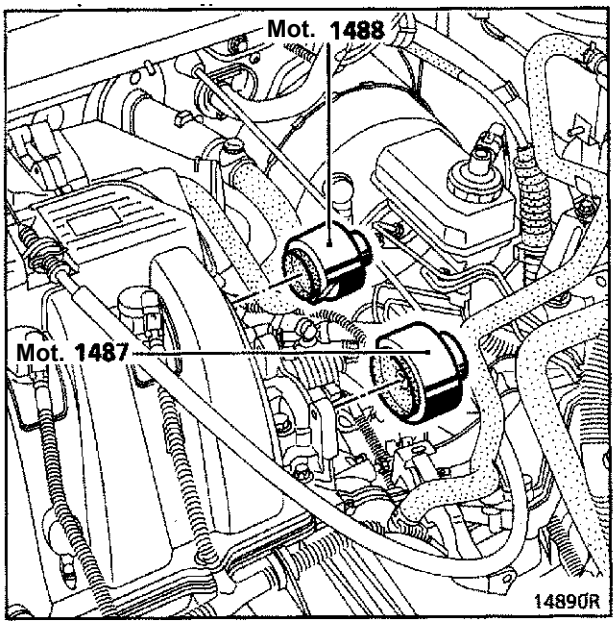
- блок дроссельной заслонки и затяните болты (A) с моментом **13 Н.м**,
- болты воздушного фильтра и затяните их с моментом **9 Н.м,**
- уплотнения распределительных валов с использованием приспособления **Mot. 1491** (используйте те же гайки (B)).



Регулировка механизма газораспределения

ВНИМАНИЕ. Необходимо обезжирить концевую шейку коленчатого вала, посадочные поверхности зубчатых шкивов механизма газораспределения и коленчатого вала во избежание проскальзывания между механизмом газораспределения и коленчатым валом, которое может привести к поломке двигателя.

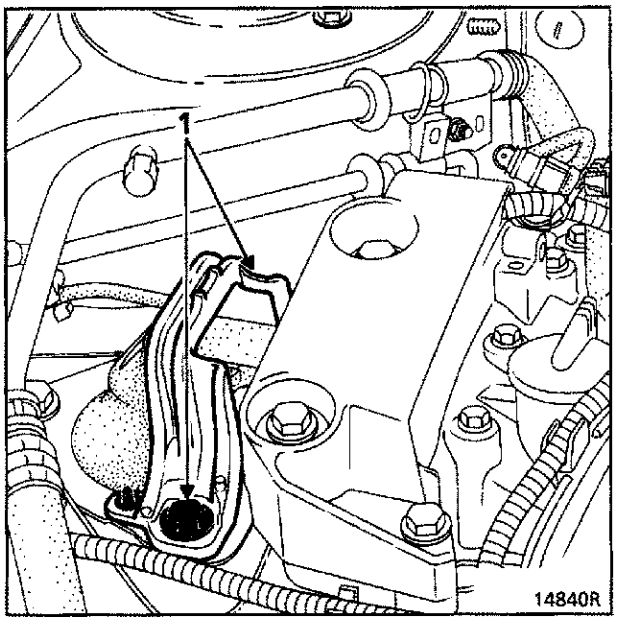
Установите:
- ремень привода механизма газораспределения (в соответствии с описанием в главе **07, раздел "Натяжение ремня привода механизма газораспределения"**),
- ремень привода вспомогательного оборудования (в соответствии с описанием в главе **07, раздел "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**)
- новые заглушки
  - распределительного вала привода впускных клапанов (**Mot. 1487**),
  - распределительного вала привода выпускных клапанов (**Mot. 1488**),



- правую маятниковую подвеску с реактивной тягой, воспринимающей крутящий момент, затянув их с нужным моментом (см. главу **19, раздел "Маятниковая подвеска двигателя"**).

РЕГУЛИРОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Отвинтите болты (1) и отцентрируйте ограничитель.



Затяните болты ограничителя с моментом **62 Н.м.**

Установку выполняйте в обратной последовательности.

Заполните систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. главу **19, раздел "Заполнение системы охлаждения и удаление воздуха"**).

Автомобиль	Коробка передач	Двигатель							Тип впрыска
		Тип	Индекс	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Рабочий объем, см^3	Степень сжатия	Катализатор	
X561 X568	JB	K4M	720	795	805	1598	10	◊ C75 ◊ C79	Многоточечный последовательный
								◊ C241 ◊ C242	Статическая система зажигания

Темература, °C	0	20	40	80	90
Датчик температуры воздуха CTN D Тип CTN, сопротивление, Ом	5290-6490	2400-2600	1070-1270	-	-
Датчика температуры охлаждающей жидкости CTN C Тип CTN, сопротивление, Ом	-	3060-4045	1315-1600	300-370	210-270

Контроль на оборотах холостого хода*					Топливо*** (минимальное значение октанового числа)
Частота вращения, об/мин	Выброс токсичных компонентов**				
	CO, %	CO_2, %	CH =/ 10^6	Лямбда, λ	
750	0,5 max.	14,5 min.	100 max.	$0,97<\lambda<1,03$	Супер неэтилированный (IO 95)

* Контроль на оборотах холостого хода осуществляют при температуре охлаждающей жидкости **80 °C** после стабилизации при **2500 об/мин** в течение **30 с**.

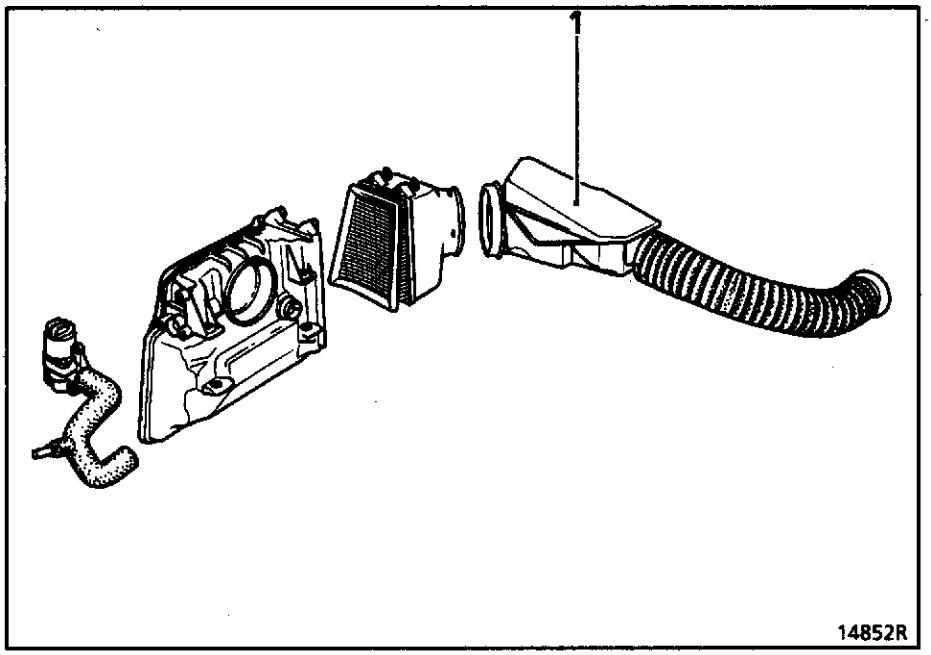
** В соответствии с законодательным ограничением в каждой стране.

*** Соответствует неэтилированному бензину **IO 91**.

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ОСОБЕННОСТИ
Компьютер	SIEMENS "SIRIUS"	90 контактов
Впрыск	-	Многоточечный последовательный
Зажигание	-	Статическое с четырьмя катушками
Шаговый двигатель + опора	MAGNETI MARELLI	Сопротивление при комнатной температуре **53±5 Ом**
Потенциометр дроссельной заслонки	CTS	Встроен в корпус дроссельной заслонки, сопротивление дорожки: **1200±240 Ом**, сопротивление движка **< 1050 Ом**; **Контакты** / **Положение PL (педаль отпущена)** / **Положение PF (педаль полностью нажата)** A-B / 1250 Ом / 1250 Ом A-C / 1245 Ом / 2230 Ом B-C / 2230 Ом / 1245 Ом
Магнитный датчик (ВМТ и частота вращения двигателя)	ELECTRIFIL или SIEMENS	Встроенный разъем, сопротивление **200-270 Ом**
Электроклапан абсорбера	SAGEM	Встроен в абсорбер, сопротивление **26±4 Ом при 23 °C**
Инжектор	WEBER	Сопротивление **14,5 Ом**, максимальный расход утечки **0,7 см^3/мин**
Диагностика	КАРТОЧКА №65, КОД D 13, СЕЛЕКТОР S8	Потенциометр дроссельной заслонки: **# 17** Адаптивное регулирование RCO холостого хода: **# 12** Адаптивное регулирование RCO при замедлении: **# 21** Адаптивное регулирование состава смеси: **# 30** Адаптивное регулирование состава смеси при замедлении: **# 31**
Датчик температуры воздуха	JAEGER	CTN D (см. таблицу), сопротивление **2500 Ом при 20 °C**
Датчик температуры охлаждающей жидкости	JAEGER	CTN D (см. таблицу), сопротивление **3500 Ом при 20 °C**
Датчик давления	DELCO ELECTRONICS	Сопротивление под нагрузкой **50 кОм**, замените уплотнение при каждом снятии
Датчик детонации	SAGEM	Пьезоэлектрического типа, момент затяжки **20 Н.м**
Передний кислородный датчик	BOSH	контакт **80** (масса) и контакт **45** (сигнал от компьютера), сопротивление цепи подогрева R=**9 Ом** при комнатной температуре, бедная смесь - **840 мВ ±70**, богатая смесь - **20 мВ ±50**
Задний кислородный датчик	BOSH	контакт **76** (масса) и контакт **44** (сигнал от компьютера), сопротивление подогрева R=**3,4 Ом** при комнатной температуре, напряжение в положении педали, нажатой до упора - **600 мВ ±50**, напряжение при замедлении - **150 мВ ±50**

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ОСОБЕННОСТИ
Катушки зажигания	NIPPONDENSO	Стержневая катушка. Одна на цилиндр. Сопротивление первичной обмотки **0,5±0,02 Ом**, Сопротивление вторичной обмотки **7500±1100 Ом**
Свечи	EYQUIEM	Сопротивление **6±1,5 Ом**, Затяжка **25±5 Н.м**
Давление во впускном коллекторе	-	**(350±30)** мбар на оборотах холостого хода
Противодавление выхлопа	-	На входе катализатора / На выходе катализатора 1500 об/мин: 30 / 23 3000 об/мин: 108 / 84 4500 об/мин: 211 / 153 5500 об/мин: 321 / 266
Погружной топливный насос	WALBRO	Давление **3±0,06 бар** при расходе **80 л/ч**
Регулятор давления	-	Давление отрегулировано при нулевом разрежении на **3±0,2 бар** и при разрежении **500 мбар** на **2,5±0,2 бар**
Топливный фильтр	-	Закреплен перед топливным баком

Впускной тракт снабжен резонатором (1) для гашения колебаний давления воздуха и снижения шума впуска.



МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Болт крепления воздушного фильтра	9

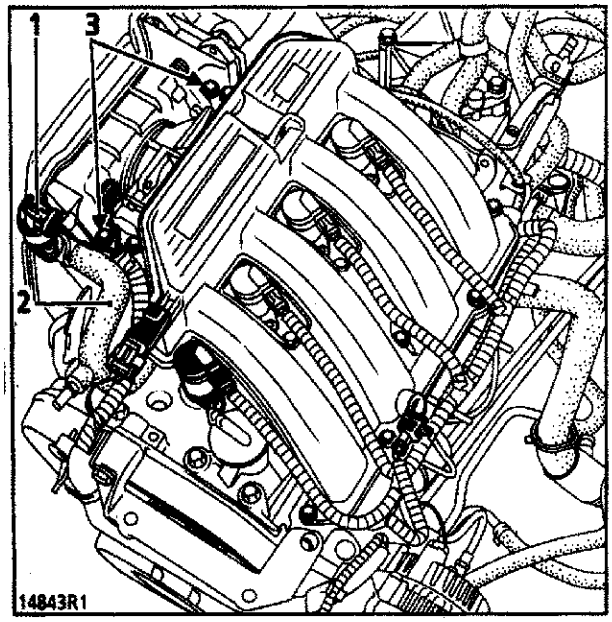
Способ снятия воздушного фильтра

СНЯТИЕ

Отсоедините:

- аккумуляторную батарею,
- вакуумную трубку усилителя тормозов (со стороны коллектора),
- регулятор оборотов холостого хода (1),
- трубку системы утилизации паров топлива (2).

Снимите:
- резонатор впускного воздушного тракта,
- болты крепления корпуса воздушного фильтра (3).



Переместите корпус воздушного фильтра вправо и снимите его. Корпус можно вынуть через просвет между ветровым стеклом, двигателем и усилителем торомозов.

УСТАНОВКА

Установку производите в обратной последовательности.

ПРИМЕЧАНИЕ. При работе соблюдайте осторожность, чтобы не повредить трубопровод, идущий от впускного коллектора к вакуумному усилителю тормозов. В случае повреждения трубопровода необходимо заменить впускной коллектор.

Корпус дроссельной заслонки/регулятор холостого хода

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Корпус дроссельной заслонки	15
Корпус воздушного фильтра	9
Регулятор холостого хода	25

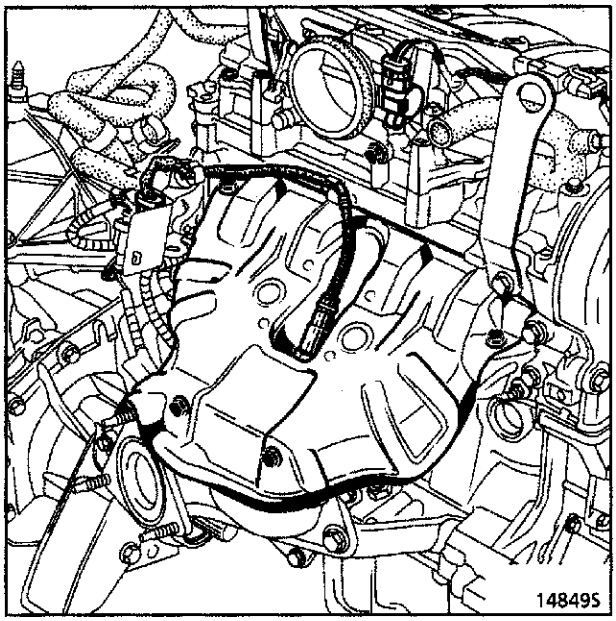
СНЯТИЕ БЛОКА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите воздушный фильтр, как указано в главе **12 "Топливная смесь", раздел "Впускной тракт"**.

Отсоедините:
- трос привода управления дроссельной заслонкой,
- потенциометр дроссельной заслонки.

Снимите два болта крепления блока дроссельной заслонки.



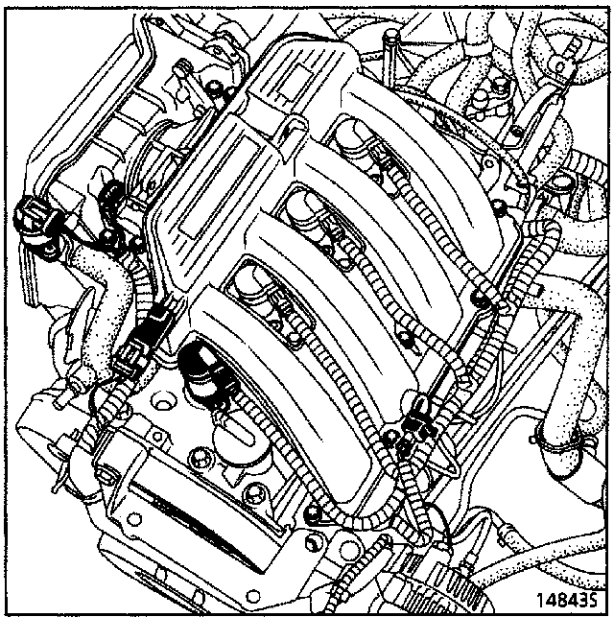
УСТАНОВКА

Установка блока дроссельной заслонки производится в обратной последовательности.

Заменяйте прокладку при каждой разборке.

СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА

Снимите:
- разъем шагового двигателя,
- газовую трубку,
- три болта крепления.



Установку производите в обратной последовательности, обращая внимание на затяжку трех болтов, а также на состояние и правильную установку кольцевого уплотнения.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Болт крепления коллектора	10
Болт крепления воздушного фильтра	9
Болт крепления блока дроссельной заслонки	15

СНЯТИЕ

Снимите корпус воздушного фильтра (см. главу **12 "Топливная смесь", раздел "Впускной тракт"**).

Отсоедините:
- потенциометр дроссельной заслонки,
- датчик абсолютного давления воздуха,
- катушки зажигания,
- датчик температуры воздуха,
- трос привода управления дроссельной заслонкой.

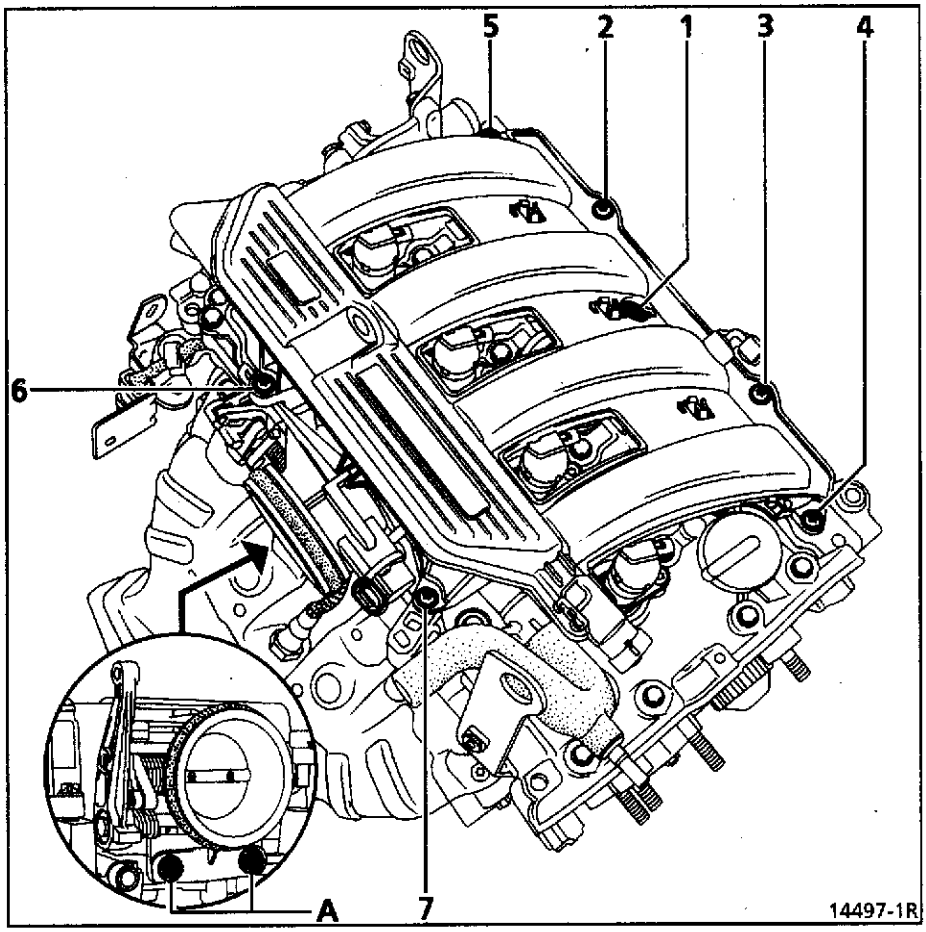
Снимите:
- два болта крепления блока (А) дроссельной заслонки,
- болты крепления впускного коллектора.

УСТАНОВКА

Установку производите в обратной последовательности.

ПРИМЕЧАНИЕ. Соблюдайте порядок и моменты затяжки болтов крепления впускного коллектора и блока дроссельной заслонки.

При необходимости замените уплотнительные прокладки коллектора и блока дроссельной заслонки.



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Бензораспределительная рампа	21

Способ снятия бензораспределительной рампы

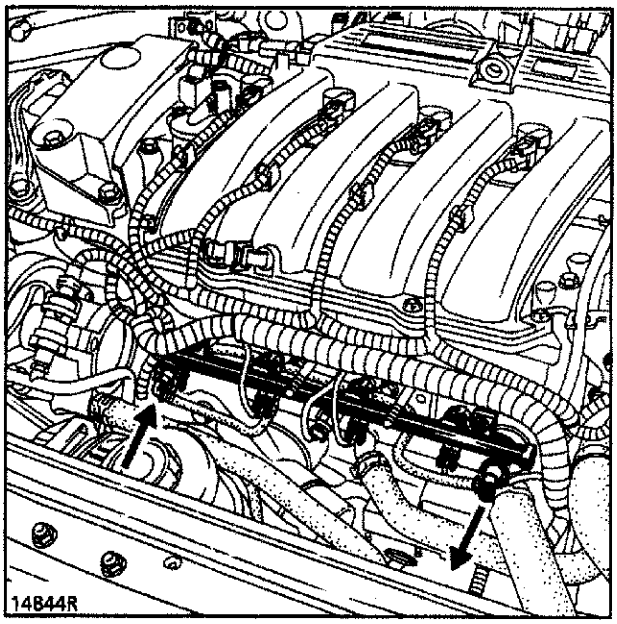
СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

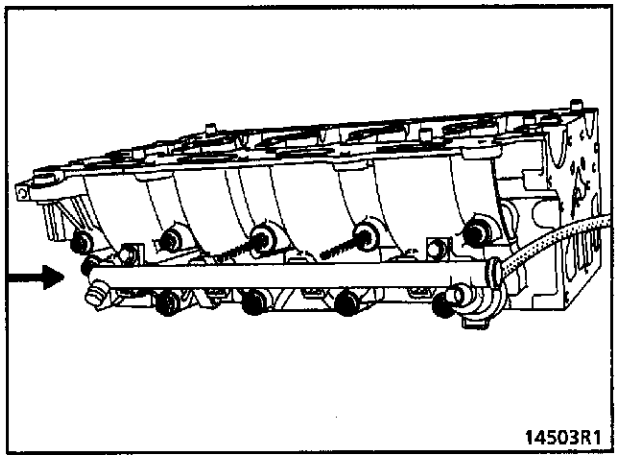
Переместите бачок с жидкостью усилителя рулевого управления.

Снимите:
- защитный кожух бензораспределительной рампы,
- хомут крепления жгута проводов для инжекторов.

Отсоедините:
- трубопроводы подвода и возврата топлива,
- трубку вакуумного регулятора,
- инжекторы.



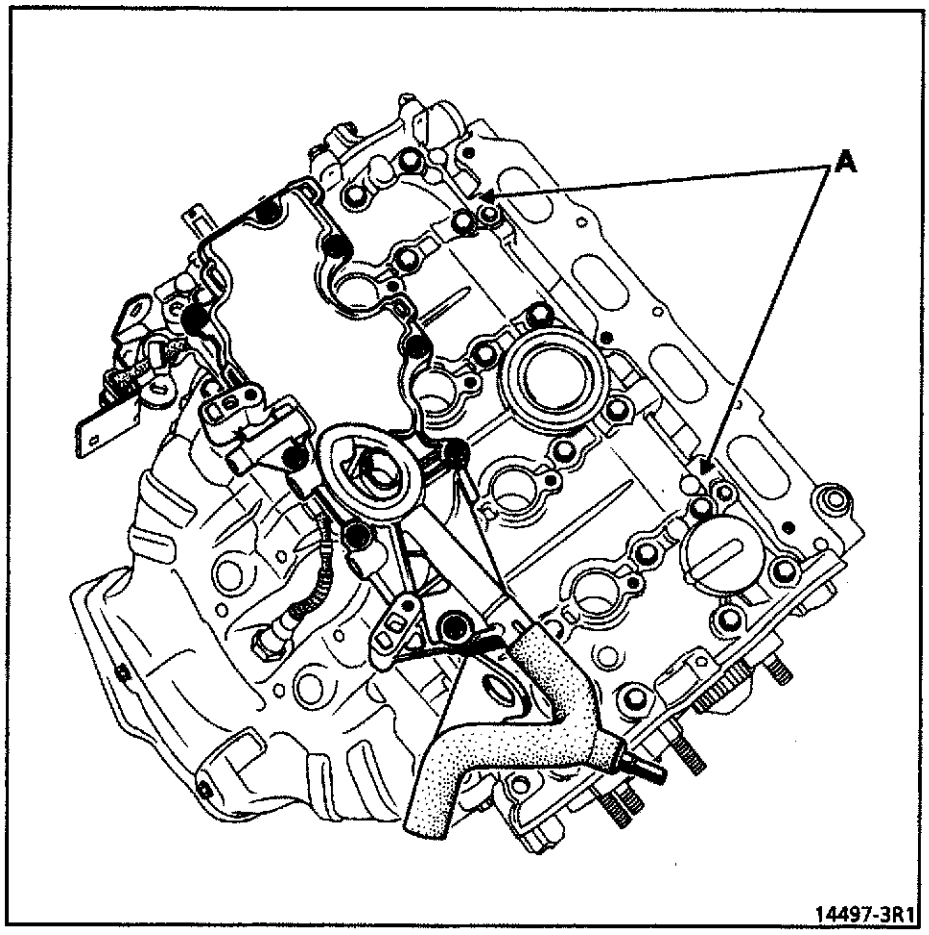
Снимите болты крепления блока инжекторов.



УСТАНОВКА

Замените прокладку.

Установите бензораспределительную рампу на головку цилиндров так, чтобы она опиралась в точках (A) на крышку головки блока цилиндров.



Сборку производите в порядке, обратном снятию.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	**1495**	**Приспособление для снятия - установки переднего кислородного датчика**

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Передний кислородный датчик	**45**
Гайка крепления выпускного коллектора	**18**
Гайка крепления фланца с тремя крепежными отверстиями	**20**
Болт крепления теплового экрана	**10**

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

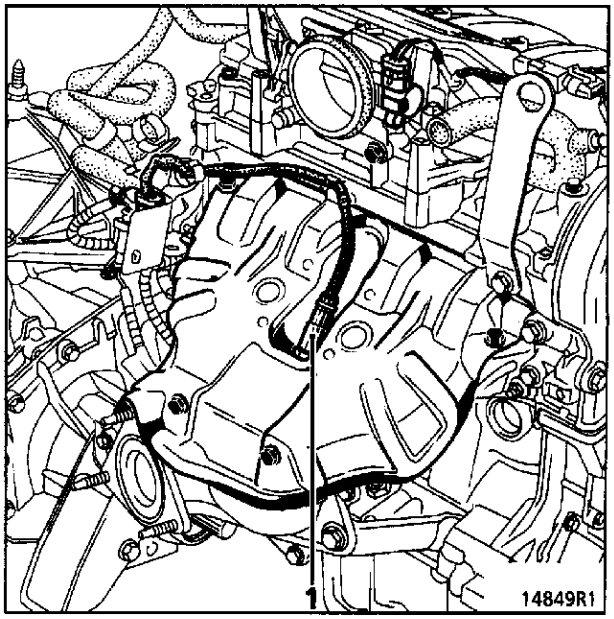
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите корпус воздушного фильтра. (см. главу **12 "Топливная смесь", раздел "Впускной тракт"**).

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

Выньте верхний тепловой экран выпускного коллектора.

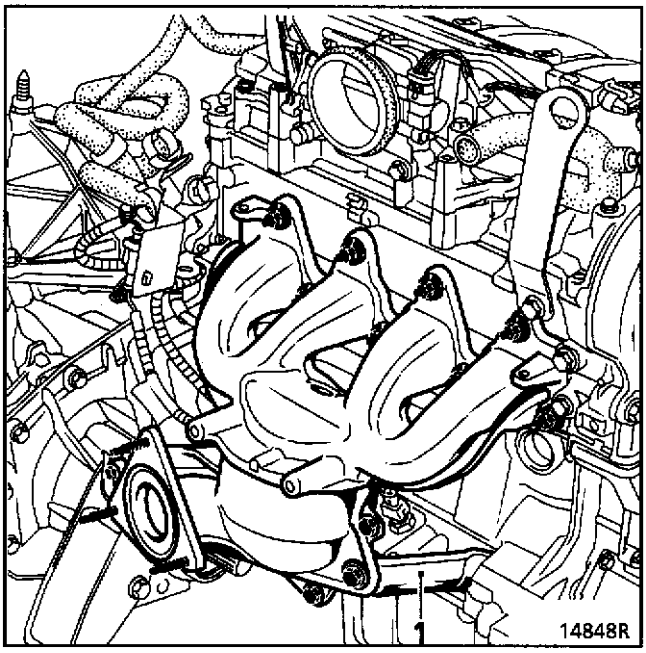
Отсоедините приемную трубу.



Отодвиньте катализатор, не снимая его.

Уложите на подрамник подкладку, чтобы поддержать выпускную трубу и не повредить жгут катализатора. В случае повреждения жгута необходимо заменить катализатор.

Снимите кронштейн (1) между выпускным коллектором и картером блока цилиндров.



Освободите коллектор, повернув его на **45°**, и выньте в правую сторону.

УСТАНОВКА

Установку производите в порядке, обратном снятию.

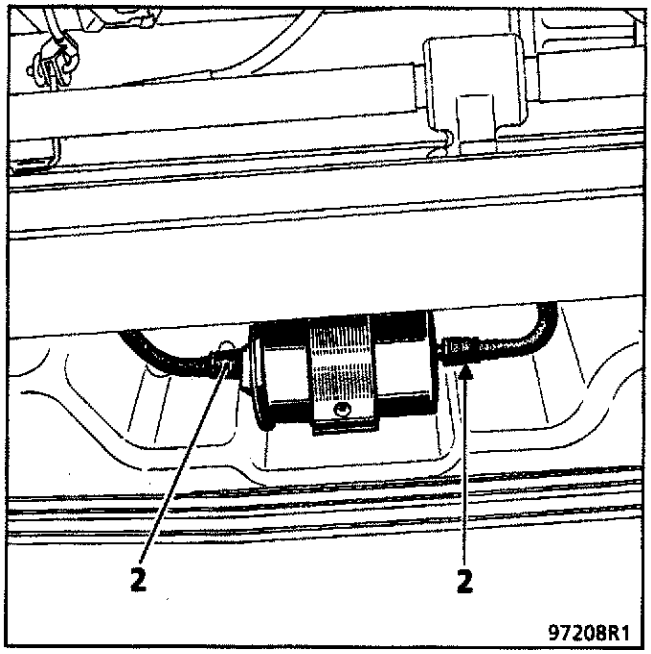
ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что тепловой экран плотно прилегает к кислородному датчику и коллектору (во избежание пропуска газов и разрушения контактов датчика).

Замените прокладки коллектора и фланца с тремя крепежными отверстиями.

Замените гайки крепления.

УСТАНОВКА

Топливный фильтр расположен снизу автомобиля перед топливным баком.



ЗАМЕНА

Топливный фильтр следует заменять при каждом техническом обслуживании автомобиля.

ВНИМАНИЕ. При замене предусмотрите возможность утечки топлива. Не зажимайте шланги во избежание их разрушения.

Отсоедините шланги, снабженные быстросъемными хомутами (2), нажимая на два замка.

Снимите топливный фильтр, смещая его вправо.

При установке:
- соблюдайте правильное направление потока топлива (указано стрелкой на фильтре),
- проверьте наличие двух уплотнительных колец и надежную фиксацию хомутов.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	**1397**	**Приспособление для снятия топливного насоса**

ВНИМАНИЕ. При снятии топливного насоса возможна утечка топлива. Не зажимайте топливные шланги во избежание их повреждения.

СНЯТИЕ

Отсоедините:
- быстросъемные хомуты шлангов подвода и возврата топлива,
- электрические контакты.

Отверните гайку крепления датчика уровня топлива с помощью приспособления **Mot. 1397.**

Дайте стечь остаткам топлива из датчика и аккуратно выньте датчик вместе с насосом, стараясь не повредить поплавок.

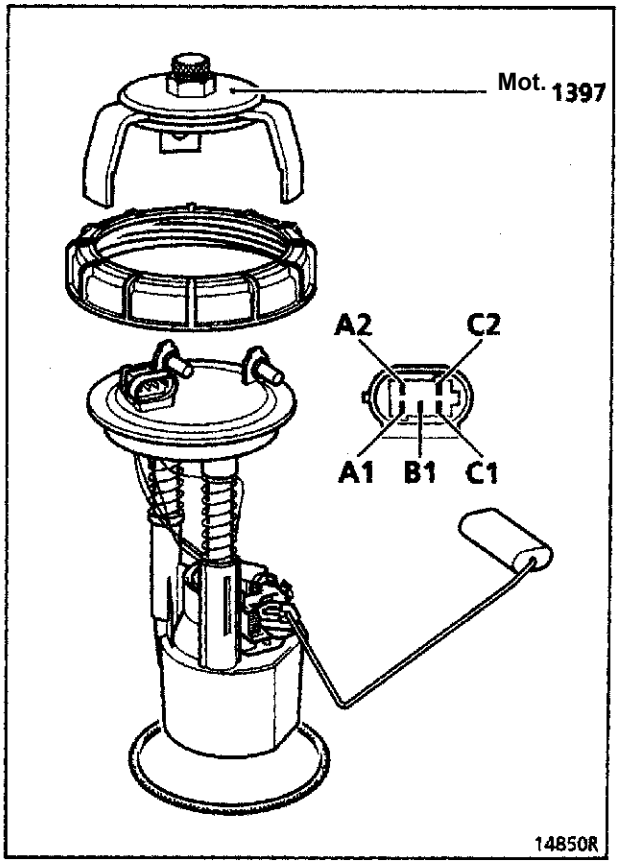
ПРИМЕЧАНИЕ. Если с момента снятия до установки может пройти несколько часов, заверните гайку на топливном баке во избежание деформации бака.

УСТАНОВКА

Замените уплотнительное кольцо.

Установите комплект датчика с насосом в положение по меткам.

Затяните гайку так, чтобы совпадали метки на насосе, баке и гайке датчика уровня.



ОБОЗНАЧЕНИЯ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА

Контакт	Назначение
A1	Масса
A2	Сигнальная лампа минимального уровня топлива
B1	Информация от датчика к щитку приборов
B2	Не используется
C1	+ насоса
C2	- насоса

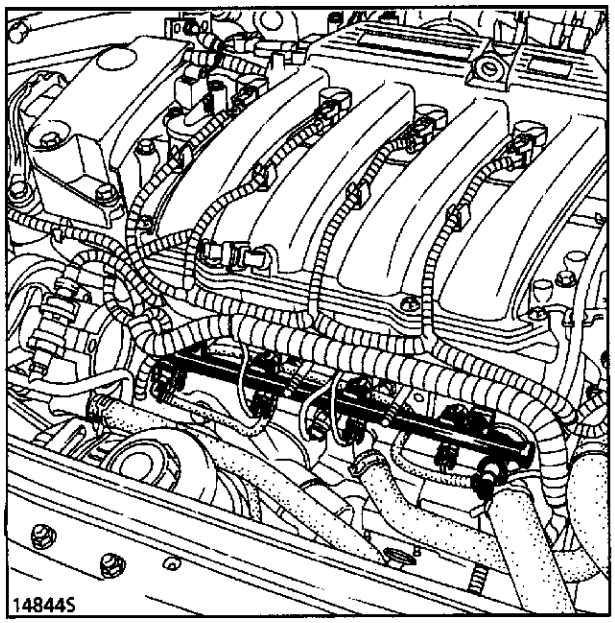
На двигателе **K4M** установлены инжекторы **WEBER**.

Они закреплены на бензораспределительной рампе с помощью зажимов.

Топливо постоянно циркулирует вокруг корпуса инжектора, что предотвращает образование пузырьков паров топлива и облегчает пуск горячего двигателя.

СНЯТИЕ

ВНИМАНИЕ. При снятии инжекторов защитите генератор от попадания остатков топлива, находящегося в рампе и соединительных каналах.



Отсоедините аккумуляторную батарею.

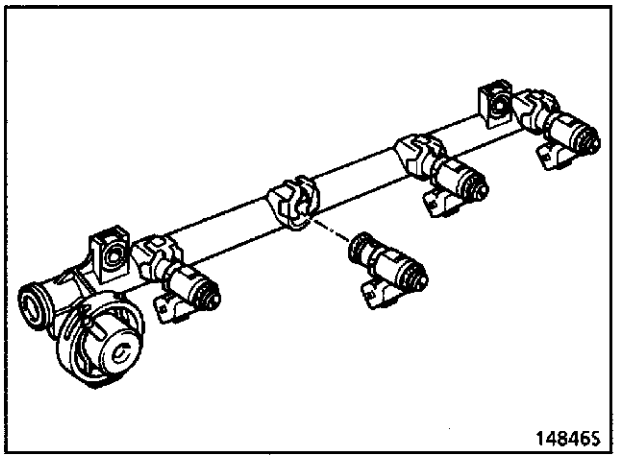
Сдвиньте, но не снимайте бачок усилителя рулевого управления.

Снимите:
- заглушку бензораспределительной рампы,
- соединения для подвода и возврата топлива от рампы, не пережимая шланги,
- шланг разрежения для регулятора давления,
- болты крепления бензораспределительной рампы,
- разъемы инжекторов,
- зажимы инжекторов.

УСТАНОВКА

Обязательно замените уплотнительные кольца инжекторов.

Затяните болты крепления бензораспределительной рампы с требуемым моментом.

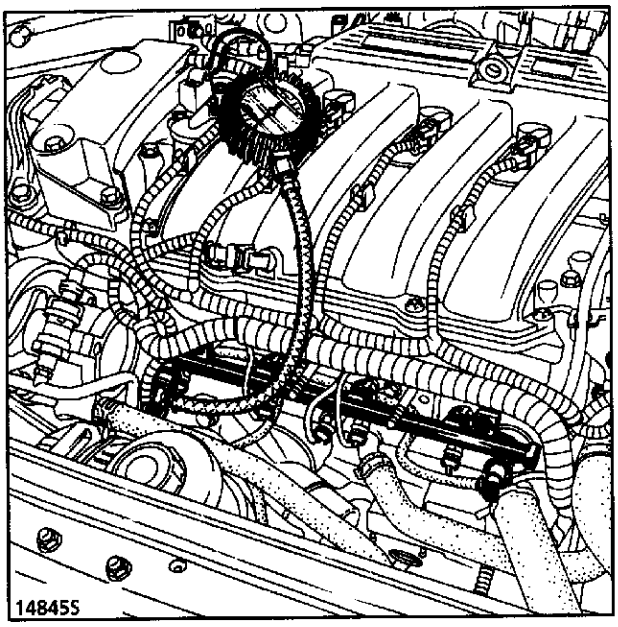


КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ НАГНЕТАНИЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	**1311-04**	**Штуцер**
Mot.	**1311-01**	**Прибор для контроля давления топлива с манометром и штуцерами**
	и	
Mot.	**1311-02**	
ОБОРУДОВАНИЕ		
Мерный сосуд на 2000 мл		

Отсоедините шланг подвода топлива и установите **Т**-образный штуцер с манометром.

Отсоедините шланг возврата топлива. Присоедините на его место трубку для отвода топлива в мерный сосуд.



Приведите в действие насос с помощью стартера.

Отметьте давление и количество топлива в мерном сосуде.

При понижении давления на регуляторе давления с помощью вакуумного насоса можно наблюдать падение давления подачи.

Показание манометра	**3±0,3 бар**
Расчетное минимальное значение расхода	**1,3 л**

Проверьте работу редукционного клапана насоса.

Включите насос с перекрытым шлангом отвода топлива и убедитесь, что показания манометра стабилизировались на значении приблизительно **5 бар**.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

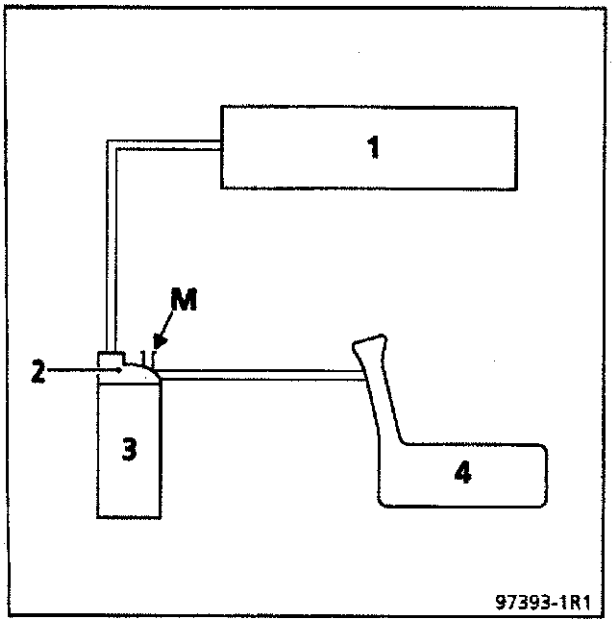
Управление устройством предотвращения перегрева осуществляется непосредственно компьютером впрыска.

Информация о температуре охлаждающей жидкости снимается с температурного датчика.

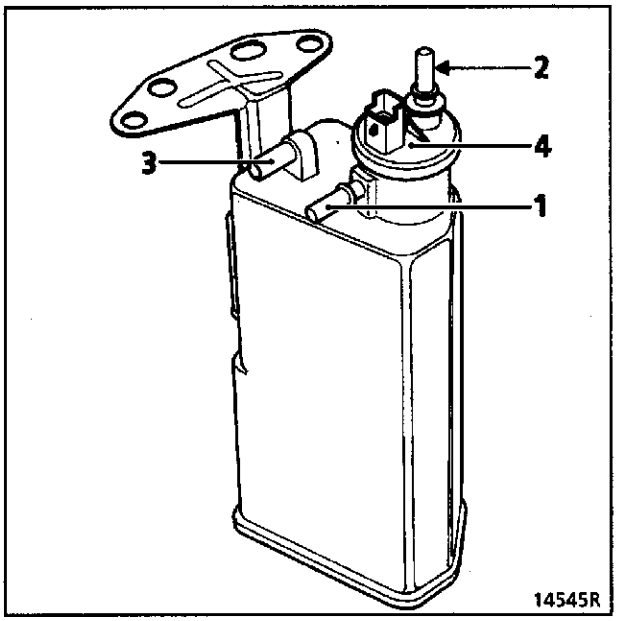
Если температура охлаждающей жидкости после выключения зажигания превышает **100 °C**, устройство переходит на режим слежения, при котором подается питание на реле включения вентилятора для работы с малой частотой вращения.

При снижении температуры ниже **99°C** реле управления вентилятором выключается.

СХЕМА РАБОТЫ КОНТУРА



1 Впускной коллектор
2 Электроклапан рециркуляции
3 Абсорбер паров топлива с электроклапаном
4 Топливный бак
M Патрубок сообщения с атмосферой



1 Защелкивающееся соединение патрубка отсоса паров топлива из бака
2 Защелкивающееся соединение отсоса паров топлива из двигателя
3 Патрубок сообщения топливного бака с атмосферой
4 Электроклапан абсорбера

ПРИМЕЧАНИЕ. При нормальном функционировании контура патрубок сообщения с атмосферой не должен быть перекрыт. Не допускается присоединение к этому месту никаких шлангов.

УСЛОВИЯ ПРОДУВКИ АБСОРБЕРА

Электроклапан продувки абсорбера управляется от контакта 4 компьютера, если:
- температура охлаждающей жидкости выше **60 °C**,
- температура воздуха выше **10 °C**,
- двигатель работает не на оборотах холостого хода,
- достигнут определенный уровень нагрузки,
- потенциометр дроссельной заслонки находится в положении **PL** (педаль отпущена).

С помощью прибора диагностики возможно проверить степень циклического открытия электроклапана абсорбера, используя код **# 23**.

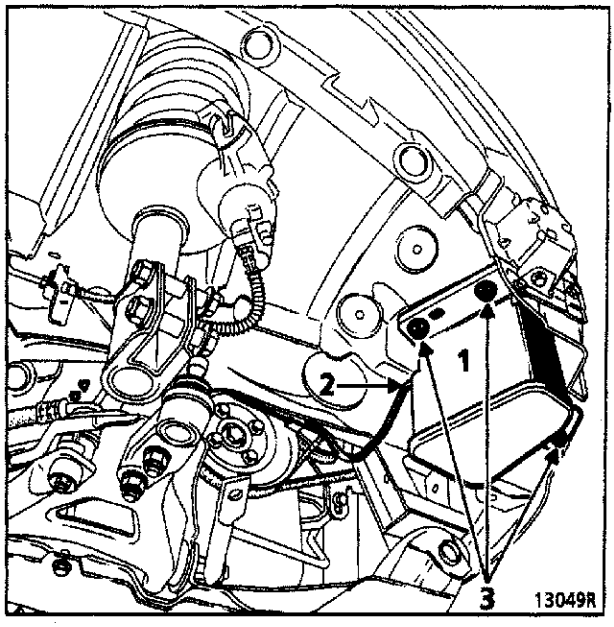
Электроклапан закрыт, если # **23 = 0,7%** (минимальное значение).

СНЯТИЕ АБСОРБЕРА

Абсорбер (1) расположен под правой передней колесной аркой.

Отсоедините:
- шланг (2) поступления паров из топливного бака и шланг, ведущий к коллектору,
- разъем управления электроклапаном.

Снимите:
- подкрылок и защитный щиток,
- болты крепления (3).



ПРИНЦИП РАБОТЫ

Пары из топливного бака поглощаются в абсорбере (бачке).

Пары топлива поглощаются при прохождении через активированный уголь, который находится в абсорбере.

Пары топлива удаляются из абсорбера, поступают в двигатель и сжигаются.

Абсорбер соединен трубопроводом с впускным коллектором. Встроенный электроклапан управляет продувкой абсорбера.

Степень открытия электроклапана изменяется по сигналу **RCO** (степень циклического открытия клапана) компьютера впрыска.

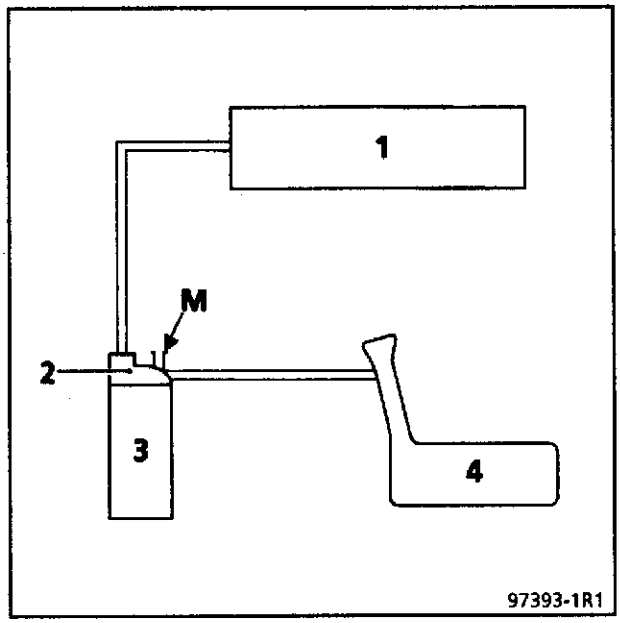
Величина проходного сечения электроклапана определяется равновесием между магнитным полем катушки и усилием возвратной пружины, закрывающей электроклапан

КОНТРОЛЬ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПРОДУВКИ АБСОРБЕРА

Нарушения в работе системы может привести к неустойчивой работе двигателя на малых оборотах или к его остановке.

Проверьте соответствие соединений принципиальной схеме.

Проверьте состояние трубопроводов до топливного бака.



1 Впускной коллектор
2 Электроклапан продувки абсорбера
3 Абсорбер (с электроклапаном)
4 Топливный бак
M Патрубок соединения с атмосферой

Проверьте, что:
- на оборотах холостого хода,
- при перекрытом канале (B) от топливного бака на абсорбере,
- с присоединенным манометром **(-3/+3 бар**) **(Mot. 1311-01)** к патрубку сообщения с атмосферой (M) абсорбера

отсутствует разрежение (при этом показания прибора **XR25** в **# 23** остается минимальным **X = 0,7 или 0 %**).

Имеется ли разрежение?

ДА При выключенном зажигании создайте вакуумным насосом разрежение 500 мбар на электроклапане в точке (A). Давление не должно изменяться более, чем на **10 мбар в течение 30 с.**

Изменяется ли давление?

ДА Неисправен электроклапан, поэтому замените его вместе с абсорбером.

НЕТ Проверьте электроцепи.

НЕТ При продувке (повышенные обороты и горячий двигатель) должно увеличиваться разрежение (одновременно увеличиваются показания **# 23** прибора **XR25**).

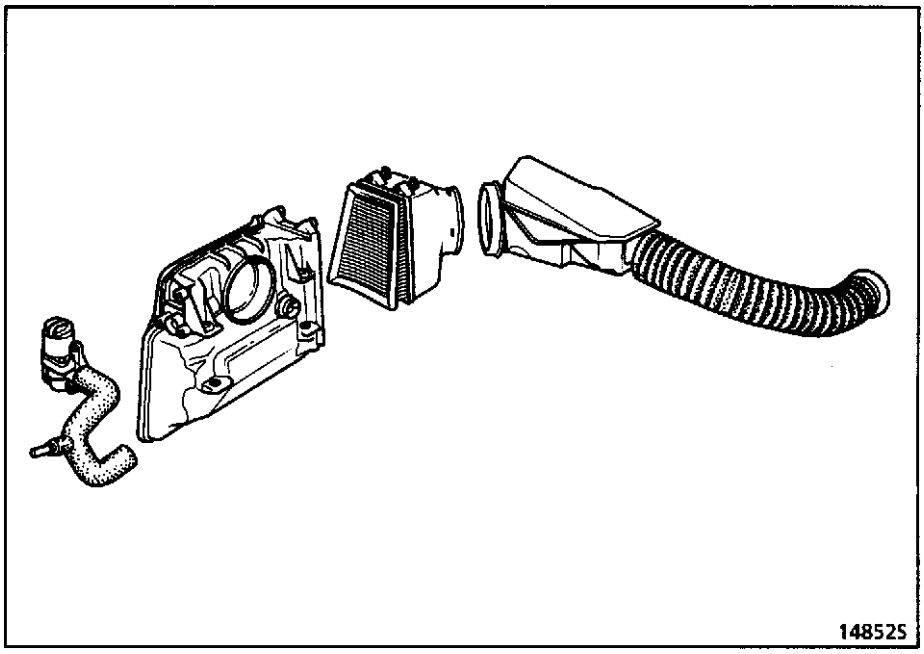
ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ ТОПЛИВНОГО БАКА И АБСОРБЕРА

Для проверки соединения:
- поднимите домкратом заднее правое колесо,
- отверните пробку топливного бака,
- подсоедините вакуумный насос к трубке (B).

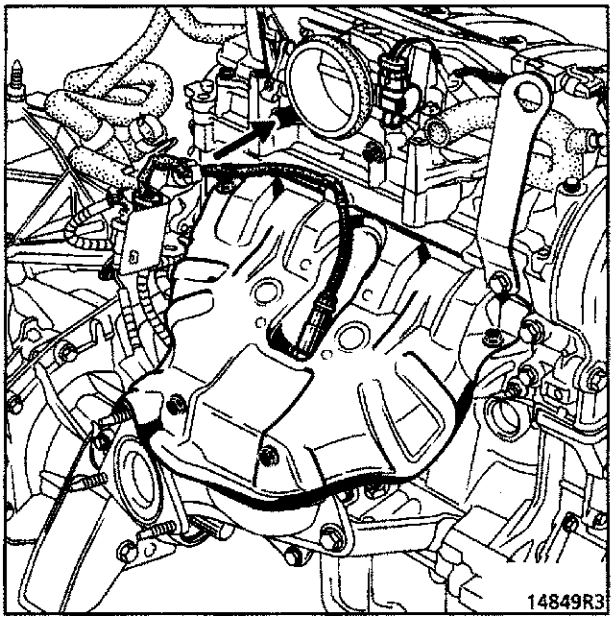
Система исправна, если не удается поддерживать разрежение в трубопроводе.

ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ

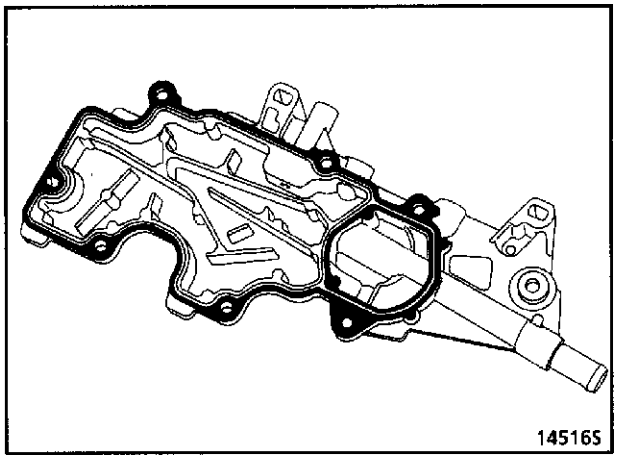
Отверстие для всасывания паров масла



Отверстие выхода паров масла.



Улавливатель паров масла, размещенный под крышкой головки блока цилиндров.



Снятие (см. **главу 11 "Верхняя и передняя части двигателя"**).

ОБОЗНАЧЕНИЯ

Автомобиль	Двигатель	Генератор	Ток
X561 X568	K4M 720	VALEO A11 VI 94, BOSCH 0120 416 253 (CA)	75 A 100 A

КОНТРОЛЬ

После **15-минутного** прогрева, при напряжении **13,5 В.**

Об/мин	Генератор на 75 А	Генератор на 100 А
1000	46 A	-
2000	68 A	63 A
3000	71 A	86 A
4000	72 A	95 A

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
Mot.	**1273**	**Приспособление для контроля натяжения ремня**

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею и провода генератора.

Снимите:
- передний подкрылок,
- защитный кожух под двигателем,
- ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу **07, раздел "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**),
- крепление бачка усилителя рулевого управления на поперечине крепления фар (для автомобилей с кондиционером),
- генератор.

УСТАНОВКА

Установку производите в обратном порядке.

Способ натяжения ремня см. в главе **07, раздел "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования".**

ОБОЗНАЧЕНИЯ

Автомобиль	Двигатель	Стартер
X561 X568	K4M 720	VALEO D7E6

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

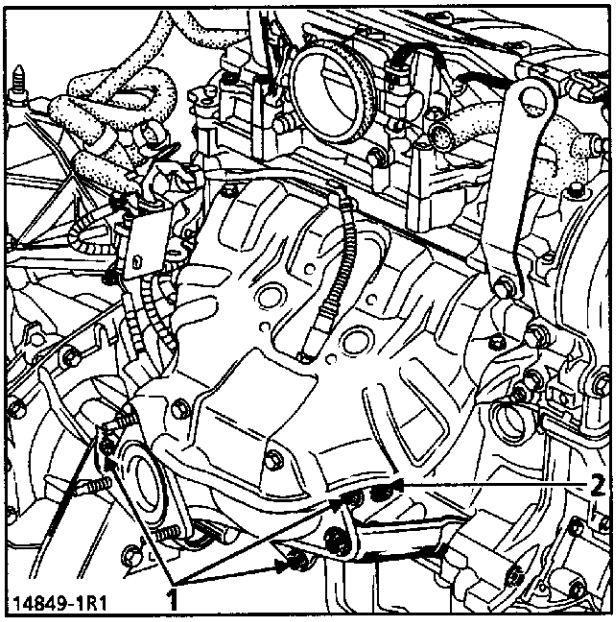
Снимите:
- переднее правое колесо,
- резонатор впуска воздуха.

С правой стороны автомобиля

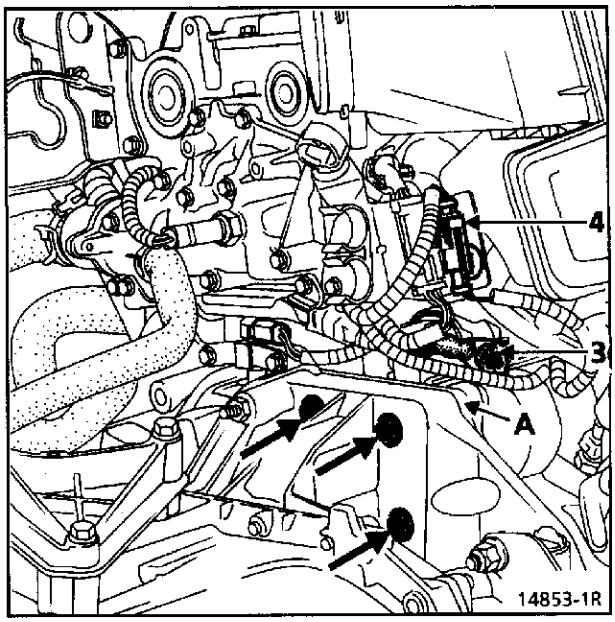
Снимите:
- штифт приводного вала с помощью приспособления **B.Vi. 31-01**,
- шаровой шарнир рулевого управления с помощью приспособления **T.Av. 476**,
- верхний болт крепления амортизатора и ослабьте нижний болт.

Покачайте поворотный кулак и отсоедините его от приводного вала.

Снимите:
- экран тепловой защиты катализатора (1),
- штепсельный разъем датчика уровня масла (2) и отодвиньте жгут проводов,



- гайку (3) питающего провода стартера и отсоедините разъем (4) соленоида,
- болты крепления стартера и выньте стартер снизу.



УСТАНОВКА

Установку производите в обратном порядке.

Убедитесь в наличии центрирующей втулки, которая должна быть установлена в месте (A).

Правильно установите тепловые экраны.

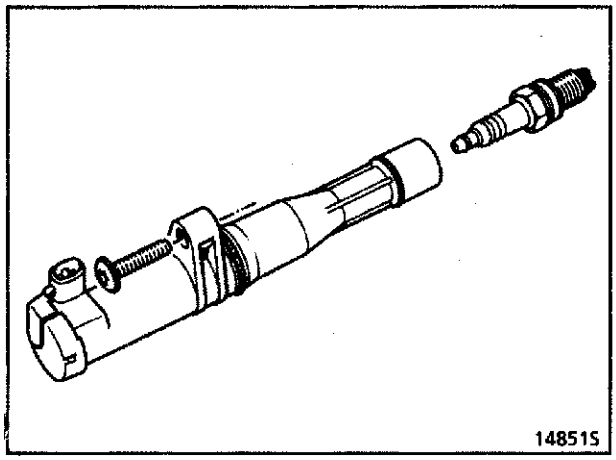
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (в Н·м)	
Винты катушек зажигания	**15**
Свечи	**21**

ОПИСАНИЕ

Статическое зажигание представляет собой способ, который позволяет увеличить количество энергии, поступающей на свечи зажигания, за счет исключения всех промежуточных деталей системы зажигания между свечой и катушкой.

Этот способ позволяет также отказаться от всех подвижных элементов зажигания.

Силовой модуль объединен с компьютером впрыска. Таким образом, в системе зажигания используются те же датчики, что и в системе впрыска.



Имеется четыре катушки зажигания, которые ставятся непосредственно на свечи и крепятся винтами к крышке головки блока цилиндров.

Напряжение подается последовательно на две пары катушек через **контакты 1 и 32** компьютера впрыска:
- **контакт 1** на цилиндры **2 и 3**,
- **контакт 32** на цилиндры **1 и 4**.

СВЕЧИ

Свечи имеют по три электрода (два наружных и один массовый).

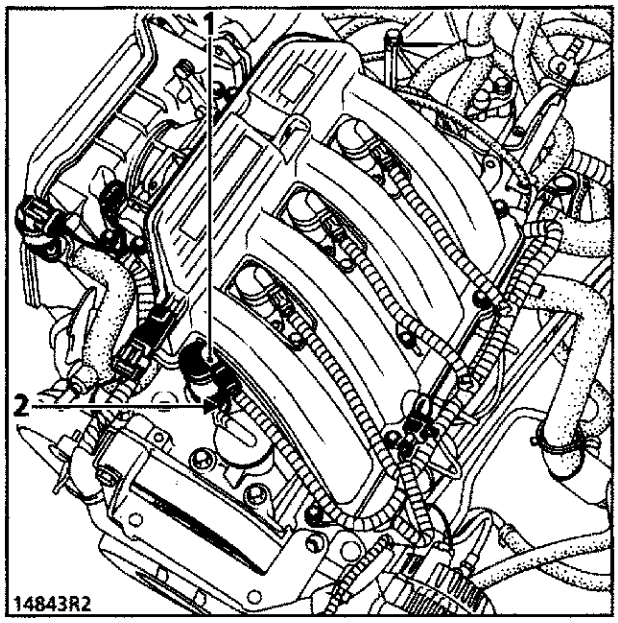
СНЯТИЕ КАТУШКИ

Отсоедините аккумулятор.

Отсоедините катушки зажигания.

ВНИМАНИЕ: Не повредите разъемы (1); в случае повреждения их надо заменить.

Снимите винты (2) крепления катушек.

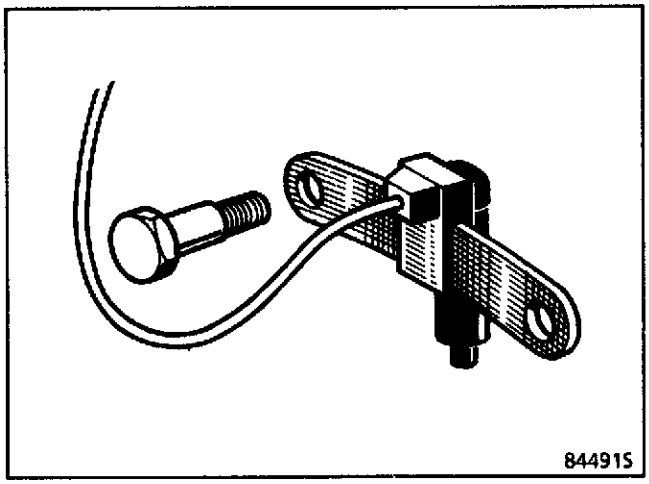


УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке. При необходимости замените уплотнительные кольца катушек.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ И ЧИСЛА ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ

Датчик крепится на картере сцепления. Он не подлежит регулировке (крепежная планка отрегулирована на заводе).



СИЛОВОЙ КАСКАД ЗАЖИГАНИЯ

Силовой каскад зажигания этого типа объединен с компьютером впрыска.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ МНОГОТОЧЕЧНОГО ВПРЫСКА ДВИГАТЕЛЯ К4М

- **90-контактный** компьютер **SIEMENS «SIRIUS 32»**, управляющий впрыском и зажиганием.
- Использование прибора **XR25** для послепродажной диагностики с кассетой № **18** и карточкой № **65**. Командные режимы G* не используются.
- Многоточечный впрыск, работающий в последовательном режиме, без датчика определения положения цилиндра и положения распределительного вала.
- Статическое зажигание, включающее четыре свечи, которые управляются последовательно, попарно.
- Сигнальная лампа впрыска на щитке приборов не задействована.
- Особые предосторожности, связанные с системой блокировки запуска двигателя. Адаптация системы блокировки запуска второго поколения, при которой используется специальная процедура для замены компьютера.
- Режимы холостого хода
  - номинальный режим холостого хода..... **750 об/мин.**
- Режимы холостого хода с поправкой на:
  - кондиционирование воздуха,
  - электрообогреваемое ветровое стекло,
  - суммарную мощность потребителей,
  - напряжение аккумулятора.
- Максимальные режимы
  - максимальный режим при температуре охлаждающей жидкости ниже **60°**..... **5800 об/мин.**
  - максимальный режим при **T** > **60°**..... **6500 об/мин.**
- Клапан продувки абсорбера, который управляется по закону циклического открытия клапана (**RCO**), зависящему от режима и условий работы двигателя.
- Конфигурация компьютера впрыска для варианта автоматической трансмиссии (**TA**) задается автоматически, путем обмена сигналами с компьютером **TA**.
- Питание элементов через два реле:
  - реле **1** (контакт **68**) управляет катушками зажигания и бензиновым насосом,
  - реле **2** (контакт **39**) управляет остальными составляющими системы впрыска.
- Использование двух кислородных датчиков.
- Автоматическое конфигурирование для варианта с кондиционированием воздуха путем обмена сигналами между компьютерами. Однако смена конфигурации кондиционирования воздуха невозможна.

ОПИСАНИЕ

Двигатель **K4M** имеет впрыск последовательного типа.

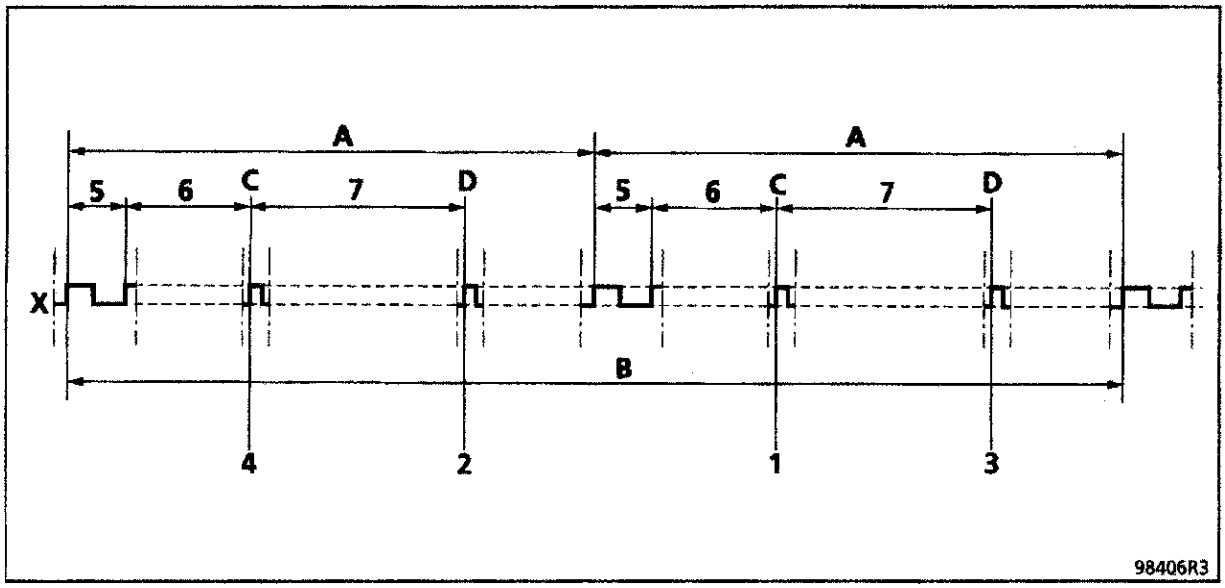
При нормальной работе впрыск топлива производится в цилиндры один за другим, когда они находятся в начала такта впуска.

Для этого необходимо, чтобы:
- каждый инжектор управлялся компьютером независимо (инжектор № **1** находится со стороны маховика двигателя),
- компьютер получил информацию, какой цилиндр находится в начале такта впуска.

Чтобы определить, какой цилиндр находится в начале такта впуска, компьютер использует единственный датчик - датчик **ВМТ** (и числа оборотов двигателя), который может указывать:
- положение цилиндров **1** и **4** в верхней мертвой точке,
- положение цилиндров **2** и **3** в верхней мертвой точке.

Чтобы определить, в который из двух цилиндров надо производить впрыск, компьютер использует два способа:
- при каждом выключении двигателя он запоминает, каким инжектором он управлял в этот момент. При каждом повторном пуске двигателя он начинает с этого цилиндра, информация о котором внесена в память;
- если запомнен не тот цилиндр, компьютер проводит программный тест.

При замене компьютера необходимо провести дорожное испытание в нормальном режиме длительностью не меньше **25 минут**, чтобы компьютер запомнил необходимые данные.



A 1 оборот коленчатого вала
B 1 оборот распределительного вала

C Верхняя мертвая точка 1-4
D Верхняя мертвая точка 2-3

1 Цилиндр 1 на такте впуска
2 Цилиндр 2 на такте впуска
3 Цилиндр 3 на такте впуска
4 Цилиндр 4 на такте впуска

5 Длинный зубец
6 84° или 14 зубцов
7 30 зубцов

X Мишень маховика двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ: все значения выражены в градусах от верхней мертвой точки.

Данный автомобиль оборудован системой блокировки запуска двигателя второго поколения.

ЗАМЕНА КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

Компьютеры поставляются не запрограммированными, но все они могут запомнить необходимый код.

При замене компьютера необходимо заложить в его память код автомобиля, после чего проверить правильность функционирования блокировки запуска двигателя.

Для этого достаточно произвести следующие операции:
- включить зажигание на несколько секунд, затем выключить,
- при вынутом ключе функция блокировки запуска двигателя гарантирована.

ОСОБЕННОСТИ ИСПЫТАНИЯ КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

Выньте ключ из замка зажигания, через **10 секунд** должна начать мигать сигнальная лампа системы блокировки запуска двигателя.

См. особенности испытания компьютера впрыска (теста детали) в главе 82 «Система блокировки запуска двигателя» MR 307.

КОМПРЕССОР ТИПА А С НЕПОДВИЖНЫМ ЦИЛИНДРОМ

СВЯЗЬ МЕЖДУ КОМПЬЮТЕРОМ ВПРЫСКА И КОМПЬЮТЕРОМ КОНДИЦИНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Компьютер впрыска соединен с компьютером кондиционирования воздуха двумя проводами:
- один провод идет от компьютера впрыска на контакт **10** компьютера кондиционирования воздуха. По этому проводу передается только информация о разрешении или запрещении запуска компрессора;
- один провод идет от компьютера кондиционирования на контакт **23** компьютера впрыска. По нему передается информация о потребляемой мощности.

При нажатии на выключатель кондиционера его компьютер посылает запрос на включение компрессора. Компьютер впрыска дает или не дает разрешение на включение компрессора и задает режим холостого хода с соответствующим составом топливно-воздушной смеси.

РЕЖИМ ВКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРА

При некоторых рабочих режимах компьютер впрыска не дает разрешения на включение компрессора.

Условие, связанное с запуском двигателя

В течение **10 секунд** после запуска двигателя включение компрессора невозможно.

Оценка характеристик и запуск

В зависимости от того, какую мощность водитель требует от двигателя, компьютер впрыска дает или не дает разрешение на включение компрессора.

Защита от остановки двигателя

Если состояние педали определено как полностью нажатое, если обороты двигателя составляют меньше **2000 об/мин** и если скорость автомобиля меньше **16 км/час**, то в течение максимум **5 секунд** компрессор отключится. Он будет вновь включен, если положение педали будет отлично от полностью нажатого, если обороты двигателя достигнут **2000 об/мин** и если скорость автомобиля достигнет **26 км/час**.

Тепловая защита

Если температура охлаждающей жидкости выше **115°C**, то компрессор не включается.

Защита от перегрузок

Существует запрет на включение компрессора, если обороты двигателя превышают **6400 об/мин**.

ПРИНЦИП

В нормальных условиях работы прогретого двигателя **RCO***) холостого хода по проверке **#12** колеблется между некоторым высоким и некоторым низким значением, чтобы обеспечивались оптимальные обороты холостого хода.

В условиях, отличных от нормальных (обкатка, загрязнение двигателя и т. д.) **RCO** холостого хода может приближаться к этому высокому или низкому значению.

Адаптивная коррекция (**#21**) **RCO** холостого хода (**#12**) позволяет отслеживать медленные изменения потребности двигателя в воздухе, чтобы **RCO** (**#12**) оставалась равным среднему номинальному значению.

Эта коррекция срабатывает только в том случае, если температура охлаждающей жидкости превышает **80°C**, в течение **20 секунд** после запуска двигателя, и если задействован режим регулирования номинальных оборотов холостого хода.

ЗНАЧЕНИЯ RCO ХОЛОСТОГО ХОДА И ЕГО АДАПТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ

	Двигатель K4M 720
Номинальный режим холостого хода (**#06**)	X = 750 об/мин.
RCO холостого хода (**#12**)	6 % ≤ X ≤ 22 %
Адаптация холостого хода (**#21**)	Предел: минимум: – 4 % максимум: + 4%

При каждом выключении двигателя компьютер производит переустановку шагового двигателя, устанавливая его на нижний предел.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ

При избытке воздуха (подсос воздуха, нарушение регулировки дроссельной заслонки и т. д.) обороты холостого хода повышаются, и значение **RCO** холостого хода по **#12** уменьшается, чтобы обороты холостого хода вернулись к номинальному значению; значение адаптивной коррекции **RCO** холостого хода по **#21** уменьшается, чтобы **RCO** холостого хода по **#12** вернулось к среднему номинальному значению.

При недостатке воздуха (загрязнение и т. д.) происходит обратный процесс: **RCO** холостого хода по **#12** увеличивается, и адаптивная коррекция по **#21** тоже увеличивается, чтобы показания **#12** вернулись к среднему номинальному значению.

ВНИМАНИЕ. После очистки памяти компьютера важно дать двигателю поработать на холостых оборотах, чтобы адаптивная коррекция смогла правильно отрегулироваться.

*) RCO - степень циклического открытия клапана

ПРИНЦИП

При замкнутой цепи регулирования (см. главу **17, «Зажигание - впрыск»**) функция регулирования состава смеси (**#35**) корректирует момент впрыска таким образом, чтобы обеспечивалась дозировка, максимально близкая к составу смеси **1**. Значение коррекции близко к **128**, а пределами являются **0** и **255**.

Однако возможны отклонения работы элементов системы впрыска от нормального режима, и для того, чтобы обеспечивался состав смеси **1**, значение коррекции смещается в сторону **0** или **255**.

Адаптивная коррекция позволяет сместить трехмерную диаграмму впрыска, чтобы вернуть регулирование состава смеси к **128** и обеспечить постоянное корректирующее смещение в сторону обогащения или обеднения смеси.

Адаптивная коррекция регулирования состава смеси делится на две части:
- адаптивная коррекция преимущественно в направлении средних и больших нагрузок двигателя (показания по **#30**),
- адаптивная коррекция преимущественно в направлении холостого хода и малых нагрузок двигателя (показания по **#31**).

После инициализации (стирания памяти) указанные части адаптивной коррекции принимают за среднее значение число **128** и имеют следующие пределы:

Двигатель K4M 720
64 ≤ **#30** ≤ 160
64 ≤ **#31** ≤ 160

Адаптивная коррекция действует только при прогретом двигателе, замкнутой цепи регулирования (переменное **#35**) и в определенном диапазоне давлений в коллекторе.

Необходимо, чтобы двигатель поработал при замкнутой цепи регулирования в нескольких зонах давления, чтобы значения адаптивной коррекции начали меняться для компенсации разброса состава топливной смеси, на которой работает двигатель.

Таким образом, после повторной инициализации компьютера (возвращения значений **#30** и **#31** к **128**) необходимо провести специальное дорожное испытание.

СВЯЗЬ МЕЖДУ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРОМ ВПРЫСКА

Компьютер впрыска получает информацию от реле давления усилителя рулевого управления (ее можно визуализировать с помощью диагностического прибора). Она зависит от давления в гидравлической системе и от текучести жидкости усилителя рулевого управления. Чем выше давление, тем больше энергии поглощает насос усилителя рулевого управления.

Компьютер впрыска не меняет оборотов холостого хода двигателя. Однако он учитывает полученную информацию, чтобы можно было предотвратить падение оборотов.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА И СУММАРНОЙ МОЩНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Эта коррекция призвана компенсировать падение напряжения при включении нового потребителя, если аккумулятор заряжен слабо. Для этого повышаются обороты холостого хода, частота вращения генератора увеличивается, и, соответственно, повышается напряжение на аккумуляторе.

Чем ниже напряжение, тем значительнее эта коррекция. Таким образом, коррекция оборотов является переменной. Она начинается, когда напряжение падает ниже **12,8 В**. Коррекция начинается с оборотов холостого хода и до максимум **900 об/мин**.

КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНФОРМАЦИИ ОТ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ОБОГРЕВОМ

При наличии ветрового стекла с электрическим обогревом компьютер получает информацию **+ 12 В** (она визуализируется на диагностическом приборе) по каналу **88**.

Если температура охлаждающей жидкости ниже **60°C**, то режим холостого хода устанавливается на **850 об/мин**.

ПРИМЕЧАНИЕ: после запуска холодного двигателя и длительной работы на холостых оборотах можно заметить резкое падение оборотов - примерно на **150 об/мин**.

Двигатель **K4M**, работающий с компьютером «**SIRIUS 32**», имеет два кислородных датчика - передний и задний.

Эти два датчика имеют разные номера и ни в коем случае не являются взаимозаменяемыми.

ПОДОГРЕВ ДАТЧИКОВ

Под управлением компьютера подогрев датчиков начинается:
- сразу после запуска двигателя (передний датчик),
- после некоторого времени работы по трехмерной диаграмме впрыска в зависимости от верхних мертвых точек двигателя и температуры охлаждающей жидкости, если не зарегистрировано положение отпущенной педали (**PL**).

Подогрев кислородных датчиков прекращается:
- если скорость автомобиля превышает **145 км/час** (справочное значение),
- при регистрации полностью нажатой педали (**PF**) на потенциометре дроссельной заслонки.

НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕДНЕГО ДАТЧИКА

Чтение индикации **#05** на приборе **XR25**: считанное значение представляет собой напряжение, подаваемое на компьютер от кислородного датчика, установленного перед катализатором. Оно выражено в милливольтах.

Если цепь регулирования замкнута, напряжение должно быстро колебаться между двумя значениями:
- **20 мВ ± 50** для бедной смеси,
- **840 мВ ± 70** для богатой смеси.

Чем меньше разница между минимумом и максимумом, тем менее хорошей считается информация от датчика (эта разница обычно составляет **500 мВ**).

НАПРЯЖЕНИЕ ЗАДНЕГО ДАТЧИКА

Чтение индикации **#10** на приборе **XR25**: считанное значение представляет собой напряжение, подаваемое на компьютер от кислородного датчика, установленного после катализатора. Оно выражено в милливольтах.

Назначение этого датчика - проводить диагностику катализатора и осуществлять второй, более точный контроль состава смеси (петля медленного регулирования). Эта функция не реализуется на холостых оборотах и подключается только после некоторого времени работы прогретого двигателя.

Если цепь регулирования замкнута, напряжение должно быстро меняться между двумя значениями:
- **650 мВ ± 50** для нормально замкнутой цепи регулирования на установившейся скорости,
- меньше **200 мВ ± 20** при замедлении.

Не надо принимать в расчет значения напряжения по показаниям диагностического прибора считываемым на холостом ходу.

КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА СМЕСИ #35

Значение, которое прибор **XR25** выводит по команде **#35**, представляет собой среднее от значений коррекции состава смеси, которую компьютер осуществляет в зависимости от того состава смеси, который регистрируется кислородным датчиком, установленным перед катализатором (на самом деле кислородный датчик анализирует содержание кислорода в выхлопных газах).

Среднее значение коррекции равно **128**, пределы равны **0** и **255**:
- значение ниже **128**: запрос на обеднение смеси,
- значение выше **128**: запрос на обогащение смеси.

ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА РЕГУЛИРОВАНИЯ СОСТАВА СМЕСИ

Включение режима регулирования состава смеси производится после некоторой начальной задержки, если температура охлаждающей жидкости выше **10°C** при отпущенной или полностью нажатой педали.

Начальная задержка в зависимости от температуры охлаждающей жидкости:
- **20 секунд при 20°C,**
- **50 секунд при 60°C.**

Если регулирование состава смеси еще не начато, то **#35 = 128**.

Режим размыкания цепи регулирования

В режиме регулирования состава смеси компьютер не принимает в расчет значения напряжения, подаваемого датчиком, при следующих рабочих режимах:
- при полностью нажатой педали: **#35** = переменное и выше **128**,
- при сильных ускорениях: **#35** = переменное и выше **128**,
- при замедлениях с одновременной регистрацией отпущенной педали (прекращение впрыска): **#35 = 128**,
- при отказе кислородного датчика: **#35 = 128**.

РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ ПРИ ОТКАЗЕ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

Если в режиме регулирования состава смеси кислородный датчик подает неправильное напряжение (**#05** меняется слабо или не меняется вовсе), то компьютер переходит в резервный режим (**#35 = 128**) только в том случае, если неисправность регистрируется как присутствующая в течение **10 секунд**. Только в этом случае неисправность заносится в память.

Если регистрируется неисправность кислородного датчика, и если неисправность уже была занесена в память, то происходит непосредственный переход на режим разомкнутой цепи регулирования (**#35 = 128**).

ДОРОЖНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Условия:
- прогретый двигатель (температура охлаждающей жидкости **выше 80°C**),
- обороты не превышают **4600 об/мин**.

При этом испытании рекомендуется начинать с достаточно низких оборотов двигателя на 3-й или 4-й передаче, с очень плавным ускорением, **чтобы нужное давление поддерживалось постоянным в течение 10 секунд в каждой зоне** (см. таблицу).

Зоны давлений, которые надо пройти при испытании (показания #01)

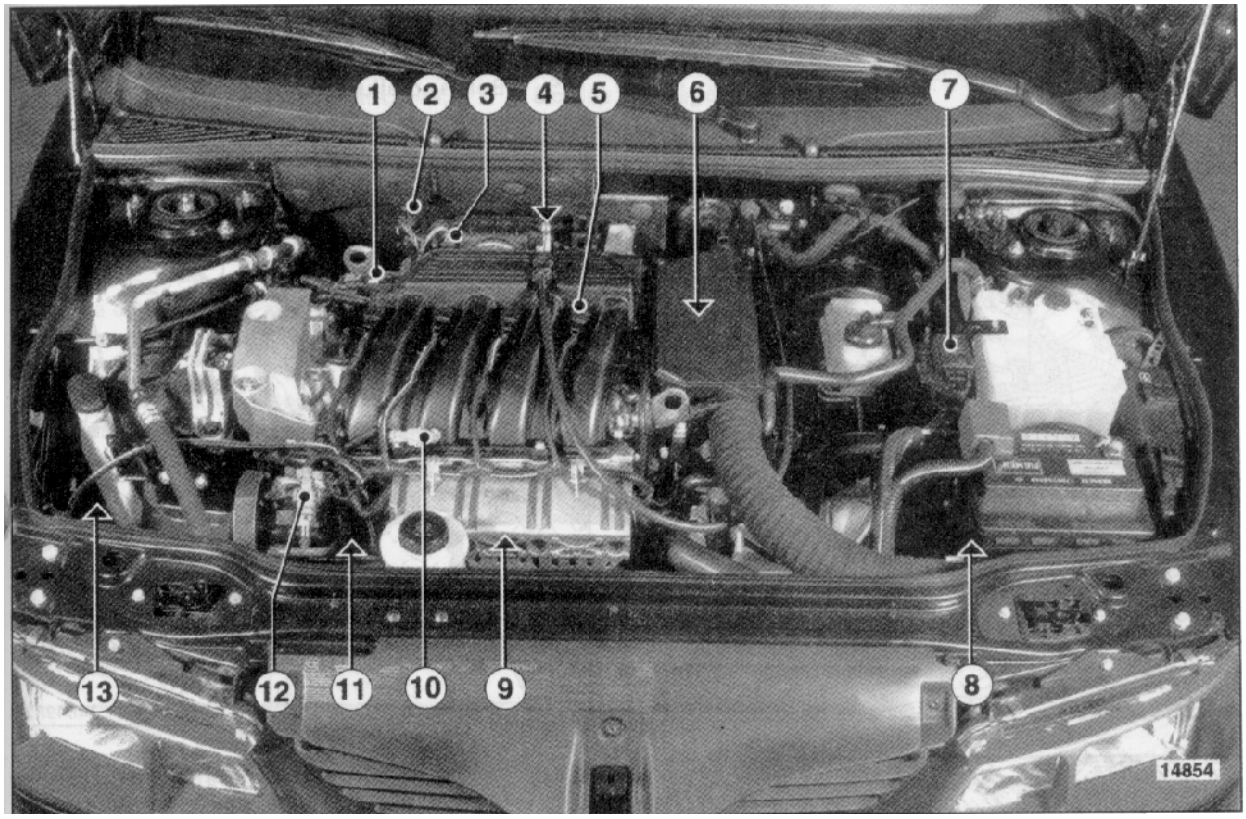
	Участок № 1 (мбар)	Участок № 2 (мбар)	Участок № 3 (мбар)	Участок № 4 (мбар)	Участок № 5 (мбар)
K4M	260----------457----------535----------613----------691----------813				
	Среднее 358	Среднее 496	Среднее 574	Среднее 652	Среднее 752

После этого испытания система коррекции будет готова к работе.

Показание **#31** меняется более заметно при замедлениях и малых нагрузках, а показание **#30** - на средних и больших нагрузках, но оба вида коррекции действуют на всех участках давления в коллекторе.

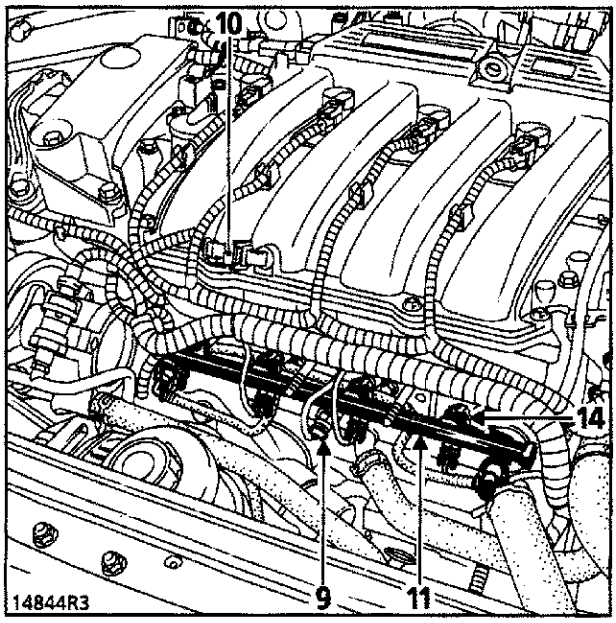
Испытание надо продолжить в режимах нормальной, плавной и переменной езды на участке от **5** до **10 километров**.

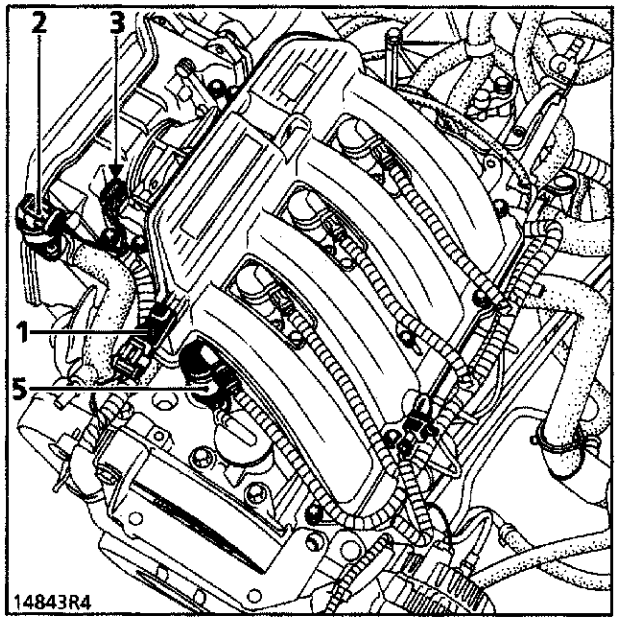
После испытания проверьте показания по **#30** и **#31**. Вначале они были равны **128**, но теперь должны измениться. В противном случае повторите испытание, строго выполняя его условия.



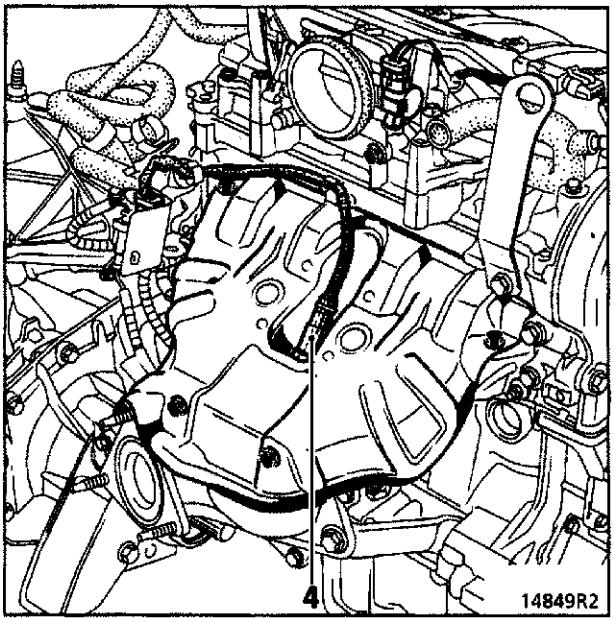
1 Датчик давления
2 Шаговый двигатель холостого хода
3 Потенциометр положения дроссельной заслонки
4 Кислородный датчик (передний)
5 Катушка зажигания и свеча
6 Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик ВМТ
7 Реле питания
8 Компьютер впрыска
9 Датчик детонации
10 Датчик температуры воздуха
11 Бензораспределительная рампа с регулятором давления
12 Реле давления усилителя рулевого управления
13 Абсорбер паров бензина с электроклапаном

9 Датчик детонации
11 Бензораспределительная рампа с регулятором давления
14 Инжектор





2 Шаговый двигатель холостого хода
10 Датчик температуры воздуха
5 Катушка зажигания



3 Потенциометр положения дроссельной заслонки
1 Датчик давления
4 Передний кислородный датчик

НЕОБХОДИМЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ		
Mot.	1495	Ключ для снятия - установки кислородного датчика

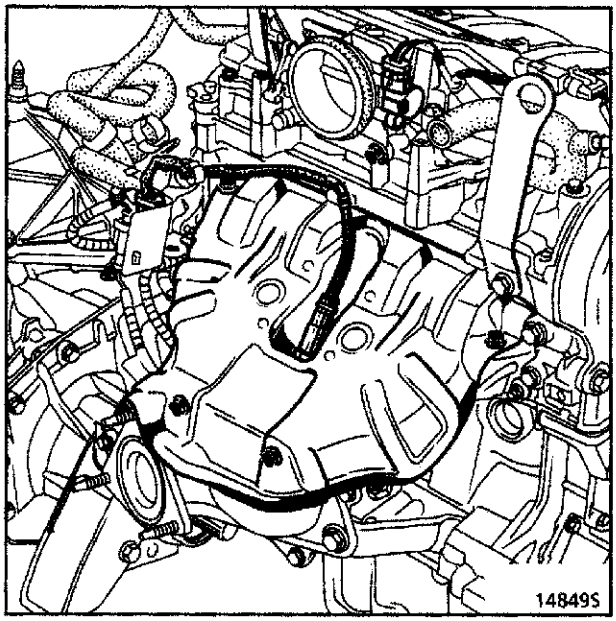
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (в Н·м)	
Кислородный датчик	45

ВНИМАНИЕ: два кислородных датчика отличаются друг от друга и не являются взаимозаменяемыми.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ДАТЧИКА

Отсоедините аккумулятор.

Снимите корпус воздушного фильтра (см. главу 12 «Топливная смесь», раздел **«Впуск воздуха»**).

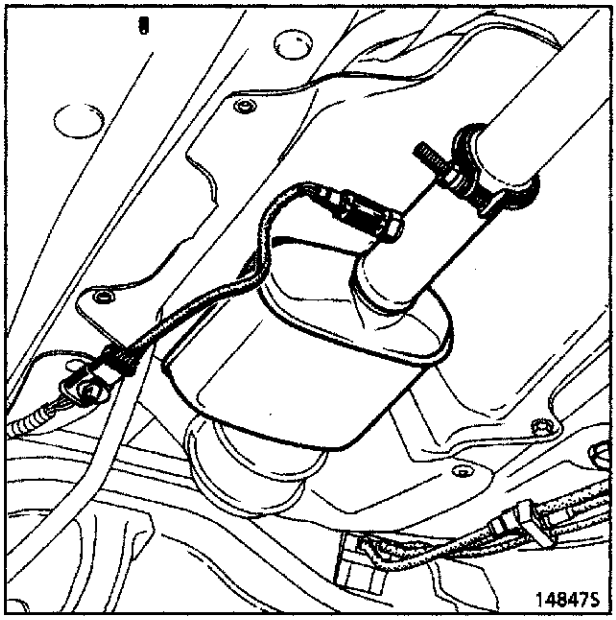


Отсоедините разъем и снимите кислородный датчик с помощью **Mot. 1495**.

СНЯТИЕ ЗАДНЕГО ДАТЧИКА

Поднимите автомобиль на двухстоечном подъемнике.

Снимите крышку разъема.



Отсоедините разъем и снимите кислородный датчик с помощью рожкового ключа.

УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ: проверьте, чтобы теплозащитный экран был правильно расположен между датчиком и коллектором (это нужно для предотвращения эффекта теплового воздействия, от которого могут пострадать контакты разъема кислородного датчика).

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

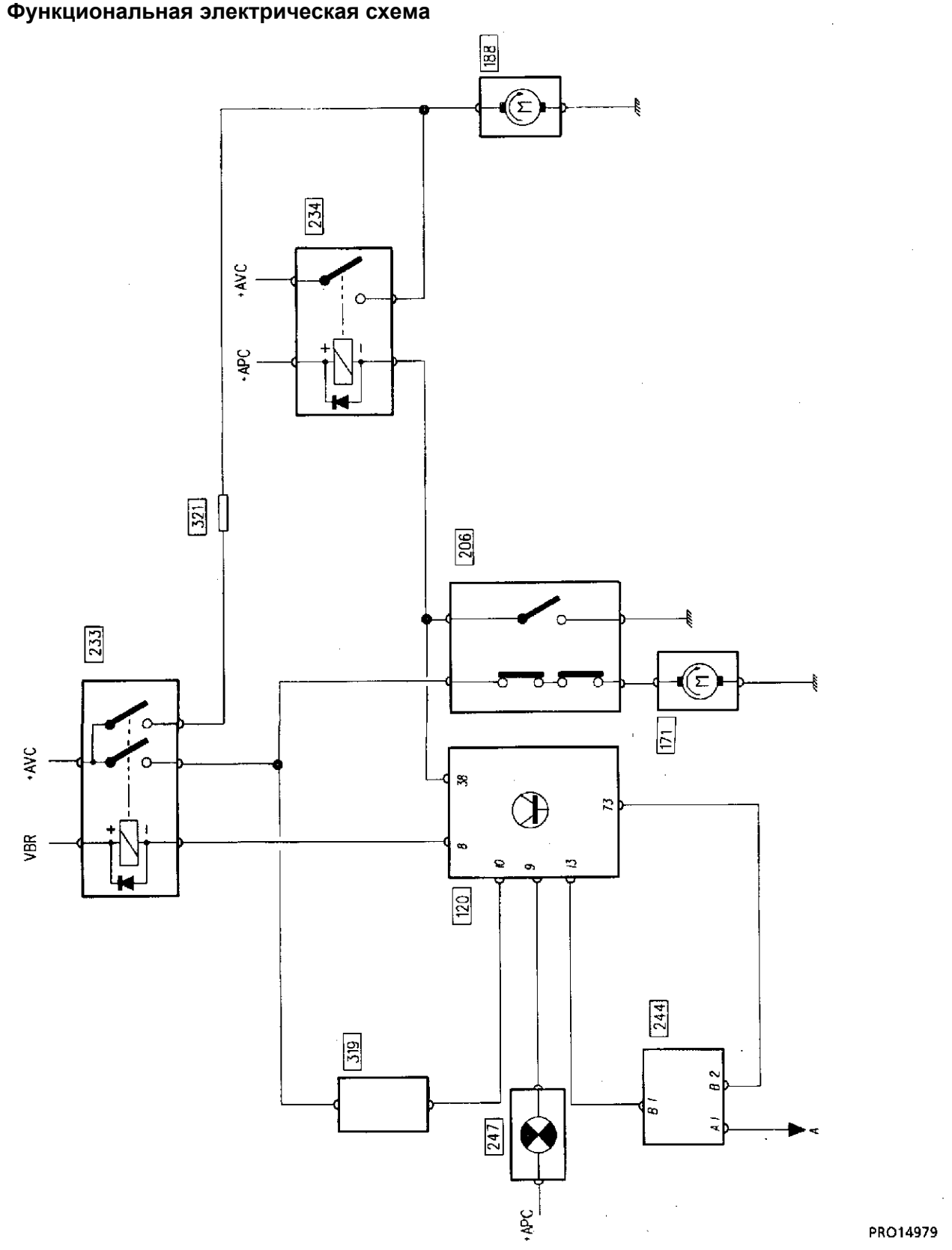
120 Компьютер впрыска
171 Компрессор кондиционера
188 Вентилятор
206 Реле давления кондиционера
233 Реле работы вентилятора на малых оборотах
234 Реле работы вентилятора на больших оборотах
247 Сигнальная лампа неисправности на щитке приборов
244 Датчик температуры охлаждающей жидкости
248 Термореле
319 Пульт управления кондиционером
321 Сопротивление электродвигателя вентилятора

A К стрелочному индикатору на щитке приборов

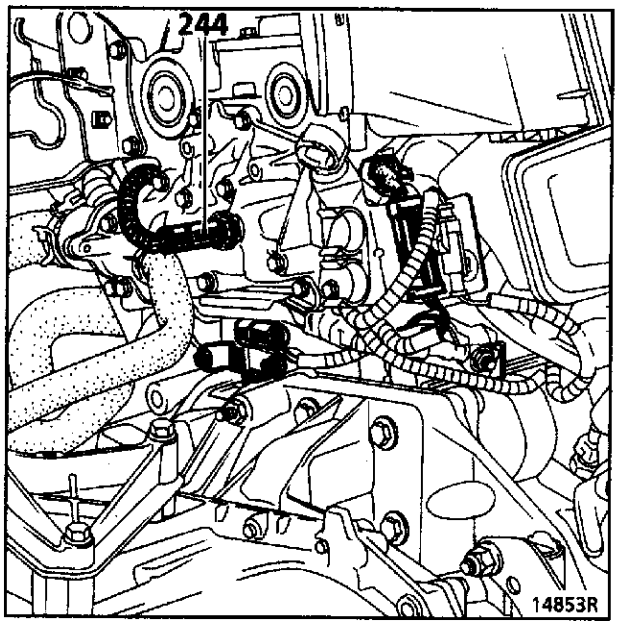
Характеристики датчика температуры охлаждающей жидкости

Температура в °C (± 1°)	**0**	**20**	**40**	**80**	**90**
Датчик температуры охлаждающей жидкости Тип CTN Сопротивление, Ом		3060-4045	1315-1600	270-300	210-270

Функциональная электрическая схема



ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (GCTE)



244 Датчик температуры охлаждающей жидкости (впрыск и индикация температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов).
Трехконтактный датчик: два контакта для передачи информации о температуре охлаждающей жидкости и один - для индикатора на щитке приборов.

Эта система оборудована единым термореле температуры охлаждающей жидкости, которое используется для работы системы впрыска, вентилятора и сигнальной лампы температуры на щитке приборов.

Принцип действия

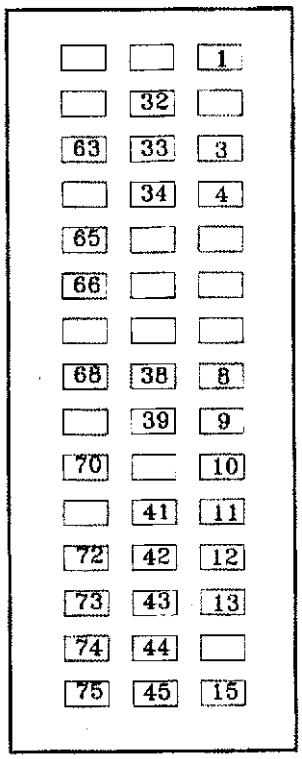
Датчик **244** позволяет:
- выводить информацию о температуре охлаждающей жидкости на щиток приборов,
- информировать компьютер впрыска о температуре охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

В зависимости от температуры охлаждающей жидкости компьютер впрыска управляет:
- системой впрыска,
- реле вентилятора:
  - вентилятор системы охлаждения переводится в режим работы на малых оборотах, если температура охлаждающей жидкости опускается ниже **99°C**, и останавливается, если температура становится ниже **96°C**,
  - вентилятор системы охлаждения переводится в режим работы на высоких оборотах, если температура охлаждающей жидкости превышает **102°C**, и останавливается, если температура охлаждающей жидкости становится ниже **99°C**,
  - вентилятор системы охлаждения может переключиться в режим работы на малых оборотах для работы кондиционера или устройства предотвращения перегрева двигателя.

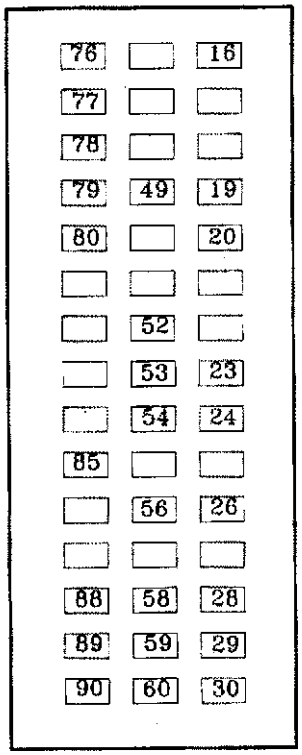
Управление включением компрессора кондиционера

В данных моделях автомобилей информация о разрешении включения компрессора подается не на компьютер кондиционера, а непосредственно в цепь управления реле питания компрессора. Кроме того, это реле является сдвоенным и одновременно подает питание на вентилятор для работы в режиме малых оборотов.

НАЗНАЧЕНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА



1	-->--	УПРАВЛЕНИЕ КАТУШКОЙ
3	-----	МАССА
4	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОМ АБСОРБЕРА
8	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА (НИЗКИЕ ОБОРОТЫ)
9	-->--	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
10	-->--	УПРАВЛЕНИЕ КОМПРЕССОРОМ КОНДИЦИОНЕРА
11	-->--	ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ О РАСХОДЕ ТОПЛИВА
12	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
13	--<--	ВВОД ИНФОРМАЦИИ О ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
15	-----	МАССА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ
32	-->--	УПРАВЛЕНИЕ КАТУШКОЙ
33	-----	МАССА
34	-->--	УПРАВЛЕНИЕ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПОЙ
38	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА (ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ)
39	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ПУСКОВЫМ РЕЛЕ
41	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
42	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
43	--<--	СИГНАЛ ПОТЕНЦИОМЕТРА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
44	--<--	СИГНАЛ ЗАДНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
45	--<--	СИГНАЛ ПЕРЕДНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
63	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ПОДОГРЕВОМ ПЕРЕДНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
65	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ПОДОГРЕВОМ ЗАДНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
66	-----	ПЛЮС ПОСЛЕ ЗАМЫКАНИЯ РЕЛЕ
68	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ БЕНЗОНАСОСА
70	-->--	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБОРОТАХ ДВИГАТЕЛЯ
72	-->--	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
73	-----	МАССА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
74	-----	ПИТАНИЕ ПОТЕНЦИОМЕТРА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
75	-----	МАССА ПОТЕНЦИОМЕТРА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



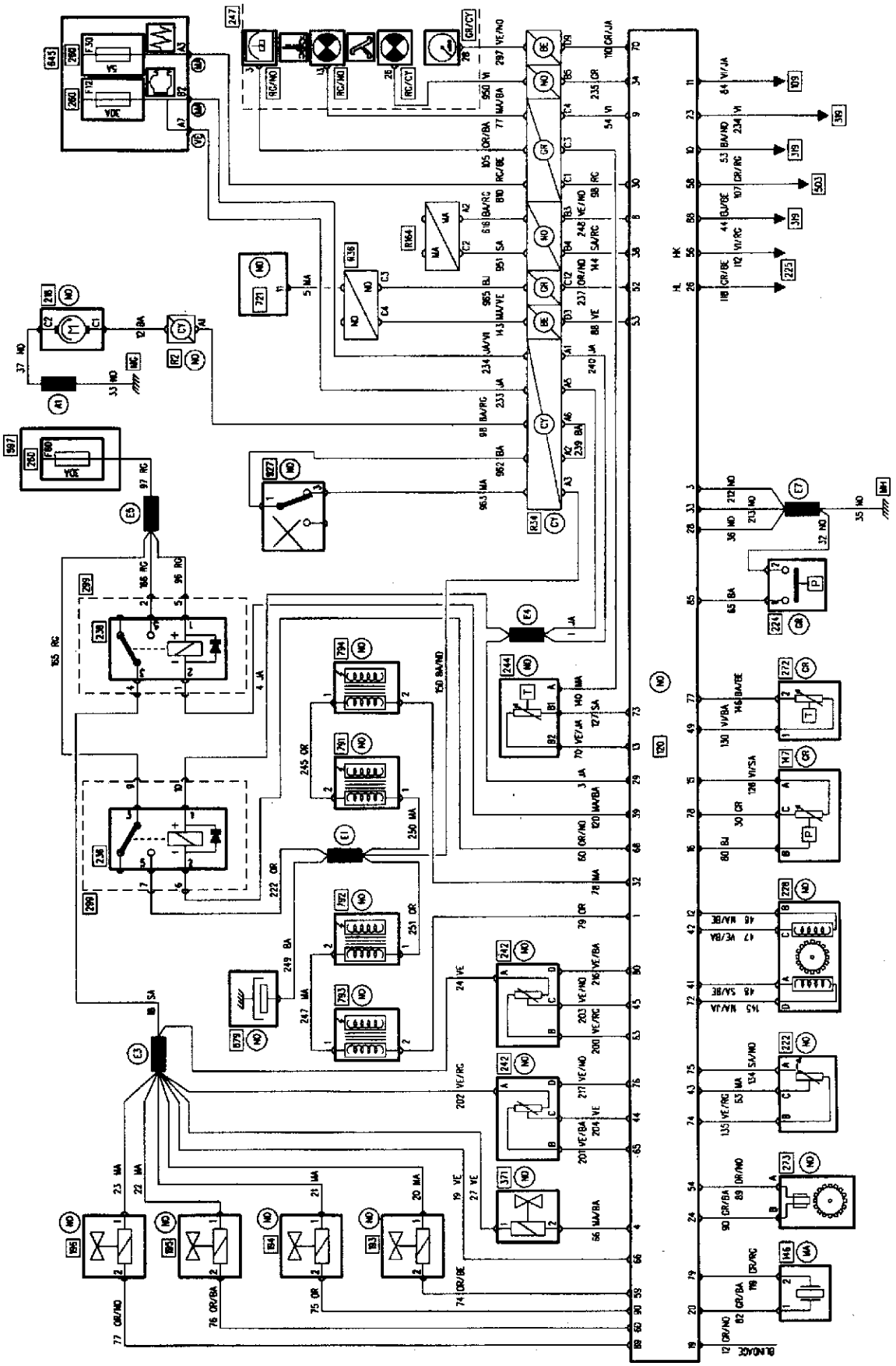
16	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ
19	-----	ЭКРАН ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
20	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
23	--<--	ИНФОРМАЦИЯ О ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ
24	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА РЕЖИМА
26	--<--	ДИАГНОСТИКА
28	-----	МАССА
29	-----	ПЛЮС ПОСЛЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
30	-----	ПОСТОЯННЫЙ ПЛЮС
49	--<--	ВВОД ИНФОРМАЦИИ ОТ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
52	-----	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
53	--<--	СКОРОСТЬ АВТОМОБИЛЯ
54	--<--	СИГНАЛ ДАТЧИКА РЕЖИМА
56	-<>-	ДИАГНОСТИКА
58	--<--	ВВОД БЛОКИРОВКИ ПРОГРАММЫ
59	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕКТОРОМ 1
60	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕКТОРОМ 3
76	-----	МАССА ЗАДНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
77	-----	МАССА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
78	-----	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ
79	-----	МАССА ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
80	-----	МАССА ПЕРЕДНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
85	--<--	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО ПРИВОДА
88	--<--	ВВОД ИНФОРМАЦИИ ОТ ОБОГРЕВАЕМОГО ВЕТРОВОГО СТЕКЛА
89	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕКТОРОМ 4
90	-->--	УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕКТОРОМ 2

PRO14973

--<-- **ВХОД**
-->-- **ВЫХОД**

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

109	Корпус бортового компьютера
146	Датчик детонации
147	Датчик температуры
193, 194	
195, 196	Инжекторы
218	Топливный насос
222	Потенциометр дроссельной заслонки
224	Реле давления усилителя рулевого управления
225	Диагностический разъем
228	Регулятор холостого хода
236, 238	Управляющее реле
242	Кислородный датчик
244	Датчик температуры охлаждающей жидкости
272	Датчик температуры воздуха
273	Датчик порога скорости
319	Пульт управления системой кондиционирования воздуха
371	Электроклапан абсорбера
503	Корпус электронного декодера
679	Конденсатор подавления помех
791, 792	
793, 794	Катушки зажигания
721	Система компьютера АБС
927	Датчик удара



PRO14816

УСТАНОВЛЕНИЕ ДИАЛОГА МЕЖДУ ПРИБОРОМ XR25 И КОМПЬЮТЕРОМ

- Подсоедините прибор к разъему для диагностики
- Установите переключатель на **S8**
- Включите зажигание
- Наберите **D13** — **15.NJ**

ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА

Идентификация компьютера связана не со считыванием диагностического кода, а с прямым считыванием каталожного номера компьютера. После установления диалога с компьютером:

НАБЕРИТЕ G70* — **7700**

XXX

XXX

После этого каталожный номер будет выведен на центральный дисплей в виде трех кадров.

Каждый кадр остается выведенным на дисплей примерно две секунды. Вывод повторяется два раза.

ОЧИСТКА ПАМЯТИ (при включенном зажигании)

После операций, проводившихся с системой впрыска, память компьютера можно очистить с помощью кода **G0****.

ОПИСАНИЕ ЭТАПОВ ДИАГНОСТИКИ

Описанная ниже последовательность действий должна выполняться при любых неисправностях.

КОНТРОЛЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Этот этап является необходимым исходным пунктом перед любым вмешательством в системы автомобиля.

Обработка информации о неисправностях связана с некоторыми дополнительными условиями:
- Приоритет в порядке обработки, если высвечивается несколько барграфов сразу.
- Описание барграфа в зависимости от того, высвечивается ли он постоянно или мигает.

Контроль неисправностей необходимо проводить так, как описано ниже:
- Включите зажигание, отметьте хранящиеся в памяти неисправности и проанализируйте имеющуюся информацию о неисправностях.
- Дайте поработать двигателю (или проворачивайте его стартером в течение 10 секунд) и проанализируйте полученную информацию о неисправностях.
- Проведите дорожное испытание и проанализируйте полученную информацию о неисправностях.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. В разделе описания неисправностей могут быть приведены особые условия.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Необходимо записывать неисправности, хранящиеся в памяти, чтобы не потерять информацию после использования команды G0**.

1. Приоритетность

Если одновременно высвечивается информация о нескольких неисправностях, которые соответствуют датчикам, имеющим общее питание 12 В или общую массу, значит речь идет о неисправности этого источника питания. Порядок приоритетов для этого случая имеется в части «УКАЗАНИЯ» раздела описания диагностики соответствующей неисправности.

2. Неисправность

a) Присутствует (барграф высвечивается постоянно):

Обрабатывайте информацию о неисправности согласно методике, описанной в разделе «ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ».

b) Хранится в памяти (барграф мигает):

Отметьте указываемые неисправности.

Следуйте инструкциям, данным в части «УКАЗАНИЯ» раздела описания соответствующей неисправности (в случае отсутствия неисправностей, очистите память компьютера и проведите контроль неисправностей).

Если неисправность появляется снова (как текущая или записанная в памяти):

Неисправность снова присутствует. В этом случае проанализируйте информацию о неисправности.

Если неисправность больше не появляется:

Проведите основные проверки. Для этого проверьте:
- электрические цепи, соответствующие неисправности,
- разъемы этих цепей (окисление, согнутые контакты и т. д.),
- сопротивление элемента, который указывается как неисправный,
- состояние проводов (расплавленная или порезанная изоляция, потертости и т. д.).

3. Отсутствие неисправностей

Если диагностический прибор больше не указывает ни на одну неисправность, следует провести контроль соответствия. Он может помочь выявить какую-нибудь неполадку.

КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ

Целью контроля соответствия является проверка состояний и параметров, которые не приводят к индикации неисправностей на диагностическом приборе, если выходят за допустимые пределы. Следовательно, этот этап позволяет:

- Диагностировать неисправности, которые не выводятся на дисплей, но на которые могут указывать жалобы клиента (**пример**: отсутствие информации об отпущенной педали, в результате чего обороты холостого хода становятся неустойчивыми).

- Проверить исправность системы впрыска и убедиться, что нет риска возникновения какой-нибудь неисправности вскоре после ремонта.

Таким образом, в этой главе речь идет о диагностике состояний и параметров в условиях их контроля.

Если какое-нибудь состояние выглядит ненормальным, или если какой-либо параметр выходит за допустимые пределы, следует обратиться к странице диагностики, указанной в столбце «Визуализация и примечания».

ПРАВИЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ КОНТРОЛЕ С ПОМОЩЬЮ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА

Если контроль с помощью диагностического прибора дает правильные результаты, но клиент настаивает на наличии неисправности, надо выявить неполадку по схеме рекламаций клиентов.

Действия по рекламациям клиентов

В этой главе даны схемы выявления неисправностей, в которых предлагается несколько возможных причин их возникновения.

Такие проверки надо проводить в следующих случаях:
- Диагностический прибор не показывает никаких неисправностей.
- При контроле соответствия никаких отклонений от нормы не обнаруживается.
- Автомобиль работает ненормально.

КОНТРОЛЬ ПОСЛЕ РЕМОНТА

Эта операция заключается в простой проверке качества ремонта.

Она позволяет проверить исправность электрической части системы, которая подвергалась ремонту.

Она предшествует дорожному испытанию.

КОНТРОЛЬ ПРИ ДОРОЖНОМ ИСПЫТАНИИ

Дорожное испытание необходимо для гарантии нормальной работы автомобиля и проверки качества ремонта. С его помощью надо выяснить, не проявляются ли (и не проявятся ли позже) какие-нибудь отклонения от нормы при езде.

Чтобы дорожное испытание дало значимые результаты, оно должно проводиться с выполнением особых условий езды.

Условия езды для самоустановки адаптивных систем:

При дорожном испытании надо на некоторое время обеспечить стабильную работу двигателя в следующих диапазонах:

260 < #01 < 457 мбар
затем 457 < #01 < 535 мбар
затем 535 < #01 < 613 мбар
затем 613 < #01 < 691 мбар
затем 691 < #01 < 813 мбар

Обороты двигателя не должны превышать 4640 об/мин.

Двигатель должен быть прогрет (температура охлаждающей жидкости > 80°C).

Это испытание рекомендуется начинать с достаточно малых оборотов двигателя, на 3-й или 4-й передаче, с очень плавным ускорением, чтобы можно было поддерживать нужное давление постоянным в течение 10 секунд в каждом диапазоне.

Затем надо продолжить испытание в условиях нормальной, плавной и переменной езды на участке от 5 до 10 км.

КАРТОЧКА № 65 ПРИБОРА XR25, СТОРОНА 1/2

N°65 1/2 | S8 | Код : D 1 3 | Индикация : 15.n J

1	ПОГАШЕН → КАРТОЧКА СОСТОЯНИЙ ВЫСВЕЧЕН → КАРТОЧКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ		КОД ПРИСУТСТВУЕТ	
2			КОМПЬЮТЕР	
3	* 03 ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА	ЦЕПИ ДАТЧИКОВ	ДАТЧИК O_2	* 23
4	* 04 ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ		СКОРОСТЬ	* 24
5	* 05 ДАВЛЕНИЕ		СИГНАЛ ОТ МАХОВИКА	* 25
6	* 06 ДЕТОНАЦИЯ		ПОЛОЖЕНИЕ ЗАСЛОНКИ	* 26
7	* 07 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ		ДАВЛЕНИЕ В БЕНЗОБАКЕ	* 27
8	* 08 БЕНЗОНАСОС	ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕ	БЛОКИРОВКА	* 28
9	* 09 ПУСКОВЫЕ РЕЛЕ		ВОЗДУШНЫЙ НАСОС	* 29
10	* 10 РАБОТА ВЕНТИЛЯТОРА НА МАЛЫХ ОБОРОТАХ	ЦЕПИ БЛОКА ВЕНТИЛЯТОРА	РАБОТА ВЕНТИЛЯТОРА НА ВЫСОКИХ ОБОРОТАХ	* 30

ВПРЫСК БЕНЗИНА
(неисправности)

Стирание неисправностей из памяти: G0**
Запрос на контроль состояний: G01*

11	* 11 НЕИСПРАВНОСТЬ	ЦЕПЬ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП	СИГН. ЛАМПА О НАРУШ. РАБ. ДВИГ.	* 31
12	* 12 ВПРЫСК/ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ		ПЕРЕГРЕВ	* 32
13	* 13 АКП/ ВПРЫСК	ЦЕПЬ СОЕДИНЕНИЙ	СИГН. ЛАМПА О НАРУШ. РАБ. ДВИГ. / АКП	* 33
14	* 14 ЦЕПЬ ПРОДУВКИ АБСОРБЕРА		ЦЕПЬ КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ (EGR)	* 34
15	* 15 ЦЕПЬ РЕГУЛИРОВКИ ХОЛОСТОГО ХОДА		ИНФОРМАЦИЯ + БЕНЗОНАСОС	* 35
16	* 16 ЦЕПИ ИНЖЕКТОРОВ		КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ	* 36
17	* 17 БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР		ИНЖЕКТОРЫ ЗАПУСКА ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ	* 37
18	* 18 ПЕРЕДНИЙ	ПОДОГРЕВ ДАТЧИКА O_2	ЗАДНИЙ	* 38
19	* 19 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ		РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЯ	* 39
20	* 20 РЕЖИМ ДВИГАТЕЛЯ			

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ КОНТРОЛЯ: #..

01	Давление	мбар
02	Температура охлаждающей жидкости	°C
03	Температура воздуха	°C
04	Питание компьютера	В
05	Датчик O_2	В
06	Режим двигателя	об/мин
08	Приближенное значение положения отпущенной педали	
10	Задний датчик O_2	В
12	RCO холостого хода	%
13	Сигнал детонации	мВ
14	Отклонение режима	об/мин
15	Коррекция детонации	угл. °
16	Атмосферное давление	мбар
17	Потенциометр дроссельной заслонки	
18	Скорость автомобиля	км/час
21	Адаптация RCO холостого хода	%
23	RCO продувки абсорбера	%
24	RCO клапана рециркуляции	%
30	Функция адаптации состава смеси	
31	Адаптация состава смеси на холостом ходу	
35	Коррекция состава смеси	
44	Мощность, потребляемая компрессором кондиционера	Вт
90	№ карточки	

Конец диагностики : G13*
Каталожный номер : G70*

Обнаруженные неисправности:
нажать V и 9
Вернуться в режим диагностики: D

18 РУС

FI11865-1

КАРТОЧКА № 65 ПРИБОРА XR25, СТОРОНА 2/2

N°65 2/2 — **Индикация:** 16.0

1	ПОГАШЕН → КАРТОЧКА СОСТОЯНИЙ ВЫСВЕЧЕН → КАРТОЧКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	КОД ПРИСУТСТВУЕТ
2		ДЕЙСТВУЕТ СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ
3	ПОЛНОСТЬЮ НАЖАТАЯ ПЕДАЛЬ ← **ПОЛОЖЕНИЕ ЗАСЛОНКИ** → ОТПУЩЕННАЯ ПЕДАЛЬ	
4	ПОЛОЖЕНИЕ ПАРКОВКА/НЕЙТРАЛЬ	+ПОСЛЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ НА КОМПЬЮТЕР
5	СГЛАЖИВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	РАСПОЗНАВАНИЕ 1-ГО ЦИЛИНДРА ЗАКОНЧЕНО
6	РЕГУЛИРОВКА СОСТАВА СМЕСИ	РЕГУЛИРОВКА ХОЛОСТОГО ХОДА
7	УПРАВЛЕНИЕ БЕНЗОНАСОСОМ	ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО С ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ
8	НИЗКИЕ ОБОРОТЫ ← **БЛОК ВЕНТИЛЯТОРА КОНДИЦИОНЕРА** (Высвеч. оба барграфа: Функц. предотвр. перегр. двиг.) → ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ	
9	СОЕДИНЕНИЕ ↓ **КОНДИЦИОНЕР**	УСКОРЕННЫЙ ХОЛОСТОЙ ХОД
10	ЗАПРОС → УПРАВЛЕНИЕ КОМПРЕССОРОМ КОНДИЦИОНЕР ВКЛЮЧЕН	

КОМАНДНЫЕ РЕЖИМЫ: G..
(при выключенном двигателе)

10*		Реле бензонасоса
12*		Компрессор кондиционера
14*		Клапан регулировки холостого хода
16*		Клапан продувки абсорбера
21*	1*	Сигн. лампа неисправности
	2*	Сигн. лампа температуры охлаждающей жидкости
	3*	Сигн. лампа о наруш. работы двиг.
23*		Клапан рециркуляции
26*	1*	Подогрев переднего кислородного датчика
	2*	Подогрев заднего кислородного датчика
27*	1*	Работа вентилятора на низких оборотах
	2*	Работа вентилятора на высоких оборотах
49*	1*	Управление распределительным валом 1
56*	1*	Считывание № поставщика
	2*	Считывание опций компьютера

⚠ **G..*x***
См. процедуру на СПРАВОЧНОЙ КАРТОЧКЕ С

ВНИМАНИЕ: следить за барграфом 20 левым

ВПРЫСК БЕНЗИНА (состояния)

Стирание неисправностей из памяти : G0**
Запрос на контроль неисправностей : G02*

11	СИГНАЛ ОТ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА	ПРОДУВКА АБСОРБЕРА + ЭЛЕКТРОКЛАПАНЫ АКТИВНЫ
12	УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОМ EGR	ЭЛЕКТРОКЛАПАНЫ ВОЗДУШНЫХ ЗАСЛОНОК
13	УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМ НАСОСОМ	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
14	ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ ПРИСУТСТВУЕТ	СВЯЗЬ МЕЖДУ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ И ВПРЫСКОМ ПРИСУТСТВУЕТ
15	ПЕРЕДНИЙ — **ПОДОГРЕВ ДАТЧИКА РАБОТАЕТ** — ЗАДНИЙ	
16	НЕИСПРАВНОСТИ — **СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ РАБОТАЮТ** — ПЕРЕГРЕВ	
17		
18		
19		
20	НЕИСПРАВНОСТЬ ПРИСУТСТВУЕТ	СИГНАЛ ОТ МАХОВИКА

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ КОНТРОЛЯ: #..

01	Давление	мбар
02	Температура охлаждающей жидкости	°C
03	Температура воздуха	°C
04	Питание компьютера	В
05	Передний датчик O_2	В
06	Режим двигателя	об/мин
08	Приближенное значение положения отпущенной педали	
10	Задний датчик O_2	В
12	RCO холостого хода	%
13	Сигнал детонации	
14	Отклонение режима	об/мин
15	Коррекция детонации	° колен. вала
16	Атмосферное давление	гПа
17	Потенциометр дроссельной заслонки	
18	Скорость автомобиля	км/час
21	Адаптация RCO холостого хода	%
23	RCO продувки абсорбера	%
24	RCO клапана рециркуляции	%
30	Функция адаптации состава смеси	
31	Адаптация состава смеси на холостом ходу	
35	Коррекция состава смеси	
44	Мощность, потребляемая компрессором кондиционера	Вт
90	№ карточки	

Конец диагностики : G13*
Каталожный номер : G70*

Обнаруженные неисправности:
нажать V и 9
Вернуться в режим диагностики: D

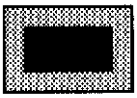
18 РУС

FI11865-2

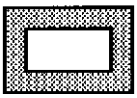
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ БАРГРАФОВ

Высвечивается, когда устанавливается диалог с компьютером данного блока.
Если он остается погашенным:
- код не существует,
- имеется неисправность цепи, прибора или компьютера.

БАРГРАФЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (всегда на цветном фоне)



Высвечивается постоянно: указание на наличие неисправности в проверяемом блоке. Сопутствующий текст определяет неисправность.
Мигает: указание на регистрацию в памяти неисправности, касающейся проверяемого блока. Сопутствующий текст определяет неисправность.



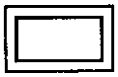
Если он гаснет, это означает, что неисправность в проверяемом блоке не обнаружена.

БАРГРАФЫ СОСТОЯНИЙ (всегда на белом фоне)

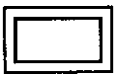
Двигатель остановлен, зажигание включено, оператор не производит никаких действий

Барграфы состояний представлены на карточке в том состоянии, в котором они должны находиться при остановленном двигателе, при включенном зажигании, без каких бы то ни было действий оператора.

- Если на карточке барграф представлен в виде то в качестве информации прибор должен вывести
- Если на карточке барграф представлен в виде то в качестве информации прибор должен вывести
- Если на карточке барграф представлен в виде то в качестве информации прибор должен вывести

или  или

Двигатель работает



Гаснет, если функция или условия, указанные на карточке, больше не выполняются.

Высвечивается, если функция или условия, указанные на карточке, выполняются.

Карточка 65 - общая карточка, которая используется для нескольких двигателей.

Не все двигатели используют все барграфы. Чтобы узнать, показания каких барграфов обрабатываются компьютером впрыска, нажмите, войдя в диалог, клавиши V и 9.
Барграфы, информация которых обрабатывается:
- будут высвечивать постоянно, если речь идет о барграфах тех неисправностей, которые не регистрируются в памяти, или о барграфах состояния,
- будут мигать, если речь идет о барграфах тех неисправностей, которые регистрируются в памяти.

Чтобы вернуться к режиму диагностики, нажмите клавишу D.

1	**Барграф 1, правый, погашен** Карточка № 65, сторона 1/2 ЦЕПЬ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА **Помощь XR25**: Отсутствие соединения, обрыв цепи (CO), короткое замыкание на массу (CC–), короткое замыкание на плюс (CC+)

УКАЗАНИЯ	В случае диагностики этот барграф должен высвечиваться.

Попробуйте диагностический прибор на другом автомобиле.
Проверьте: - связь между диагностическим прибором и диагностическим разъемом (состояние кабеля прибора), - положение переключателя (**S8**), - соответствие кассеты, - предохранители впрыска, двигателя и салона. При необходимости устраните неполадки.
Проверьте подачу **+ 12 В** на **контакт 16** и **массу** на **контакте 5** разъема для диагностики. При необходимости устраните неполадки.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 28 → Масса** **компьютер 33 → Масса** **компьютер 3 → Масса** **компьютер 56 → 7 Диагностический разъем** **компьютер 26 → 15 Диагностический разъем** **компьютер 29 → Предохранитель F12 30A** **компьютер 30 → Предохранитель F30 5A** Устраните неполадки.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

2	**Барграф 2, правый, высвечивается постоянно** Карточка № 65, сторона 1/2 ЦЕПЬ КОМПЬЮТЕРА **Помощь XR25**: *22 = 1.dEF = > Сбой при записи данных о впрыске. Не меняйте компьютер. *22 = 2.dEF = > Компьютер не работает. *22 = 3.dEF = > Сбой при записи данных о запуске двигателя. Не меняйте компьютер .

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** включите зажигание. **Условие проведения диагностики:** неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно).

***22 = 2.dEF**	Компьютер не соответствует или неисправен. Замените компьютер.

***22 = 1.dEF** ***22 = 3.dEF**	**Не меняйте компьютер сразу.** Выполните следующие операции: - Включите зажигание и установите диалог с компьютером. - Очистите память компьютера. - Выключите зажигание и подождите, пока прекратится диалог с компьютером. - Включите зажигание, установите диалог с компьютером. Если неисправность компьютера по-прежнему сохраняется, повторите эти операции. Если и после пятой попытки очистки памяти неисправность сохранилась, замените компьютер впрыска.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите дорожное испытание. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

3	**Барграф 3, левый, высвечивается постоянно или мигает** Карточка № 65, сторона 1/2 ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА **Помощь XR25**: Обрыв цепи (СО), короткое замыкание на массу (СС–) или короткое замыкание на + (СС+) на линии 49 компьютера (сигнал датчика) СО или СС+ на линии 77 компьютера (масса датчика)

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютера:** 1) Включите зажигание. 2) Если неисправность просто хранится в памяти, дайте поработать двигателю (1 срабатывание вентилятора) **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ**: Если барграф 5 левый (БГ5Л) и барграф 6 правый (БГ6П) высвечиваются постоянно, обратитесь к диагностике БГ5Л и БГ6П (одновременно может высвечиваться БГ3Л, БГ3П, БГ4Л, БГ5П, БГ8Л или БГ16П).

Проверьте **подключение и состояние разъема** датчика температуры воздуха. При необходимости замените разъем.
Убедитесь, что **сопротивление датчика** температуры воздуха **не равно нулю или бесконечности** (явный выход датчика из строя). При необходимости замените датчик температуры воздуха.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 77 → 2 Датчик температуры воздуха** **компьютер 49 → 1 Датчик температуры воздуха** При необходимости устраните неполадки.
Проверьте **сопротивление датчика при разных температурах**. При необходимости замените датчик.
Неисправность все равно сохраняется! Значит надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

3	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 3, правый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА **Помощь XR25**: ***22 = 1.dEF =** > **Неисправность переднего датчика** CO[1], CC– [2] или CC+[3] на линии 45 компьютера (сигнал датчика) CO или CC+ на линии 80 компьютера (масса датчика) ***23 = 2.dEF =** > **Неисправность заднего датчика** CO, CC– или CC+ на линии 44 компьютера (сигнал датчика) CO или CC+ на линии 76 компьютера (масса датчика)

УКАЗАНИЯ	Если БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно, обратитесь к диагностике БГ5Л и БГ6П (одновременно может высвечиваться БГ3Л, БГ3П, БГ4Л, БГ5П, БГ8Л или БГ16П).

***23 = 1.dEF**	***УКАЗАНИЯ***	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** 1) Включите зажигание: если БГ3П высвечивается постоянно, ищите CC+. 2) Дайте двигателю поработать, подождите, чтобы подключилось регулирование состава смеси (барграф состояния 6П), и подождите 5 минут: если БГ3П высвечивается постоянно, ищите CO или CC–. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно).

Проверьте **подключение и состояние разъема** кислородного датчика. При необходимости замените разъем.
Проверьте, чтобы **не было попадания воздуха**.
Если автомобиль много эксплуатируется в городе, **проведите очистку**.
При включенном зажигании проверьте наличие **+ 12 В (после пускового реле) на контакте A кислородного датчика**. При необходимости устраните неполадки.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 45 → C Кислородный датчик** **компьютер 80 → D Кислородный датчик** При необходимости устраните неполадки.
Если неисправность сохраняется, надо заменить кислородный датчик.
Проблема все равно не решена! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1] - обрыв цепи
[2] - короткое замыкание на массу
[3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

3 ПРОДОЛЖЕНИЕ	

***23 = 2.dEF**	***УКАЗАНИЯ***	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** 1) Включите зажигание: если БГЗП высвечивается постоянно, ищите CC+[1)] 2) Подождите, чтобы вентилятор поработал не меньше 2 минут и проведите дорожное испытание. Во время испытания нельзя допускать положения отпущенной педали. Если БГЗП высвечивается постоянно, значит есть CC–[2)]. 3) Продолжайте дорожное испытание на спуске, отпустив педаль (режим замедления). Если БГЗП высвечивается постоянно, значит есть CO[3)] . **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно).

Проверьте **подключение и состояние разъема** кислородного датчика. При необходимости замените разъем.
Проверьте, чтобы **не было попадания воздуха**.
Если автомобиль много эксплуатируется в городе, **проведите очистку**.
При включенном зажигании проверьте наличие **+ 12 В (после пускового реле) на контакте A кислородного датчика**. При необходимости устраните неполадки.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 44 → C Кислородный датчик** **компьютер 76 → D Кислородный датчик** При необходимости устраните неполадки.
Если неисправность сохраняется, надо заменить кислородный датчик.
Проблема все равно не решена! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1)] - короткое замыкание на +; [2)] - короткое замыкание на массу; [3)] - обрыв цепи

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

4	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 4, левый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ **Помощь XR25**: CO[1] , CC–[2] или CC+[3] на линии 13 компьютера (сигнал датчика) CO или CC+ на линии 73 компьютера (масса датчика)

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** 1) Включите зажигание. 2) Если неисправность просто хранится в памяти, дайте поработать двигателю (1 срабатывание вентилятора). **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ**: Если БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно, обратитесь к диагностике БГ5Л и БГ6П (одновременно может высвечиваться БГ3Л, БГ3П, БГ4Л, БГ5П, БГ8Л или БГ16П).

Проверьте **подключение и состояние разъема** датчика температуры охлаждающей жидкости. При необходимости замените разъем.
Убедитесь в том, что **сопротивление датчика** температуры охлаждающей жидкости **не равно нулю или бесконечности** (явный выход датчика из строя). При необходимости замените датчик температуры охлаждающей жидкости.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 73 → B1 Датчик температуры воздуха** **компьютер 13 → B2 Датчик температуры воздуха** При необходимости устраните неполадки.
Проверьте **сопротивление датчика при разных температурах**. При необходимости замените датчик.
Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1] - обрыв цепи
[2] - короткое замыкание на массу
[3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

4	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 4, правый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ **Помощь XR25**: *24 = 1.dEF = > CO[1)], CC–[2)], CC+[3)] или паразитное сопротивление на линии 53 компьютера (сигнал)

УКАЗАНИЯ	**При этой диагностике система АБС обязательно должна быть исправна.** **Условия обнаружения неисправности компьютером:** 1) Проведите испытание, наблюдая за #18. Если скорость равна нулю, проанализируйте эту неисправность. 2) Продолжайте дорожное испытание на подъеме, при устойчивом давлении выше 695 мбар (#01) и при режиме двигателя в диапазоне 1984 < #06 < 5536 об/мин. Если БГ4П высвечивается постоянно, проанализируйте неисправность. 3) Продолжайте дорожное испытание на спуске, с отпущенной педалью и при режиме #06 > 1984 об/мин. Если БГ4П высвечивается постоянно, проанализируйте неисправность. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно).

Проверьте **подключение и состояние разъема** линии скорости автомобиля. При необходимости замените разъем.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления на линии 53 компьютера**. При необходимости устраните неполадки.
Если неисправность сохраняется, **обратитесь к диагностике АБС.**

[1] - обрыв цепи
[2] - короткое замыкание на массу
[3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

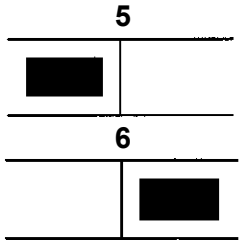
5	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 5, левый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ **Помощь XR25**: СО[1], СС–[2] или СС+[3] на линии 16 компьютера (сигнал датчика) СО или СС+ на линии 15 компьютера (масса датчика) СО, СС– или СС+ на линии 78 компьютера (питание 5 вольт на датчик)

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** 1) Включите зажигание и подождите, пока прекратится диалог с компьютером. Снова установите диалог с компьютером. Если БГ5Л при включенном зажигании высвечивается постоянно, проанализируйте неисправность. 2) Увеличьте обороты выше 608 об/мин (#06) минимум на 10 с. Если БГ5Л высвечивается постоянно при работающем двигателе, проанализируйте неисправность. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ**: Если БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно, обратитесь к диагностике БГ5Л и БГ6П (одновременно может высвечиваться БГ3Л, БГ3П, БГ4Л, БГ5П, БГ8Л или БГ16П).

Если неисправность стала постоянной при работающем двигателе, проверьте соответствие информации от потенциометра дроссельной заслонки (#17) в положении PL и PG (педаль газа отпущена и нажата до упора). Медленно нажимайте на педаль газа (от PL до PG) и следите, чтобы показания #17 увеличивались равномерно. Если это не так, значит подаваемая информация не верна. Проанализируйте неисправность согласно диагностике #17.
Проверьте **состояния разъема** датчика давления. При необходимости замените разъем.
Убедитесь в наличии **пневматической связи** с датчиком давления.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 16 → B Датчик давления** **компьютер 15 → A Датчик давления** **компьютер 78 → C Датчик давления** При необходимости устраните неполадки.
Если неисправность сохраняется, замените датчик.
Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1] - обрыв цепи; [2] - короткое замыкание на массу; [3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 5, левый, высвечивается постоянно и** **Барграф 6, правый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ ПИТАНИЯ 5 ВОЛЬТ **Помощь XR25**: СС–[1] или СС+[2] на линии 74 компьютера (питание 5 В потенциометра дроссельной заслонки) СС– или СС+ на линии 78 компьютера (питание 5 В датчика давления)

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** 1) Включите зажигание. **Условие проведения диагностики:** 1) БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно. **ПРИМЕЧАНИЕ**: При наличии короткого замыкания этих линий на массу может также высвечиваться БГ3Л, БГ3П, БГ4Л, БГ5П, БГ8Л или БГ16П.

Отсоедините датчик давления и потенциометр дроссельной заслонки. Проверьте, **чтобы линии 74 и 78 были изолированы от массы** (при нормальной работе должно быть 5 вольт). При необходимости устраните неполадки в линиях 74 и 78 (СС– на линии 74 влечет за собой СС– на линии 78. Точно также СС– на линии 78 влечет за собой СС– на линии 74).
Проверьте **сопротивление потенциометра дроссельной заслонки.** Если сопротивление не соответствует, замените потенциометр дроссельной заслонки.
Убедитесь в наличии пневматической связи с датчиком давления.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 75 → A Потенциометр дроссельной заслонки** **компьютер 43 → C Потенциометр дроссельной заслонки** При необходимости устраните неполадки.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 16 → B Датчик давления** **компьютер 15 → A Датчик давления** При необходимости устраните неполадки.
Снова подключите потенциометр дроссельной заслонки и датчик давления. Очистите память компьютера. Выключите зажигание и подождите, пока прекратится диалог. Снова установите диалог. Если БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно, замените датчик давления.
Очистите память компьютера. Выключите зажигание и подождите, пока прекратится диалог. Снова установите диалог. Если БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно, надо заменить компьютер впрыска.

[1] - короткое замыкание на массу; [2]- короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

5	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 5, левый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ СИГНАЛА ОТ МАХОВИКА **Помощь XR25**: *25 = 1.dEF Неправильный сигнал от маховика *25 = 2.dEF Отсутствие сигнала от маховика } контакты 54 и 24 компьютера впрыска

УКАЗАНИЯ	**При проведении этой диагностики датчик давления должен быть исправен.** **Условия обнаружения неисправности компьютером:** 1) Выключите зажигание и подождите, пока не прекратится диалог с компьютером. Снова установите диалог с компьютером и очистите память командой G0**. 2) Если двигатель не запускается, включите стартер на 10 секунд. Если двигатель запустится, дайте поработать двигателю на холостом ходу. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ**: Если БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно, обратитесь к диагностике БГ5Л и БГ6П (одновременно может высвечиваться БГ3Л, БГ3П, БГ4Л, БГ5П, БГ8Л или БГ16П).

Проверьте **подключение и состояние разъема** датчика мишени. При необходимости замените разъем.
Проверьте сопротивление датчика мишени. При необходимости замените датчик.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 54 → A Датчик мишени** **компьютер 24 → B Датчик мишени** При необходимости устраните неполадки.
Если *25 = 1.dEF, проверьте состояние маховика двигателя.
Если неисправность сохраняется, замените датчик.
Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

6	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 6, левый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ **Помощь XR25**: CO[1] , CC –[2] или CC+[3] на линии 20 компьютера (сигнал датчика) CO или CC+ на линии 79 компьютера (масса датчика)

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** Проведите дорожное испытание при прогретом двигателе и на повышенных оборотах. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно).

Проверьте **подключение и состояние разъема** датчика детонации. При необходимости замените разъем.
Проверьте затяжку датчика детонации на блоке двигателя. При необходимости устраните неполадки.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 20 → 1 Датчик детонации** **компьютер 79 → 2 Датчик детонации** **компьютер 19 → Экран датчика детонации** При необходимости устраните неполадки.
Если неисправность сохраняется, замените датчик.
Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1] -обрыв цепи
[2] - короткое замыкание на массу
[3] - короткое замыкание на+

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

6	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 6, правый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ ПОТЕНЦИОМЕТРА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ **Помощь XR25**: *26 = 1.dEF = > CO[1] , CC–[2] или CC+[3] на линии 43 компьютера (сигнал датчика) или CO или CC– на линии 74 компьютера (питание датчика) или CO или CC+ на линии 75 компьютера (масса датчика)

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** 1) Оставьте автомобиль на 10 секунд с включенном зажиганием и отпущенной педалью газа. 2) Плавно меняйте показания потенциометра дроссельной заслонки от отпущенной педали до полностью нажатой педали. 3) Держите педаль полностью нажатой в течение 10 секунд. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ**: Если БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно, обратитесь к диагностике БГ5Л и БГ6П (одновременно может высвечиваться БГ3Л, БГ3П, БГ4Л, БГ5П, БГ8Л или БГ16П).

Проверьте **подключение и состояние разъема** потенциометра дроссельной заслонки.
При необходимости замените разъем.

Проверьте **сопротивление потенциометра дроссельной заслонки** (если сопротивление **равно нулю или бесконечности**, речь идет о явной неисправности).
Проверьте, что сопротивление потенциометра дроссельной заслонки точно соответствует его характеристике, переводя заслонку из положения отпущенной педали в положение полностью нажатой педали.
Проверьте, что дроссельная заслонка надежно приводит в движение потенциометр.
При необходимости устраните неполадки или замените потенциометр дроссельной заслонки.

Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях:

компьютер	**75**	→	**A**	**Потенциометр дроссельной заслонки**
компьютер	**74**	→	**B**	**Потенциометр дроссельной заслонки**
компьютер	**43**	→	**C**	**Потенциометр дроссельной заслонки**

При необходимости устраните неполадки.

Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска.
ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.

[1] - обрыв цепи; [2] - короткое замыкание на массу; [3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

7	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 7, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ УСТРОЙСТВА СМЕЩЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА **Помощь XR25**: Нет

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют

Этот барграф следует игнорировать, поскольку автомобиль не оборудован устройством смещения распределительного вала.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Указаний нет

8	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 8, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ БЕНЗОНАСОСА **Помощь XR25**: *08 = CO => CO[1] или CC–[2] на линии 68 компьютера (управление) *08 = CC0 => CC– или CO на линии 68 компьютера (управление) *08 = CC1 => CC+[3] на линии 68 компьютера (управление) *08 = 1.dEF => Неисправность присутствует при включении зажигания

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** 1) Включите зажигание. 2) Если *08 = 1.dEF, дайте двигателю поработать. **Условие проведения диагностики:** Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ 1.** Если БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно, то, прежде чем проводить эту диагностику, обратитесь к диагностике БГ5Л и БГ6П (одновременно может высвечиваться БГ3Л, БГ3П, БГ4Л, БГ5П, БГ8Л или БГ16П). **ПРИМЕЧАНИЕ 2.** В некоторых случаях может также высвечиваться БГ15Л или БГ16П.

***08 = 1.dEF**	В этом случае неисправность регистрируется только при включении зажигания и далее не регистрируется. Это происходит потому, что: - указания не были выполнены полностью, - либо какая-то операция была проделана с нарушением условий (пример: устранение какой-нибудь неисправности при включенном зажигании). В этом случае надо выключить зажигание, затем снова включить, чтобы убрать индикацию неисправности, - либо неисправность возникает на короткое время при включении зажигания. В этом случае надо проверить разъемы и провода цепи.

***08 = CO** ***08 = CC0** ***08 = CC1**	Проверьте **подключение и состояние разъема реле бензонасоса.** При необходимости замените разъем.
	При включенном зажигании проверьте наличие **+ 12 В на контакте 1 реле бензонасоса**. При необходимости устраните неполадки.
	Проверьте изоляцию и отсутствие обрывов на линии: **компьютер 68 → 2 Реле бензонасоса** При необходимости устраните неполадки.
	Проверьте катушку реле бензонасоса. При необходимости замените реле бензонасоса.
	Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1] - обрыв цепи; [2] - короткое замыкание на массу; [3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Вступление). Не забудьте провести контроль соответствия!

9	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 9, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ ПУСКОВЫХ РЕЛЕ **Помощь XR25**: *09 = CO => CO[1] или CC–[2] на линии 39 компьютера (управление) *09 = CC0 => CC– или CO на линии 39 компьютера (управление) *09 = CC1 => CC+[3] на линии 39 компьютера (управление) *09 = 1.dEF => Неисправность присутствует при включении зажигания

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** Включите зажигание. **Условие проведения диагностики:** Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ**: В некоторых случаях могут также высвечиваться БГ12Л или БГ19Л и БГ20П.

***09 = 1.dEF**	В этом случае неисправность регистрируется только при включении зажигания и далее не регистрируется. Это происходит потому, что: - какая-то операция была выполнена с нарушением условий (пример: устранение какой-нибудь неисправности при включенном зажигании). В этом случае надо выключить зажигание, затем снова включить, чтобы убрать индикацию неисправности, - либо неисправность возникает на короткое время при включении зажигания. В этом случае надо проверить разъемы и провода цепи.

***09 = CO** ***09 = CC0** ***09 = CC1**	Проверьте **состояние аккумулятора и масс** автомобиля. При необходимости устраните неполадки.
	Проверьте **подключение и состояние разъема пускового реле**. При необходимости замените разъем.
	Проверьте наличие **+ 12 В на контакте 1 пускового реле**. Восстановите линию до предохранителя.
	Проверьте **катушку пускового реле**. Пре необходимости замените пусковое реле.
	Проверьте изоляцию и отсутствие обрывов на линии: **компьютер 39 → 2 Реле бензонасоса** При необходимости устраните неполадки.
	Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1] - обрыв цепи; [2] - короткое замыкание на массу; [3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Вступление). Не забудьте провести контроль соответствия!

10	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 10, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ РЕЛЕ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА НА НИЗКИХ ОБОРОТАХ **Помощь XR25**: Нет

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют

Этот барграф следует игнорировать, поскольку данная функция не диагностируется.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Указаний нет

10	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 10, правый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ РЕЛЕ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА НА ВЫСОКИХ ОБОРОТАХ **Помощь XR25**: Нет

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют

Этот барграф следует игнорировать, поскольку данная функция не диагностируется.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Указаний нет

11	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 11, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ НЕИСПРАВНОСТИ **Помощь XR25**: Нет

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют

Этот барграф следует игнорировать, поскольку данная функция не диагностируется.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Указаний нет

11	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 11, правый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ MIL - НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ (ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ТОКСИЧНОСТИ) **Помощь XR25**: Нет

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют

Этот барграф следует игнорировать, поскольку данный автомобиль не имеет сигнальной лампы MIL.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Указаний нет

12	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 12, левый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ СВЯЗИ КОМПЬЮТЕР → КОНДИЦИОНЕР **Помощь XR25**: *12 = 1.dEF = >Отсутствие или несоответствие информации о мощности, потребляемой кондиционером, на линии 23 компьютера (информация о потребляемой мощности и запрос на кондиционер) В ряде случаев этот барграф может мигать, однако при наличии информации о неисправности в памяти компьютера стереть ее не удается.

УКАЗАНИЯ	**ПРИМЕЧАНИЕ 1**: Если БГ9Л высвечивается постоянно, обратитесь прежде всего к диагностике БГ9Л (может также высвечиваться БГ12Л, БГ19Л или БГ20П). **ПРИМЕЧАНИЕ 2**: Если БГ19Л высвечивается постоянно, обратитесь прежде всего к диагностике БГ19Л (может также высвечиваться БГ12Л или БГ20П).

Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линии 23 компьютера. При необходимости устраните неполадки.
Если неисправность сохраняется, обратитесь к диагностике кондиционера.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

12	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 12, правый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ПЕРЕГРЕВА (температура охлаждающей жидкости) **Помощь XR25**: *32 = CO => CO[1] или CC– на линии 9 компьютера (управление) *32 = CC0 = > CC–[2] или CO на линии 9 компьютера (управление) *32 = CC1 = > CC+[3] на линии 9 компьютера (управление) *32 = 1.dEF = > Неисправность присутствует при включении зажигания

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** Дайте двигателю поработать в течение 10 секунд в режиме #06 > 1500 об/мин. Если БГ12П высвечивается постоянно, и *08 ≠ 1.dEF, ищите CO или CC–. **Условие проведения диагностики:** Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ**: Если на линии имеется CC+, надо обязательно проверить, правильно ли работает щиток приборов, поскольку он может быть поврежден.

***32 = 1.dEF**	В этом случае неисправность регистрируется только при включении зажигания и далее не регистрируется. Это происходит потому, что: - указания не были выполнены полностью, - либо какая-то операция была проделана с нарушением условий (пример: устранение какой-нибудь неисправности при включенном зажигании). В этом случае надо выключить зажигание, затем снова включить, чтобы убрать индикацию неисправности, - либо неисправность возникает на короткое время при включении зажигания, или имеется CC+. В этом случае надо проверить разъемы и провода цепи.

***32 = CO** ***32 = CC0**	Проверьте **подключение и состояние разъема линии сигнальной лампы перегрева**. При необходимости замените разъем.
	Проверьте **состояние сигнальной лампы** (если она не включается). При необходимости замените ее
	Проверьте **наличие + 12 В на сигнальной лампе** (если она не включается). Восстановите линию до предохранителя.
	Проверьте состояние датчика перегрева двигателя и изоляцию его проводов до щитка приборов (сигнальная лампа горит все время). При необходимости устраните неполадки.
	Проверьте контактную плату (Борнье) и **изоляцию и отсутствие разрывов** на линии контакта 9 компьютера. Устраните неполадки.

[1] - обрыв цепи; [2] - короткое замыкание на массу; [3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

13	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 13, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ СВЯЗИ АКП → ВПРЫСК **Помощь XR25**: Нет

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют

Этот барграф следует игнорировать, поскольку данный автомобиль не оснащен автоматической трансмиссией

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Указаний нет

14	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 14, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ ПРОДУВКИ АБСОРБЕРА **Помощь XR25**: *14 = CO => CO[1] на линии 4 компьютера (управление) *14 = CC0 => CC–[2] на линии 4 компьютера (управление) *14 = CC1 => CC+[3] на линии 4 компьютера (управление) *14 = 1.dEF => Неисправность присутствует при включении зажигания

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** Включите зажигание. **Условие проведения диагностики:** Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно).

***14 = 1.dEF**	В этом случае неисправность регистрируется только при включении зажигания, далее не регистрируется. Это происходит потому, что: - какая-то операция была выполнена с нарушением условий (пример: устранение какой-нибудь неисправности при включенном зажигании). В этом случае надо выключить зажигание, затем снова включить, чтобы убрать индикацию неисправности, - либо неисправность возникает на короткое время при включении зажигания, или имеется CC+. В этом случае надо проверить разъемы и провода цепи.

***14 = CO** ***14 = CC0** ***14 = CC1**	Проверьте **подключение и состояние разъема продувки абсорбера**. При необходимости замените разъем.
	Проверьте **сопротивление клапана продувки абсорбера**. При необходимости замените клапан.
	При включенном зажигании проверьте наличие **12 В на контакте 1 клапана продувки абсорбера.** При необходимости устраните неполадки.
	Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** на линии: **компьютер 4 → 2 Клапан продувки абсорбера** При необходимости устраните неполадки.
	Замените клапан продувки абсорбера.
	Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1] - обрыв цепи; [2] - короткое замыкание на массу; [3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

15	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 15, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА **Помощь XR25**: *15 = CO => CO[1] ,CC–[2] или CC+[3] на линии 12 или 42 компьютера (управление катушкой A шагового двигателя) или CO, CC– или CC+ на линии 41 или 72 компьютера (управление катушкой B шагового двигателя) *15 = CC0 => CO, CC– или CC+ на линии 12 или 42 компьютера (управление катушкой A шагового двигателя) или CO, CC– или CC+ на линии 41 или 72 компьютера (управление катушкой B шагового двигателя) *15 = CC1 => CO, CC– или CC+ на линии 12 или 42 компьютера (управление катушкой A шагового двигателя) или CO, CC– или CC+ на линии 41 или 72 компьютера (управление катушкой B шагового двигателя) *15 = 1.dEF => Неисправность присутствует при включении зажигания

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** Включите зажигание. **Условие проведения диагностики:** Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ**: Если БГ8Л высвечивается постоянно, обратитесь прежде всего к диагностике БГ8Л (может также высвечиваться БГ15Л или БГ16П).

***15 = 1.dEF**	В этом случае неисправность регистрируется только при включении зажигания далее не регистрируется. Это происходит потому, что: - какая-то операция была выполнена с нарушением условий (пример: устранение какой-нибудь неисправности при включенном зажигании). В этом случае надо выключить зажигание, затем снова включить, чтобы убрать индикацию неисправности, - либо неисправность возникает на короткое время при включении зажигания, или имеется CC+. В этом случае надо проверить разъемы и провода цепи.

[1] - обрыв цепи
[2] - короткое замыкание на землю
[3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

15 ПРОДОЛЖЕНИЕ	

***15 = CO** ***15 = CC0** ***15 = CC1**	Проверьте **подключение и состояние разъема** шагового двигателя регулирования холостого хода. При необходимости замените разъем.
	Проверьте **сопротивление шагового двигателя регулирования холостого хода**. При необходимости замените клапан.
	Проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 12 → Шаговый двигатель регулирования холостого хода** **компьютер 41 → Шаговый двигатель регулирования холостого хода** **компьютер 42 → Шаговый двигатель регулирования холостого хода** **компьютер 72 → Шаговый двигатель регулирования холостого хода** При необходимости устраните неполадки.
	Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

16	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 16, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ ИНЖЕКТОРА **Помощь XR25**: **Если неисправность присутствует:** *16 = XCC1 = > CC+[1] на линии 90, 59, 60 или 89 компьютера (управление инжектором) *16 = XCC0 = > CC–[2] на линии 90, 59, 60 или 89 компьютера (управление инжектором) *16 = XCO = > CC[3] на линии 90, 59, 60 или 89 компьютера (управление инжектором) *16 = X.dEF = > Неисправность присутствует при включении зажигания **Если информация о неисправности хранится в памяти:** *16 = 5.dEF = > неисправность инжектора 1 *16 = 6.dEF = > неисправность инжектора 2 *16 = 7.dEF = > неисправность инжектора 3 *16 = 8.dEF = > неисправность инжектора 4

УКАЗАНИЯ	Если X = 1 = > инжектор 1 линия 59 Если X = 2 = > инжектор 2 линия 90 Если X = 3 = > инжектор 3 линия 60 Если X = 4 = > инжектор 4 линия 89 **Условия обнаружения неисправности компьютером:** Дайте двигателю поработать. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно).

Если неисправность присутствует и ***16 = 1.dEF**	В этом случае неисправность регистрируется только при включении зажигания далее не регистрируется. Это происходит потому, что: - условия не были выполнены полностью, - либо какая-то операция была выполнена с нарушением условий (пример: устранение какой-нибудь неисправности при включенном зажигании). В этом случае надо выключить зажигание, затем снова включить, чтобы убрать индикацию неисправности, - либо неисправность возникает на короткое время при включении зажигания, или имеется CC+. В этом случае надо проверить разъемы и провода цепи.

[1] - короткое замыкание на +
[2] - короткое замыкание на массу
[3] - обрыв цепи

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

16 ПРОДОЛЖЕНИЕ	

***16 = XCC1** ***16 = XCC0** ***16 = XC0**	Проверьте **сопротивление соответствующего инжектора**. При необходимости замените инжектор или инжекторы.
	При **включении зажигания** проверьте наличие **12 В** на **контакте 1 соответствующего инжектора**. При необходимости устраните неполадки в **линии между контактом 1 инжектора и контактом 5 пускового реле**.
	Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** на соответствующей линии: **компьютер 90 → 2 Инжектор 2** **компьютер 59 → 2 Инжектор 1** **компьютер 60 → 2 Инжектор 3** **компьютер 89 → 2 Инжектор 4** При необходимости устраните неполадки.
	Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

16	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 16, правый, высвечивается постоянно или мигает** ЦЕПЬ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ **Помощь XR25**: **Если неисправность присутствует:** *36 = XX.C1 = > CC+[1] на линии 1 или 32 компьютера *36 = XX.C2 = > CC–[2] или CO на линии 1 или 32 компьютера *36 = XX.C0 = > CO[3] или CC– на линии 1 или 32 компьютера **Если информация о неисправности хранится в памяти:** *36 = 3.dEF = > неисправность катушек 2 и 3 *36 = 4.dEF = > неисправность катушек 1 и 4

УКАЗАНИЯ	XX = 14 = > цилиндр 1 или 4 на линии 32 компьютера XX = 23 = > цилиндр 2 или 3 на линии 1 компьютера **Условия обнаружения неисправности компьютером:** Дайте поработать двигателю или проворачивайте его стартером в течение 10 секунд. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ 1.** Если БГ5Л и БГ6П высвечиваются постоянно, обратитесь к диагностике БГ5Л и БГ6П (одновременно может высвечиваться БГ3Л, БГ3П, БГ4Л, БГ8Л или БГ16П). **ПРИМЕЧАНИЕ 2.** Если БГ8Л высвечивается постоянно, а БГ5Л и БГ6П не высвечиваются, обратитесь прежде всего к диагностике БГ8Л (может также высвечиваться БГ15Л или БГ16П).

***36 = 14.C1** ***36 = 14.C2** ***36 = 14.C0**

УКАЗАНИЯ	Обратите внимание, что установка катушек 1 и 4 имеет особенности. Они соединены последовательно.

Проверьте **состояние конденсатора подавления помех**.
Проверьте **сопротивление катушки** цилиндра 1, затем 4. При необходимости замените катушку.
Проверьте **проводку между контактом 2 катушки 1 и контактом 1 катушки 4**. При необходимости устраните неполадки.
Проверьте **наличие + после пускового реле** на контакте 1 катушки 1. При необходимости устраните неполадки.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** на линии: **компьютер 32 → 2 Катушка цилиндра 4** При необходимости устраните неполадки.
См. ПРОДОЛЖЕНИЕ **БГ16П**

[1] - короткое замыкание на +; [2] - короткое замыкание на массу; [3] - обрыв цепи

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

16 ПРОДОЛЖЕНИЕ	

***36 = 14.C1** ***36 = 14.C2** ***36 = 14.C0**	Проверьте: - подключение и состояние разъема реле бензонасоса, - после замка зажигания, наличие + 12 В на контакте 1 реле бензонасоса, - линию между контактом 68 компьютера и контактом 2 реле бензонасоса, - катушку реле бензонасоса. При необходимости устраните неполадки.
	Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

***36 = 23.C1** ***36 = 23.C2** ***36 = 23.C0**	***УКАЗАНИЯ***	Обратите внимание, что установка катушек 2 и 3 имеет особенности. Они соединены последовательно.

Проверьте **состояние конденсатора подавления помех**.
Проверьте **сопротивление катушки** цилиндра 2, затем 3. При необходимости замените катушку.
Проверьте **проводку между контактом 2 катушки 2 и контактом 1 катушки 3**. При необходимости устраните неполадки.
Проверьте **наличие + после пускового реле** на контакте 1 катушки 2. При необходимости устраните неполадки.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** на линии: **компьютер 1 → 2 Катушка цилиндра 3** При необходимости устраните неполадки.
Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

18	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 18, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ ПОДОГРЕВА ПЕРЕДНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА **Помощь XR25**: **Если неисправность присутствует:** *18 = 1CC1 => CC+[1] на линии 63 компьютера (управление подогревом датчика) *18 = 1CC0 => CC–[2] на линии 63 компьютера (управление подогревом датчика) *18 = 1CO => CO[3] на линии 63 компьютера (управление подогревом датчика) *18 = 1.dEF => Неисправность присутствует при включении зажигания. **Если информация о неисправности хранится в памяти:** *18 = 2.dEF => неисправность электрического устройства *18 = 3.dEF => неисправность силового устройства

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** Дайте поработать двигателю. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно).

***18 = 1.dEF**	В этом случае неисправность регистрируется только при включении зажигания и далее не регистрируется. - указания не были выполнены полностью, - либо какая-то операция была проделана с нарушением условий (пример: устранение какой-нибудь неисправности при включенном зажигания). В этом случае надо выключить зажигание, снова включить, чтобы убрать индикацию неисправности, - либо неисправность возникает на короткое время при включении зажигания. В этом случае надо проверить разъемы и провода цепи.
***18 = 1CC1** ***18 = 1CC0** ***18 = 1CO**	Проверьте **подключение и состояние разъема кислородного датчика**. При необходимости замените разъем.
	Проверьте **сопротивление цепи подогрева кислородного датчика**. При необходимости замените кислородный датчик.
	Проверьте наличие **12 В на контакте А кислородного датчика.** При необходимости устраните неполадки в электрическом соединении до пускового реле.
	Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** на линии: **компьютер 63 → Кислородный датчик** При необходимости устраните неполадки.
	Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1] - короткое замыкание на +; [2] - короткое замыкание на массу; [3] - обрыв цепи

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

18	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 18, правый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ ПОДОГРЕВА ЗАДНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА **Помощь XR25**: **Если неисправность присутствует:** *38 = 1CC1 => CC+[1] на линии 65 компьютера (управление подогревом датчика) *38 = 1CC0 => CC–[2] на линии 65 компьютера (управление подогревом датчика) *38 = 1CO => CO[3] на линии 65 компьютера (управление подогревом датчика) *38 = 1.dEF => Неисправность присутствует при включении зажигания **Если информация о неисправности хранится в памяти:** *38 = 2.dEF => неисправность электрического устройства *38 = 3.dEF => неисправность силового устройства
УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** Включите зажигание, дайте поработать двигателю и подождите срабатывания вентилятора, затем немного увеличьте обороты на одну минуту. **Условие проведения диагностики:** 1) Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). 2) Информация о неисправности хранится в памяти (барграф мигает), но во время испытания неисправность стала обозначаться как текущая (барграф высвечивается постоянно).

***38 = 1.dEF**	В этом случае неисправность регистрируется только при включении зажигания и далее не регистрируется. - указания не были выполнены полностью, - либо какая-то операция была проделана с нарушением условий (пример: устранение какой-нибудь неисправности при включенном зажигания). В этом случае надо выключить зажигание, снова включить, чтобы убрать индикацию неисправности, - либо неисправность возникает на короткое время при включении зажигания. В этом случае надо проверить разъемы и провода цепи.
***38 = 1CC1** ***38 = 1CC0** ***38 = 1CO**	Проверьте **подключение и состояние разъема кислородного датчика**. При необходимости замените разъем.
	Проверьте **сопротивление цепи подогрева кислородного датчика**. При необходимости замените кислородный датчик.
	Проверьте наличие **12 В на контакте А кислородного датчика.** При необходимости устраните неполадки в электрическом соединении до пускового реле.
	Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** на линии: **компьютер 65 → Кислородный датчик** При необходимости устраните неполадки.
	Неисправность все равно сохраняется! Значит, надо заменить компьютер впрыска. **ВНИМАНИЕ: Выход компьютера из строя может быть связан с электрической перегрузкой. Прежде чем ставить новый компьютер, надо найти причину выхода из строя старого.**

[1] - короткое замыкание на массу; [2] - короткое замыкание на +; [3] - обрыв цепи

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

19	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 19, левый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПЬЮТЕРА **Помощь XR25**: *19 = 2.dEF = >CO[1] , CC–[2] , CC+[3] на линии 66 компьютера (+ после пускового реле).

УКАЗАНИЯ	**Условия обнаружения неисправности компьютером:** Выключите зажигание и подождите, пока прервется диалог, включите зажигание, снова установите диалог. **Условие проведения диагностики:** Неисправность присутствует (барграф высвечивается постоянно). **ПРИМЕЧАНИЕ**. Если БГ9Л высвечивается постоянно, обратитесь прежде всего к диагностике БГ9Л (может также высвечиваться БГ12Л, БГ19Л или БГ20П).

Проверьте **состояние аккумулятора и масс** автомобиля. При необходимости устраните неполадки.
Проверьте **подключение и состояние разъема пускового реле**. При необходимости замените разъем.
При включенном зажигании проверьте наличие **12 В на контакте 5 пускового реле механизма**. Восстановите линию до предохранителя.
Отсоедините зажим на контакте 5 держателя реле. При включенном зажигании проверьте наличие **12 В на контакте 3 пускового реле**. Если напряжение отсутствует, замените реле.
Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** на линии: **компьютер 66 → 3 Пусковое реле** При необходимости устраните неполадки.
Последовательно отсоединяйте элементы (инжектор, электроклапан продувки абсорбера), на которых используется это напряжение 12 вольт, чтобы выявить неисправный элемент. Замените неисправный элемент.

[1] - обрыв цепи
[2] - короткое замыкание на массу
[3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

20	Карточка № 65, сторона 1/2 **Барграф 20, правый, высвечивается постоянно** ЦЕПЬ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ **Помощь XR25**: CO[1] , CC–[2] , CC+[3] линии 58 компьютера (кодированная линия)

УКАЗАНИЯ	**ПРИМЕЧАНИЕ 1.** Если БГ9Л высвечивается постоянно, обратитесь прежде всего к диагностике БГ9Л (может также высвечиваться БГ12Л, БГ19Л или БГ20П). **ПРИМЕЧАНИЕ 2.** Если БГ19Л высвечивается постоянно, а БГ9Л погашен, обратитесь прежде всего к диагностике БГ19Л (может также высвечиваться БГ12Л, БГ19Л или БГ20П).

Проверьте **подключение и состояние разъема** кодированной линии на контакте 58 компьютера впрыска. При необходимости замените неисправный разъем.
Подключите вместо компьютера контактную плату (Борнье) и проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** на кодированной линии контакта 58 компьютера впрыска. При необходимости устраните неполадки.
Если неисправность сохраняется, обратитесь к диагностике системы блокировки запуска двигателя.

[1] - обрыв цепи
[2] - короткое замыкание на массу
[3] - короткое замыкание на +

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0**. Проведите контроль неисправностей (см. Введение). Не забудьте провести контроль соответствия!

УКАЗАНИЯ	Двигатель остановлен, зажигание включено.

Порядок опера-ций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
1	Диалог с помощью прибора XR25	Карточка № 65 Код D13 (перекл. на S8)	1 1	Тест неисправности **15.NJ** Код присутствует **При наличии проблем обратитесь к диагностике погашенного барграфа неисправности 1, правого**
2	Переход к тесту состояния	G01*	1	**16.NJ** Тест состояния
3	Отсутствие неисправностей		20	Убедитесь, что барграф не мигает; в противном случае наберите G02* и переверните карточку, чтобы обработать диагностику данного барграфа неисправности
4	Напряжение аккумулятора	#04	4	Получение информации о напряжении +после замка зажигания 11,8 < X < 13,2 V **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметра #04**
5	Конфигурация компьютера		9 14	Компьютер конфигурирован для работы с: кондиционером механической коробкой передач

УКАЗАНИЯ	Двигатель остановлен, зажигание включено.

Порядок опера-ций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
6	Блокировка запуска двигателя	При включенном зажигании	2	Этот барграф состояния при включенном зажигании должен быть погашен, показывая, что блокировка запуска отключена. **При наличии проблем обратитесь к диагностике барграфа состояния 2, правого**
7	Потенциометр положения дроссельной заслонки	Педаль отпущена #17	3	0 < X < 47
		Педаль газа слегка нажата	3	
		Педаль нажата полностью #17	3	170 < X 255
		#08 Запоминание положения отпущенной педали		0 < X < 47 При наличии проблем обратитесь к диагностике параметров #08 и #17
8	Датчик давления	#01		X = атмосф. давление **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметров #01 и #16**

УКАЗАНИЯ	Двигатель остановлен, зажигание включено.

Порядок опера-ций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
9	Датчик температуры охлаждающей жидкости	#02		X = температура двигателя ± 5°C **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметра #02**
10	Датчик температуры воздуха	#03		X = температура под капотом ± 5°C **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметра #03**
11	Бензонасос	Включите зажигание		В течение времени задержки должен слышаться звук работающего бензонасоса. **При наличии проблем обратитесь к диагностике барграфа состояния 7, левого**
12	Скорость автомобиля		**14**	Компьютер, как минимум, один раз зарегистрировал скорость **При наличии проблем обратитесь к диагностике барграфа состояния 14, левого**

УКАЗАНИЯ	Выполняйте описанные ниже операции на прогретом двигателе, работающем на холостом ходу с отключенными потребителями электроэнергии.

Порядок операций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
1	Переход к тесту состояния	G01*	**1**	**16.NJ** Тест состояния
2	Отсутствие неисправности		**20**	Убедитесь, что барграф не мигает; в противном случае наберите G02* и переверните карточку, чтобы обработать неисправность
3	Напряжение на аккумуляторе	На #04 напряжение аккумулятор а Если на #04 то на #06 холостой ход		13 < X < 14,5 В X < 12,8 В 750 < X < 912 об/мин **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметра #04**
4	Управление бензонасосом		**7**	Высвечивается при работающем двигателе
5	Сигнал от распределительного вала		**11**	Высвечивается при работающем двигателе
6	Распознавание цилиндра № 1		**5**	Может высвечиваться при работающем двигателе

УКАЗАНИЯ	Выполняйте описанные ниже операции на прогретом двигателе, работающем на холостом ходу с отключенными потребителями электроэнергии.

Порядок операций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
7	Подогрев кислородного датчика		**15** **15**	Подогрев переднего кислородного датчика включен Подогрев заднего кислородного датчика включен (см. условия работы)
8	Потенциометр дроссельной заслонки	Педаль отпущена	**3**	Высвечивается постоянно **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметра #17**
9	Регулирование холостого хода	с отключенными потребителями электроэнергии и без работы вентилятора #06 Режим двигателя #12 RCO* холостого хода # 21 Адаптивная коррекция RCO #14 Отклонение режима	**6**	 725 < X < 775 об/мин 6 % < X < 22 % –4 % < X < + 4 % – 25 < X < + 25 об/мин **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметра #14**

* - степень циклического открытия клапана

УКАЗАНИЯ	Выполняйте описанные ниже операции на прогретом двигателе, работающем на холостом ходу с отключенными потребителями электроэнергии.

Порядок опера-ций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
10	Цепь давления	#01 Давление в коллекторе #16 Атмосферое давление		320 ≤ X ≤ 380 мбар X = Атмосферное давление **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметров #01 и #16**
11	Цепь предотвращения детонации	#13 (при 3500 об/мин на холостом ходу)		30 < X < 70 **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметра #13**
12	Регулирование состава смеси	#35 Коррекция состава #05 Напряжение переднего датчика	**6**	0 < X < 255 среднее значение = 128 300 ≤ X ≤ 600 мВ **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметров #05 и #35**

УКАЗАНИЯ	Выполняйте описанные ниже операции на прогретом двигателе, работающем на холостом ходу с отключенными потребителями электроэнергии.

Порядок опера-ций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
13	Кондиционирование воздуха	Кондициониро-вание указано	9	Высвечивается при режиме ускоренных холостых оборотов X = 850 ± 25 об/мин
		#06 холостой ход	10	Высвечивается, если от кондиционера поступает запрос на включение компрессора
			10	Высвечивается, если компьютер впрыска даёт разрешение на включение компрессора **При наличии проблем обратитесь к диагностике барграфов состояния 9 правого, 10 левого и 10 правого**
			8	Вентилятор должен работать на малых оборотах **При наличии проблем обратитесь к диагностике барграфов состояния 8 левого и 8 правого**
		#06 холостой ход	9	X = 750 ± 25 об/мин
		#44 мощность, потребляемая компрессором		250 ≤ X ≤ 5000 Вт
14	Реле давления усилителя рулевого управления	Повернуть колёса	13	Высвечивается постоянно при повороте колес **При наличии проблем обратитесь к диагностике барграфа состояния 13 правого**

УКАЗАНИЯ	Выполняйте описанные ниже операции при прогретом двигателе, на холостом ходу с отключенными потребителями электроэнергии.

Порядок опера-ций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
15	Продувка абсорбера	#23 RCO* продувки абсорбера	11	Продувка абсорбера запрещена. Электроклапан остается закрытым X = 0
16	Работа вентилятора на низких оборотах	#02	8	Вентилятор должен работать, когда температура охлаждающей жидкости превышает 99°C
	Работа вентилятора на высоких оборотах	#02	8	Вентилятор должен работать, когда температура охлаждающей жидкости превышает 102°C **При наличии проблем обратитесь к диагностике барграфов состояния 8 левого и 8 правого**

* - степень циклического открытия клапана

УКАЗАНИЯ	Контроль проводится при дорожном испытании.

Порядок опера-ций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
1	Переход к тесту состояния	G01*	**1**	**16.NJ** Тест состояния
2	Отсутствие неисправностей		**20**	Убедитесь, что барграф не мигает; в противном случае наберите G02* и переверните карточку, чтобы обработать неисправность
3	Продувка абсорбера	#23 RCO* продувки абсорбера	**11**	Продувка абсорбера разрешена X ≠ 0, переменное
4	Информация о скорости автомобиля	#18		X = скорость автомобиля по спидометру, км/час **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметра #18**
5	Датчик детонации	Автомобиль под нагрузкой #13 сигнал #15 Коррекция		X = переменное и отличное от нуля 0 ≤ X ≤ 5,25°V

* - степень циклического открытия клапана

УКАЗАНИЯ	Контроль проводится при дорожном испытании.

Порядок опера-ций	Проверяемая функция	Действие	Барграф	Отображение на дисплее и примечания
6	Кислородный датчик	#10 напряжение заднего датчика при работе с полной нагрузкой при замедлении после полностью нажатой педали		Напряжение на холостом ходу не учитывать. Обратитесь к соответствующей главе. Датчик регистрирует слишком богатую смесь. X увеличивается при малом времени реакции Датчик регистрирует слишком бедную смесь. X уменьшается при малом времени реакции **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметра #10**
7	Адаптивная коррекция состава	После запоминания #30 #31		$64 \leq X \leq 160$ $64 \leq X \leq 160$ **При наличии проблем обратитесь к диагностике параметров #30 и #31**
8	Токсичность	2500 об/мин после езды На холостом ходу, подождать, чтобы обороты установились		$CO < 0,3$ % $CO_2 > 13,5$ % $O_2 < 0,8$ % HC < 100 миллионных долей $0,97 < \lambda < 1,03$ $CO < 0,5$ % HC < 100 миллионных долей $0,97 < \lambda < 1,03$ **При наличии проблем см. Техническую ноту «Система снижения токсичности двигателя»**

2	Карточка № 65, сторона 2/2 **Барграф состояния 2, правый** ЦЕПЬ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ **Помощь XR25**: Блокировка запуска двигателя продолжает действовать во время включения зажигания.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться

Убедитесь в отсутствии неисправностей системы блокировки запуска двигателя. Если причина неисправности в системе блокировки запуска двигателя, устраните ее, а затем проводите данную диагностику.
Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** в проводке **канала 58** компьютера впрыска.
Если неисправность не устраняется, обратитесь к диагностике системы блокировки запуска двигателя.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

7	Карточка № 65, сторона 2/2 **Барграф состояния 7, левый** ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ БЕНЗОНАСОСОМ **Помощь XR25**: Бензонасос не работает под управлением компьютера.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

Убедитесь в надежности **подсоединения датчика удара**. При необходимости закрепите датчик удара.
В момент, когда **компьютер управляет бензонасосом**, проверьте наличие **12 В на контакте 3 разъема датчика удара**. Если 12 В нет, устраните неполадки в цепи между контактом 3 датчика удара и контактом 5 реле бензонасоса.
Проверьте, **нет ли разрыва цепи между контактами 1 и 3 датчика удара**. Если имеется разрыв, замените датчик удара.
Проверьте состояние и наличие **массы на контакте C2 бензонасоса**.
Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** проводки: **Датчик удара 1 → C1 Бензонасос** При необходимости устраните неполадки.
Если неисправность сохраняется, замените бензонасос.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

8	Карточка № 65, сторона 2/2 **Барграфы состояния 8 левый и 8 правый** ЦЕПЬ ВЕНТИЛЯТОРА **Помощь XR25**: Если высвечивается БГ8Л, вентилятор должен работать на низких оборотах Если высвечивается БГ8П, вентилятор должен работать на высоких оборотах

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

Вентилятор не работает на низких оборотах	Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов на линии 8**. При необходимости устраните неполадки.
	Неисправность сохраняется. Проверьте с помощью электрической схемы: - питание реле вентилятора и самого вентилятора, - состояние массы вентилятора, - состояние реле вентилятора, - состояние сопротивления вентилятора, - состояние вентилятора. При необходимости устраните неполадки.
Вентилятор не работает на высоких оборотах	Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов на линии 38**. При необходимости устраните неполадки.
	Неисправность сохраняется. Проверьте с помощью электрической схемы: - питание реле вентилятора и самого вентилятора, - состояние массы вентилятора, - состояние реле вентилятора, - состояние вентилятора. При необходимости устраните неполадки.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

9 10 	Карточка № 65, сторона 2/2 **Барграфы состояния 9 правый, 10 левый и 10 правый** ЦЕПЬ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА **Помощь XR25**: При выборе режима кондиционирования воздуха компьютер не воспринимает запроса или не включает сцепление компрессора

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

компьютер не воспринимает запроса на кондиционирование воздуха	Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов на линии контакта 23** компьютера впрыска. При необходимости устраните неполадки.
	Если неисправность сохраняется, обратитесь к диагностике системы кондиционирования воздуха.
Сцепление компрессора не включается	Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов на линии контакта 10** компьютера впрыска. При необходимости устраните неполадки.
	Если неисправность сохраняется, обратитесь к диагностике системы кондиционирования воздуха.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

13	Карточка № 65, сторона 2/2 **Барграф состояния 13, правый** ЦЕПЬ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ **Помощь XR25**: При повороте колес барграф не высвечивается.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

Проверьте **исправность усилителя рулевого управления** (уровень масла и пр.). Проверьте **подключение реле давления усилителя рулевого управления (DA)** Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** линий: **компьютер впрыска 85 → 1 Реле давления DA** **Реле давления DA 2 → Масса** При необходимости устраните неполадки.
Если все указанное исправно, замените реле давления DA.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

14	Карточка № 65, сторона 2/2 **Барграф состояния 14, левый** ЦЕПЬ СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ **Помощь XR25**: компьютер ни разу не получил информации о скорости автомобиля.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

Очевидно, либо недавно была произведена замена компьютера впрыска, либо автомобиль ни разу не ездил со скоростью выше 40 км/час.
Прежде чем возвращать автомобиль клиенту, надо **обязательно обеспечить, чтобы этот барграф включился**.
С этой целью, проведите дорожное испытание (необходимо ехать со скоростью выше 40 км/час).
Если барграф не включился, обратитесь к диагностике параметра #18.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#01 **#16**	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр давления в коллекторе и атмосферного давления** ЦЕПЬ ДАВЛЕНИЯ **Помощь XR25**: Давление не соответствует норме

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

#01 при включенном зажигании не соответствует #01 < минимума на холостом ходу #16 не соответствует норме	Проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 15 → A Датчик давления** **компьютер 16 → B Датчик давления** **компьютер 78 → C Датчик давления** При необходимости устраните неполадки.
	Если все указанное исправно, замените датчик. Можно использовать вакуумный насос с манометром, чтобы проверить соответствие #01 и выявить неисправность датчика.
#01 > максимума на холостом ходу	Проверьте: - герметичность трубки между коллектором и датчиком, - зазоры клапанов, - линию продувки абсорбера, которая на холостом ходу должна закрываться, - компрессию цилиндров с помощью станции OPTIMA 5800.
	Если все указанное исправно, замените датчик. Можно использовать вакуумный насос с манометром, чтобы проверить соответствие #01 и выявить неисправность датчика.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#02	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр температуры охлаждающей жидкости в контуре охлаждения двигателя** ЦЕПЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В КОНТУРЕ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ **Помощь XR25**: Температура охлаждающей жидкости не соответствует норме

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

Если значение на дисплее не соответствует норме, проверьте, что показания датчика соответствуют контрольному графику «Сопротивление в зависимости от температуры». Если показания датчика отклоняются, замените его (**примечание: часто показания датчика начинают отклоняться в результате электрической перегрузки**).
Проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на электрических линиях: **компьютер 13 → B2 Датчик температуры охлаждающей жидкости** **компьютер 73 → B1 Датчик температуры охлаждающей жидкости** Устраните неполадки.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#03	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр температуры воздуха** ЦЕПЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА **Помощь XR25**: Температура воздуха не соответствует норме

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

Если значение на дисплее не соответствует норме, проверьте, что показания датчика соответствуют контрольному графику «Сопротивление в зависимости от температуры». Если показания датчика отклоняются, замените его (**примечание: часто показания датчика начинают отклоняться в результате электрической перегрузки**).
Проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на электрических линиях: **компьютер 49 → 1 Датчик температуры воздуха** **компьютер 77 → 2 Датчик температуры воздуха** Устраните неполадки.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#04	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр напряжения аккумулятора** ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПЬЮТЕРА **Помощь XR25**: Напряжение аккумулятора слишком мало или слишком велико

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться, при отключенных потребителях электроэнергии.

При включенном зажигании

Если #04 < минимума, аккумулятор разряжен: Проверьте цепь зарядки, чтобы найти причину.
Если #04 > максимума, возможен перезаряд аккумулятора: Проверьте правильность напряжения зарядки с потребителями электроэнергии и без них.

На холостом ходу

Если #04 < минимума, напряжение зарядки слишком слабое: Проверьте цепь зарядки, чтобы найти причину.
Если #04 > максимума, напряжение зарядки слишком высокое: Регулятор генератора неисправен. Устраните неисправность и проверьте уровень электролита в аккумуляторе.

ПРИМЕЧАНИЕ.
Проверку аккумулятора и цепи зарядки можно проводить с помощью станции OPTIMA 5800 (при измерениях не нужно отсоединять аккумулятор, благодаря чему удается сохранить содержимое памяти компьютера).

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#05 **#35**	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр напряжения кислородного датчика и коррекции состава смеси** ФУНКЦИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ СОСТАВА СМЕСИ **Помощь XR25**: Регулирование состава смеси не происходит.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться. Правильное зажигание (проверка возможна с помощью станции OPTIMA 5800). Никаких других неисправностей быть не должно

Проверьте **подключение и состояние разъема переднего кислородного датчика**. При необходимости устраните неполадки.
Проверьте **наличие 12 В на контакте A** переднего кислородного датчика. Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** на линиях: **компьютер 45 → C Датчик температуры воздуха** **компьютер 80 → D Датчик температуры воздуха** Устраните неполадки.
Проверьте зажигание. Проверьте герметичность системы продувки абсорбера (утечка сильно влияет на состав смеси). Проверьте герметичность выхлопной системы. Проверьте герметичность впускного коллектора. Если машина эксплуатируется в городе, датчик наверняка загрязнен (попробуйте проехать под нагрузкой). Проверьте давление бензина. Если обороты холостого хода неустойчивы, проверьте зазоры клапанов и регулировку фаз газораспределения. Проверьте инжекторы (расход и форма струи). При необходимости замените кислородный датчик.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#08 **#17**	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр запоминания положения отпущенной педали и положения дроссельной заслонки** ЦЕПЬ ПОТЕНЦИОМЕТРА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ **Помощь XR25**: Информация о положении дроссельной заслонки выходит за допустимые пределы.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться. При включенном зажигании или работающем двигателе.

#08 на пределе, или не распознается PL, или не распознается PG	***УКАЗАНИЯ***	Отсутствуют

Проверьте, что **механический упор потенциометра не сдвинут**. Проверьте привод акселератора (трение о препятствие и т. д.).
Проверьте **сопротивление потенциометра дроссельной заслонки**. При необходимости замените потенциометр дроссельной заслонки.
Проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линиях: **компьютер 43 → C Потенциометр дроссельной заслонки** **компьютер 74 → B Потенциометр дроссельной заслонки** **компьютер 75 → A Потенциометр дроссельной заслонки** При необходимости устраните неполадки.

#17 не меняется	***УКАЗАНИЯ***	Отсутствуют

Проверьте **сопротивление потенциометра дроссельной заслонки**, двигая заслонку.
Если сопротивление меняется, проверьте **электрические линии датчика**.
Если сопротивление не меняется, проверьте механическую связь датчика с дроссельной заслонкой. При необходимости замените датчик.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#10	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр напряжения заднего кислородного датчика** ФУНКЦИЯ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

Если напряжение заднего кислородного датчика колеблется, а передний кислородный датчик работает нормально, проверьте состав выхлопных газов.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#13	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр сигнала о детонации** ФУНКЦИЯ УСТРАНЕНИЯ ДЕТОНАЦИИ **Помощь XR25**: компьютер не распознает детонации двигателя.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

Датчик детонации должен выдавать отличный от нуля сигнал в подтверждение того, что он регистрирует механическую вибрацию двигателя.
Если сигнал равен нулю:
- проверьте **надежность крепления датчика**,
- проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов в проводке**:

компьютер	**20**	→	**1**	**Датчик детонации**
компьютер	**79**	→	**2**	**Датчик детонации**
компьютер	**19**	→	**Экран датчика детонации**	

При необходимости замените датчик.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#14	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр отклонения режима** ФУНКЦИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА **Помощь XR25**: Регулирование состава смеси не происходит.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться.

Проверьте **сопротивление шагового двигателя регулирования холостого хода**.
При необходимости замените клапан регулирования холостого хода.

Проверьте **изоляцию и отсутствие обрывов** в линиях:

компьютер	**12**	→	**B**	**Двигатель регулирования холостого хода**
компьютер	**41**	→	**A**	**Двигатель регулирования холостого хода**
компьютер	**42**	→	**C**	**Двигатель регулирования холостого хода**
компьютер	**72**	→	**D**	**Двигатель регулирования холостого хода**

При необходимости устраните неполадки и продолжайте диагностику в зависимости от значения #14.

#14 < мин. предела	***УКАЗАНИЯ***	Обороты холостого хода слишком низкие.

- Проверьте работу регулирования состава смеси.
- Очистите контур подачи воздуха (блок дроссельной заслонки, двигатель регулирования холостого хода), поскольку он может быть загрязнен.
- Проверьте уровень масла в двигателе (слишком высокий уровень приводит к разбрызгиванию).
- Проверьте и обеспечьте нужное давление бензина (слишком низкое давление бензина).
- С помощью станции OPTIMA 5800 проверьте компрессию двигателя.
- Проверьте зазоры клапанов и регулировку механизма газораспределения.
- Проверьте зажигание.
- Проверьте инжекторы.

Если все указанное исправно, замените двигатель регулирования холостого хода.

#14 > макс. предела	***УКАЗАНИЯ***	Обороты холостого хода слишком высокие.

- Проверьте уровень масла в двигателе.
- Проверьте работу датчика давления.
- Проверьте состояние трубок, соединенных с коллектором.
- Проверьте электроклапаны пневматического управления.
- Проверьте прокладки коллектора.
- Проверьте прокладки блока дроссельной заслонки.
- Проверьте герметичность вакуумной системы.
- Проверьте наличие жиклеров в системе обратного отвода паров масла.
- Проверьте наличие бензина.
- Проверьте зазоры клапанов и регулировку механизма газораспределения.

Если все указанное исправно, замените двигатель регулирования холостого хода.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#18	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр скорости автомобиля** ИНФОРМАЦИЯ О СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ ОТ АБС **Помощь XR25**: Несоответствие или отсутствие сигнала о скорости автомобиля.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться. Контроль в ходе дорожного испытания.

Проверьте **изоляцию, отсутствие обрывов и отсутствие паразитного сопротивления** на линии: **компьютер 53 → АБС** **ПРИМЕЧАНИЕ**. Проверьте разные функции, в которых используется эта информация. При необходимости устраните неполадки.
Неисправность сохраняется! Обратитесь к диагностике АБС.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

#31 **#30**	Карточка № 65, сторона 2/2 **Параметр адаптивной коррекции состава смеси на холостом ходу и адаптивной коррекции состава смеси под нагрузкой** ФУНКЦИЯ АДАПТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ СОСТАВА СМЕСИ **Помощь XR25**: Одно из значений адаптивной коррекции достигло предела.

УКАЗАНИЯ	Ни один барграф неисправности не должен высвечиваться. Дать компьютеру запомнить параметры.

Проверьте **герметичность системы продувки абсорбера**.
Очистите память компьютера. На прогретом двигателе, работающем на холостом ходу, проверьте показания #30 и #31. - **если #30 или #31 достигает максимального предела, значит топлива недостаточно.** - **если #30 или #31 достигает минимального предела, значит избыток топлива.**
Проверьте состояние, чистоту и работу: - фильтра, - бензонасоса, - контура подачи топлива, - бензобака.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Повторите контроль соответствия сначала.

УКАЗАНИЯ	Проверяйте неисправность, на которую указывает клиент, только после полного контроля с помощью диагностического прибора.

ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ —— **ALP1**

ПРОБЛЕМЫ ХОЛОСТОГО ХОДА —— **ALP2**

ПОВЕДЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ —— **ALP3**

ALP1	ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ

УКАЗАНИЯ	Проверяйте эту рекламацию клиента только после полного контроля с помощью диагностического прибора.

Проверьте топливо	Проверьте наличие топлива (неисправность датчика уровня топлива) Проверьте соответствие топлива рекомендуемому типу
Проверьте дюритовые шланги	Проверьте, не пережат ли какой-либо дюритовый шланг (особенно после снятия).
Проверьте контур подачи топлива	Проверьте расход и давление топлива: состояние бензонасоса, состояние регулятора давления. Проверьте инжекторы (расход, форма струи).
Проверьте выхлопную систему	Убедитесь, что тракт выхлопной системы не забит, и катализатор не загрязнился.
Проверьте зажигание	Проверьте состояние свечей и катушек.
Проверьте продувку абсорбера	Отсоедините трубку, которая соединяет электроклапан продувки абсорбера с коллектором впуска. Закройте трубку, чтобы не попадал воздух. Если неисправность исчезает, значит причина в системе продувки абсорбера.
Проверьте компрессию двигателя	Подключите станцию OPTIMA 5800, проведите проверку компрессии и следуйте указаниям.
Проверьте маховик двигателя	Подключите станцию OPTIMA 5800, проведите проверку маховика двигателя и следуйте указаниям.
Проверьте клапан регулирования холостого хода	Попробуйте путем легкого постукивания разблокировать клапан.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0** и проведите дорожное испытание.

JSIO11.0

ALP2	ПРОБЛЕМЫ ХОЛОСТОГО ХОДА

УКАЗАНИЯ	Проверяйте эту рекламацию клиента только после полного контроля с помощью диагностического прибора.

Проверьте топливо	Проверьте наличие топлива (неисправность датчика уровня топлива). Проверьте соответствие топлива рекомендуемому типу.
Проверьте дюритовые шланги	Проверьте, не пережат ли какой-либо дюритовый шланг (особенно после снятия).
Проверьте контур подачи топлива	Проверьте расход и давление топлива: состояние бензонасоса, состояние регулятора давления. Проверьте инжекторы (расход, форма струи).
Проверьте выхлопную систему	Убедитесь, что тракт выхлопной системы не забит, и катализатор не загрязнился.
Проверьте зажигание	Проверьте состояние свечей и катушек.
Проверьте уровень масла	С помощью щупа убедитесь, что уровень масла не слишком высок.
Проверьте маховик двигателя	Подключите станцию OPTIMA 5800, проведите проверку маховика двигателя и следуйте указаниям.
Проверьте клапан регулирования холостого хода	Попробуйте путем легкого постукивания разблокировать клапан.

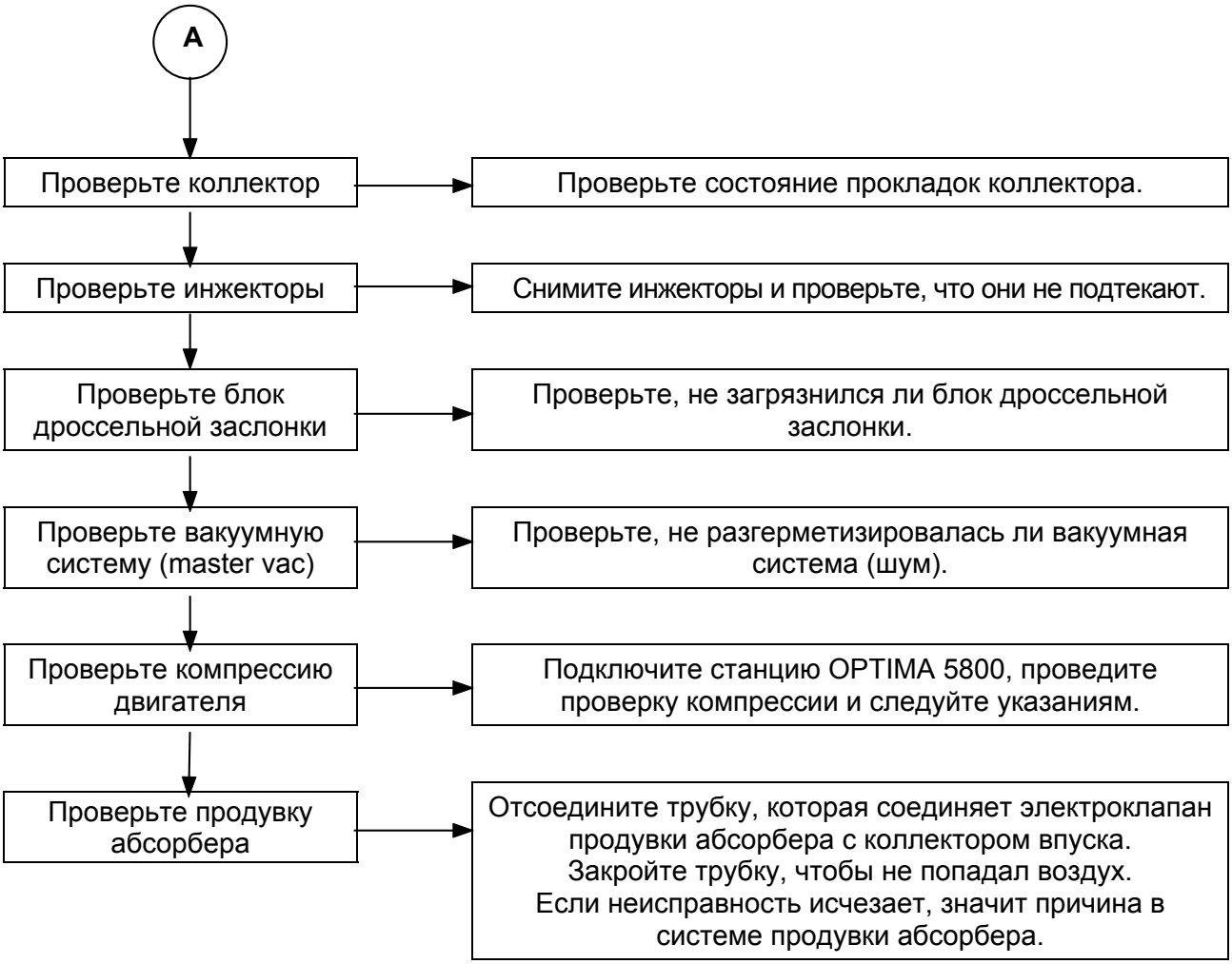
A

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0** и проведите дорожное испытание.

JSIO11.0

ALP2 ПРОДОЛЖЕНИЕ	

УКАЗАНИЯ	Проверяйте эту рекламацию клиента только после полного контроля с помощью диагностического прибора.



ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0** и проведите дорожное испытание.

ALP3	ПРОБЛЕМЫ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

УКАЗАНИЯ	Проверяйте эту рекламацию клиента только после полного контроля с помощью диагностического прибора.

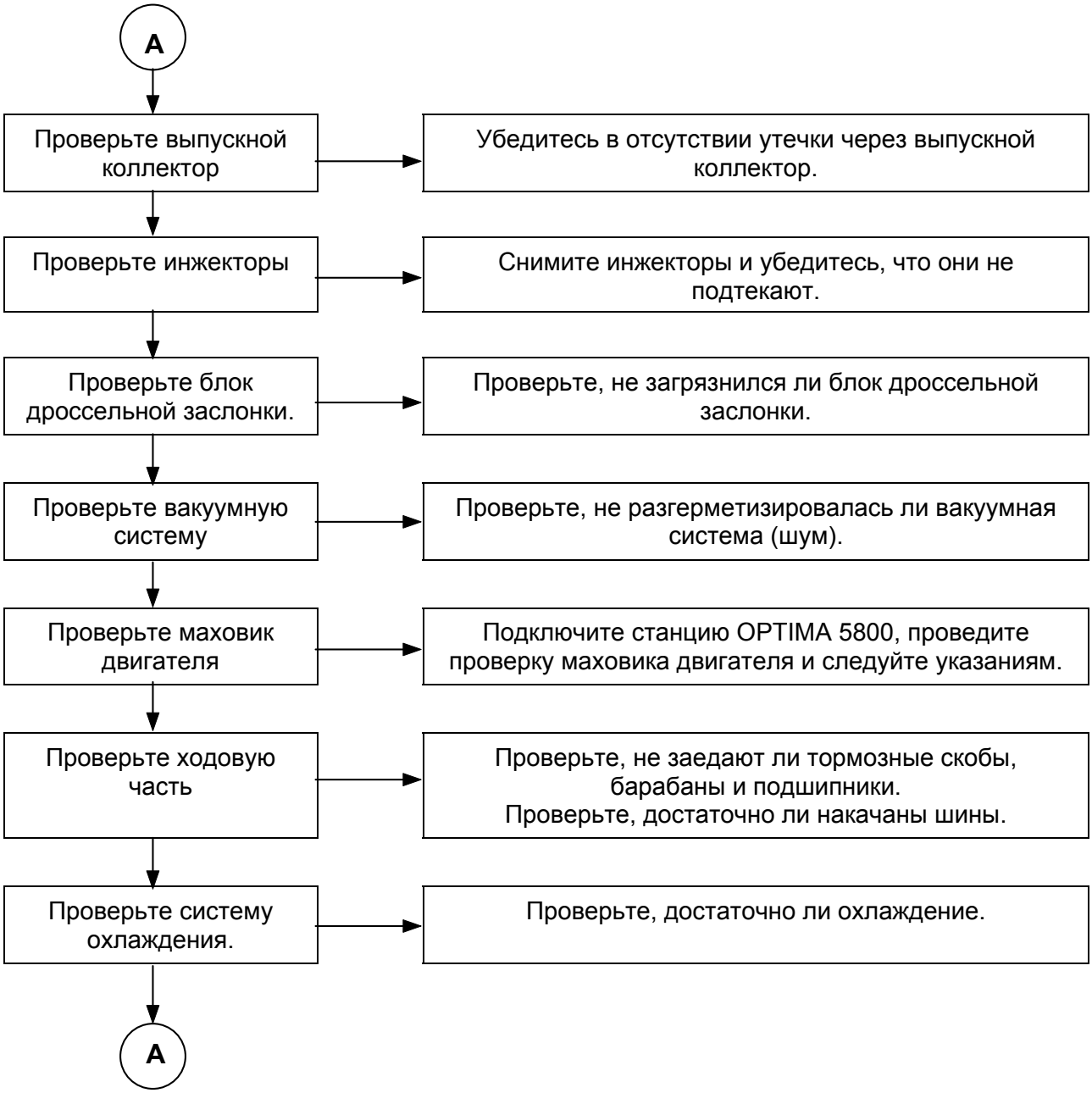
Проверьте воздушный фильтр	Убедитесь в отсутствии деформации воздушного фильтра
Проверьте топливо	Проверьте наличие топлива (неисправность датчика уровня топлива). Проверьте соответствие топлива рекомендуемому типу.
Проверьте дюритовые шланги	Проверьте, не пережат ли какой-либо дюритовый шланг (особенно после снятия).
Проверьте контур подачи топлива	Проверьте расход и давление топлива: состояние бензонасоса, состояние регулятора давления. Проверьте инжекторы (расход, форма струи).
Проверьте выхлопную систему	Убедитесь, что тракт выхлопной системы не забит, и катализатор не загрязнился.
Проверьте зажигание	Проверьте состояние свечей и катушек.
Проверьте уровень масла	С помощью щупа убедитесь, что уровень масла не слишком высок
Проверьте впускной коллектор	Проверьте состояние прокладок коллектора.

A

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0** и проведите дорожное испытание.

ALP3 ПРОДОЛЖЕНИЕ	

УКАЗАНИЯ	Проверяйте эту рекламацию клиента только после полного контроля с помощью диагностического прибора.



ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0** и проведите дорожное испытание.

ALP3 ПРОДОЛЖЕНИЕ	

УКАЗАНИЯ	Проверяйте эту рекламацию клиента только после полного контроля с помощью диагностического прибора.

ПОСЛЕ РЕМОНТА	Очистите память компьютера с помощью команды G0** и проведите дорожное испытание.

См. подробнее в главе 12

Сопротивление инжектора	=	14,5 Ом
Сопротивление шагового двигателя регулирования холостого хода	:	A-D = 53 Ом B-C = 53 Ом
Сопротивление клапана продувки абсорбера	=	26 Ом
Сопротивление катушки зажигания	:	первичная = 0,5 Ом вторичная = 7,5 кОм
Сопротивление цепи подогрева кислородного датчика	:	передний = 9 Ом задний = 3,4 Ом
Сопротивление потенциометра дроссельной заслонки	:	PL[1] A-B = 1253 Ом, A-C = 1243 Ом, B-C = 2234 Ом PF[2] A-B = 1253 Ом, A-C = 2230 Ом, B-C = 1240 Ом
Сопротивление сигнала от маховика	=	220 Ом
Регулятор давления топлива	=	3 бар
Значение CO	=	0,3 % макс.
CH	=	100 миллионных долей макс.
CO_2	=	14,5 % мин.
Лямбда	=	$0,97 < \lambda < 1,03$

Сопротивление датчиков					
Температура в °C	**0**	**20**	**40**	**80**	**90**
Датчик температуры воздуха Сопротивление, Ом	5290-6490	2400-2600	1070-1270	–	–
Датчик температуры охлаждающей жидкости Сопротивление, Ом	–	3060-4045	1315-1600	300-370	210-270

[1] - педаль отпущена
[2] - педаль полностью нажата

Система охлаждения не имеет крана отопителя. Жидкость постоянно циркулирует и обеспечивает дополнительное охлаждение двигателя.

ЗАПОЛНЕНИЕ

Вытащите три пробки из отверстий для выпуска воздуха.

Заполните систему охлаждения через расширительный бачок.

Вставьте пробки в отверстия для выпуска воздуха как только жидкость потечет полным потоком.

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

Поддерживайте полный уровень охлаждающей жидкости приблизительно в течение **четырех минут.**

Закройте расширительный бачок.

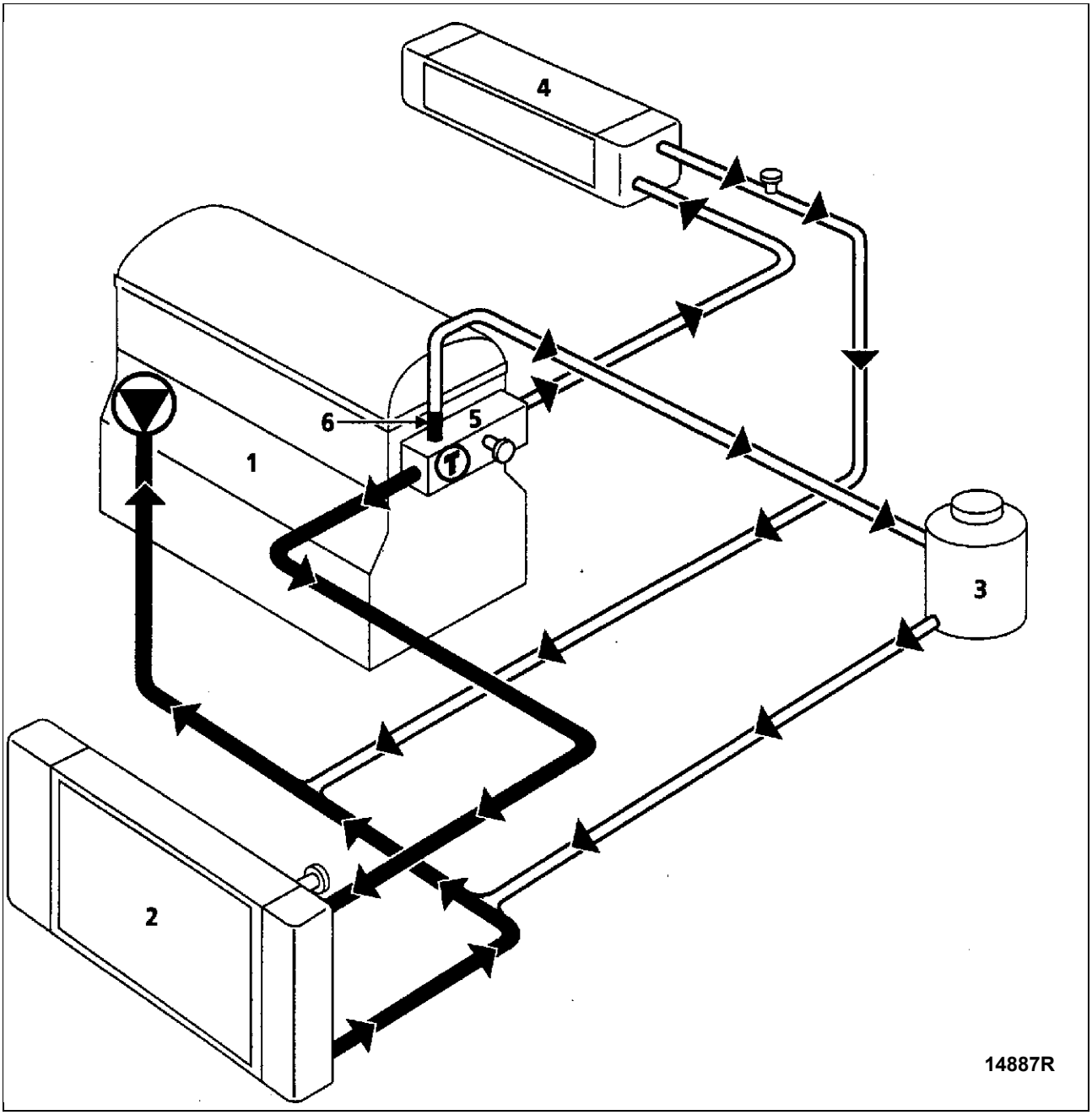
УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

Дайте двигателю поработать в течение **20 мин** при **2500 об/мин** до включения вентилятора или вентиляторов (необходимое время удаления воздушных пробок).

Убедитесь, что уровень жидкости находится вблизи отметки "**Maxi**".

НЕ ВЫТАЛКИВАЙТЕ ПРОБКИ ДЛЯ ВЫПУСКА ВОЗДУХА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ.

ЗАКРОЙТЕ ПРОБКУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА НА ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ.



1 Двигатель
2 Радиатор
3 Бачок для "горячей" дегазации охлаждающей жидкости после термостата
4 Радиатор отопителя
5 Кронштейн термостата
6 Перепускное отверстие диаметром 3 мм

Водяной насос

Термостат

Пробка для выпуска воздуха

Клапан расширительного бачка оттарирован на **1,2 бар** .

СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
Mot.	**1202**	**Щипцы для установки упругих хомутов**
Mot.	**1448**	**Щипцы для снятия упругих хомутов в труднодоступных местах**

СНЯТИЕ

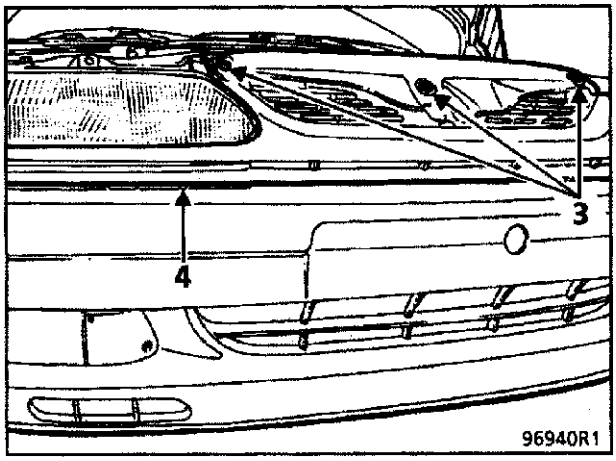
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите слева и справа подкрылки и защитные щитки под двигателем.

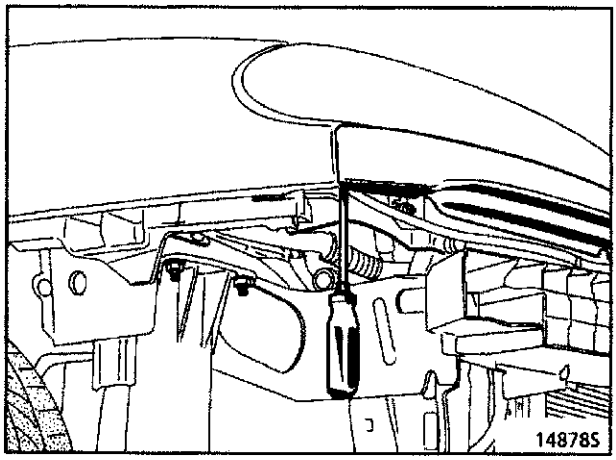
Слейте охлаждающую жидкость через нижний патрубок радиатора.

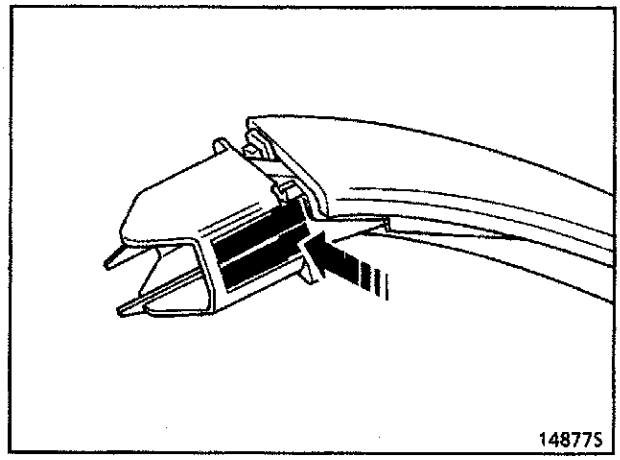
Снимите:
- переднюю облицовку,
- верхние болты крепления (3) и через отверстия (4) нижние болты крепления (торцевой ключ, звездочка на **30**).



Отсоедините два конца облицовки радиатора и снимите ее.

Для этого проведите отверткой вдоль паза под черной накладкой и, нажимая на зажимы, потяните одновременно конец накладки на себя.





Снимите:
- резонатор впуска воздуха,
- верхние и нижние крепления радиатора,
- крепления корпуса бачка усилителя рулевого управления на траверсе,
- верхний патрубок радиатора,
- вентилятор системы охлаждения двигателя, отсоединив провода.

Для автомобилей с кондиционером

Снимите:
- болт крепления бачка осушителя на радиаторе,
- крепление конденсора на радиаторе,
- радиатор.

Для автомобилей без кондиционера

Снимите:
- крепления кожуха вентилятора на радиаторе,
- радиатор.

УСТАНОВКА

Установку производите в обратном порядке.

При установке соблюдайте осторожность, чтобы не повредить пластины радиатора или конденсора (при его наличии). При необходимости предусмотрите их защиту.

Заполнение системы охлаждения и удаление воздуха (см. **главу 19 "Заполнение системы охлаждения и удаление воздуха"**).

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ		
Mot.	1202	Щипцы для снятия упругих хомутов

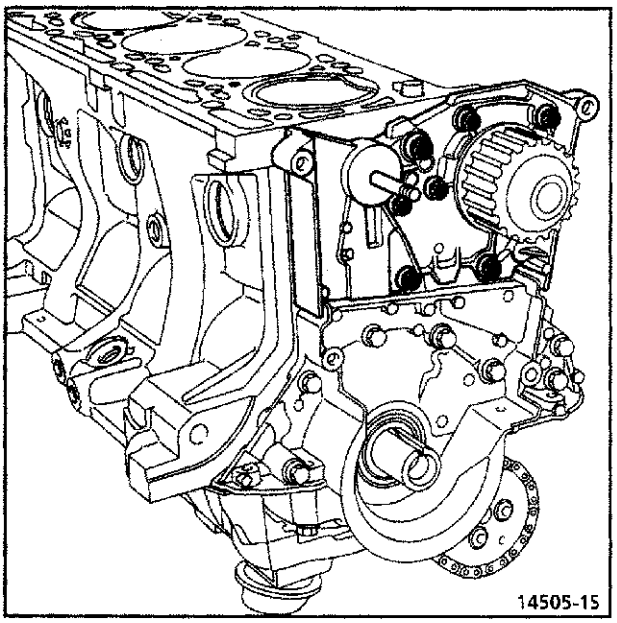
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м		
Болт крепления водяного насоса	M6 M8	10 22
Гайка натяжного ролика		27

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:
- ремень привода механизма газораспределения (см. главу **11, раздел "Ремень привода механизма газораспределения"**),
- натяжной ролик,
- водяной насос.



Очистка

Не допускайте повреждений (царапин) сопрягаемых поверхностей!

Используйте средство **Décapjoint** для удаления остатков прокладки.

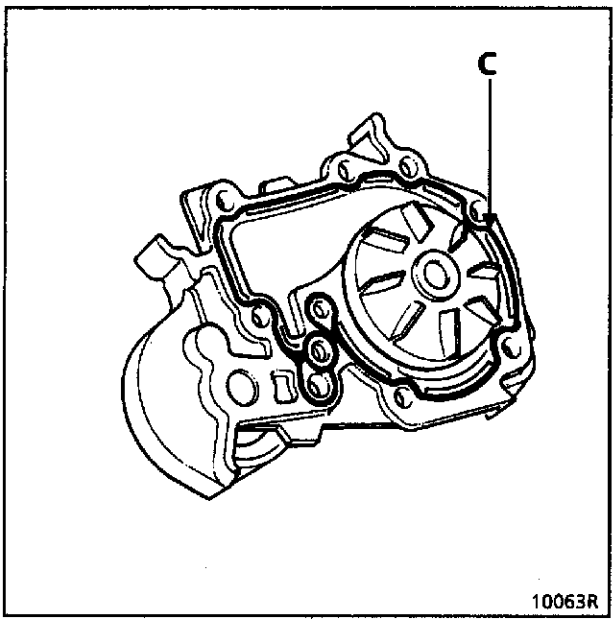
Нанесите средство Décapjoint на очищаемую поверхность, подождите примерно 10 мин, и затем удалите его деревянным шпателем.

При работе используйте перчатки.

Не допускайте попадания средства на окрашенные поверхности.

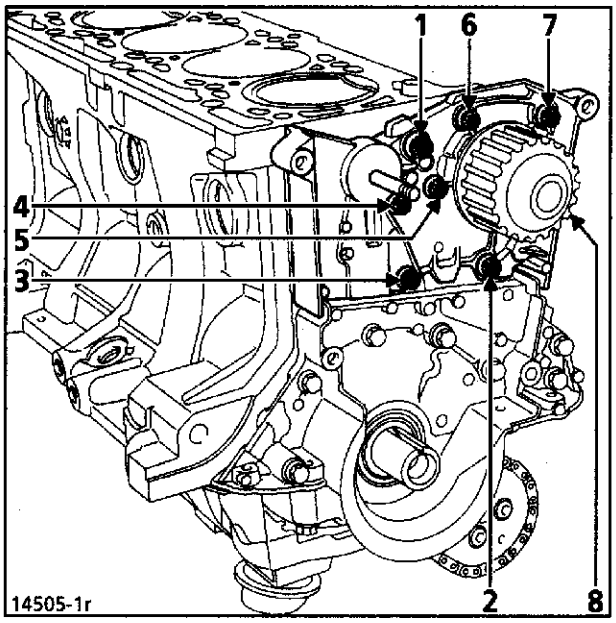
УСТАНОВКА

При установке водяного насоса нанесите на разъем герметик **Loctite 518**. Наложите валик (C) шириной **0,6-1** мм, как показано на рисунке ниже.

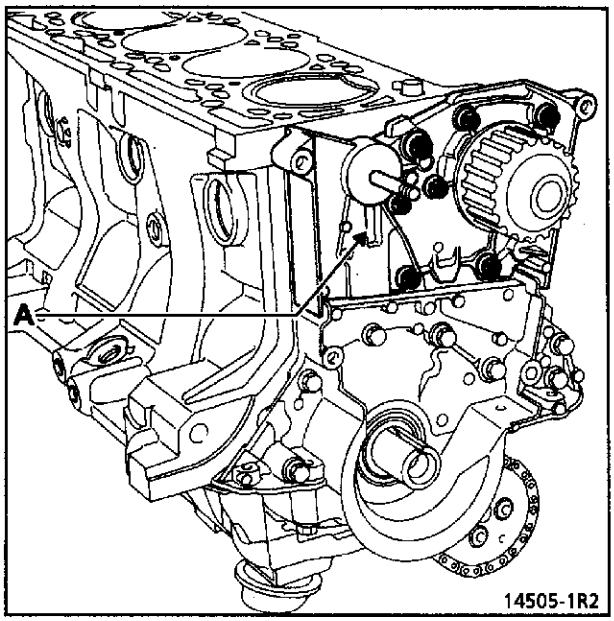


Сначала затяните болты **M6** и **M8** предварительно с моментом **8 Н.м**, и затем затяните болты **M6** с моментом **11 Н.м**, а болты **M8** - с моментом **22 Н.м** в указанном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ. Нанесите одну или две капли средства **Loctite FRENETANCH** на болты **1 и 4** водяного насоса.



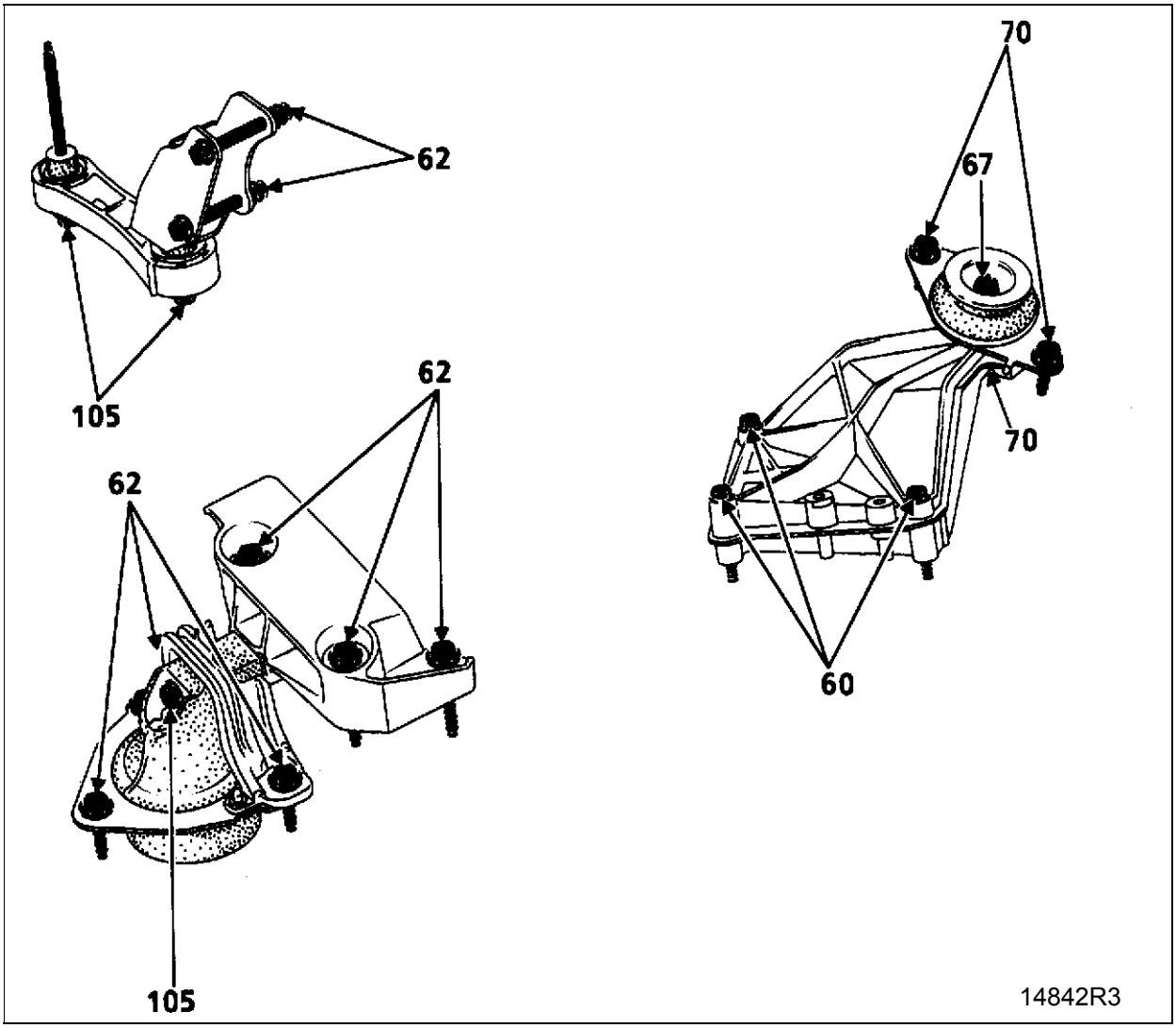
Установите:
- натяжной ролик привода механизма газораспределения в положение, в котором выступ ролика входит в паз (A),



- ремень привода механизма газораспределения (см. **главу 11 раздел "Ремень привода механизма газораспределения"**).

Заполните систему охлаждения (см. **главу 19, раздел "Заполнение системы охлаждения и удаление воздуха"**).

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м



СЦЕПЛЕНИЕ
Корзина - диск

Тип автомобиля	Тип двигателя	Корзина сцепления	Ведомый диск
B/K 561 **B/K 568**	**K4M**	85873S **215 CP 4000**	**26 шлицев** D = 215 мм E = 6,8 мм VM - зеленая пена V - зеленый, BC - голубой 90693-2R15 94990R1

Сцепление однодисковое, сухое, с тросовым приводом.

Упорный подшипник с постоянным контактом.

ЗАМЕНА (после снятия коробки передач)

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ		
Mot.	**582-01**	**Стопор**

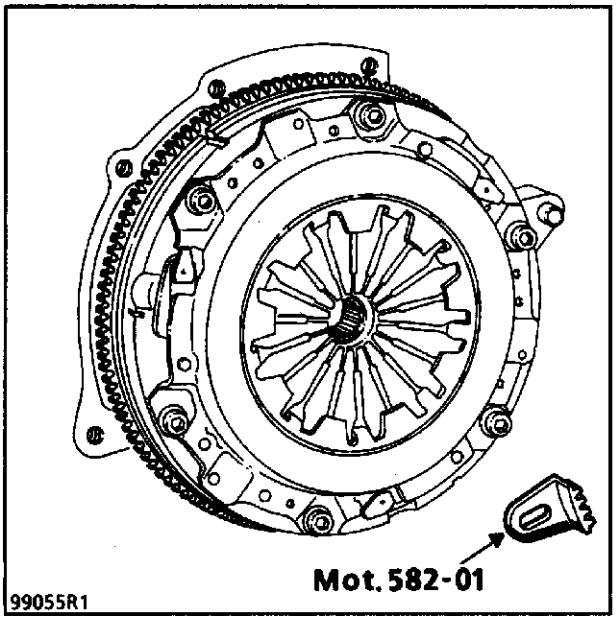
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Болт крепления корзины сцепления	**18**

СНЯТИЕ

Установите приспособление Mot. 582-01.

Снимите болты крепления корзины сцепления и фрикционный диск.

Проверьте и замените дефектные детали.

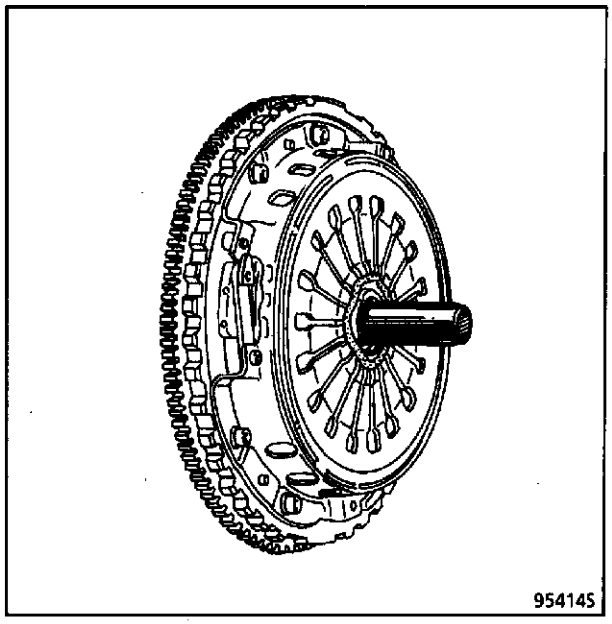


УСТАНОВКА

Очистите шлицы вала сцепления и установите сцепление **без смазки**.

Установите диск на место, перемещая ступицу со стороны коробки передач.

Отцентрируйте диск.



Постепенно затягивайте болты в звездообразном порядке и законтрите их.

Снимите приспособление **Mot. 582-01**.

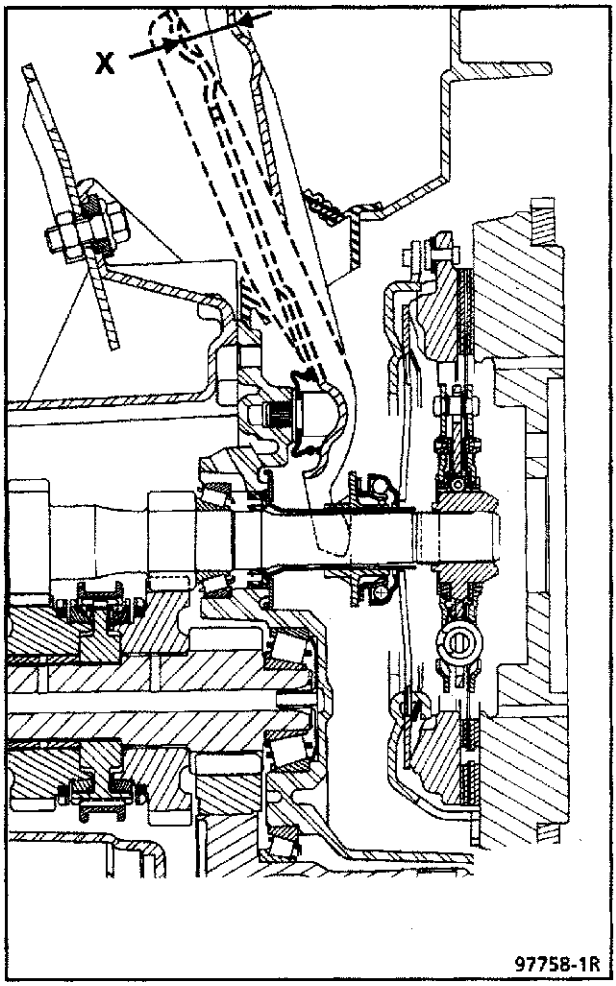
Смажьте средством **MOLYKOTE BR2**
- направляющую втулку,
- скользящие опоры вилки.

После установки на место коробки передач присоедините трос управления сцеплением к вилке и выполните выборку зазоров.

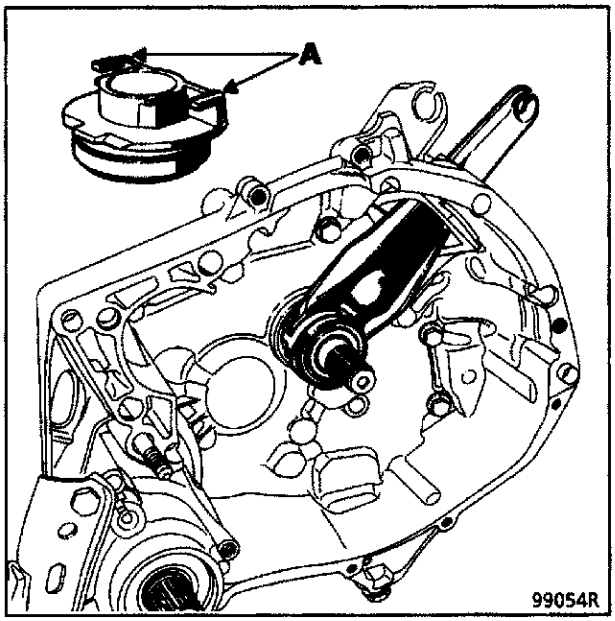
Проверьте ход вилки включения сцепления.

Ход вилки выключения сцепления должен составлять:

X = 27,4-30,7 мм



ПРИМЕЧАНИЕ. Если нет необходимости снимать коробку передач или после ее установки **НЕ ТЯНИТЕ** за вилку сцепления во избежание ее выхода из гнезда (A) втулки подшипника.



ЗАМЕНА МАХОВИКА

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ		
Mot.	**582-01**	**Стопорной сектор**

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Болты крепления маховика	**55**

СНЯТИЕ

После снятия фрикционного диска отверните болты крепления маховика (повторное использование болтов не допускается).

Не допускается ремонт поверхностей трения.

УСТАНОВКА

На коленчатом валу очистите резьбовые отверстия под болты крепления маховика.

Обезжирьте опорные поверхности маховика.

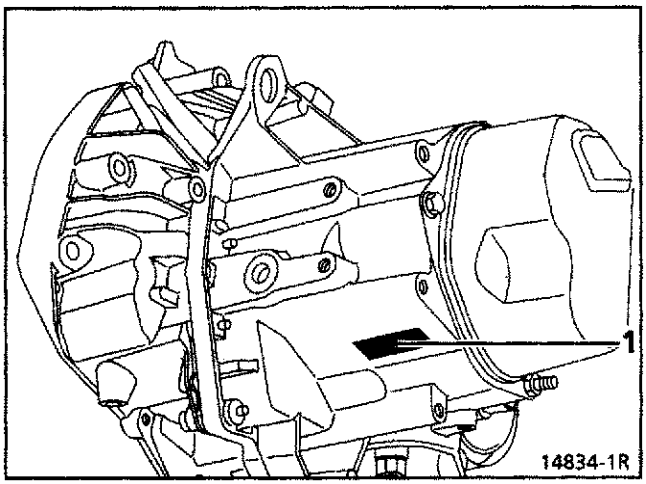
Установите маховик и закрепите его стопором **Mot. 582-01.**

ПРИМЕЧАНИЕ. Периодически заменяйте болты крепления маховика.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ
Обозначения

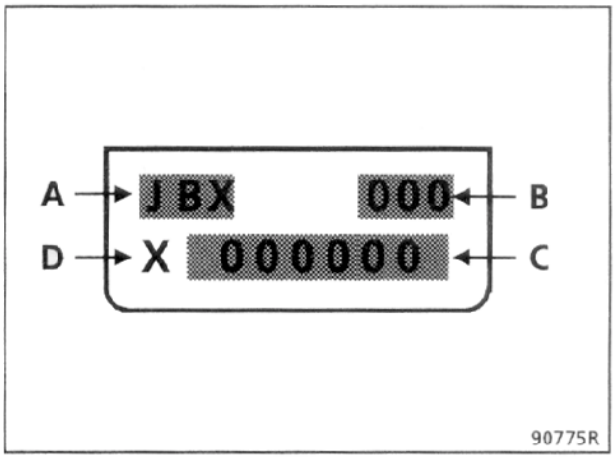
Автомобили "**LAGUNA**" с двигателем **K4M** оснащены механической коробкой передач типа **JB3**.

Руководство по ремонту "**B.V.JB**" содержит полное описание ремонта коробки передач.



Маркировка (1) на картере коробки передач обозначает:

A Тип коробки передач
B Индекс коробки передач
C Заводской номер
D Завод-изготовитель



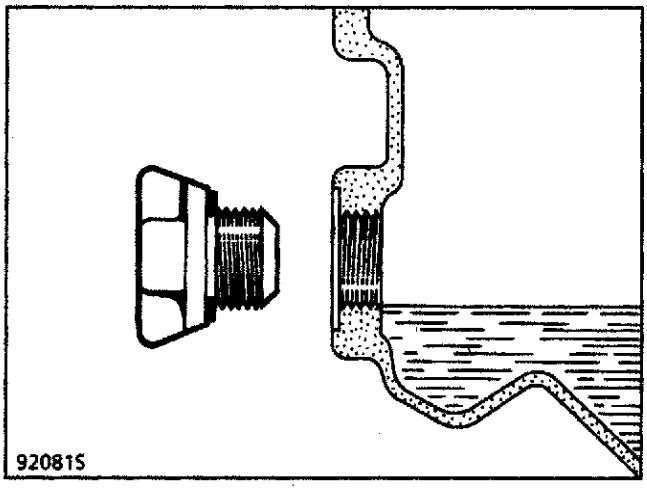
JB3									
Индекс	**Автомо-биль**	**Пара цилиндри-ческая**	**Пара спидо-метра**	**1-я передача**	**2-я передача**	**3-я передача**	**4-я передача**	**5-я передача**	**Задний ход**
181	B/K 561 B/K 568	16/55	11/37	11/37	22/41	28/37	34/35	39/32	11/39 26

ОБЪЕМ, л

5 ступенчатая коробка передач	
JB3	3,4

Вязкость масла
TRX 75W 80W

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ МАСЛА



Заливать до уровня отверстия

Тип	Упаковка	Обозначение	Узлы
MOLYKOTE BR2	Коробка 1кг	77 01 421 145	Шлицы правой планетарной передачи Опора вилки Направляющая подшипника Шарики вилки } Сцепление
LOCTITE 518	Шприц 24 мл	77 01 421 162	Плоскости разъемов картеров
RHODORSEAL 5661 Ex:CAF 4/60 THIXO	Тюбик 100 г	77 01 404 452	Резьбовые втулки и контакты Втулки подшипников Концы упругих штифтов приводных валов
LOCTITE FRENBLOC (герметик для стопорения и уплотнения)	Флакон 24 см^3	77 01 394 071	Гайки первичного и вторичного валов Шестерня и ступица 5-й передачи Привод кулачковой муфты

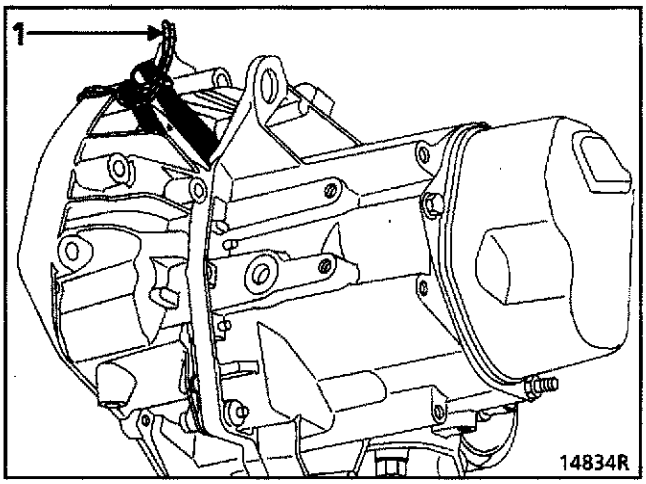
Детали, подлежащие систематической замене

При разборке заменяют:
- манжетные уплотнения,
- уплотнительные кольца,
- направляющие втулки,
- гайки вторичного вала и дифференциала,
- шестерню спидометра и ее вал,
- коронную шестерню спидометра,
- упругие штифты,
- кольца под шестернями.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Сливная пробка	22
Болт крепления тормозной скобы	35
Болт гофрированного чехла приводного вала	25
Гайка нижней шаровой опоры	65
Болт нижней опоры амортизатора	200
Болт крепления коробки передач и стартера	30
Болт маятниковой подвески на коробке передач	60
Колесный болт	100

Снятие и установка коробки передач идентичны и не представляют трудности по сравнению с автомобилями **LAGUNA**, оснащенными коробкой передач типа "**JB**" и бензиновым двигателем типа "**F**".

ПРИМЕЧАНИЕ. При снятии коробки передач желательно привязать вилку выключения сцепления с помощью веревки (1) во избежание соскальзывания вилки с опоры (расположена на кожухе сцепления).



Насос гидроусилителя рулевого управления

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ		
Mot.	**453-01**	**Зажимы для гибких шлангов**

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:
- защитный кожух под двигателем,
- ремень привода вспомогательного оборудования,
- шкив.

Установите зажим **Mot. 453-01** на питаюший шланг.

Отсоедините питающий шланг и шланг высокого давления, при этом предусмотрите возможность вытекания жидкости из гидроусилителя рулевого управления (**DA**).

Отверните три болта крепления насоса гидроусилителя и снимите его.

УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке. Натяните ремень (см. главу **07, раздел "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования**").

Заполните и прокачайте гидросистему усилителя рулевого управления, вращая руль от упора до упора при работающем двигателе.

Насос гидроусилителя рулевого управления

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ		
Mot.	**453-01**	**Зажимы для гибких шлангов**

Установите автомобиль на двухстоечную платформу с двумя стойками.

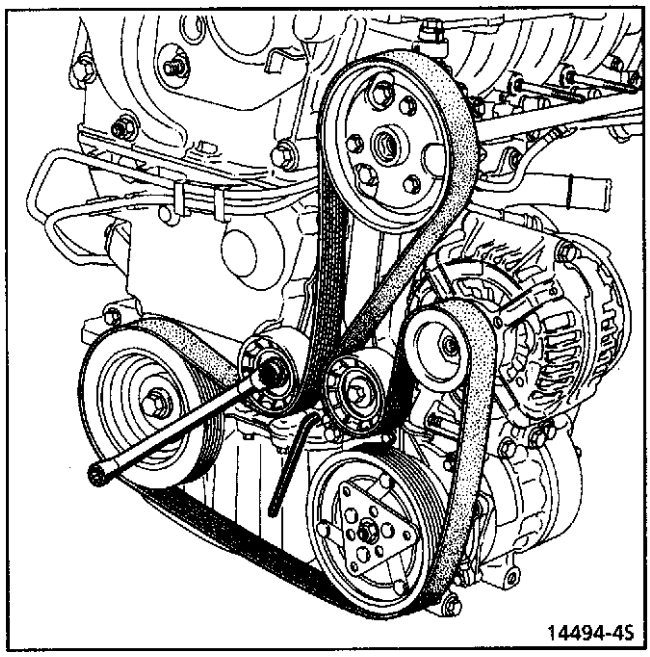
СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Отверните два болта (**T30**) крепления корпуса усилителя рулевого управления (**DA**) и сдвиньте усилитель в сторону.

Снимите защитный кожух бензораспределительной рампы. (отверните две гайки).

Снимите ремень привода вспомогательного оборудования, используя шестигранный ключ, который удерживает натяжной ролик после его отклонения.



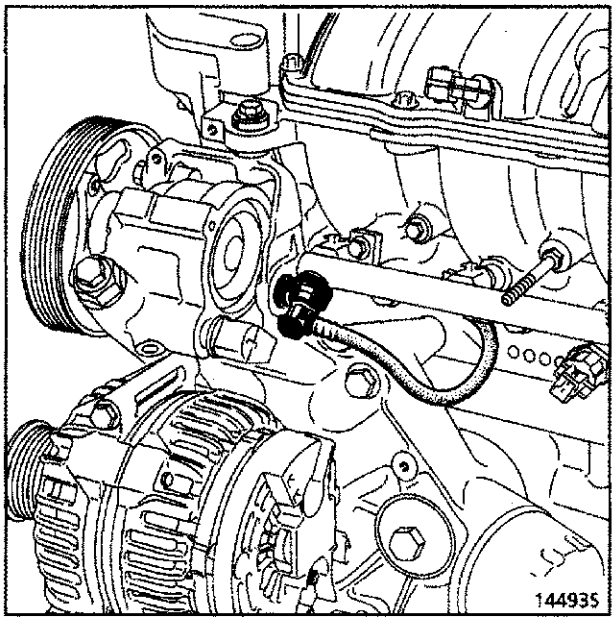
Насос гидроусилителя рулевого управления

Установите **Mot. 453-01** на питающий шланг.

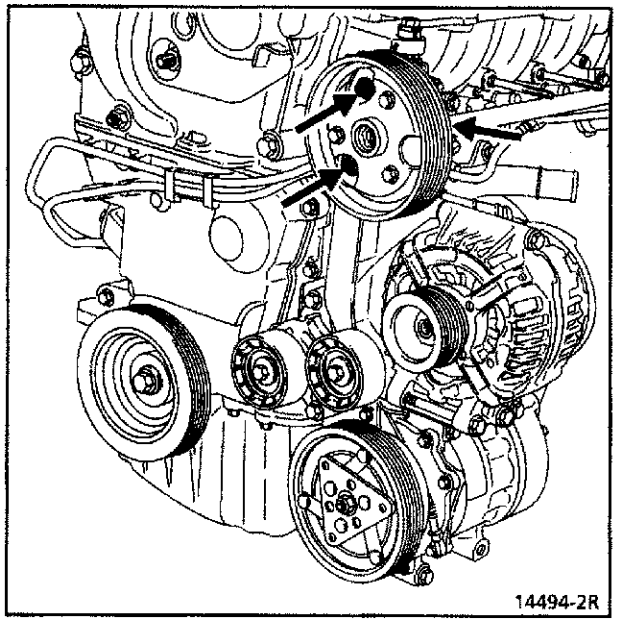
Отсоедините питающий шланг и шланг высокого давления, предусмотрев возможность вытекания жидкости из **системы гидроусилителя.**

ВНИМАНИЕ. Генератор размещен под насосом гидроусилителя, поэтому необходимо предусмотреть его защиту в случае вытекания жидкости из **гидроусилителя**.

Отсоедините шланг подачи топлива в бензораспределительную рампу и отверните болт (**T40)** крепления насоса.



Снимите насос (отверните три болта).



УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.

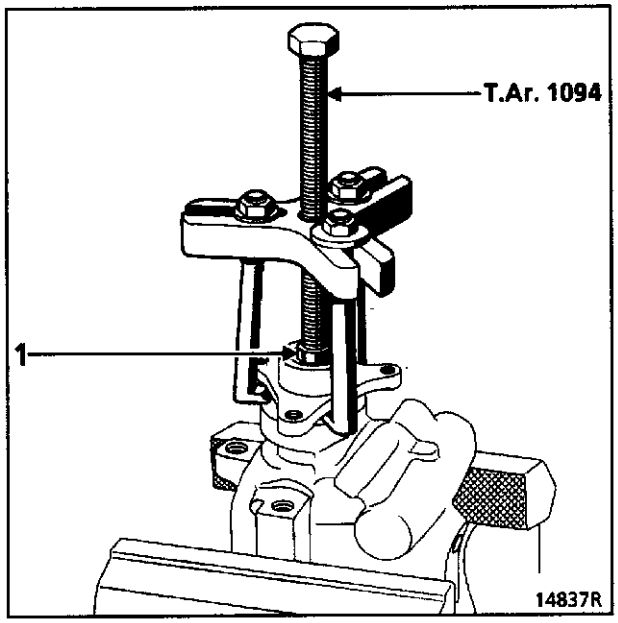
Заполните и прокачайте гидросистему усилителя рулевого управления, поворачивая руль от упора до упора при работающем двигателе.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		
T.Ar.	1094	Съемник
Dir.	1083-01	Приспособление для установки шкива

ЗАМЕНА СТУПИЦЫ

Установите насос в тиски на верстаке.

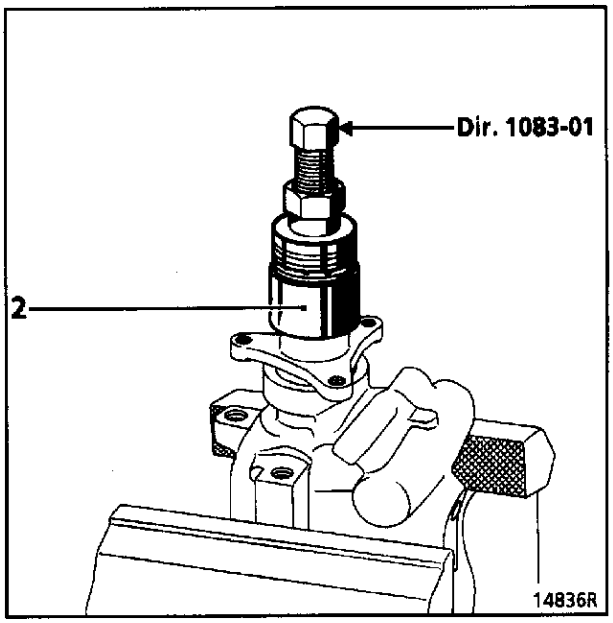
Снимите ступицу съемником **T.Ar. 1094.**



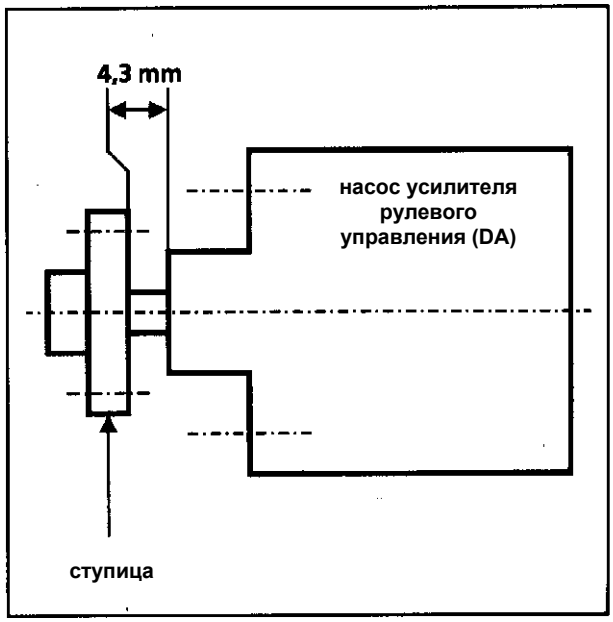
ПРИМЕЧАНИЕ. Установите болт (1) между валом насоса и стержнем съемника **T.Ar. 1094.**

Насадите новую ступицу с помощью приспособления **Dir. 1083-01**. Для облегчения установки предварительно смажьте поверхности универсальной смазкой.

ПРИМЕЧАНИЕ. Установите монтажную втулку (2) длиной **25 мм** между приспособлением **Dir. 1083-01** и ступицей.



При установке необходимо выдержать зазор **4,3 мм** между ступицей и корпусом насоса.



МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

- Компрессорное масло
  SANDEN SP 10 (135+/-15) см^3

- Хладагент
  R134a (710+/-30) г

- Компрессор
  SANDEN SD 7H 15

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ		
Mot.	**1410**	**Набор отворачивания штуцеров трубок кондиционера**

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, Н.м	
Болт крепления редукционного клапана на испарителе	**6**
Гайка крепления трубки на редукционном клапане	**8**
Болт крепления трубки редукционного клапана на бачке осушителя	**8**
Болт крепления трубки конденсора на бачке осушителя	**8**
Болт крепления трубки компрессора на конденсоре	**8**
Болт крепления соединительной трубки на компрессоре	**31**
Болт крепления компрессора	**21**
Датчик давления в системе	**11**

СНЯТИЕ

Слейте из системы хладагент **R134a**.
Установите автомобиль на подъемную платформу.

Отсоедините:
- аккумуляторную батарею,
- разъем цепи управления включением муфты компрессора.

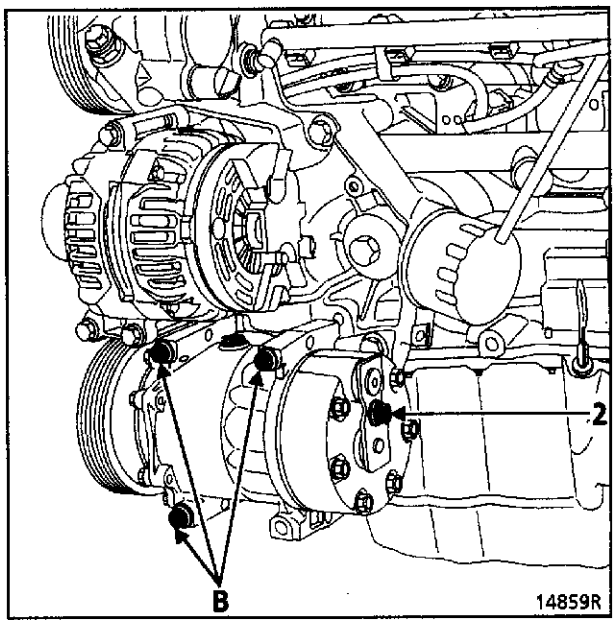
Снимите ремень привода компрессора.

Снимите снизу автомобиля:
- две трубки, болты (2),
- болты (B) крепления компрессора.

Снимите компрессор.

ПРИМЕЧАНИЕ. Закройте пробками каналы трубопроводов и отверстия на компрессоре во избежание попадания в них влаги.

ПРИМЕЧАНИЕ. При замене компрессора проверьте уровень масла.



УСТАНОВКА

Поставляемые новые компрессоры полностью заполнены маслом.

Компрессор должен всегда находиться в положении заливной пробкой вверх.

Затяните крепежные болты (B) с моментом **21 Н.м.**

Установите трубки на компрессор и затяните крепежные болты (2) с моментом **31 Н.м.**

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверьте состояние уплотнений и смажьте их маслом **P.A.G. SP 10.**

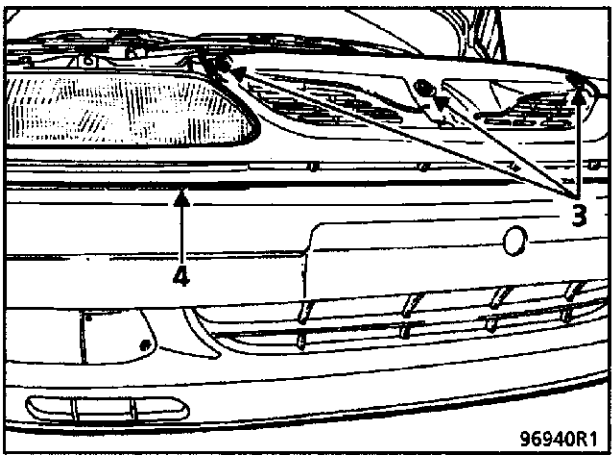
Установите ремень привода компрессора.

Соедините разъем цепи управления включением муфты компрессора.

Пустите компрессор вхолостую, затем заполните систему хладагентом **R134a** с помощью заправочного устройства.

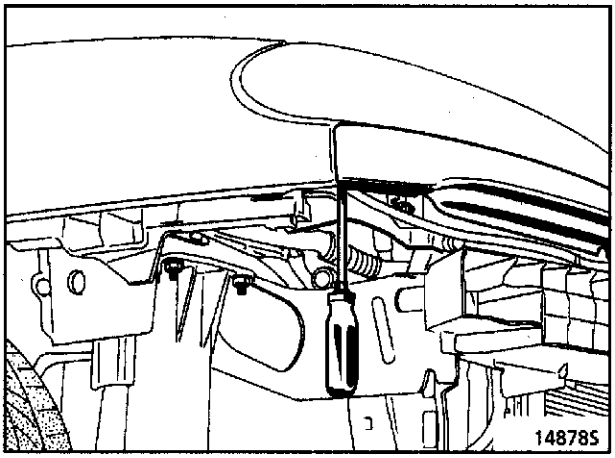
СНЯТИЕ

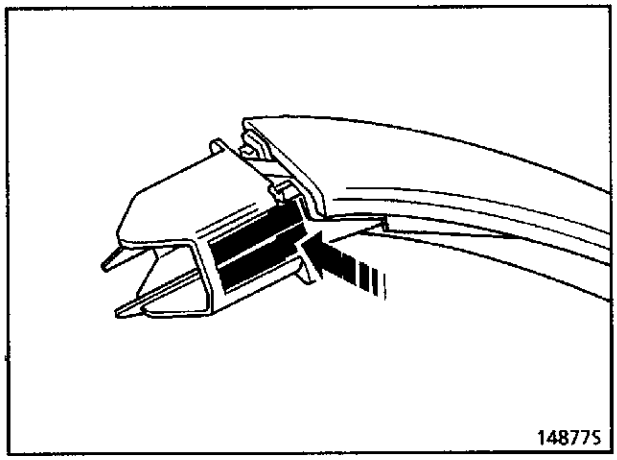
Снимите:
- передний бампер,
- верхние крепежные болты (3) и через отверстия (4) нижние крепежные болты (на **30 мм**).



Снимите облицовку радиатора, отсоединив зажимы на ее концах.

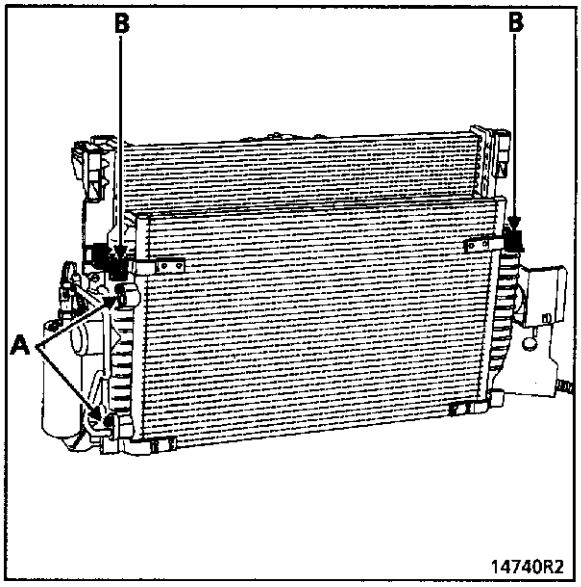
Для этого проведите отверткой вдоль паза под черной накладкой, нажмите на зажим и одновременно потяните накладку за конец на себя.





Снимите:
- две трубки подвода хладагента **R134a** (A) (закройте отверстия пробками во избежание попадания влаги).
- две скобы (B) крепления конденсора.

Извлеките конденсор.



УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.

Проверьте состояние уплотнений.

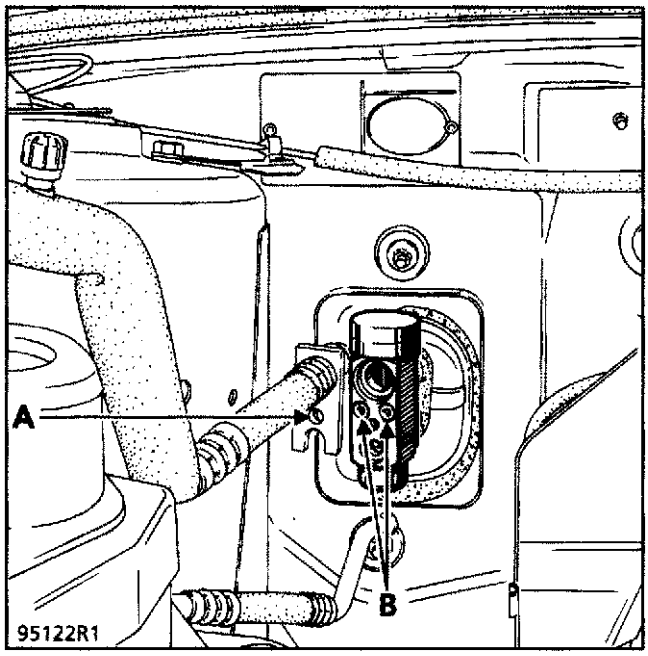
Пустите компрессор вхолостую и затем заполните систему хладагентом **R134a** с помощью заправочного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ. При замене конденсора добавьте в систему **30 мл** масла **P.A.G. SP 10**.

ЗАМЕНА

Слейте из системы хладагент **R134a** с помощью заправочного устройства.

Снимите:
- гайку (A) кронштейна крепления трубок кондиционера,
- два болта (B) крепления редукционного клапана на испарителе.



При установке проверьте состояние герметизирующих прокладок трубопроводов.

Моменты затяжки болтов:
- болт (A) **8 Н.м**
- болт (B) **6 Н.м**

Пустите компрессор вхолостую и затем заполните систему хладагентом **R134a** с помощью заправочного устройства.

СНЯТИЕ

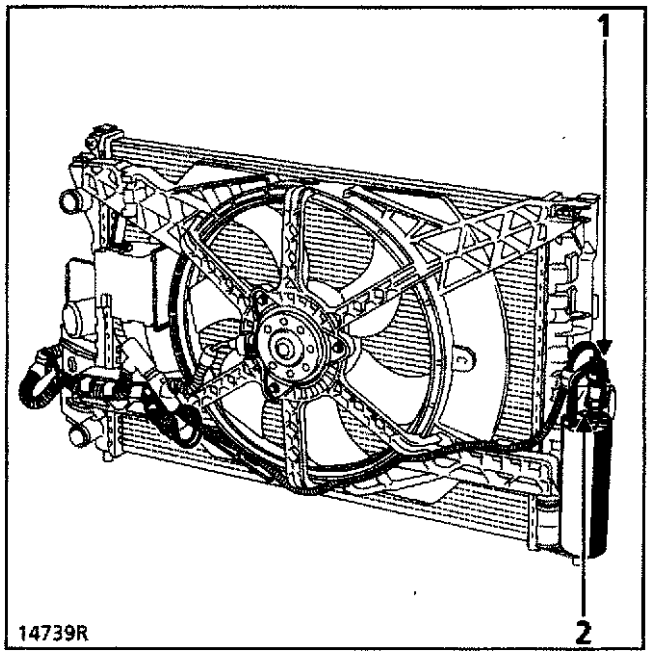
Слейте из системы хладагент **R134a.**

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите две трубки осушителя и закройте их во избежание попадания в систему влаги.

Отсоедините разъем (1) трехфункционального реле давления.

Снимите крепление осушителя и извлеките его.



УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.

Проверьте состояние уплотнений и смажьте их маслом **P.A.G. SP 10**.

Пустите компрессор вхолостую и затем заполните систему хладагентом **R134a** с помощью заправочного устройства.

При замене осушителя добавьте в систему **15 мл** масла **P.A.G. SP 10**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Момент затяжки болтов (2) **8 Н.м.**

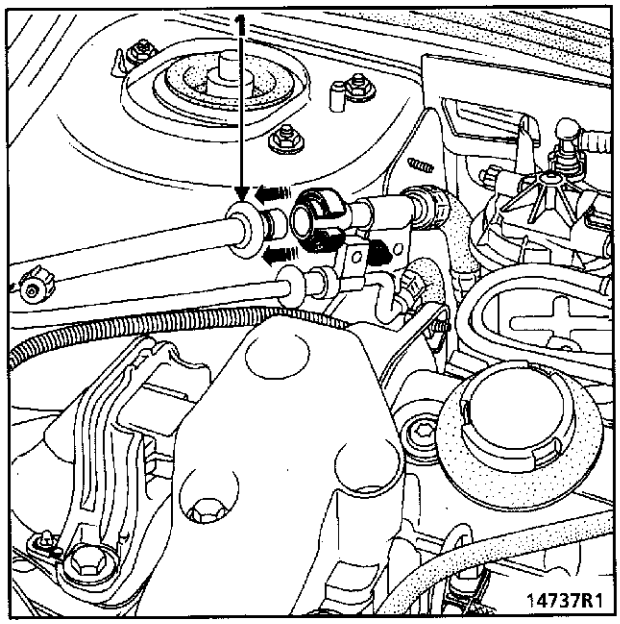
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте из системы хладагент **R134a** с помощью заправочного устройства.

ТРУБОПРОВОД НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

СНЯТИЕ

Отверните болт крепления осушителя или разъедините быстросъемную муфту (1) (в зависимости от ситуации).



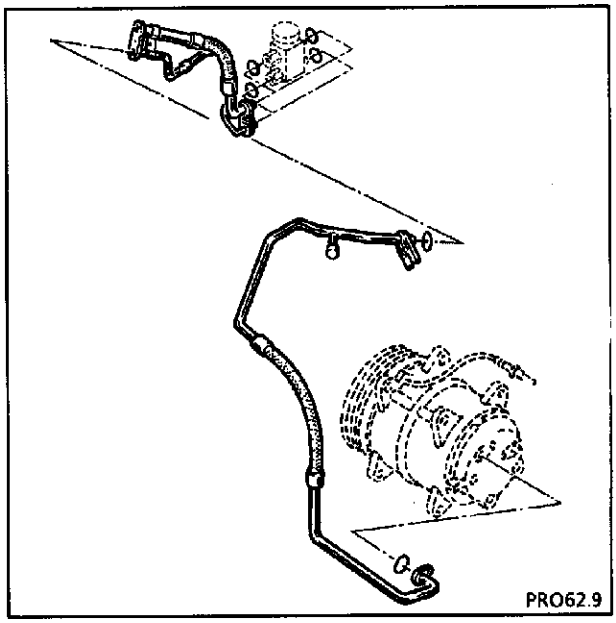
Установите пробки на редукционный клапан и трубопровод.

Отверните болт крепления на компрессоре.

Установите пробки в компрессоре и трубопроводе.

Снимите лапки крепления трубопровода.

Снимите трубопровод.



УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.

Проверьте состояние уплотнений и смажьте их маслом **P.A.G. SP 10**.

При замене трубопроводов добавьте **10 мл** масла **SP 10**. В случае разрыва трубки (быстрая утечка) добавьте **100 мл**.

Пустите компрессор вхолостую и затем заполните систему хладагентом **R134a** с помощью заправочного устройства.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте из системы хладагент **R134a** с помощью заправочного устройства.

ТРУБОПРОВОД ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССОР - КОНДЕНСОР

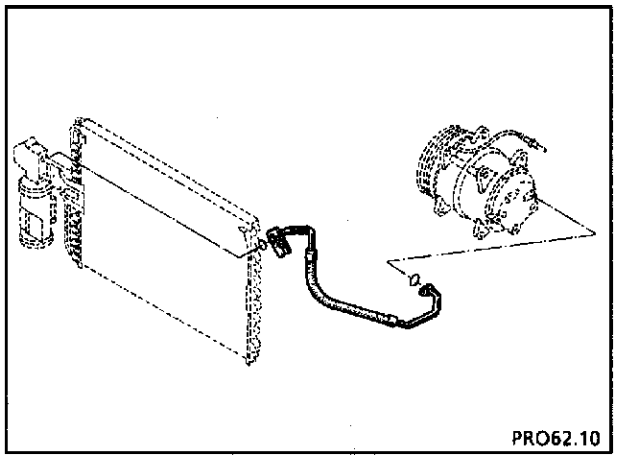
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на подъемник.

Снимите:
- защитный кожух под двигателем,
- решетку облицовки радиатора.

Отсоедините трубку от компрессора и конденсора.

Установите пробки во избежание попадания влаги в систему циркуляции хладагента в компрессоре.



УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.

Проверьте состояние уплотнений и смажьте их маслом **P.A.G. SP 10**.

При замене трубок добавьте **10 мл** масла **SP 10** или при разрыве трубок (быстрая утечка) добавьте **100 мл**.

Пустите компрессор вхолостую и затем заполните систему хладагентом **R134a** с помощью заправочного устройства.

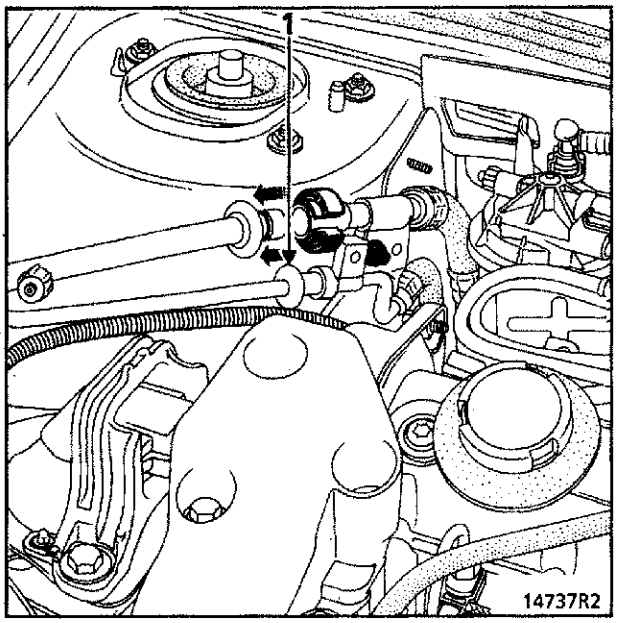
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте из системы хладагент **R134a** с помощью заправочного устройства.

ТРУБОПРОВОД ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

СНЯТИЕ

Отверните болты крепления на редукционном клапане или разъедините быстросъемную муфту (1) (в зависимости от ситуации).

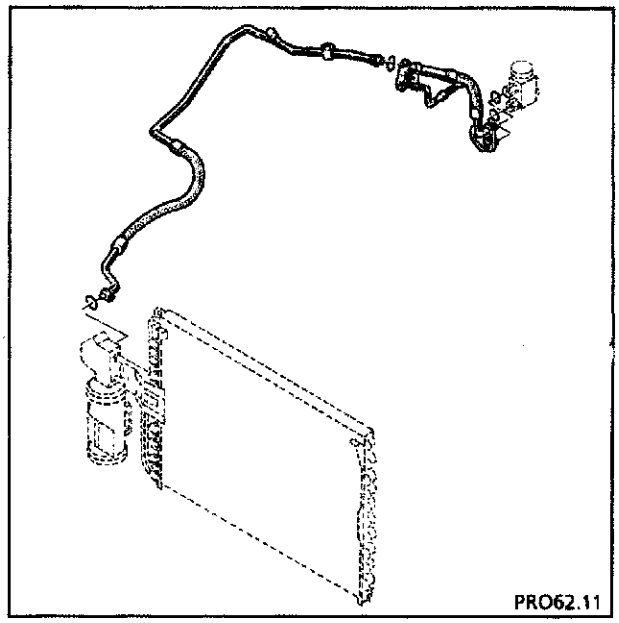


Установите пробки на редукционный клапан и в трубку.

Отверните болты крепления на осушителе.

Установите пробки на осушителе и в трубку.

Отсоедините трубку от креплений и снимите ее.



УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.

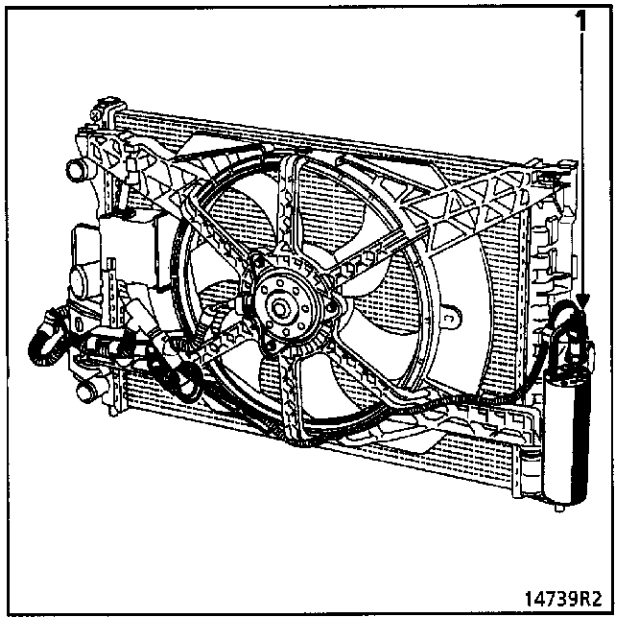
Проверьте состояние уплотнений и смажьте их маслом **P.A.G. SP 10**.

При замене трубок добавьте **10 мл** масла **SP 10** или при разрыве трубок (быстрая утечка) добавьте **100 мл**.

Пустите компрессор вхолостую и затем заполните систему хладагентом **R134a** с помощью заправочного устройства.

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

Датчик давления (1) установлен над осушителем.



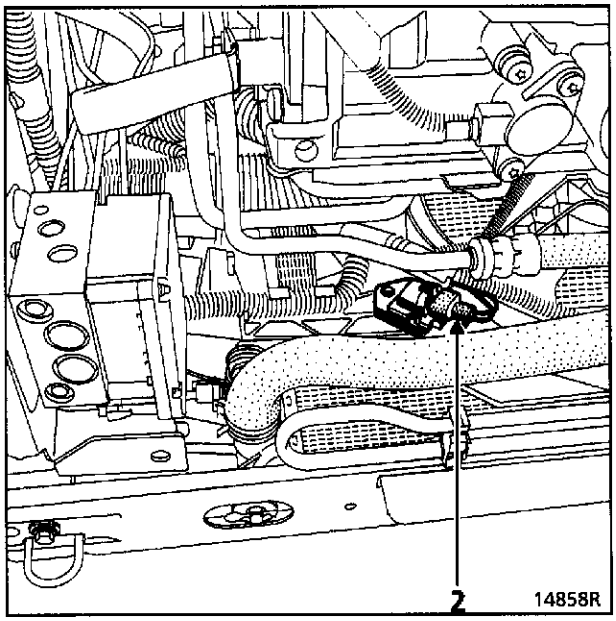
Работа с датчиком давления возможна без опорожнения системы. Датчик давления установлен на клапане "**SKRADER**".

Момент затяжки - **11 Н.м.**

При установке проверьте состояние герметизирующей прокладки датчика давления и смажьте ее маслом **P.A.G. SP 10.**

ДОБАВОЧНЫЙ РЕЗИСТОР (2) ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 0,23 Ом

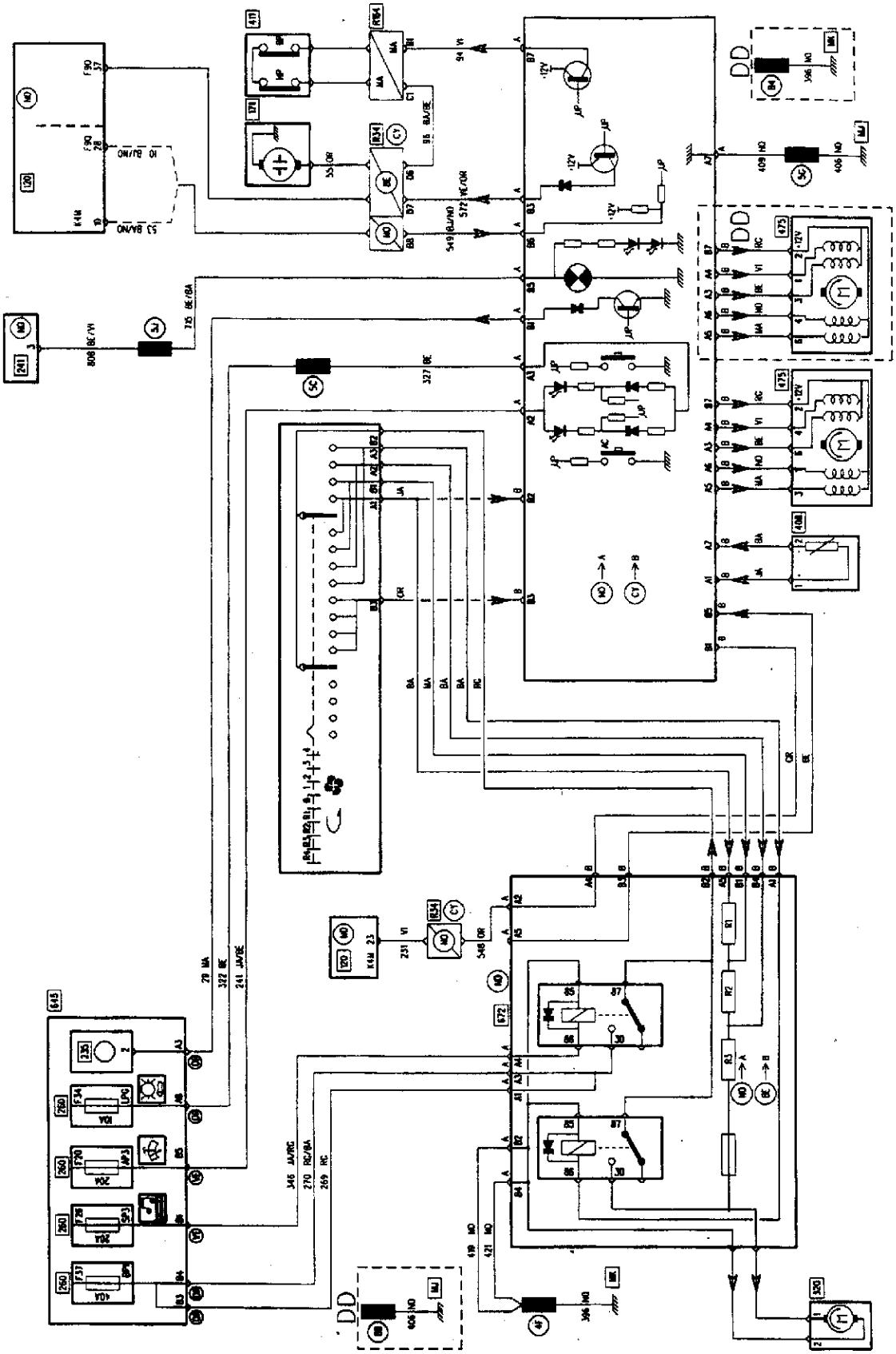
Добавочный резистор установлен на кронштейне вентилятора системы охлаждения двигателя.



ОБОЗНАЧЕНИЯ

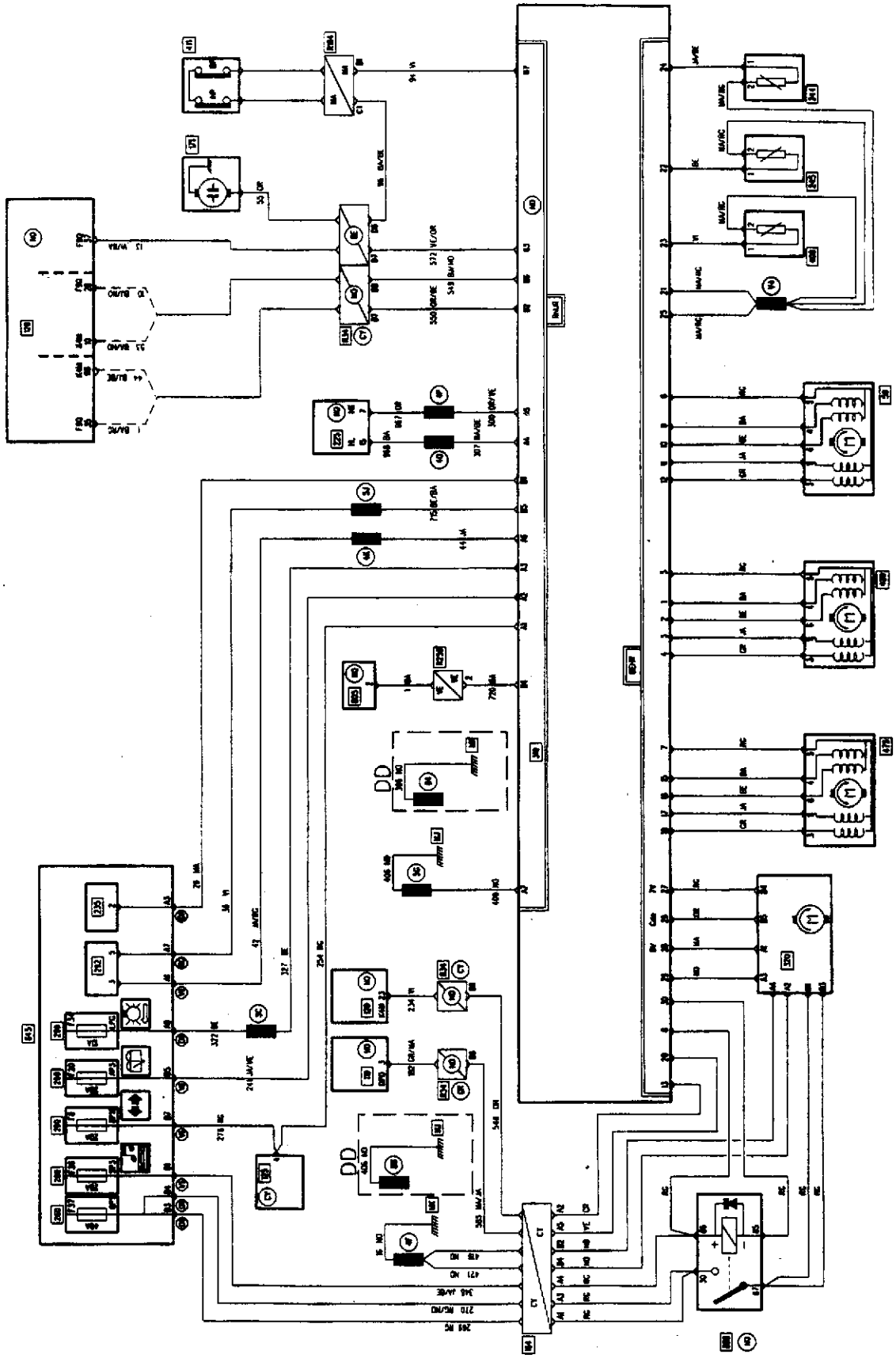
59	Электродвигатель распределителя потока воздуха
119	Компьютер АКП
120	Компьютер впрыска
125	Включение аварийной сигнализации
171	Муфта привода кондиционера
225	Диагностический разъем
235	Реле обогревателя заднего стекла
241	Реостат освещения
244	Датчик температуры охлаждающей жидкости
245	Датчик температуры наружного воздуха
260	Блок плавких предохранителей
292	Реле реостата освещения
319	Панель управления системой кондиционирования воздуха
320	Вентилятор основной/кондиционера
408	Датчик испарителя
411	Реле давления в системе кондиционера
420	Заслонка смесителя воздуха
475	Электродвигатель рециркуляции
645	Коммутационный блок моторного отсека
672	Блок резисторов
800	Реле управления импульсным модулятором
805	Реле электрообогрева ветрового стекла
R34	Двигатель/Панель приборов
R164	Электровентилятор/Панель приборов
R256	Электрообогрев ветрового стекла/Ниша воздухозаборника

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА БЕЗ РЕГУЛИРОВАНИЯ



PRO14715

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА С РЕГУЛИРОВАНИЕМ



PRO14815