

Kangoo

Clio

N.T. 3214A

XC0H - XB03

Особенности двигателя E7J 634

Разделы, не вошедшие в настоящую Техническую ноту, см. в MR 325 и 337.

77 11 200 403

МАРТ 1999

Русское издание

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

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

Все авторские права принадлежат Рено.

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

Оглавление

	Стр.
11 ВЕРХНЯЯ И ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ	
Прокладка головки блока цилиндров	11-1
12 ТОПЛИВНАЯ СМЕСЬ	
Характеристики	12-1
Блок воздушного фильтра	12-4
Коллекторы	12-5
13 ПОДАЧА ТОПЛИВА	
Система предотвращения перегрева двигателя	13-1
14 СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ	
Рекуперация паров топлива	14-1
17 СИСТЕМА ВПРЫСКА	
Характеристики	17-1
Функция противоугонной блокировки запуска двигателя	17-2
Работа системы впрыска и системы кондиционирования воздуха	17-3
Коррекция режима холостого хода	17-4
Регулирование состава топливной смеси	17-5
Адаптивная коррекция состава топливной смеси	17-7
Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости	17-8
Компьютер	17-9
Электрическая схема	17-10
Диагностика - Контроль соответствия	17-13

ВЕРХНЯЯ И ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Прокладка головки блока цилиндров

11

Снятие головки блока цилиндров с рассматриваемого двигателя не требует частичного снятия многофункционального кронштейна благодаря его модификации.

ТОПЛИВНАЯ СМЕСЬ

Характеристики

12

Автомобиль	Коробка передач	Двигатель							Нормы токсичности отработавших газов
		Тип	Индекс	Диаметр цилиндра (мм)	Ход (мм)	Объем (см ³)	Степень сжатия	Каталитический нейтрализатор	
X BOS X CON	JB	E7J	634	75,8	77	1390	9,5/1	◇ C63	EU 96

Двигатель		Характеристики, проверяемые на холостом ходу *					Топливо *** (минимальное октановое число)
		Частота (вращения об/мин)	Содержание токсичных веществ в отработавших газах**			Лямбда (λ)	
Тип	Индекс		CO (%) (1)	CO ₂ (%)	HC (миллионные доли)		
E7J	634	750	Макс. 0,5	Мин. 14,5	Макс 100	0,97<λ<1,03	Неэтилированный (о.ч. 95)

(1) При **2500 об/мин** уровень CO не должен превышать **0,3**.

* При температуре охлаждающей жидкости выше **80°C** и после работы двигателя с установившейся частотой вращения **2500 об/мин** в течение примерно **30 секунд**. Проверка производится после возврата в режим холостого хода.

** См. значения, предусмотренные местным законодательством.

*** Не допускается неэтилированный, о.ч. 91.

Температура, °C (± 1°)	-10	25	50	80	110
Датчик температуры воздуха Тип CTN Сопротивление, Ом	10450 - 8525	2120 - 1880	860 - 760	—	—
Датчик температуры охлаждающей жидкости Тип CTN Сопротивление, Ом	—	2360 - 2140	770 - 850	275 - 290	112 - 117

ТОПЛИВНАЯ СМЕСЬ

Характеристики

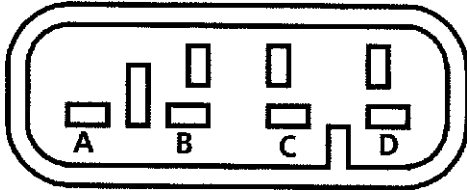
12

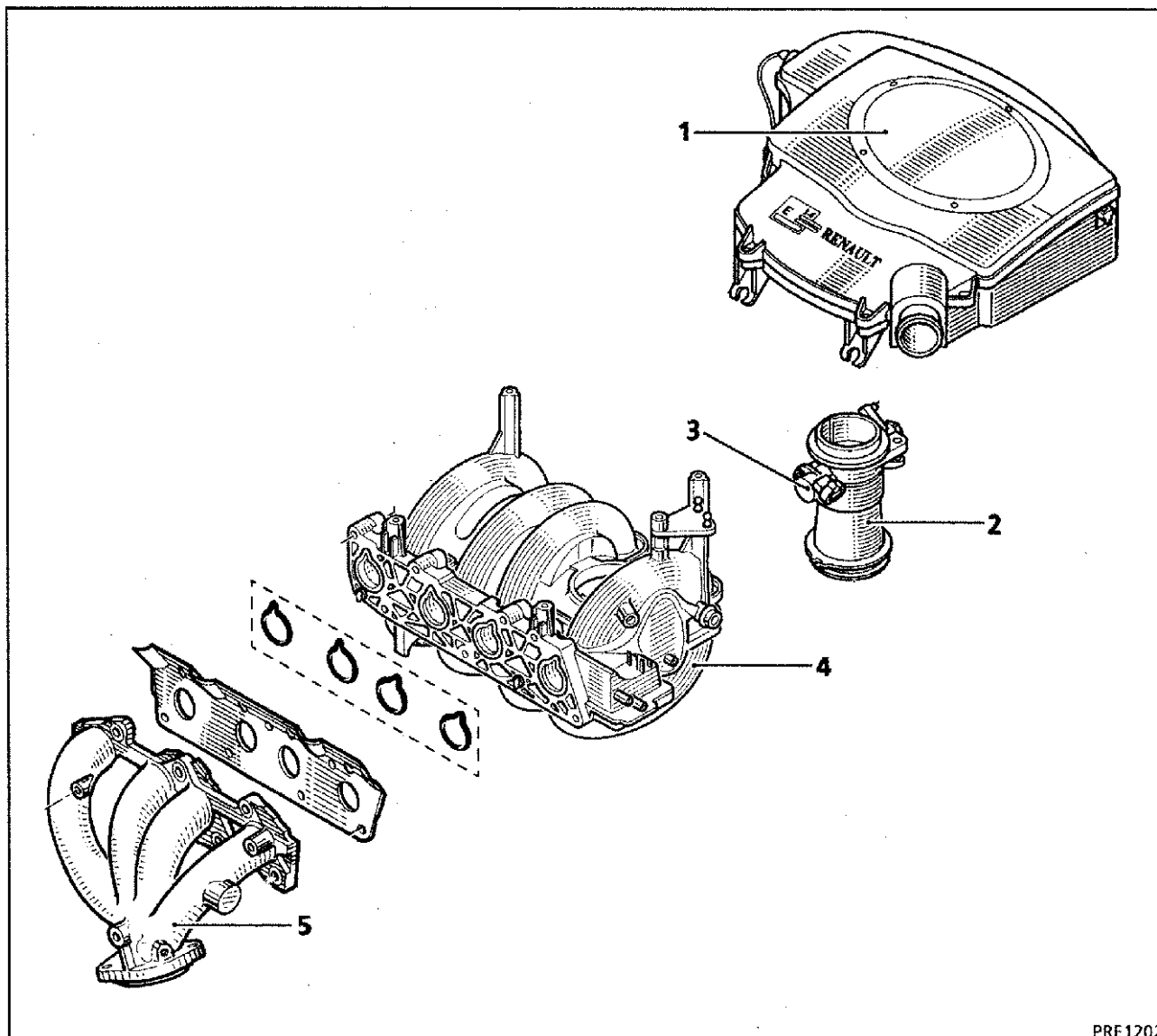
НАЗВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ОСОБЕННОСТИ
Компьютер	SIEMENS "SIRIUS"	90-контактный
Впрыск	-	Многоточечный последовательный
Шаговый электродвигатель	MAGNETI MARELLI	Сопротивление \approx 50 Ом при 25°C
Потенциометр положения дроссельной заслонки	PIERBURG	Встроен в блок дроссельной заслонки. Сопротивление токопроводящего элемента: 4100 \pm 800 Ом Сопротивление подвижного контакта: 1500 \pm 150 Ом
Магнитный датчик (ВМТ и частота вращения двигателя)	ELECTRIFIL или SIEMENS	Встроенный разъем Сопротивление = 200-270 Ом
Электромагнитный клапан опорожнения абсорбера	SAGEM	Встроен в абсорбер Сопротивление: 26 \pm 4 Ом при 23°C
Инжектор	WEBER	Сопротивление: 14,5 Ом при 20°C Утечка: максимум 0,7 см³/мин
Датчик давления	DELCO ELECTRONICS	Сопротивление 50 кОм
Датчик детонации	SAGEM	Пьезоэлектрического типа Момент затяжки: 20 Н·м
Кислородный датчик	NTK	Контакты компьютера 80 (масса) и 45 (сигнал) Сопротивление подогрева: Сопротивление = 6 \pm 1 Ом при 23°C Богатая топливная смесь = 750 $>$ \pm 70 мВ Бедная топливная смесь = 150 $<$ \pm 50 мВ

ТОПЛИВНАЯ СМЕСЬ


Характеристики

12

НАЗВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ОСОБЕННОСТИ
Катушка зажигания	SAGEM	<p>Моноблок катушки зажигания с четырьмя выходами Сопротивление первичной обмотки: 0,5 Ом Сопротивление вторичной обмотки: 11 ± 1кОм Момент затяжки: 9 ± 1 Н·м А: управление цилиндрами 1 и 4 В: управление цилиндрами 2 и 3 С: питание D: питание (внутренний контур)</p> <div style="text-align: center;">  </div>
Свечи зажигания	CHAMPION	<p>RC 10 YCL 6 ± 1,5 кОм Момент затяжки: 2,5 ± 30 Н·м</p>
Давление в коллекторе на холостом ходу	-	330 ± 40 мбар
Погружной топливный насос	WALBRO	Давление: 3 ± 0,06 бар при 80л/ч



- 1 Блок воздушного фильтра
- 2 Блок дроссельной заслонки
- 3 Потенциометр положения дроссельной заслонки
- 4 Впускной коллектор
- 5 Выпускной коллектор

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Болты впускного коллектора	25 ± 2
Болты выпускного коллектора	25 ± 2
Болты приемной трубы системы выпуска отработавших газов	22 ± 2

СНЯТИЕ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

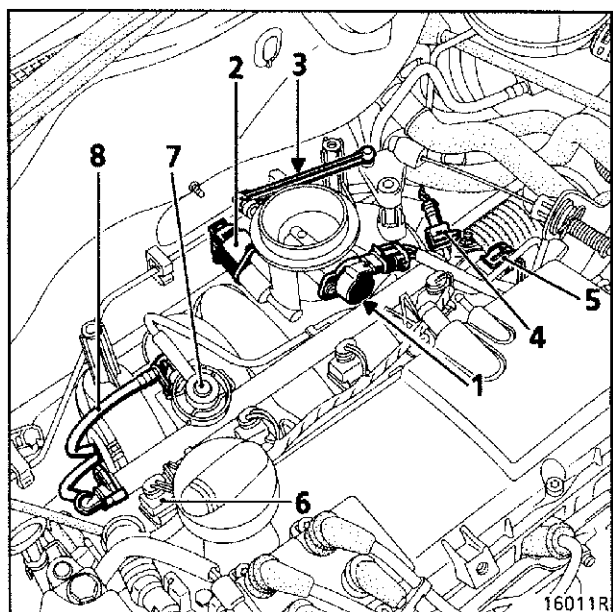
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите блок воздушного фильтра.

Отсоедините:

- потенциометр положения дроссельной заслонки (1),
- клапан регулирования оборотов холостого хода (2),
- рычаг привода дроссельной заслонки (3),
- датчик температуры воздуха (4),
- датчик давления (5),
- инжекторы (6),
- регулятор давления топлива (в соответствии с модификацией) (7),
- трубопровод подачи и возврата топлива (в соответствии с модификацией) (8).



Снимите:

- воздуховод, включая потенциометр положения дроссельной заслонки и клапан регулирования холостого хода,
- топливораспределительную рампу с инжекторами и регулятором (в соответствии с модификацией),
- верхние болты крепления впускного коллектора,
- подпорку впускного коллектора,
- нижние болты крепления впускного коллектора (снизу автомобиля).

УСТАНОВКА

При необходимости произведите замену прокладок коллектора и блока дроссельной заслонки.

Установите на место нижние болты крепления впускного коллектора одновременно с коллектором для облегчения их затяжки.

Затем установите подпорку и верхние болты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Болты впускного коллектора затягивайте с требуемым моментом.

Проверьте правильность положения воздуховода, включая блок дроссельной заслонки.

Система предотвращения перегрева двигателя

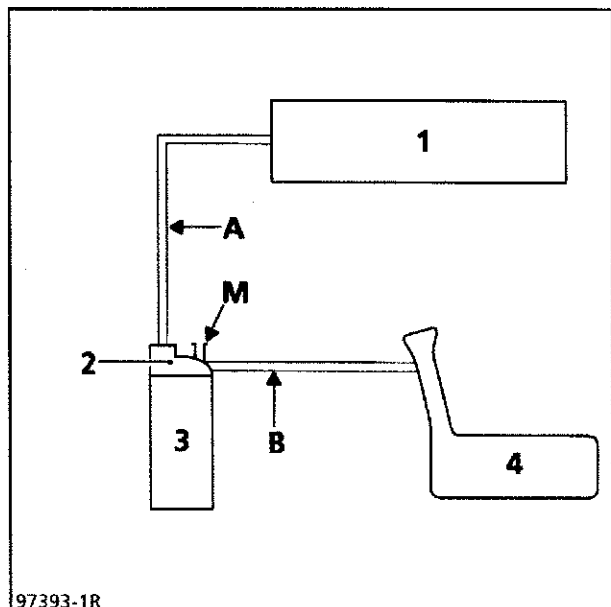
Система предотвращения перегрева двигателя управляется непосредственно компьютером впрыска.

Информация о температуре охлаждающей жидкости поступает от датчика температуры охлаждающей жидкости системы впрыска (см. главу 17 “Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости”).

После выключения зажигания компьютер впрыска переходит в режим мониторинга. Если в течение первых двух минут после остановки двигателя, температура охлаждающей жидкости двигателя превышает **102°C**, срабатывает реле включения электроклапана в режиме работы с низкой частотой вращения.

При снижении температуры ниже **96°C** реле блока электроклапанов размыкается (время работы не должно превышать **10 минут**).

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ



- 1 Впускной коллектор
- 2 Встроенный электромагнитный клапан опорожнения абсорбера
- 3 Улавливатель паров бензина (абсорбер) с электромагнитным клапаном
- 4 Топливный бак
- М Сообщение с атмосферой
- А Трубка, идущая от абсорбера (впускного коллектора)
- В Трубка, идущая от топливного бака к абсорберу

УСЛОВИЯ ОПОРОЖНЕНИЯ АБСОРБЕРА

Управляющая команда поступает на электроклапан опорожнения абсорбера от контакта 4 компьютера впрыска при следующих условиях:

- температура охлаждающей жидкости выше **20°C**,
- температура воздуха выше **10°C**,
- достигнут порог нагрузки,
- положение потенциометра дроссельной заслонки соответствует **отпущенной педали**.

Визуализация степени циклического открытия электроклапана опорожнения абсорбера возможна с помощью диагностического оборудования, контролирующего параметр "RCO электроклапана опорожнения абсорбера"

Электроклапан закрыт при значении RCO ниже или равном 1,5% (минимальное значение).

ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОПОРОЖНЕНИЯ АБСОРБЕРА

Нарушения в работе системы могут вызвать неустойчивый режим холостого хода или остановку двигателя.

Проверьте контур системы (см. функциональную схему) и состояние трубопроводов вплоть до бензобака (см. соответствующий раздел в Руководстве по ремонту автомобиля).

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Характеристики

17

Особенности многоточечного впрыска двигателя E7J 634

- Компьютер **SIEMENS “SIRIUS 32”** с 90 контактами управляет процессами впрыска и зажигания.
- Применение диагностических приборов (кроме XR25).
- Многоточечный впрыск работает в последовательном режиме без датчика определения цилиндра и без датчика положения распределительного вала. В связи с этим установка фаз газораспределения осуществляется с помощью программного обеспечения на основании показаний датчика верхней мертвой точки.
- Сигнальная лампа на щитке приборов не задействована.
- Меры предосторожности, связанные с работой системы противоугонной блокировки запуска двигателя:

Наличие противоугонной блокировки запуска двигателя 2-го поколения предполагает особую методику замены компьютера.

- Возможны два варианта системы подачи топлива:
 - система с возвратом топлива в топливный бак (регулятор расположен на топливораспределительной рампе)
 - система без возврата топлива в топливный бак (регулятор находится на блоке дозатора и топливного насоса).
- Обороты холостого хода:
 - номинальный режим: **750 об/мин.**
- Обороты холостого хода корректируются в зависимости:
 - от работы кондиционера,
 - от информации от реле давления усилителя рулевого управления,
 - от работы потребителей электроэнергии.
- Максимальное число оборотов при температуре > **70°C** **6000 об/мин**
- Электроклапан опорожнения абсорбера управляется по закону циклического открытия (RCO) в зависимости от режима работы двигателя.
- Управление работой блока электровентилятора и сигнальной лампой температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов производится компьютером впрыска.

Функция противоугонной блокировки запуска двигателя

На автомобиле установлена система противоугонной блокировки запуска двигателя 2-го поколения.

ЗАМЕНА КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

Компьютеры впрыска поставляются незакодированными, и в них необходимо ввести код.

При замене компьютера необходимо ввести в него код автомобиля, затем проверить работу системы противоугонной блокировки запуска двигателя.

Для этого достаточно включить зажигание на несколько секунд, затем выключить. Легко извлекаемый из прорези ключ зажигания свидетельствует о надежной работе системы противоугонной блокировки запуска двигателя.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕРКИ КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

Выключите зажигание, сигнальная лампа впрыска должна мигать в течение 10 минут.

ВНИМАНИЕ.

Данные автомобили оснащены компьютерами впрыска, которые работают, только если в них введен код.

Следовательно, ни в коем случае нельзя проводить никакие испытания с компьютерами, полученными со склада или снятыми с других автомобилей, во избежание проблем их кодирования и декодирования и риска привести их в неисправное состояние.

ПРОЦЕДУРА ДЕКОДИРОВАНИЯ

Если в компьютер впрыска введен код, при сдаче его на склад он должен быть обязательно декодирован до снятия с автомобиля (см. соответствующую главу).

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КОМПРЕССОР ТИПА А С ПЕРЕМЕННЫМ РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА И КОМПЬЮТЕРА КОНДИЦИОНЕРА

Компьютер впрыска соединен с компьютером **кондиционера** двумя проводами:

- провод, который идет от компьютера впрыска к контакту **10** компьютера **кондиционера**. По этому проводу передается сигнал, разрешающий или запрещающий включение компрессора;
- провод, который идет от компьютера **кондиционера** к контакту **23** компьютера впрыска. По нему передается информация о потребляемой мощности.

При включении выключателя кондиционера компьютер **кондиционера** посылает запрос на включение компрессора. Компьютер впрыска дает или не дает разрешение на включение компрессора и изменяет режим холостого хода. При этом обороты холостого хода могут достигать **850 об/мин**.

УСЛОВИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРА

При некоторых условиях работы двигателя компьютер впрыска блокирует включение кондиционера.

Запуск двигателя

Включение компрессора блокируется в течение **10 секунд** после запуска двигателя.

Тепловая защита

Компрессор не включается, если температура охлаждающей жидкости превышает **119°C**.

Защита от перегрузок

Включение компрессора блокируется, если двигатель вращается с частотой менее **544 об/мин**.

Коррекция режима холостого хода

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

Компьютер впрыска получает информацию от реле давления усилителя рулевого управления (визуализация информации на диагностическом приборе). Эта информация зависит от давления в гидравлическом контуре и текучести жидкости в усилителе рулевого управления. Чем выше давление, тем больше энергии потребляет насос усилителя рулевого управления.

Компьютер впрыска поддерживает обороты холостого хода двигателя на уровне **850 об/мин**.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Коррекция оборотов холостого хода предназначена для компенсации понижения напряжения в результате подключения дополнительных потребителей энергии при недостаточно заряженной аккумуляторной батарее. Для этого увеличивают обороты холостого хода, что позволяет повысить скорость вращения генератора и, как следствие, напряжение аккумуляторной батареи.

Чем ниже напряжение аккумуляторной батареи, тем значительнее коррекция. Таким образом, коррекция режима не постоянна. Она включается, если напряжение становится ниже **12,7 вольт**. Коррекция начинается в режиме холостого хода, обороты холостого хода могут достигать максимум **830 об/мин**.

АДАПТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ РЕЖИМА ХОЛОСТОГО ХОДА

Эта коррекция включается, только если температура охлаждающей жидкости выше **75°C** через **20 секунд** после запуска двигателя и он находится в фазе регулирования номинального режима холостого хода.

ЗНАЧЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ЦИКЛИЧЕСКОГО ОТКРЫТИЯ (RCO) КЛАПАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА И ЕГО АДАПТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ

ПАРАМЕТРЫ	Двигатели E7J 634
Номинальный режим холостого хода	X = 750 об/мин
RCO холостого хода	$5 \% \leq X \leq 12 \%$
Адаптивная коррекция RCO холостого хода	Предел: - минимум: -3 % - максимум: +7 %

При каждой остановке двигателя автомобиля компьютер производит исходную установку шагового электродвигателя холостого хода в исходное положение.

ВНИМАНИЕ. После очистки памяти компьютера необходимо запустить двигатель, затем остановить его, чтобы шаговый двигатель смог вернуться в исходное положение. После этого необходимо снова запустить двигатель и дать ему поработать на холостом ходу, чтобы установилась необходимая адаптивная коррекция.

Регулирование состава топливной смеси

ПОДОГРЕВ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

Подогрев кислородного датчика начинается с момента запуска двигателя и управляется компьютером впрыска.

Подогрев кислородного датчика прекращается:

- если скорость автомобиля превышает **140 км/час** (справочное значение),
- при определенной нагрузке и определенной частоте вращения двигателя.

НАПРЯЖЕНИЕ НА ПЕРЕДНЕМ ДАТЧИКЕ

Значение, считываемое с диагностических приборов (кроме XR25) как параметр **“напряжение на переднем датчике”**, представляет собой напряжение, которое подается на компьютер от кислородного датчика, установленного перед каталитическим нейтрализатором. Оно выражается в милливольтках.

При регулировании состава смеси напряжение должно быстро колебаться между двумя значениями:

- **150 ± 100 мВ** при бедной смеси,
- **750 ± 100 мВ** при богатой смеси.

Чем меньше разность между максимальным и минимальным значениями, тем менее качественной считается информация, поступающая от датчика (эта разность обычно составляет не менее **500 мВ**).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если эта разность мала, проверьте подогрев датчика.

КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА СМЕСИ

Значение, которое выводится диагностическим прибором как параметр **“коррекция состава смеси”**, представляет собой среднее значение коррекции состава смеси, которое поступает от компьютера в зависимости от того состава смеси, который регистрируется кислородным датчиком, установленным перед каталитическим нейтрализатором.

Среднее значение коррекции равно **128**, а предельные значения равны **0** и **255**:

- значение меньше **128**: запрос на обеднение смеси,
- значение больше **128**: запрос на обогащение смеси.

Регулирование состава топливной смеси

ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА РЕГУЛИРОВАНИЯ СОСТАВА СМЕСИ

Включение режима регулирования состава смеси производится после некоторой начальной выдержки, если температура охлаждающей жидкости выше **10°C**, при отпущенной педали, и если передний датчик находится в рабочем состоянии (достаточно прогрев).

Начальная выдержка, которая зависит от температуры охлаждающей жидкости, может составлять при **20°C** от **20** до **192 секунд**.

До входа в режим регулирования состава смеси значение параметра равно **128**.

Размыкание цепи регулирования

В режиме регулирования состава смеси компьютер не учитывает значение напряжения, поступающего от датчика, в следующих случаях:

- при полностью нажатой педали,
- при резких ускорениях,
- при замедлениях, если регистрируется положение отпущенной педали,
- при неисправности кислородного датчика.

РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

Если в режиме регулирования состава смеси напряжение, поступающее от кислородного датчика, не соответствует требуемому (меняется очень слабо или не меняется совсем), то компьютер переходит в резервный режим, только если неисправность регистрируется как присутствующая в течение **примерно 10 секунд**. В этом случае информация о неисправности будет записана в память; значение параметра **“коррекция состава смеси”** будет равно **128**.

Если неисправность кислородного датчика регистрируется как присутствующая и информация о такой неисправности уже хранится в памяти, то цепь регулирования сразу размыкается.

ПРИНЦИП

При замкнутой цепи регулирования состава смеси происходит коррекция времени впрыска таким образом, чтобы обеспечивался состав смеси, максимально близкий к значению **1**. Значение коррекции составляет примерно **128** при пределах, равных **0** и **255**.

Адаптивная коррекция позволяет сместить трехмерную диаграмму впрыска так, чтобы параметр регулирования состава смеси был близок к **128**.

Таким образом, после инициализации компьютера (приведение значений адаптивной коррекции к **128**) необходимо провести специальное дорожное испытание.

ПАРАМЕТРЫ	Двигатели E7J 634
Адаптивная коррекция состава топливной смеси в режиме работы под нагрузкой	$82 \% \leq X \leq 176 \%$
Адаптивная коррекция состава на холостом ходу	$32 \% \leq X \leq 176 \%$

ДОРОЖНОЕ ИСПЫТАНИЕ**Условия:**

- прогретый двигатель (температура охлаждающей жидкости > **75°C**),
- частота вращения двигателя не превышает **4800 об/мин**.

Зоны давления, которые необходимо пройти при испытании.

	Участок № 1 (мбар)	Участок № 2 (мбар)	Участок № 3 (мбар)	Участок № 4 (мбар)	Участок № 5 (мбар)
E7J	247-----351-----	481-----	611-----	741-----	873
634	Среднее 255	Среднее 416	Среднее 546	Среднее 676	Среднее 807

После этого испытания система коррекции готова к работе.

Испытание необходимо продолжить в нормальном, плавном и переменном режиме движения автомобиля на расстоянии **5-10 километров**.

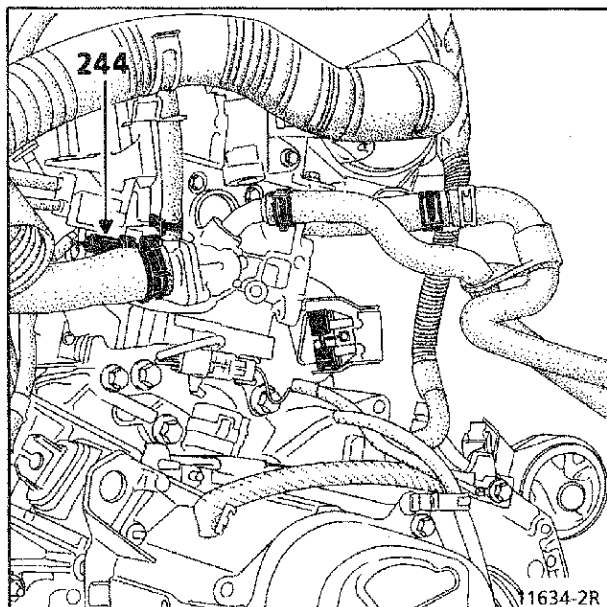
После испытания проверьте значения адаптивной коррекции состава топливной смеси. Изначально они составляли **128**, а после испытания должны измениться. В противном случае повторите испытание, строго соблюдая его условия.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЗНАЧЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНОГО ИСПЫТАНИЯ

При недостатке топлива (загрязненные инжекторы, слишком низкое давление и недостаточная подача топлива и т. д.) параметр регулирования состава смеси увеличивается для обеспечения состава смеси как можно ближе к **1**, и значение адаптивной коррекции увеличивается до тех пор, пока не вернется к значению, которое будет колебаться вблизи **128**.

При избытке топлива происходит обратный процесс: параметр регулирования состава смеси уменьшается, и значение адаптивной коррекции тоже уменьшается, чтобы значение коррекции состава было близким к **128**.

Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости (GSTE)



- 244 Датчик температуры охлаждающей жидкости (система впрыска и индикация температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов). Датчик имеет **3 вывода**: два для передачи информации о температуре охлаждающей жидкости и один - для индикации на щитке приборов.

Данная система снабжена одним датчиком температуры охлаждающей жидкости, информация от которого поступает в систему впрыска, в блок электровентилятора и на сигнальную лампу температуры на щитке приборов.

Принцип действия

Датчик температуры позволяет:

- индицировать температуру охлаждающей жидкости на щитке приборов,
- передавать в компьютер впрыска информацию о температуре охлаждающей жидкости двигателя.

В зависимости от температуры охлаждающей жидкости компьютер впрыска выдает управляющие команды:

- системе впрыска,
- реле блока электровентилятора:
 - для включения электровентилятора в режиме работы с низкой частотой вращения, если температура охлаждающей жидкости превышает **100°C**, и выключения, если температура становится ниже **96°C**.
 - для включения электровентилятора в режиме работы с высокой частотой вращения, если температура охлаждающей жидкости превышает **102°C**, и выключения, если температура становится ниже **100°C**.
 - для возможного включения электровентилятора с низкой частотой вращения для предотвращения перегрева двигателя и с высокой или низкой частотой вращения при включении кондиционера.
- сигнальной лампе температуры охлаждающей жидкости.

Сигнальная лампа температуры охлаждающей жидкости

Сигнальная лампа загорается по команде компьютера впрыска при температуре охлаждающей жидкости выше **121°C**.

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Компьютер

17

НАЗНАЧЕНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

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

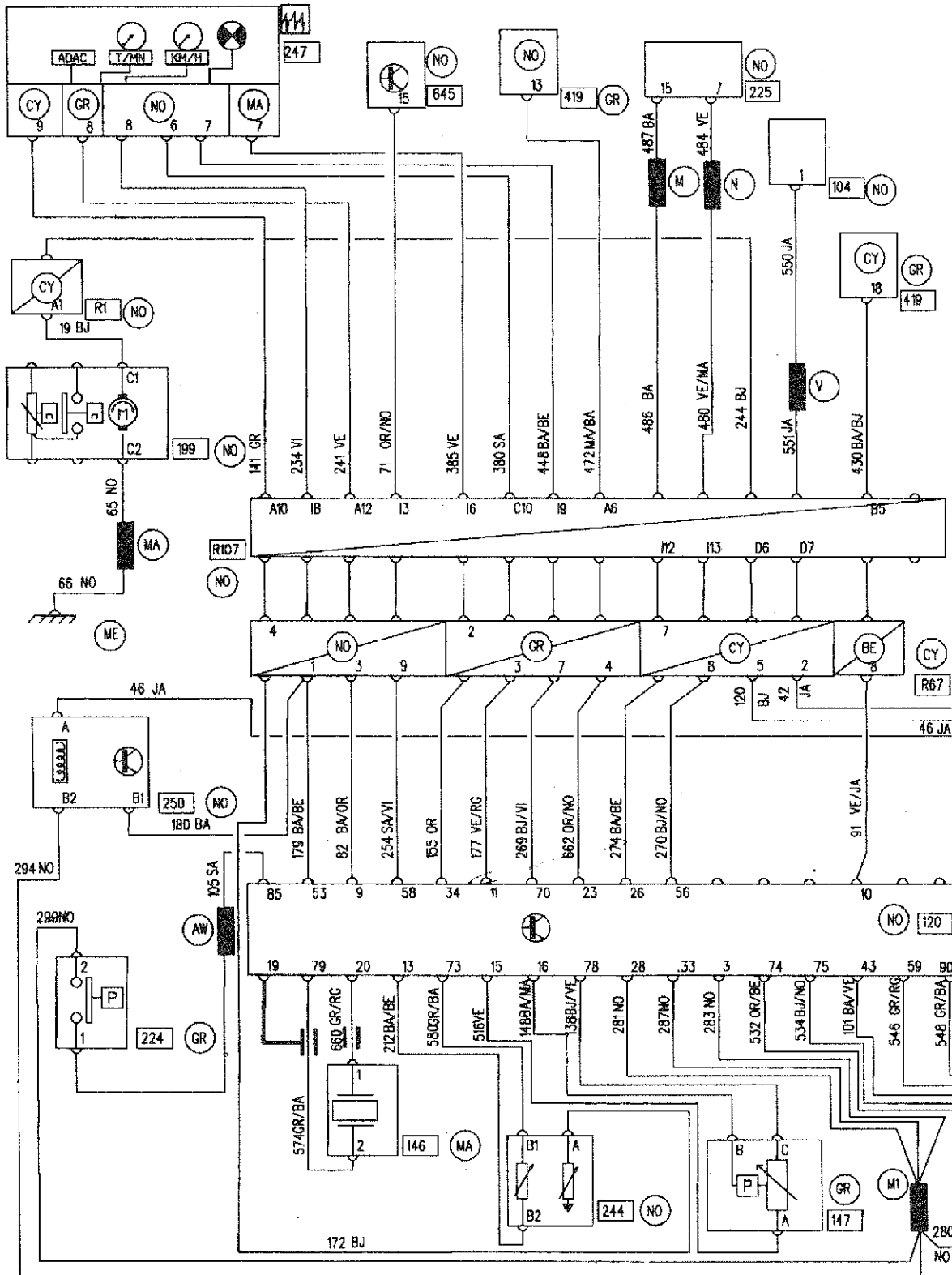
76	46	16
77	47	17
78	48	18
79	49	19
80	50	20
81	51	21
82	52	22
83	53	23
84	54	24
85	55	25
86	56	26
87	57	27
88	58	28
89	59	29
90	60	30

- 1 → УПРАВЛЕНИЕ КАТУШКОЙ ЗАЖИГАНИЯ 2-3
- 32 → УПРАВЛЕНИЕ КАТУШКОЙ ЗАЖИГАНИЯ 1-4
- 3 --- СИЛОВАЯ МАССА
- 33 --- СИЛОВАЯ МАССА
- 4 → УПРАВЛЕНИЕ ОПОРОЖНЕНИЕМ АБСОРБЕРА
- 8 → УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ БЛОКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА 1 СИСТЕМОЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
- 38 → УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ БЛОКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА 2 СИСТЕМОЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
- 9 → СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
- 39 → УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА
- 10 → УПРАВЛЕНИЕ КОМПРЕССОРОМ КОНДИЦИОНЕРА
- 41 → УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (КОНТАКТ А)
- 12 → УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (КОНТАКТ В)
- 42 → УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (КОНТАКТ С)
- 13 ← ВХОД СИГНАЛА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
- 15 --- МАССА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ
- 45 ← ВХОД СИГНАЛА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
- 63 → УПРАВЛЕНИЕ ПОДОГРЕВОМ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
- 66 --- "+ ПОСЛЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ"
- 68 → УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
- 70 → ИНФОРМАЦИЯ О ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ВМТ
- 72 → УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (КОНТАКТ D)
- 73 --- МАССА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
- 74 --- ПИТАНИЕ ПОТЕНЦИОМЕТРА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
- 75 --- МАССА ПОТЕНЦИОМЕТРА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
- 16 ← ВХОД СИГНАЛА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ
- 19 --- ЭКРАН ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
- 49 ← ВХОД СИГНАЛА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
- 20 ← ВХОД СИГНАЛА ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
- 23 ← ИНФОРМАЦИЯ О МОЩНОСТИ, ПОТРЕБЛЯЕМОЙ КОМПРЕССОРОМ КОНДИЦИОНЕРА
- 53 ← ИНФОРМАЦИЯ О СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ
- 24 ← ВХОД СИГНАЛА ДАТЧИКА РЕЖИМА
- 54 ← ВХОД СИГНАЛА ДАТЧИКА РЕЖИМА
- 26 --- ДИАГНОСТИКА
- 56 --- ДИАГНОСТИКА
- 28 --- СИЛОВАЯ МАССА
- 58 ← СИСТЕМА ПРОТИВОУГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ
- 29 --- "+ ПОСЛЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ"
- 59 → УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕКТОРОМ 1
- 30 --- "+ ДО ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ"
- 60 → УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕКТОРОМ 3
- 77 --- МАССА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
- 79 --- МАССА ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
- 80 --- МАССА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
- 85 ← ИНФОРМАЦИЯ ОТ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АВТОМОБИЛЯ
- 89 → УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕКТОРОМ 4
- 90 → УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕКТОРОМ 2

PRO15097

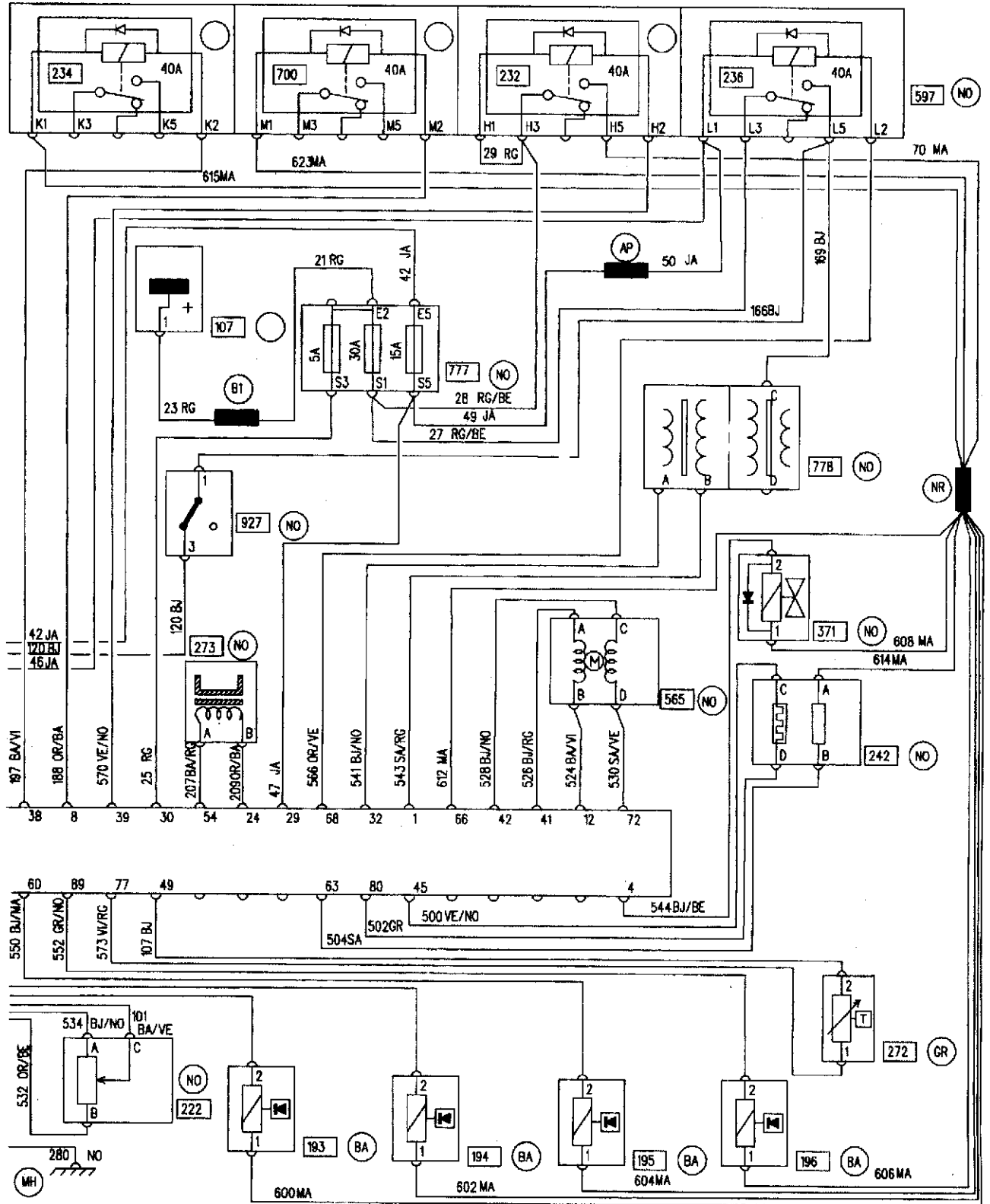
СИСТЕМА ВПРЫСКА

Электрическая схема



СИСТЕМА ВПРЫСКА Электрическая схема

17



16005G

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

104	Замок зажигания
107	Аккумуляторная батарея
120	Компьютер впрыска
146	Датчик детонации
147	Датчик температуры воздуха
193, 194, 195, 196	Инжекторы
222	Потенциометр дроссельной заслонки
224	Реле давления усилителя рулевого управления
225	Диагностический разъем
232	Пусковое реле
234	Реле включения высокой частоты вращения блока электроventильатора
242	Кислородный датчик
244	Датчик температуры охлаждающей жидкости
247	Щиток приборов
250	Датчик скорости автомобиля
272	Датчик температуры воздуха
273	Датчик порога скорости
371	Электроклапан абсорбера
419	Блок управления кондиционером
565	Блок дроссельной заслонки
597	Коробка предохранителей и реле моторного отсека
645	Центральный электронный коммутационный блок
700	Реле включения низкой частоты вращения блока электроventильатора
777	Коробка силовых предохранителей
778	Катушка зажигания
927	Датчик ударов

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	Двигатель остановлен, зажигание включено
-----------------	--

№	Функция	Описание	Визуализация и примечания
Окно состояний			
1	Напряжение аккумуляторной батареи	Состояние: + “после замка зажигания” компьютера Параметр: Напряжение питания компьютера	ACTIF* 11,8 < X < 13,2 В
2	Конфигурация компьютера	Состояние: Однопроводный кислородный датчик Состояние: Подключение кондиционера Состояние: Конфигурация системы кондиционирования для автомобилей с впрыском топлива Состояние: Конфигурация компьютера при наличии автоматической коробки передач Состояние: Подключение реле давления усилителя рулевого управления Состояние: Конфигурация компьютера без учета частоты вращения колеса Состояние: Датчик скорости колеса, информация от АБС Состояние: Датчик скорости колеса магнитного типа Состояние: Датчик скорости колеса магниторезистивного типа Состояние: Конфигурация с системой противоугонной блокировки запуска двигателя	INACTIF** ACTIF (при наличии опции) INACTIF INACTIF ACTIF (при наличии опции) ACTIF INACTIF INACTIF INACTIF ACTIF (в зависимости от оборудования)
		Состояние: Подключение датчика скорости	ACTIF
		Состояние: Управление реле исполнительных механизмов	ACTIF
3	Система противоугонной блокировки запуска двигателя	Состояние: Система противоугонной блокировки запуска двигателя	INACTIF

* **ACTIF** - задействована ** **INACTIF** - не задействована

УКАЗАНИЯ	Двигатель остановлен, зажигание включено
-----------------	--

№	Функция	Описание	Визуализация и примечания
4	Потенциометр положения дроссельной заслонки	Педаль акселератора отпущена Состояние: Положение дроссельной заслонки: педаль отпущена Параметр: Положение дроссельной заслонки	ACTIF $0 < X < 45$
Педаль акселератора слегка нажата Состояние: Положение дроссельной заслонки: педаль отпущена Состояние: Положение дроссельной заслонки: педаль полностью нажата		INACTIF INACTIF	
Педаль акселератора нажата полностью Состояние: Положение дроссельной заслонки: педаль полностью нажата Параметр: Положение дроссельной заслонки		ACTIF $200 < X < 240$	
Окно параметров			
5	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Параметр: Температура охлаждающей жидкости	$X = \text{Температура двигателя} \pm 5^{\circ}\text{C}$
6	Датчик температуры воздуха	Параметр: Температура воздуха	$X = \text{Температура под капотом} \pm 5^{\circ}\text{C}$
7	Датчик давления	Параметр: Давление в коллекторе Параметр: Атмосферное давление	$X = \text{Атмосферное давление}$ $X = \text{Атмосферное давление}$

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	Двигатель остановлен, зажигание включено
-----------------	--

№	Функция	Описание	Визуализация и примечания
Окно команд			
8	Топливный насос	Команда: Топливный насос	Должно быть слышно вращение топливного насоса
9	Блок электроventилятора	Команда: Низкая частота вращения электроventилятора Команда: Высокая частота вращения электроventилятора (только при наличии кондиционера)	Должно быть слышно вращение электроventилятора с низкой частотой Должно быть слышно вращение электроventилятора с высокой частотой
10	Клапан регулирования холостого хода	Команда: Клапан регулирования холостого хода	Положить руку сверху, чтобы почувствовать, как срабатывает
11	Электроклапан опорожнения абсорбера	Команда: Опорожнение абсорбера	Электроклапан опорожнения абсорбера должен работать
12	Кондиционер	Включен выключатель кондиционера на щитке приборов Команда: Компрессор кондиционера	Компрессор должен включаться

УКАЗАНИЯ	Произведите описанные ниже операции при прогревом двигателя, работающем на холостом ходу, без потребителей электроэнергии
-----------------	---

№	Функция	Описание	Визуализация и примечания
Окно состояний			
1	Напряжение аккумуляторной батареи	Состояние: + “после замка зажигания” компьютера Параметр: Напряжение питания компьютера Если параметр: Напряжение питания компьютера То параметр: Частота вращения двигателя	ACTIF $13 < X < 14,5 \text{ В}$ $X < 12,7 \text{ В}$ $750 < X < 850 \text{ об/мин}$
2	Управление топливным насосом	Состояние: Управление реле топливного насоса	ACTIF
3	Управление исполнительным	Состояние: Управление реле исполнительного механизма	ACTIF
4	Сигнал от маховика	Состояние: Сигнал от маховика	ACTIF
5	Распознавание цилиндра 1	Состояние: Распознавание цилиндра 1	ACTIF
6	Подогрев кислородного датчика	Состояние: Электрообогрев кислородного датчика	ACTIF
7	Потенциометр положения дроссельной заслонки	Состояние: Положение дроссельной заслонки: педаль отпущена	ACTIF

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	Произведите описанные ниже операции при прогревом двигателя, работающем на холостом ходу, без потребителей электроэнергии
-----------------	---

№	Функция	Описание	Визуализация и примечания
Окно состояний			
8	Регулирование холостого хода	Состояние: Регулирование холостого хода Параметр: Частота вращения двигателя Параметр: Отклонение оборотов холостого хода Параметр: Относительное циклическое открытие (RCO) клапана регулирования холостого хода Параметр: Адаптивное RCO холостого хода	ACTIF $725 < X < 775$ об/мин $-25 < X < +25$ об/мин $5 \% < X < 12 \%$ $-3 \% < X < 7 \%$
Окно параметров			
9	Цепь давления	Параметр: Давление в коллекторе Параметр: Атмосферное давление	$290 < X < 370$ мбар $X =$ Атмосферное давление
10	Цепь предотвращения детонации	Параметр: Сигнал от датчика детонации	$30 < X < 70$
Окно состояний			
11	Регулирование состава топливной смеси	Состояние: Регулирование состава топливной смеси Параметр : Напряжение на переднем кислородном датчике Параметр: Коррекция состава топливной смеси	ACTIF $20 < X < 840$ мВ $0 < X < 255$ Среднее значение 128

УКАЗАНИЯ

Произведите описанные ниже операции при прогревом двигателя, работающем на холостом ходу, без потребителей электроэнергии

№	Функция	Описание	Визуализация и примечания
12	Кондиционер (при наличии опции) (Выключатель кондиционера включен)	Состояние: Запрос на включение кондиционера	ACTIF Высвечен, если система кондиционирования запрашивает включение компрессора
		Состояние : Ускоренный холостой ход	ACTIF Высвечен, если двигатель работает в режиме ускоренного холостого хода
		Состояние : Компрессор кондиционера	ACTIF Высвечен, если компьютер дает разрешение на включение компрессора
		Параметр: Частота вращения двигателя	750 < X < 850 об/мин
		Параметр: Мощность, потребляемая компрессором кондиционера	250 < X < 5000 Вт
		Состояние: Запрос на включение кондиционера	INACTIF
		Состояние: Ускоренный холостой ход	ACTIF
		Состояние: Компрессор кондиционера	INACTIF если компьютер впрыска не дает разрешение на включение компрессора
		Параметр: Частота вращения двигателя	750 < X < 850 об/мин
		Параметр: Мощность, потребляемая компрессором кондиционера	X ≤ 250 Вт
		Состояние: Низкая частота вращения электроventилятора	Электроventилятор должен работать с низкой частотой вращения

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	Произведите описанные ниже операции при прогревом двигателе, работающем на холостом ходу, без потребителей электроэнергии
-----------------	---

№	Функция	Описание	Визуализация и примечания
13	Реле давления усилителя рулевого управления	Повернуть колеса Состояние: Реле давления усилителя рулевого управления	ACTIF
14	Опорожнение абсорбера	Состояние: Опорожнение абсорбера Параметр: Степень циклического открытия клапана опорожнения абсорбера	INACTIF X < 1,5 % Опорожнение абсорбера запрещено Электроклапан остается закрытым
15	Блок электроventилятора	Состояние: Низкая частота вращения электроventилятора Параметр: Температура охлаждающей жидкости Состояние: Высокая частота вращения электроventилятора (только при наличии кондиционера) Параметр: Температура охлаждающей жидкости	INACTIF Электроventилятор должен работать при температуре охлаждающей жидкости выше 96°C ACTIF Электроventилятор должен работать при температуре охлаждающей жидкости выше 102°C
14	Рециркуляция отработавших газов	Параметр: Запрещение открытия клапана рециркуляции отработавших газов	0 Автомобиль не оборудован системой рециркуляции отработавших газов

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Диагностика - Контроль соответствия

17

УКАЗАНИЯ	Произведите описанные ниже операции в ходе дорожного испытания
-----------------	--

№	Функция	Описание	Визуализация и примечания
Окно состояний			
1	Опорожнение абсорбера	<p>Состояние: Опорожнение абсорбера</p> <p>Параметр: Степень циклического открытия клапана опорожнения абсорбера</p>	<p>АСТIF Опорожнение абсорбера разрешено</p> <p>$X > 1,5 \%$ и имеет переменное значение</p>
Окно параметров			
2	Скорость автомобиля	Параметр: Скорость автомобиля	X = скорость по счетчику, км/час
3	Датчик детонации	<p>Автомобиль под нагрузкой</p> <p>Параметр: Сигнал датчика детонации</p> <p>Параметр: Коррекция системы предотвращения детонации двигателя</p>	<p>X имеет переменное значение и не равно нулю</p> <p>$0 < X < 7^\circ$ Угол поворота коленчатого вал</p>
4	Адаптивная коррекция состава топливной смеси	<p>После настройки</p> <p>Параметр: Адаптивная коррекция состава топливной смеси при нормальном режиме работы двигателя</p> <p>Параметр: Адаптивная коррекция состава топливной смеси на холостом ходу</p>	<p>$80 < X < 176$</p> <p>$80 < X < 176$</p>
5	Выброс токсичных веществ в отработавших газах	<p>2500 об/мин после езды</p> <p>После стабилизации оборотов холостого хода</p>	<p>$CO < 0,3 \%$ $CO_2 > 13,5 \%$ $O_2 < 0,8 \%$ $HC < 100$ милл. долей $0,97 < \lambda < 1,03$</p> <p>$CO < 0,5 \%$ $HC < 100$ милл. долей $0,97 < \lambda < 1,03$</p>