



1 Двигатель и его системы

17B

СИСТЕМА ВПРЫСКА БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Система впрыска EMS 31.32

№ программы: E1 и E0

№ Vdiag: 15, 19

Диагностика - Вводная часть	17B - 2
Диагностика - Работа системы	17B - 7
Диагностика - Контроль соответствия	17B - 22
Диагностика - Замена элементов системы	17B - 23
Диагностика - Конфигурации и программирование	17B - 24
Диагностика - Сводная таблица неисправностей	17B - 26
Диагностика - Интерпретация неисправностей	17B - 28
Диагностика - Дополнительная информация	17B - 70
Диагностика - Контроль соответствия	17B - 71
Диагностика - Проверка Сводная таблица состояний	17B - 87
Диагностика - Интерпретация состояний	17B - 89
Диагностика - Сводная таблица параметров	17B - 96
Диагностика - Интерпретация параметров	17B - 97
Диагностика - Сводная таблица команд	17B - 103
Диагностика - Интерпретация команд	17B - 104
Диагностика - Жалобы владельца	17B - 106
Диагностика - АПН	17B - 107

V2

Edition Russe

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

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

Все авторские права принадлежат Renault s.a.s.

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

© Renault s.a.s. 2008

1. ПРИМЕНИМОСТЬ ДОКУМЕНТА

В данном документе описана процедура диагностики, применяемая для всех ЭБУ, имеющих следующие характеристики:

Автомобиль: **SANDERO, THALIA2 / SYMBOL 2**

Проверяемая функция: Система впрыска
бензинового двигателя

Двигатель: **K7J 710 K4J 712 K4M 734**
K7M 710 K4J 713 K4M 670
K4M 690 K7J 700 K7M 730

Наименование ЭБУ: **EMS 31.32**

№ программы: **E1 (двигатели K7)**
E0 (двигатель K4)

№ версии программного обеспечения
диагностики: **15**

2. ДОКУМЕНТАЦИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ

Вид документации

Методика диагностики (настоящий документ и Технические ноты, относящиеся к системе впрыска, установленной на автомобиле):

- Компьютерная диагностика (встроенная в диагностический прибор), ПО Dialogys.

Электросхемы:

- Видеосхема (Компакт-диск),

Диагностические приборы

- CLIP + щуп CAN

Необходимое оборудование и приборы

Необходимое оборудование и приборы	
Мультиметр.	
Ele. 1497	Контактная плата
Ele. 1681	Универсальная контактная плата

Если данные, полученные с помощью диагностического прибора, требуют проверки электрических цепей, подсоедините контактную плату Ele. 1497 или универсальную контактную плату Ele. 1681.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:

- Проверки с использованием контактной платы **Ele. 1497** или **Ele. 1681** должны выполняться только при отключенной аккумуляторной батарее.
- Контактная плата предназначена для использования только с мультиметром. Ни в коем случае не подключайте источник питания напряжением **12 В** к проверяемым точкам.

3. НАПОМИНАНИЯ:

Общая схема проведения диагностики

Для диагностики ЭБУ автомобиля включите "зажигание". Подключите диагностический прибор и выполните необходимые операции.

Неисправности

Неисправности определяются как присутствующие или как запомненные (появившиеся при определенных условиях и затем исчезнувшие или же продолжающие иметь место, но не обнаруживаемые в текущих условиях).

Состояние "**присутствующая неисправность**" или "**запомненная неисправность**" должно учитываться при подключении диагностического прибора, после подачи "+" после замка зажигания (без воздействия на элементы данной системы).

Для **присутствующей неисправности**, применяйте процедуру, приведенную в разделе "**Интерпретация неисправностей**".

Для **запомненной неисправности**, отметьте отображаемые неисправности и действуйте в соответствии с разделом "**Указания**".

Если неисправность **подтверждается** после выполнения операций, приведенных в подразделе "Указания", неисправность признается присутствующей. Обработайте неисправность.

Если неисправность **не подтверждается** проверьте:

- электрические цепи, относящиеся к неисправному прибору или нарушенной функции,
- разъемы этих цепей (на отсутствие следов окисления, погнутых выводов и т. п.),
- сопротивление определенного неисправным элемента,
- состояние проводов (есть ли оплавленная или срезанная изоляция, следы трения и т. п.).

Выполните контроль соответствия

Целью проведения контроля соответствия является проверка таких данных, которые не приводят к индикации неисправностей диагностическим прибором в том случае, если они находятся за пределами допуска.

Следовательно, этот этап позволяет:

- выполнить диагностику неисправностей, которые не распознаются как неисправности, однако могут соотноситься с жалобой владельца,
- проверить работоспособность системы и убедиться, что неисправность после ремонта не появится снова.

В данном разделе представлена диагностика состояний и параметров, а также условия ее проведения.

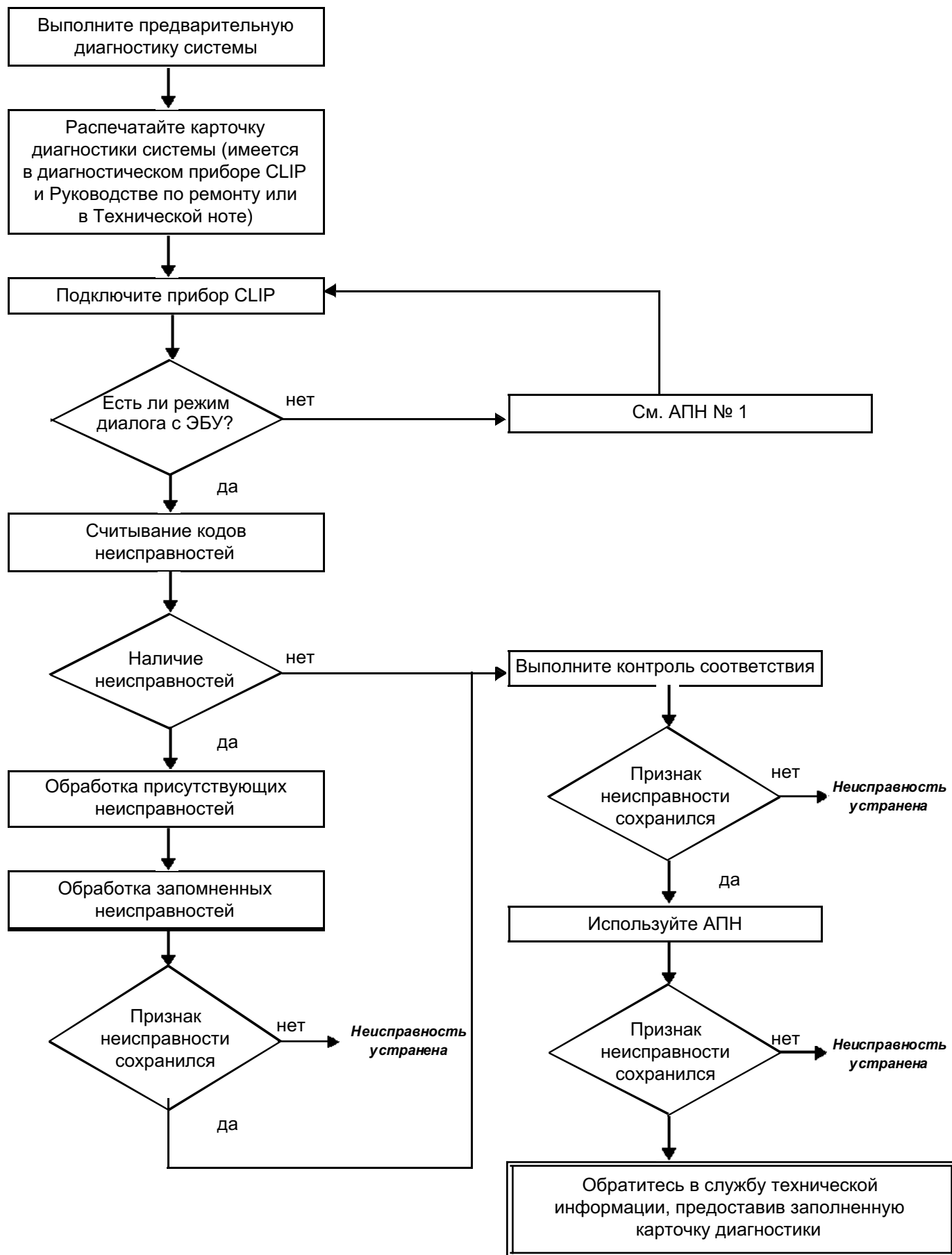
Если состояние не соответствует норме или если параметр находится за пределами допуска, см. соответствующую страницу диагностики.

Жалобы владельца - Алгоритм поиска неисправностей

Если при проверке с помощью диагностического прибора неисправностей не выявлено, но неисправность по жалобе владельца сохраняется, то неисправность следует устранять, исходя из **жалобы владельца**.

Общая схема выполнения диагностики приведена на следующей странице в виде блок-схемы

4. ОБЩАЯ СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ:



4. ОБЩАЯ СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ (продолжение)

Проверка электропроводки

Трудности при диагностике

При разъединении разъемов и/или перемещении жгутов проводов причина неисправности может быть сразу же устранена.

Измерения напряжения, сопротивления и сопротивления изоляции обычно дают правильные значения измеряемых величин, особенно, если в момент проверки неисправность не является присутствующей (является запомненной).

Визуальная проверка

Отыщите следы повреждений в моторном отсеке и салоне.

Тщательно проверьте защитные кожухи, целостность изоляции и правильность прокладки жгутов проводов. Отыщите следы окисления.

Проверка на ощупь

При шевелении и скручивании жгутов проводов используйте диагностический прибор, чтобы установить момент перехода неисправности из состояния "запомненная" в состояние "присутствующая".

Убедитесь, что разъемы надежно зафиксированы.

Слегка "пошевелите" разъемы.

Скрутите жгут проводов.

Если произошло изменение состояния неисправности, попытайтесь установить ее причину.

Проверка отдельных элементов

Разъедините разъемы и проверьте состояние зажимов и контактов, а также их обжатие (на изоляции не должно быть следов обжатия).

Проверьте, что зажимы и контакты надежно зафиксированы в гнездах разъема.

Убедитесь, что при соединении разъема зажимы и контакты не выдавливаются.

Проверьте контактное нажатие зажимов с помощью контактного вывода подходящего типа.

Проверка сопротивления:

Сначала проверьте целостность всей цепи, затем по отдельным участкам.

Определите, нет ли замыкания на "массу", на + 12 В или с другим проводом.

При обнаружении неисправности устраните ее или замените электропроводку.

5. КАРТОЧКА ДИАГНОСТИКИ



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ

При любом нарушении работы какой-либо сложной системы необходимо выполнить ее полную диагностику с помощью соответствующих приборов. КАРТОЧКА ДИАГНОСТИКИ, заполняемая в ходе диагностики, позволяет создать и сохранить информационный кадр выполненной диагностики. Она является основным элементом обмена информацией с производителем.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, КАРТОЧКУ ДИАГНОСТИКИ НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНЯТЬ КАЖДЫЙ РАЗ ПО ТРЕБОВАНИЮ СЛУЖБЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ИЛИ СЛУЖБЫ ВОЗВРАТА ДЕТАЛЕЙ ПО ГАРАНТИИ.

Предъявление этой карточки обязательно:

- при обращении в службу технической информации,
- при запросе согласия на замену деталей, когда такая замена может производиться только при соответствующем разрешении,
- она прилагается к "поднадзорным" деталям в случае поступления требования их возврата изготовителю. Таким образом, наличие карточки диагностики является условием гарантийного возмещения и способствует лучшему анализу снятых деталей.

6. УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ ПЕРЕД ЛЮБЫМИ РАБОТАМИ НА СИСТЕМЕ ВПРЫСКА

Указания по соблюдению чистоты до отсоединения топливопроводов

При каждом выполнении работ используйте свежее средство для очистки (в повторно используемом средстве содержатся загрязнения). Наливайте растворитель только в чистую емкость.

При каждом выполнении работ используйте чистую и в хорошем состоянии кисть (кисть не должна оставлять волосков).

Очищайте с помощью кисти и средства для очистки разъединяемые резьбовые соединения.

Продуйте очищенные поверхности сжатым воздухом (инструмент, рабочий стол, детали, штуцеры и места установки элементов системы впрыска). Убедитесь в отсутствии волосков от кисти.

Вымойте руки перед выполнением работ и при необходимости во время выполнения работ.

При выполнении работ в защитных перчатках надевайте на кожаные перчатки резиновые.

Указания по соблюдению чистоты в ходе выполнения работ

Сразу же после отсоединения топливопровода обязательно заглушите отверстия, через которые могут попасть загрязнения. Необходимые заглушки имеются на складе запасных частей. Заглушки ни в коем случае не должны использоваться повторно.

Герметично закрывайте пакет, даже если вскоре его придется снова открыть. Окружающий воздух является одной из причин загрязнения.

Любой снятый элемент системы впрыска после установки заглушек на отверстия должен храниться в герметичном пластиковом пакете.

После того, как контур системы открыт, использование для очистки кисточек, средства для очистки, сжатого воздуха, ершиков, обычной ветоши категорически запрещается. Применение таких способов очистки может привести к попаданию загрязнений в систему.

В случае замены какой-либо детали на новую вынимать ее из упаковки следует непосредственно перед установкой на автомобиль.

Особенности системы многоточечного впрыска

- 90-канальный ЭБУ "EMS 31.32" управляет системами впрыска и зажигания.
- Впрыск осуществляется последовательно в соответствии с порядком работы цилиндров. В системе отсутствует датчик опорного цилиндра и датчик положения распределительного вала. Поэтому синхронизации работы системы с рабочим процессом двигателя осуществляется программным образом по сигналам датчика верхней мертвой точки.
- Режим холостого хода корректируется в зависимости от:
 - того, работает или нет кондиционер,
 - нагрузки на бортовую сеть.
- **Степень циклического открытия (СЦО)** электромагнитного клапана продувки адсорбера зависит от частоты вращения коленчатого вала и условий работы двигателя.
- Использование (на некоторых моделях) двух кислородных датчиков, установленных перед и после каталитического нейтрализатора.
- Автоматическое конфигурирование для работы **кондиционера** посредством обмена сигналами между ЭБУ. Изменение конфигурации невозможно (даже с помощью диагностического прибора).

Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя

В зависимости от модификации, данные автомобили оснащены системами противоугонной блокировки запуска двигателя типа 2 или 3. Для работы ЭБУ системы впрыска в него **НЕОБХОДИМО** ввести код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя.

ЗАМЕНА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

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

Для этого включите зажигание на несколько секунд, а затем выключите его.

ВНИМАНИЕ

- ЭБУ системы впрыска сохраняет код противоугонной блокировки запуска двигателя в течение всего срока службы.
- В данной системе отсутствует код разблокировки.
- Запрещается проводить проверки с помощью ЭБУ, взятых со склада или с другого автомобиля и подлежащих возврату. Коды, введенные в эти ЭБУ, удалить уже невозможно.

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ЭБУ (код введен или код не введен)

Проверьте с помощью диагностического прибора состояние ЭБУ системы впрыска:

- включите "зажигание",
 - подключите диагностический прибор к диагностическому разъему,
 - выберите и подтвердите тип автомобиля,
 - выберите и подтвердите "Система впрыска бензинового двигателя",
 - выберите и подтвердите "Состояние".
- Если состояние **ET341 "Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен"** отображается как **НЕТ**, то это свидетельствует о том, что в ЭБУ системы впрыска код не введен.
- Если состояние **ET003 "Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя"** имеет характеристику **"АКТИВНО"**, двигатель не запускается.

Управление холодильным контуром климатической установки

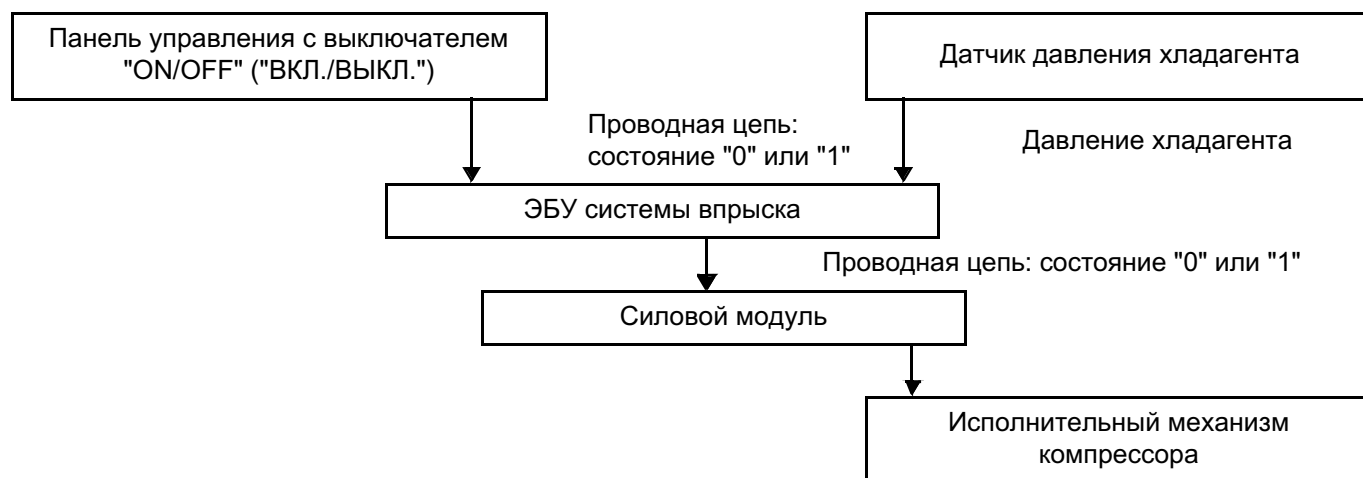
Климатическая установка с ручным управлением представляет собой холодильный контур, для обеспечения работы которого задействуются:

- панель управления,
- ЭБУ системы впрыска,
- компрессор.

Система работает в неуправляемом режиме, то есть количество холодного воздуха остается постоянным с момента включения компрессора.

Принцип работы:

- Нажатие пользователем на выключатель кондиционера **"AC"**, расположенный на панели управления в салоне, создает состояние **"0"** (эквивалентное **"OFF"** (**"ВЫКЛ"**) или **"остановка"**) (отмена запроса на выработку холода) или состояние **"1"** (эквивалентное **"ON"** (**"ВКЛ"**) или **"работа"**) (запрос на выработку холода).
- Информация об этом состоянии поступает по проводной цепи в ЭБУ системы впрыска, который разрешает или запрещает включение компрессора.
- ЭБУ системы впрыска применяет следующие алгоритмы управления:
 - Частота вращения коленчатого вала двигателя: если она слишком низкая, ЭБУ запрещает включение компрессора.
 - Нагрузка на двигатель: если она слишком большая (как например, при резком нажатии на педаль акселератора, на крутом подъеме или при значительной загрузке автомобиля), то ЭБУ не разрешает включение компрессора.
 - Давление хладагента в компрессоре: если хладагент в компрессоре уже находится под давлением, то ЭБУ переходит в режим обеспечения безопасности и не разрешает включение компрессора.
- Если ЭБУ системы впрыска разрешает включение компрессора, то он пересылает состояние **"1"** в силовой модуль, который подает напряжение питания на исполнительный механизм компрессора.



Коррекция частоты вращения холостого хода двигателя

СВЯЗЬ МЕЖДУ ДАТЧИКОМ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

(Если автомобиль оснащен усилителем рулевого управления)

ЭБУ системы впрыска получает сигналы от датчика давления в системе гидроусилителя рулевого управления (контролируется по диагностическому прибору). Параметры сигнала зависят от давления рабочей жидкости в гидравлическом контуре усилителя рулевого управления и от вязкости рабочей жидкости. Чем выше давление, тем больше энергии потребляет насос рулевого усилителя.

На некоторых модификациях режим холостого хода может быть дополнительно увеличен примерно на **100 об/мин.**

КОРРЕКЦИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И НАГРУЗКИ НА БОРТОВУЮ СЕТЬ

В результате коррекции компенсируется падение напряжения в случае включения потребителей электроэнергии, если аккумуляторная батарея слабо заряжена. С этой целью увеличивается частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, в результате чего возрастает частота вращения ротора генератора и, соответственно, ток зарядки аккумуляторной батареи.

Чем ниже напряжение, тем значительней коррекция частоты вращения холостого хода. Таким образом коррекция частоты вращения холостого хода представляет собой переменную величину. Коррекция начинается при уменьшении напряжения ниже **12,8 В**. Номинальная частота вращения холостого хода в результате коррекции может увеличиться не более чем на **150 об/мин.**

Адаптивная коррекция частоты вращения холостого хода двигателя

ПРИНЦИП

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

В виду разнообразия условий работы двигателя (обкатка, загрязненность двигателя и т. д.) значение **степени циклического открытия** на холостом ходу может находиться вблизи верхнего или нижнего предела.

Адаптивная коррекция **степени циклического открытия** на холостом ходу позволяет компенсировать медленные изменения потребности двигателя в воздухе так, чтобы установить **степень циклического открытия** на среднее номинальное значение.

Данная коррекция действует только при температуре охлаждающей жидкости выше **80 °C** в течение **20 с** после запуска двигателя, если при этом система осуществляет регулирования номинальных оборотов холостого хода.

ЗНАЧЕНИЯ СТЕПЕНИ ЦИКЛИЧЕСКОГО ОТКРЫТИЯ ДРОССЕЛЬНОГО ЦИЛИНДРА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ И ЕГО АДАПТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ

Параметр	Двигатель K7J	Двигатель K7M
PR145: Обороты двигателя	752 об/мин	752 об/мин
PR432: Степень циклического открытия (СЦО) на холостом ходу	$7 \% < X < 19 \%$	$8 \% < X < 20 \%$
PR140: Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на холостом ходу	$64 < X < 192$	$64 < X < 192$

При каждой остановке двигателя ЭБУ возвращает шаговый электродвигатель регулятора холостого хода в положение у нижнего упора. Данная функция, называемая возвращение в исходное положение является активной в течение **8 секунд**.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ

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

При недостатке воздуха (загрязнение и т. п.) применяется обратная стратегия: **степень циклического открытия** на холостом ходу увеличивается, как и значение адаптивной коррекции, для того чтобы установить среднее значение степени циклического открытия на холостом ходу.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:

После удаления информации из памяти ЭБУ необходимо запустить и затем остановить двигатель, чтобы произвести корректировку положения шагового электродвигателя. Вновь запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу, пока не установится режим номинального холостого хода. Это необходимо для того, чтобы адаптивная коррекция могла восстановиться.

Регулирование состава рабочей смеси

Некоторые двигатели с ЭБУ "EMS 31.32" снабжены двумя кислородными датчиками: верхним и нижним.

ПОДОГРЕВ ДАТЧИКОВ

Подогрев кислородных датчиков включается ЭБУ:

- сразу после пуска двигателя для верхнего датчика,
- после определенного времени работы двигателя по программе в зависимости от ВМТ (без учета времени работы при отпущенной педали акселератора) и температуры охлаждающей жидкости для нижнего датчика.

Подогрев кислородных датчиков осуществляется постоянно до остановки двигателя.

НАПРЯЖЕНИЕ СИГНАЛА ВЕРХНЕГО ДАТЧИКА

Показание на диагностическом приборе: параметр **PR008 "Напряжение сигнала верхнего кислородного датчика"**: показываемая величина представляет собой напряжение выходного сигнала, посылаемого на ЭБУ кислородным датчиком, расположенным перед каталитическим нейтрализатором. Оно выражено в милливольтках.

Если система впрыска работает при регулировании состава смеси по содержанию кислорода в отработавших газах, напряжение сигнала должно быстро изменяться в диапазоне:

- **20 мВ ± 50** для бедной рабочей смеси,
- **840 мВ ± 70** для богатой рабочей смеси.

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

НАПРЯЖЕНИЕ СИГНАЛА НИЖНЕГО ДАТЧИКА

Показание на диагностическом приборе: параметр **PR099 "Напряжение сигнала нижнего кислородного датчика"**: показываемая величина представляет собой напряжение выходного сигнала, посылаемого на ЭБУ кислородным датчиком, расположенным после каталитическим нейтрализатором. Оно выражено в милливольтках.

В функции этого датчика входит диагностика каталитического нейтрализатора и осуществление второго, более точного, контроля обогащения смеси (система медленного регулирования). Данная функция активизируется только после определенного времени работы горячего двигателя и не реализуется на холостом ходу.

Если двигатель работает при регулировании состава рабочей смеси по содержанию кислорода в отработавших газах при установившейся скорости движения, напряжение сигнала должно изменяться в диапазоне **600 мВ ± 100 мВ**.

При замедлении напряжение сигнала должно быть ниже **200 мВ**.

Не принимайте во внимание значение напряжение, показываемое диагностическим прибором на холостом ходу.

КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Считываемое по диагностическому прибору значение параметра **PR438 "Величина коррекции состава рабочей смеси"** представляет собой среднюю величину коррекции, вносимую ЭБУ в зависимости от информации о составе рабочей смеси, передаваемой кислородным датчиком, установленным перед каталитическим нейтрализатором (в действительности кислородный датчик анализирует содержание кислорода в отработавших газах).

Значение коррекции для номинальной величины **128** и для крайних положений **0** и **255**.

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

НАЧАЛО РЕГУЛИРОВАНИЯ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Вход в режим регулирования состава смеси происходит с некоторой начальной задержкой, если температура охлаждающей жидкости выше **22 °C**, и с временной задержкой в **28 с** после запуска двигателя.

Вне фазы регулирования состава смеси считываемое значение равно **128**.

Фаза "размыкания цепи регулирования"

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

- на режиме полной нагрузки: переменная величина выше **128**,
- при резком разгоне: переменная величина выше **128**,
- при замедлениях с поступлением сигнала "холостой ход" (прекращения впрыска топлива): **128**,
- при неисправности кислородного датчика: **128**

РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ ПРИ ОТКАЗЕ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

Если напряжение сигнала, поступающего в режиме регулирования состава смеси от кислородного датчика, неправильно (изменяется очень незначительно или не изменяется совсем), ЭБУ системы впрыска переходит на резервный режим (значение = **128**) только если неисправность распознается как присутствующая в течение **10 секунд**. Только в этом случае информация о неисправности будет занесена в память ЭБУ.

Когда обнаруживается присутствующая неисправность кислородного датчика и информация о ней уже занесена в память, сразу же осуществляется переход на режим работы с разомкнутой цепью регулирования состава рабочей смеси. В этом случае параметр **PR438 "Величина коррекции состава рабочей смеси"** принимает значение **128**.

Адаптивная коррекция состава рабочей смеси

ПРИНЦИП

При регулировании состава рабочей смеси с обратной связью по содержанию кислорода в отработавших газах (см. **"Регулирование состава рабочей смеси"**) система коррекции состава смеси изменяет продолжительность впрыска, чтобы обеспечить коэффициент избытка воздуха как можно ближе к **1**. Величина коррекции близка к **128**, при предельных значениях **0** и **255**.

Иногда отклонения параметров сигналов от различных компонентов системы впрыска могут привести к смещению значений коррекции к **0** или **255**, чтобы достичь коэффициент избытка воздуха, близкого к **1**.

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

Существует два режима адаптивной коррекции регулирования состава рабочей смеси:

- адаптивная коррекция, осуществляемая преимущественно при средней и значительной нагрузке двигателя, **"адаптивная коррекция состава рабочей смеси на нагрузочных режимах"**,
- адаптивная коррекция, осуществляемая преимущественно на холостом ходу и малой нагрузке двигателя, **"адаптивная коррекция состава рабочей смеси на холостом ходу"**.

Адаптивные коррекции принимают **128** в качестве среднего значения после инициализации (удаление информации из памяти) и имеют следующие крайние значения:

Параметр	Двигатель K7J	Двигатель K7M
PR139: Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на нагрузочных режимах	$64 < X < 192$	$64 < X < 192$
PR140: Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на холостом ходу	$64 < X < 192$	$64 < X < 192$

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

Двигатель должен работать с регулированием состава рабочей смеси по содержанию кислорода в отработавших газах и только при заданном диапазоне разрежения во впускном коллекторе.

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

После инициализации ЭБУ (возвращения адаптивных коррекций состава рабочей смеси к значению **128**), необходимо провести специальное дорожное испытание.

ДОРОЖНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Условия:

- двигатель горячий (температура охлаждающей жидкости $> 80^{\circ}\text{C}$),
- не допускать оборотов двигателя выше **4000 об/мин.**

Выполнение этого дорожного испытания рекомендуется начинать при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя, на 3-ей или 4-й передаче и с очень плавным непрерывным ускорением, **чтобы стабилизировать требуемое давление в течение 10 секунд в каждом диапазоне** (см. таблицу ниже).

Диапазоны давления перекрывающиеся при испытании в зависимости от типа двигателя.
С помощью диагностического прибора считайте значения параметра PR421 "Давление в коллекторе".

Двигатель K7M

Диапазон № 1, мбар	Диапазон № 2, мбар	Диапазон № 3, мбар	Диапазон № 4, мбар	Диапазон № 5, мбар
258 - - - - -	410 - - - - -	528 - - - - -	646 - - - - -	764 - - - - - 873
Среднее 334	Среднее 469	Среднее 587	Среднее 705	Среднее 818

Двигатель K7J

Диапазон № 1, мбар	Диапазон № 2, мбар	Диапазон № 3, мбар	Диапазон № 4, мбар	Диапазон № 5, мбар
258 - - - - -	410 - - - - -	528 - - - - -	646 - - - - -	764 - - - - - 873
Среднее 334	Среднее 469	Среднее 587	Среднее 705	Среднее 818

После этого испытания коррекции начинают действовать.

Величина "Адаптивной коррекции состава рабочей смеси холостого хода" изменяется более значительно на холостом ходу и малых нагрузках, а величина "Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на нагрузочных режимах" при средних и высоких нагрузках. Оба вида коррекции осуществляются на всем диапазоне изменения давления во впускном коллекторе.

Продолжите испытание, двигаясь в нормальных условиях с постоянной и переменной скоростью на расстоянии **5 - 10 км.**

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

Особенности бортовой системы диагностики

Данный автомобиль имеет бортовую систему диагностики, которая включает сигнальную лампу на щитке приборов (сигнальная лампа бортовой системы диагностики) при обнаружении превышения допустимого порога токсичности отработавших газов. Эта сигнальная лампа оповещает водителя о необходимости ремонта автомобиля.

Учитываемые бортовой системой диагностики типы диагностики:

- диагностика электрических элементов,
- диагностика пропусков воспламенения смеси,
- функциональная диагностика верхнего кислородного датчика,
- диагностика каталитического нейтрализатора.

На постоянной основе осуществляется диагностика электрических элементов и диагностика пропусков воспламенения смеси.

Функциональная диагностика верхнего кислородного датчика и диагностика каталитического нейтрализатора выполняются один раз за поездку, если соблюдаются соответствующие условия диагностики:

- условия по температуре воздуха и охлаждающей жидкости,
- определенная скорость движения (диапазон значений),
- определенные условия работы двигателя (давление во впускном коллекторе, частота вращения коленчатого вала, диапазон значений и стабильность работы),
- определенная начальная временная задержка.

Система бортовой диагностики является дополнительным средством обнаружения обычных неисправностей в электроцепях В этих целях должно обеспечиваться:

- загорание постоянным светом (или мигающим светом при некоторых неисправностях) сигнальной лампы бортовой системы диагностики,
- запоминание неисправностей, выявленных бортовой системой диагностики.

ВЛИЯНИЕ НА ДИАГНОСТИКУ И РЕМОНТ

Чтобы избежать загорания сигнальной лампы бортовой системы диагностики после возврата автомобиля владельцу, необходимо уделять особое внимание при проведении работ с автомобилем.

Некоторые дефекты могут проявиться только в движении после программирования параметров коррекции: **проверка качества ремонта является обязательной.**

ВНИМАНИЕ

В конце каждого теста ни в коем случае не выключайте зажигание до того, как прочитаете результат на диагностическом приборе. Выключение зажигания приводит к неправильной интерпретации результатов.

Примечание:

Любые неисправности электрооборудования, приводящие к превышению порога токсичности, вызывают включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики.

УСЛОВИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ

При особых условиях движения, некоторые системы автомобиля не диагностируются (например, в пробках).

● Включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики

Если бортовая система диагностики обнаруживала одну и ту же неисправность в течение трех поездок подряд или если выявлена электрическая неисправность.

● Мигание сигнальной лампы бортовой системы диагностики

при обнаружении пропусков воспламенения смеси, разрушительных для каталитического нейтрализатора,

● Выключение сигнальной лампы бортовой системы диагностики

Если неисправность, выявленная бортовой системой диагностики, не появляется в течение трех последовательных поездок, сигнальная лампа гаснет (но информация о неисправности остается в памяти ЭБУ системы впрыска).

Для удаления занесенной в память ЭБУ неисправности необходимо, чтобы неисправность не проявлялась в течение 40 последовательных тестов (или удалите информацию о неисправностях с помощью диагностического прибора).

Условия выполнения диагностики бортовой системой диагностики

Условия проведения диагностики

Если при включенном зажигании и неработающем двигателе определяемая датчиком температура воздуха не находится в пределах от **- 6 °С до 119 °С** или определяемая датчиком температура охлаждающей жидкости не находится в пределах от **- 6 °С до 119 °С** или если атмосферное давление ниже **775 мбар** (высота над уровнем моря около **2500 м**), диагностика БСД не разрешается вплоть до следующего включения зажигания.

Для правильной работы бортовой системы диагностики не должно быть электрических неисправностей в системе впрыска, даже если сигнальная лампа бортовой системы диагностики не загорается.

Диагностика кислородного датчика и каталитического нейтрализатора не может осуществляться одновременно.

При диагностике каталитического нейтрализатора и кислородного датчика прекращается продувка адсорбера и адаптивные параметры коррекции рабочей смеси фиксируются по их последним значениям.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТОВ

- Устраните электрические неисправности.
- Сотрите из памяти информацию обо всех неисправностях.
- Запрограммируйте все настройки системы впрыска (при необходимости).

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ПОМОЩИ КОМАНДНЫХ РЕЖИМОВ

- Удалите из памяти запомненные неисправности.
- Удаление из памяти запрограммированных значений (если в ходе выполнения работ могли быть искажены запрограммированные значения регулятора холостого хода маркетного участка зубчатого венца маховика или датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя и т. п.).

ПРОГРАММИРОВАНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ БОРТОВОЙ СИСТЕМОЙ ДИАГНОСТИКИ

Программирование крутящего момента и подачи топлива (Состояние: ET061 "Распознавание цилиндра № 1 = ВЫПОЛНЕНО, при работающем двигателе)

Выполните программирование следующим образом:

- обеспечьте снижение оборотов двигателя с прекращением впрыска топлива на 2-ой, 3-ей, 4-ой или 5-ой передаче с **3500 до 3000 об/мин** в течение не менее **2 секунд**,
- выполните повторное замедление с прекращением впрыска топлива на 2-ой, 3-ей, 4-ой или 5-ой передаче с **2400 до 2000 об/мин** в течение не менее **3 секунд**.

Программирование параметров адаптивной коррекции состава рабочей смеси

Для выполнения этого программирования необходимо во время движения соблюдать требуемые диапазоны давления (см. Система впрыска бензинового двигателя, Адаптивная коррекция состава рабочей смеси).

Состояние ET422 "Диагностика пропусков воспламенения смеси учтена", должно иметь характеристику "ДА".

Диагностика обнаружения пропусков воспламенения смеси

Диагностика позволяет, например, обнаружить:

- загрязнение или намокание свечи зажигания,
- загрязнение или изменение количества топлива, впрыскиваемого форсунками,
- нарушения в работе системы топливоподдачи (регулятор давления, топливный насос и т. п.),
- нарушение электрических соединений в системах зажигания и впрыска (ненадежное подключение высоковольтных проводов к свечам зажигания и т. п.).

Диагностика осуществляется путем измерения изменения мгновенной частоты вращения коленчатого вала двигателя. Резкое падение крутящего момента свидетельствует о плохом качестве сгорания.

Эта диагностика производится практически постоянно в период движения. Невыполнение данной диагностики или выявление неисправности приводит к запрету на проведение другой диагностики с помощью бортовой системы диагностики.

Проведение данной диагностики позволяет выявлять неисправности двух типов:

- пропуски воспламенения смеси, ведущие к разрушению каталитического нейтрализатора, вызывают немедленное включение мигающим светом сигнальной лампы бортовой системы диагностики,
- пропуски воспламенения смеси, приводящие к превышению допускаемого бортовой системой диагностики порога токсичности. И вызывающие загорание постоянным светом сигнальной лампы бортовой системы диагностики, если пропуски обнаруживаются во время трех последовательных поездок.

Условия выявления неисправностей

Убедитесь, что программирование выполнено. Предварительные и текущие условия для включения зажигания также должны соблюдаться.

Убедитесь, что:

- состояние ET061 "Распознавание цилиндра № 1" имеет характеристику "ВЫПОЛНЕНО" и
- Состояние ET422 "Диагностика пропусков воспламенения смеси учтена" должно иметь характеристику "ДА".

Определение наличия пропусков воспламенения смеси начинается с момента, когда температура охлаждающей жидкости превысит **75 °C** на трех разных режимах работы двигателя от **холостого хода** до **4500 об/мин**.

После этого тест можно выполнить при работе двигателя на холостом ходу **в течение 11 минут**.

ВНИМАНИЕ

По завершении каждого теста не выключайте зажигание, пока не прочтаете результат на диагностическом приборе. Выключение зажигания приводит к неправильной интерпретации результатов.

Если после теста диагностический прибор выявил пропуски воспламенения смеси, см. интерпретацию неисправностей DF123 "Пропуски воспламенения смеси, вызывающие превышение порога токсичности отработавших газов" и DF124 "Пропуски воспламенения смеси, вызывающие повреждения".

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕМОНТА

- Состояние ET061 "Распознавание цилиндра № 1" имеет характеристику "ВЫПОЛНЕНО" и
- Состояние ET422 "Диагностика пропусков воспламенения смеси учтена" должно иметь характеристику "ДА".
- Неисправностей не обнаружено и сигнальная лампа бортовой системы диагностики выключена

Диагностика каталитического нейтрализатора

Диагностика каталитического нейтрализатора выполняется в целях выявления нарушения работы, которое приводит к превышению порога токсичности отработавших газов, допускаемого бортовой системой диагностики.

Показателем состояния каталитического нейтрализатора является его кислородная емкость. При старении каталитического нейтрализатора его кислородная емкость снижается так же, как и способность нейтрализовать отработавшие газы.

УСЛОВИЯ НАЧАЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика каталитического нейтрализатора может выполняться только после того, как двигатель проработал указанное в следующей таблице время, если условия, предворяющие включения зажигания соблюдены и выполняются:

- нет электрических неисправностей,
- распознавание положения цилиндра № 1 выполнено,
- не обнаружено пропусков воспламенения смеси,
- после включения зажигания не выполнялась диагностика каталитического нейтрализатора,
- программирование выполнено,
- активированы основной и двойной контуры регулирования состава смеси по содержанию кислорода в отработавших газах,
- температура охлаждающей жидкости выше **75 °C**.

Двигатель	Скорость, км/ч	Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Давление во впускном коллекторе, мбар	Продолжительность стабильной работы, с	Временная задержка перед разрешением, мин
K7M	63/130	1856/3808	400/750	11	17
K7J	63/130	1856/3808	380/650	11	17

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Диагностика выполняется на ровном участке пути на **5-ой передаче** при скорости **70 км/ч**. При соблюдении условий начала проведения диагностики процесс обогащения смеси задерживается по времени, что приводит к поступлению порций кислорода в каталитический нейтрализатор. Если каталитический нейтрализатор находится в хорошем состоянии, он абсорбирует кислород и напряжения сигнала нижнего кислородного датчика остается на среднем уровне. Если катализатор выработал свой ресурс, то кислород не абсорбируется и нижний кислородный датчик начинает работать прерывисто. Напряжение сигнала кислородного датчика будет колебаться. Если неисправность подтверждается три раза подряд, то загорается сигнальная лампа бортовой системы диагностики.

Длительность теста не должна превышать **52 секунды**.

ВНИМАНИЕ

По завершении каждого теста не выключайте зажигание, пока не прочтаете результат на диагностическом приборе. Выключение зажигания приводит к неправильной интерпретации результатов.

Если после выполнения теста диагностический прибор выявит функциональную неисправность каталитического нейтрализатора, см. методику обработки неисправности DF394 "Функциональная неисправность каталитического нейтрализатора".

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕМОНТА

- Состояние **ET345 "Диагностика каталитического нейтрализатора учтена"**
- Состояние **ET349 "Диагностика каталитического нейтрализатора выполнена" имеет характеристику**
- Функциональная неисправность каталитического нейтрализатора не обнаружена.

АКТИВНО

"ДА"

Диагностика кислородного датчика

Целью проведения диагностики кислородного датчика является определение неисправности, приводящей к превышению порога токсичности отработавших газов, допускаемого бортовой системой диагностики, по выбросу СН. Она выполняется с помощью измерений и сравнения периодов срабатывания кислородных датчиков.

Кислородные датчики могут иметь неисправность двух видов:

- механическая неисправность электрического элемента (поломка, разрыв провода), приводящая к появлению неисправности в электрической цепи,
- химическая неисправность компонента, что приводит к увеличению времени ответа датчика, а, следовательно, к увеличению периода его срабатывания.

После выполнения условий испытания производят осреднение полученных периодов срабатывания датчика (отбрасывая паразитные эффекты) и сравнивают со средним пороговым периодом, заложенным в бортовую систему диагностики.

УСЛОВИЯ ТЕСТА

Диагностика кислородного датчика выполняется только после того, как двигатель проработал некоторое, указанное в таблице ниже время, и, если следующие предваряющие включение зажигания условия соблюдены и выполняются:

- нет электрических неисправностей,
- выполнены программирование и распознавание цилиндров,
- с момента включения зажигания диагностика кислородного датчика не выполнялась,
- не обнаружено пропусков воспламенения смеси,
- температура охлаждающей жидкости **выше 75 °С**.

Двигатель	Скорость, км/ч	Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Давление во впускном коллекторе, мбар	Продолжительность стабильной работы, с	Временная задержка перед разрешением, мин
K7M	63/130	1856/3808	380/850	8	14
K7J	63/130	1856/3808	320/650	8	14

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Диагностика выполняется в манере вождения владельца на одной из передач, на стабильной скорости и в течение указанного в следующей таблице минимального времени:

Двигатель	Передача коробки передач	Скорость, км/ч	Максимальная продолжительность, с
K7J	5	70	40
K7M	5	70	40

Во время этого теста ЭБУ запрещает продувку адсорбера. ЭБУ выдает команду "диагностика имеющихся датчиков".

ВНИМАНИЕ

По завершении каждого теста не выключайте зажигание, пока не прочитаете результат на диагностическом приборе. Выключение зажигания приводит к неправильной интерпретации результатов.

Если после выполнения теста диагностический прибор выявил неисправность кислородного датчика, см. методику обработки неисправности DF390 "Функциональная неисправность кислородного датчика".

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕМОНТА

- ET344 "Результаты диагностики кислородных датчиков учтены" = АКТИВНО
- ET348 "Диагностика кислородных датчиков выполнена" = ДА
- Неисправностей не обнаружено и сигнальная лампа бортовой системы диагностики выключена

1. ОПЕРАЦИИ ЗАМЕНЫ, ПРОГРАММИРОВАНИЯ ИЛИ ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЯ ЭБУ

Система программируется через диагностический разъем с помощью диагностического прибора (Выполняйте указания, выводимые на экран диагностического прибора).

ВНИМАНИЕ

- Подключите диагностический прибор к цепи питания (питание от сети или от прикуривателя.
- Подключите зарядное устройство (в течение всего времени программирования или перепрограммирования ЭБУ электровентиляторы системы охлаждения двигателя включаются автоматически).
- Соблюдайте заданные значения температуры охлаждающей жидкости, выдаваемые диагностическим прибором, перед (пере)программированием.

Каждый раз после программирования, перепрограммирования или замены ЭБУ:

- Выключите зажигание.
- Запустите, затем остановите двигатель (чтобы инициализировать ЭБУ) и выждите 30 секунд.
- Снова включите "зажигание" и используйте диагностический прибор для выполнения следующих операций:
- Подайте команду **VP020 "Запись VIN"**,
- После программирования или перепрограммирования системы впрыска в памяти других ЭБУ могут появиться запомненные неисправности.
- Удаления информации о неисправности из памяти этих ЭБУ.
- Подайте команду **RZ019 "Повторная инициализация запрограммированных значений"**.
- Проведите дорожное испытание, а затем повторную проверку при помощи диагностического прибора.

2. ОПЕРАЦИЯ ПО ЗАМЕНЕ ИЛИ СНЯТИЮ ДАТЧИКА ВМТ

При замене или снятии датчика ВМТ выполните программирование маркетного участка зубчатого венца маховика (см. главу **17B "Система впрыска бензинового двигателя. Конфигурации и программирование"**).

ВНИМАНИЕ

- ЭБУ системы впрыска сохраняет код противоугонной блокировки запуска двигателя в течение всего срока службы.
- в данной системе код разблокировки отсутствует,
- по этой причине запрещено проводить проверки с помощью ЭБУ, которые подлежат возврату, взятых со склада запчастей или с другого автомобиля. Коды, введенные в эти ЭБУ, удалить уже невозможно.

1. КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Конфигурирование ЭБУ путем автоматического считывания данных

ЭБУ самоконфигурируется автоматически в зависимости от наличия датчиков и/или опционного оборудования, имеющегося на автомобиле.

LC001	Тип связи для передачи информации о скорости автомобиля	
	→	Мультиплексная сеть
	→	Проводная связь
LC003	Верхний кислородный датчик	
	→	1 ПРОВОД
	→	3 ПРОВОДА
LC004	Нижний кислородный датчик	
	→	С
	→	БЕЗ
LC005	Тип коробки передач	
	→	АКП
	→	МКП
LC008	Фазорегулятор распределительного вала	
	→	С
	→	БЕЗ
LC032	Считывание конфигурации: кондиционер	
	→	С
	→	БЕЗ
LC075	Связь ЭБУ АБС с ЭБУ системы впрыска	
	→	С
	→	БЕЗ
LC077	Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя	
	→	ТИП № 3
	→	ТИП № 2
LC078	Управление электровентиляторами системы охлаждения при работающем двигателе	
	→	С
	→	БЕЗ
LC079	Сигнальная лампа бортовой системы диагностики БСД	
	→	БЕЗ
	→	С

LC080	Табло переключения передач	
	→	С
	→	БЕЗ
LC090	Топливный насос малой производительности	
	→	С
	→	БЕЗ
LC095	Поступление информации о работе холодильного контура кондиционера в систему впрыска	
	→	С
	→	БЕЗ
LC105	Ветровое стекло с электрообогревом	
	→	С
	→	БЕЗ
LC138	Компрессор постоянной холодопроизводительности	
	→	С
	→	БЕЗ
LC140	Катушка зажигания пальчикового типа	
	→	С
	→	БЕЗ
LC152	Размыкающий контакт выключателя стоп-сигнала	
	→	С
	→	БЕЗ

2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ МАРКЕТНОГО УЧАСТКА ЗУБЧАТОГО ВЕНЦА МАХОВИКА

Выполните программирование маркетного участка зубчатого венца маховика после замены датчика положения и частоты вращения коленчатого вала или маховика двигателя:

- Выполните первый сброс оборотов двигателя с прекращением впрыска (т. е. без нажатия на педали тормоза, акселератора и сцепления) на второй, третьей, четвертой или пятой передаче с **3500 до 3000** об/мин в течение не менее **2** с.
- Выполните первый сброс оборотов двигателя с прекращением впрыска (т. е. без нажатия на педали тормоза, акселератора и сцепления) на второй, третьей, четвертой или пятой передаче с **2400 до 2000** об/мин в течение не менее **3** с.

Проверьте с помощью диагностического прибора, что программирование выполнено правильно: состояние **ET314 "Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала при работающем двигателе"** должно быть **"АКТИВНО"**.

Неисправность по диагностическому прибору	Наименование по диагностическому прибору
DF001	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости
DF002	Цепь датчика температуры воздуха
DF022	Цепь сигнальной лампы бортовой системы диагностики
DF023	Цепь сигнальной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости
DF038	ЭБУ
DF040	Цепь форсунки цилиндра № 1
DF041	Цепь форсунки цилиндра № 2
DF042	Цепь форсунки цилиндра № 3
DF043	Цепь форсунки цилиндра № 4
DF081	Цепь электромагнитного клапана продувки адсорбера
DF082	Цепь подогрева верхнего кислородного датчика
DF083	Цепь подогрева нижнего кислородного датчика
DF084	Цепь управления реле исполнительных устройств
DF091	Информация о скорости движения автомобиля
DF092	Цепь верхнего кислородного датчика
DF093	Цепь нижнего кислородного датчика
DF123	Пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению содержания токсичных веществ в отработавших газах
DF124	Пропуски воспламенения смеси, приводящие к выходу из строя каталитического нейтрализатора
DF232	Цепь датчика давления хладагента
DF328	Цепь датчика положения дроссельной заслонки
DF330	Цепь датчика детонации

Неисправность по диагностическому прибору	Наименование по диагностическому прибору
DF336	Сигнал датчика положения и частота вращения коленчатого вала двигателя
DF352	Цепь системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя
DF353	Цепь датчика абсолютного давления
DF360	Цепь регулирования холостого хода
DF361	Цепь катушки зажигания цилиндров № 1 и № 4
DF362	Цепь катушек зажигания цилиндров № 2 и № 3
DF378	Связь ЭБУ АБС с ЭБУ системы впрыска
DF390	Нарушение работы кислородного датчика
DF394	Нарушение работы каталитического нейтрализатора
DF507	"Масса" двигателя
DF514	Цепь реле топливного насоса
DF524	Выходное напряжение на выходе реле исполнительных устройств
DF587	Напряжение питания + 5 В датчиков

<p>DF001 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ</u> 1.DEF : Обрыв цепи или короткое замыкание</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков", если она является присутствующей или запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после: увеличения температуры охлаждающей жидкости до изменения температуры (до включения электроклапана системы охлаждения двигателя). (После выполнения указания неисправность должна определяться как присутствующая, но может вновь определиться как запомненная).</p>
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET496 "Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи датчика температуры охлаждающей жидкости.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема датчика температуры охлаждающей жидкости. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>	
<p>Убедитесь, что сопротивление датчика температура воздуха не равно нулю или бесконечности (т. е. нет явной неисправности). Замените датчик, если сопротивление не равно 2000 Ом ± 100 Ом при 25 °С. При необходимости замените датчик температуры охлаждающей жидкости.</p>	
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>	
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 13</p>	<p>→ Контакт В1 датчика температуры охлаждающей жидкости,</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 73</p>	<p>→ Контакт В2 датчика температуры охлаждающей жидкости,</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Проверьте, что сопротивление датчика изменяется в зависимости от температуры. При необходимости замените датчик.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>	

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF002 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА</u> 1.DEF : Обрыв цепи или короткое замыкание</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков", если она является присутствующей или запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после: увеличения температуры охлаждающей жидкости до изменения температуры (до включения электроклапана системы охлаждения двигателя). (После выполнения указания неисправность должна определяться как присутствующая, но может вновь определиться как запомненная).</p>
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET497 "Цепь датчика температуры воздуха БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи датчика температуры воздуха.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема датчика температуры воздуха. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Измерьте сопротивление датчика температуры воздуха. Убедитесь, что сопротивление датчика температура воздуха не равно нулю или бесконечности (явная неисправность датчика). Замените датчик, если сопротивление не равно 2000 Ом ± 120 Ом при 25 °С. При необходимости замените датчик температуры воздуха.</p>
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 49  Контакт 1 датчика температуры воздуха</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 77  Контакт 2 датчика температуры воздуха</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Убедитесь, что сопротивление датчика изменяется в зависимости от температуры. При необходимости замените датчик.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF022 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ</u> <u>ДИАГНОСТИКИ</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после подачи команды AC047 "Сигнальная лампа бортовой системы диагностики".</p>
	<p>Особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности.

<p>С помощью универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 34 —————> Щиток приборов</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте наличие "+" 12 В на контакте сигнальной лампы бортовой системы диагностики. Проверьте состояние предохранителей цепей щитка приборов: При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, выполните диагностику щитка приборов (см. главу 83А, Контрольно-измерительные приборы, Работа системы).</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF023 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ</u> <u>ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после подачи команды AC116 "Сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости".</p>
	<p>Особенности: – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема цепи сигнальной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте надежность состояние сигнальной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости (если она не загорается). Замените при необходимости щиток приборов.</p>
<p>Проверьте наличие напряжения 12 В на сигнальной лампе. Устраните неисправность в цепи между сигнальной лампой и предохранителем.</p>
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 9 —————> Щиток приборов</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DF038 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЭБУ</u>
---------------------------------------------------------------	------------

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют.
-----------------	--------------

ЭБУ неисправен или не соответствует автомобилю.

Проверьте **соответствие ЭБУ технической идентификации** автомобиля (см. главу 17B, Система впрыска бензинового двигателя, Вводная часть).

Не заменяйте ЭБУ сразу.

Выполните следующую операцию:

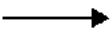
- Удалите данные из памяти ЭБУ.
- Выключите зажигание и дождитесь прекращения диалога с ЭБУ.
- Включите зажигание и войдите в диалог с ЭБУ.

Если неисправность сохраняется, обратитесь в службу технической информации.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Проведите дорожное испытание, а затем повторную проверку при помощи диагностического прибора. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF040 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ФОРСУНКИ ЦИЛИНДРА № 1</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO :Обрыв цепи CC.0 :Замыкание на "массу" CC.1 :Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF084 "Цепь управления реле исполнительных устройств", если она является присутствующей либо запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя. Запустите двигатель и остановите его сразу же после того, как неисправность станет присутствующей, чтобы не вызвать разрушения каталитического нейтрализатора.</p>
	<p>Особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности. <p>Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET499 "Цепь форсунки цилиндра № 1 БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи форсунки цилиндра № 1.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема форсунки цилиндра № 1. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Измерьте сопротивление форсунки цилиндра № 1. Замените форсунку цилиндра № 1, если сопротивление не равно 14,5 Ом ± 0,7 Ом при 20 °С.</p>
<p>При включенном зажигании проверьте наличие напряжения 12 В на контакте 1 форсунки цилиндра № 1. При необходимости устраните неисправность цепи до реле исполнительных устройств.</p>
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 59  Контакт 2 форсунки цилиндра № 1</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF041 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ФОРСУНКИ ЦИЛИНДРА № 2</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF084 "Цепь управления реле исполнительных устройств", если она является присутствующей либо запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя. Запустите двигатель и остановите его сразу же после того, как неисправность станет присутствующей, чтобы не вызвать разрушения каталитического нейтрализатора.</p>
	<p>Особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности. <p>Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET500 "Цепь форсунки цилиндра № 2 БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи форсунки цилиндра № 2.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема форсунки цилиндра № 2. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Измерьте сопротивление форсунки цилиндра № 2. Замените форсунку цилиндра № 2, если сопротивление не равно 14,5 Ом ± 0,7 Ом при 20 °С.</p>
<p>При включенном зажигании проверьте наличие 12 В на контакте 1 форсунки цилиндра № 2. При необходимости устраните неисправность цепи до реле исполнительных устройств.</p>
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 90  Контакт 2 разъема форсунки цилиндра № 2</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF042 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ФОРСУНКИ ЦИЛИНДРА № 3</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF084 "Цепь управления реле исполнительных устройств", если она является присутствующей либо запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя. Запустите двигатель и остановите его сразу же после того, как неисправность станет присутствующей, чтобы не вызвать разрушения каталитического нейтрализатора.</p>
	<p>Особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности. <p>Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET501 "Цепь форсунки цилиндра № 3 БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи форсунки цилиндра № 3.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема форсунки цилиндра № 3. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Измерьте сопротивление форсунки цилиндра № 3. Замените форсунку цилиндра № 3, если сопротивление не равно 14,5 Ом ± 0,7 Ом при 20 °С.</p>
<p>При включенном зажигании проверьте наличие напряжения 12 В на контакте 1 форсунки цилиндра № 3. При необходимости устраните неисправность цепи до реле исполнительных устройств.</p>
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 60  Контакт 2 форсунки цилиндра № 3</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF043 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ФОРСУНКИ ЦИЛИНДРА № 4</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

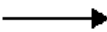
<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF084 "Цепь управления реле исполнительных устройств", если она является присутствующей либо запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя. Запустите двигатель и остановите его сразу же после того, как неисправность станет присутствующей, чтобы не вызвать разрушения каталитического нейтрализатора.</p>
	<p>Особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности. <p>Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET502 "Цепь форсунки цилиндра № 4 БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи форсунки цилиндра № 4.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема форсунки цилиндра № 4. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Измерьте сопротивление форсунки цилиндра № 4. Замените форсунку цилиндра № 4, если сопротивление не равно 14,5 Ом ± 0,7 Ом при 20 °С.</p>
<p>При включенном зажигании проверьте наличие 12 В на контакте 1 форсунки цилиндра № 4. При необходимости устраните неисправность цепи до реле исполнительных устройств.</p>
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 89 —————> Контакт 2 разъема форсунки цилиндра № 4</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF081 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p>ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF084 "Цепь управления реле исполнительных устройств", если она является присутствующей либо запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после подачи команды AC017 "Электромагнитный клапан продувки адсорбера".</p>
	<p>Особенности: – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любых запомненных неисправностей. Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET515 "Цепь управления продувкой адсорбера БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае примените приведенную ниже методику проверки цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Замерьте сопротивление обмотки электромагнитного клапана продувки адсорбера. Замените электромагнитный клапан продувки адсорбера, если его сопротивление не равно 26 Ом ± 4 Ом при 23 °С. Замените электромагнитный клапан при необходимости.</p>
<p>Включите зажигание и проверьте наличие напряжения "+" 12 В на контакте 1 электромагнитного клапана продувки адсорбера. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 4  Контакт 2 разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>В случае необходимости замените электромагнитный клапан продувки адсорбера.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF082 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p>ЦЕПЬ ПОДОГРЕВА ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание 2.DEF : Неисправность в цепи питания элемента подогрева CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь выполните интерпретацию неисправности DF084 "Цепь управления реле исполнительных устройств", если она является присутствующей либо запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после подачи команды AC018 "Подогрев верхнего кислородного датчика".</p>
	<p>Особенности: – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF/2.DEF для любых запомненных неисправностей. Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET507 "Цепь подогрева верхнего кислородного датчика", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи подогрева верхнего кислородного датчика.</p>

<p>Проверьте надежность подсоединения и состояние разъема кислородного датчика. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте сопротивление элемента подогрева кислородного датчика. Замените кислородный датчик, если сопротивление не равно 3,3 Ом ± 0,3 Ом при 23 °C.</p>
<p>Проверьте наличие + 12 В на контакте А кислородного датчика. Устраните неисправность в цепи между контактом А кислородного датчика и реле исполнительных устройств.</p>
<p>С помощью универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 63 —————> Контакт В кислородного датчика</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF083 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ПОДОГРЕВА НИЖНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</u> 1.DEF : Неисправность в цепи питания элемента подогрева 2.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после подачи команды AC019 "Подогрев нижнего кислородного датчика".</p>
	<p>Особенности: – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF/2.DEF для любых запомненных неисправностей. Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET509 "Цепь подогрева нижнего кислородного датчика БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи подогрева нижнего кислородного датчика.</p>

<p>Проверьте надежность подсоединения и состояние разъема кислородного датчика. При необходимости замените кислородный датчик.</p>
<p>Проверьте сопротивление элемента подогрева кислородного датчика. Замените кислородный датчик, если сопротивление не равно 3 - 15 Ом при 23 °С.</p>
<p>Проверьте наличие + 12 В на контакте А кислородного датчика. Восстановите при необходимости целостность цепи между кислородным датчиком и реле исполнительных механизмов.</p>
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 65 —————> Контакт В кислородного датчика</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF084 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после включения зажигания. Примечание: При накоплении неисправностей данная неисправность обрабатывается в первую очередь.</p>
	<p>Особенности: – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности.</p>

<p>Проверьте состояние аккумуляторной батареи и соединений с "массой" автомобиля. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте надежность подсоединения и состояния колодки реле исполнительных устройств. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте наличие напряжения + 12 В на контакте 1 реле исполнительных устройств. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте обмотку реле исполнительных устройств. При необходимости замените реле исполнительных устройств.</p>
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 39 —————> Контакт A2 реле исполнительных устройств</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF091 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ИНФОРМАЦИЯ О СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ</u></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Если неисправность определяется как присутствующая после дорожного испытания. Продолжите дорожное испытание на подъеме с постоянной скоростью. Продолжите дорожное испытание на уклоне, не нажимая при этом на педаль акселератора.</p>
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET516 "Цепь датчика скорости БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи датчика скорости автомобиля.</p>

<p>Если в ЭБУ системы впрыска не поступает информация о скорости движения автомобиля, то поищите возможные повреждения жгута. Проверьте надежность соединения и состояние разъемов. При необходимости устраните неисправность. Проверьте состояние датчика скорости автомобиля. При необходимости замените реле.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, разъедините разъем датчика скорости автомобиля. Проверьте наличие напряжения + 12 В после замка зажигания на контакте А датчика и наличие "массы" на контакте В2 датчика. При отсутствии + 12 В: Проверьте состояние предохранителя цепи датчика скорости автомобиля. Проверьте работоспособность реле впрыска (код прибора 1047). При необходимости замените реле. Если неисправность сохраняется, с помощью универсальной контактной платы проверьте отсутствие обрывов и замыканий в цепи:</p>	
<p>Реле впрыска (код прибора 1047), контакт А5</p>	<p>→ контакт А датчика скорости автомобиля (для двигателей K7J, K7M) → контакт 2 датчика скорости автомобиля (для двигателя K4M)</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>	

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Обработайте другие функциональные неисправности. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором.</p>
--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DF091 ПРОДОЛЖЕНИЕ	
----------------------	--

При отсутствии "массы":

С помощью универсальной контактной платы проверьте **отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов** в цепи:

"Масса"	→ контакт В2 датчика скорости автомобиля (для двигателей K7J, K7M)
	→ контакт 1 датчика скорости автомобиля (для двигателя K4M)

При необходимости устраните неисправность.

Если неисправность сохраняется, с помощью универсальной контактной платы проверьте **отсутствие обрывов и замыканий** в цепи:

ЭБУ системы впрыска, контакт 53	→ контакт В1 датчика скорости автомобиля (для двигателей K7J, K7M)
	→ контакт 3 датчика скорости автомобиля (для двигателя K4M)

При необходимости устраните неисправность.

Если неисправность сохраняется, замените разъем датчик скорости автомобиля.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Обработайте другие функциональные неисправности.
Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором.

<p>DF092 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков", если она является присутствующей или запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя. На холостом ходу убедитесь, что состояние ET052 "Подогрев верхнего кислородного датчика" имеет характеристику АКТИВНО и подождите, пока состояние ET300 "Регулирование состава топливной смеси" не примет характеристику АКТИВНО, затем выждите 5 минут.</p>
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET506 "Цепь верхнего кислородного датчика", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи подогрева верхнего кислородного датчика.</p>

<p>Проверьте надежность подсоединения и состояние разъема кислородного датчика. Проверьте отсутствие влаги в разъеме (возможная причина "провалов" при разгоне). При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте отсутствие подсоса воздуха на участке между выпускным коллектором и каталитическим нейтрализатором.</p>
<p>При интенсивной эксплуатации автомобиля в городских условиях выполните очистку.</p>
<p>С помощью универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в следующих цепях (в зависимости от типа датчика):</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 45 —————> Контакт С кислородного датчика</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 80 —————> Контакт D кислородного датчика</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, замените кислородный датчик.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF093 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ НИЖНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков", если она является присутствующей или запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дорожного испытания с плавным движением, после включения электроклапана системы охлаждения и когда состояние ET056 "Регулирование состава рабочей смеси с двойной обратной связью по содержанию кислорода в отработавших газах" имеет характеристику АКТИВНО. – дорожного испытания с плавным движением, после включения электроклапана и следующей сразу же фазы торможения двигателем (при включенной передаче и отпущенной педали сцепления, например, на спуске), когда состояние ET278 "Положение дроссельной заслонки: холостой ход" имеет характеристику АКТИВНО.
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET506 "Цепь верхнего кислородного датчика", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи нижнего кислородного датчика.</p>

<p>Проверьте надежность подсоединения и состояние разъема кислородного датчика. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Убедитесь в отсутствии подсоса воздуха на участке между двумя кислородными датчиками.</p>
<p>При интенсивной эксплуатации автомобиля в городских условиях выполните очистку.</p>
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 44 —————> Контакт С кислородного датчика</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 76 —————> Контакт D кислородного датчика</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, замените кислородный датчик.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF123 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ПРОПУСКИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ, ПРИВОДЯЩИЕ К</u> <u>УВЕЛИЧЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ В</u> <u>ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ</u></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной и присутствующей неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя.</p>
	<p>Состояние ЕТ061 "Распознавание цилиндра № 1" должно быть "АКТИВНО" для определения каждого цилиндра. ЕТ057 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 1", ЕТ058 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 2", ЕТ059 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 3", ЕТ060 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 4". Эти СОСТОЯНИЯ дают информацию о виде и месте неисправности.</p>

Только один цилиндр определяется как неисправный:

- **ЕТ057 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 1"** или
- **ЕТ058 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 2"** или
- **ЕТ059 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 3"** или
- **ЕТ060 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 4"**

Вероятно, неисправность связана с элементом, который может воздействовать только на этот цилиндр:

- **Неисправность форсунки.**
- **Неисправность свечи зажигания.**
- **Неисправность высоковольтного провода или катушки пальчикового вида (если установлена).**

Перед заменой проверьте, переключив на другой цилиндр.

Как неисправные определяются цилиндры № 1 и № 4 или цилиндры № 2 и № 3:

- **ЕТ057 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 1"** и
- **ЕТ060 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 4"** или
- **ЕТ058 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 2"** и
- **ЕТ059 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 3"**

Вероятно, неисправность связана с элементом, который может воздействовать только на эту пару цилиндров:

- **Неисправность в цепи высокого напряжения катушки зажигания с четырьмя выводами.**
- **Неисправность в цепи управления катушки зажигания**

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Убедитесь, что все неисправности обработаны. Удалите из памяти запомненные неисправности. Не стирайте данные программирования. Для подтверждения результатов ремонта: – Устраните неисправности в электрических цепях. – Выполните программирование. – Прогрейте двигатель (не менее 75 °C). – На холостом ходу включите все потребители электроэнергии на 20 минут.</p>
--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DF123
ПРОДОЛЖЕНИЕ

Как неисправные определяются все четыре цилиндра:

- ET057 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 1" и
- ET058 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 2" и
- ET059 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 3" и
- ET060 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 4"

Неисправность, вероятно, связана с каким-то элементом, способным влиять на работу всех цилиндров:

- Неисправность топливного фильтра,
- Неисправность топливного насоса,
- Несоответствие марки топлива,
- Несоответствие типа свечей зажигания.

Если неисправность сохраняется, проверьте:

- датчик положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя,
- состояние и чистоту зубчатого венца маховика,
- крепление датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя,
- зазор между датчиком и зубчатым венцом маховика,
- компрессию в цилиндрах двигателя,
- проверьте всю систему подачи топлива (см. **Руководство по ремонту 388, Механические узлы и агрегаты, глава 13А, Система подачи топлива**),
- всю систему зажигания (см. **Руководство по ремонту 388, Механические узлы и агрегаты, глава 17А, Система зажигания, Катушка зажигания: Снятие и установка**),
- гидравлические толкатели (если они есть) при повышенном шуме распределительного вала (см. **Руководство по ремонту 388, Механические узлы и агрегаты, глава 11А, Верхняя и передняя части двигателя, Головка блока цилиндров: Снятие и установка**).

При необходимости устраните неисправность.

Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Убедитесь, что все неисправности обработаны. Удалите из памяти запомненные неисправности.

Не стирайте данные программирования.

Для подтверждения результатов ремонта:

- Устраните неисправности в электрических цепях.
- Выполните программирование.
- Прогрейте двигатель (не менее **75 °C**).
- На холостом ходу включите все потребители электроэнергии на **20 минут**.

DF124 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРОПУСКИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ, ПРИВОДЯЩИЕ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Условия проведения диагностики для запомненной и присутствующей неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя.
	Состояние ET061 "Распознавание цилиндра № 1" должно быть "АКТИВНО" , для определения каждого цилиндра. ET057 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 1" ET058 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 2" ET059 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 3" ET060 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 4" Эти СОСТОЯНИЯ дают информацию о виде и месте неисправности.

Только один цилиндр определяется как неисправный:

- **ET057 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 1"** или
- **ET058 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 2"** или
- **ET059 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 3"** или
- **ET060 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 4"**

Вероятно, неисправность связана с элементом, который может воздействовать только на этот цилиндр:

- **Неисправность форсунки.**
- **Неисправность свечи зажигания.**
- **Неисправность высоковольтного провода или катушки пальчикового вида (если установлена).**

Перед заменой проверьте, переключив на другой цилиндр.

Как неисправные определяются цилиндры № 1 и № 4 или цилиндры № 2 и № 3:

- **ET057 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 1"** и
- **ET060 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 4"** или
- **ET058 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 2"** и
- **ET059 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 3"**

Вероятно, неисправность связана с элементом, который может воздействовать только на эту пару цилиндров:

- **Неисправность в цепи высокого напряжения катушки зажигания с четырьмя выводами.**
- **Неисправность в цепи управления катушки зажигания**

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Убедитесь, что все неисправности обработаны. Удалите из памяти запомненные неисправности. Не стирайте данные программирования. Для подтверждения результатов ремонта: – Устраните неисправности в электрических цепях. – Выполните программирование. – Прогрейте двигатель (не менее 75 °C). – На холостом ходу включите все потребители электроэнергии на 1 минут .
-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DF124
ПРОДОЛЖЕНИЕ

Как неисправные определяются все четыре цилиндра:

- ET057 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 1" и
- ET058 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 2" и
- ET059 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 3" и
- ET060 "Пропуск воспламенения смеси в цилиндре № 4"

Неисправность, вероятно, связана с каким-то элементом, способным влиять на работу всех цилиндров:

- Неисправность топливного фильтра,
- Неисправность топливного насоса,
- Несоответствие марки топлива,
- Несоответствие типа свечей зажигания.

Если неисправность сохраняется, проверьте:

- датчик положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя,
- состояние и чистоту зубчатого венца маховика,
- крепление датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя,
- зазор между датчиком и зубчатым венцом маховика,
- компрессию в цилиндрах двигателя,
- проверьте всю систему подачи топлива (см. **Руководство по ремонту 388, Механические узлы и агрегаты, глава 13А, Система подачи топлива**),
- всю систему зажигания (см. **Руководство по ремонту 388, Механические узлы и агрегаты, глава 17А, Система зажигания, Катушка зажигания: Снятие и установка**),
- гидравлические толкатели (если они есть) при повышенном шуме распределительного вала (см. **Руководство по ремонту 388, Механические узлы и агрегаты, глава 11А, Верхняя и передняя части двигателя, Головка блока цилиндров: Снятие и установка**).

При необходимости устраните неисправность.

Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Убедитесь, что все неисправности обработаны. Удалите из памяти запомненные неисправности.

Не стирайте данные программирования.

Для подтверждения результатов ремонта:

- Устраните неисправности в электрических цепях.
- Выполните программирование.
- Прогрейте двигатель (не менее **75 °C**).
- На холостом ходу включите все потребители электроэнергии на **1 минут**.

<p>DF232 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА</u></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Особенности: На автомобилях, оснащенных датчиком давления хладагента (информация о работе холодильного контура поступает в систему впрыска), ЭБУ пересчитывает параметр PR125 "Мощность, потребляемая компрессором кондиционера" на основе значений давления хладагента. При отклонении параметра PR037 "Давление хладагента" значение параметра PR125 "Мощность, потребляемая компрессором кондиционера" может быть неверным.</p>
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Проверьте соединение и состояние разъема датчика давления хладагента. При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепях:</p>	
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 18</p>	<p>→ Контакт С датчика давления хладагента</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 82</p>	<p>→ Контакт А датчика давления хладагента</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 83</p>	<p>→ Контакт В датчика давления хладагента</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, замените датчик давления хладагента.</p>	

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF328 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков", если она является присутствующей или запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Включите зажигание на 10 секунд, не нажимая при этом на педаль акселератора. – Плавно переместите датчик положения дроссельной заслонки из положения "холостой ход" до положения "полная нагрузка". – Удерживайте нажатой до упора педаль акселератора в течение 10 секунд. (После выполнения указания неисправность должна определяться как присутствующая, но может вновь определиться как запомненная).
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET505 "Цепь датчика положения дроссельной заслонки БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи датчика положения дроссельной заслонки.</p>

<p>Проверьте надежность подсоединения и состояние разъема датчика положения дроссельной заслонки. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>	
<p>Измерьте сопротивление датчика положения дроссельной заслонки (не равно нулю или бесконечности, т. е. нет явной неисправности). Проверьте, что сопротивление датчика плавно изменяется при перемещении дроссельной заслонки из положения "холостой ход" в положение "полная нагрузка". Замените датчик, если сопротивление токопроводящей дорожки не равно 1200 Ом ± 240 и сопротивление подвижного контакта не равно ≤ 1050 Ом. Убедитесь в том, что дроссельная заслонка при своем движении воздействует на датчик. При необходимости устраните неисправность или замените датчик положения дроссельной заслонки.</p>	
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>	
<p>ЭБУ системы впрыска контакт 43</p>	<p>→ Контакт С датчика положения дроссельной заслонки</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 74</p>	<p>→ Контакт В датчика положения дроссельной заслонки</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 75</p>	<p>→ Контакт А датчика положения дроссельной заслонки</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, примените интерпретацию неисправности DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков".</p>	

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF330 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после дорожного испытания при работе горячего двигателя под нагрузкой.</p>
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET510 "Цепь датчика скорости БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи датчика детонации.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема датчика детонации. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте момент затяжки датчика детонации в блоке цилиндров. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 19 —————> Экран датчика детонации</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 20 —————> Контакт 1 датчика детонации</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 79 —————> Контакт 2 датчика детонации</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>D F336 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p>СИГНАЛ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ И ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ 1.DEF : Неисправность маркетного участка датчика на зубчатом венце маховика 2.DEF : Отсутствие сигнала от датчика</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обрабатывайте неисправность DF353 "Цепь датчика абсолютного давления", если она является присутствующей или запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после работы стартера в течение 10 секунд или после запуска двигателя.</p>
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET495 "Неисправность маркетного участка зубчатого венца маховика БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя.</p>

<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте чистоту и надежность крепления датчика частоты вращения и положения коленчатого вала двигателя. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте величину сопротивления датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя. Замените датчик, если его сопротивление не находится в пределах 200 - 270 Ом при 23 °C.</p>
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 24 —————> Контакт В датчика частоты вращения и положения коленчатого вала</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 54 —————> Контакт А датчика частоты вращения и положения коленчатого вала</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте состояние зубчатого венца маховика.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Убедитесь, что состояние ET422 "Диагностика пропусков воспламенения смеси учтена" имеет характеристику ДА. В противном случае выполните повторное программирование настроек. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Выполните затем контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF352 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ</u> 1.DEF : Неисправность линии противоугонной блокировки запуска двигателя</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая, когда она обнаруживается при включении зажигания.</p>
------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Проверьте надежность подключения и состояние разъемов кодированной линии контакта 58 ЭБУ системы впрыска. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>	
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>	
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 58</p>	<p>—————▶ Контакт 36 ЦЭКБС</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, выполните диагностику системы противоугонной блокировки запуска двигателя (см. главу 82А, Система противоугонной блокировки запуска двигателя, Сводная таблица неисправностей).</p>	

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF353 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ</u> 1.DEF : Обрыв цепи или короткое замыкание 2.DEF : Изменение давления в коллекторе</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков", если она является присутствующей или запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя и повышения оборотов двигателя выше 608 об/мин в течение не менее 10 секунд.</p>
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET498 "Цепь датчика абсолютного давления БСД" соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи датчика абсолютного давления.</p>

<p>Если неисправность определяется как присутствующая только при работающем двигателе, проверьте при включенном зажигании соответствие параметра PR424 "Запрограммированное значение положения холостого хода". Плавно нажмите на педаль акселератора (от положения "холостой ход" до упора) и убедитесь, что угол открытия дроссельной заслонки увеличивается по мере перемещения педали. Если это не так, параметры не соответствуют норме. Примените интерпретацию параметра PR424 "Запрограммированное значение положения холостого хода".</p>
<p>Проверьте состояние разъема датчика абсолютного давления. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Убедитесь, что датчик абсолютного давления правильно вставлен во впускной коллектор.</p>
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 15 —————> Контакт А датчика давления</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 16 —————> Контакт В датчика давления</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 78 —————> Контакт С датчика давления</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, выполните диагностику неисправности DF587.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF360 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя.</p>
	<p>Особенности: – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности. Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET514 "Цепь регулирования холостого хода БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи регулирования холостого хода.</p>


<p>Проверьте надежность соединения и состояние разъема шагового электродвигателя регулятора холостого хода. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>	
<p>Проверьте сопротивление шагового электродвигателя регулятора холостого хода. Замените шаговый двигатель регулятора холостого хода, если сопротивление не равно 53 Ом ± 5,3 Ом при 25 °С.</p>	
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>	
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 12</p>	<p>→ Контакт В шагового электродвигателя регулятора холостого хода</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 41</p>	<p>→ Контакт А шагового электродвигателя регулятора холостого хода</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 42</p>	<p>→ Контакт С шагового электродвигателя регулятора холостого хода</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 72</p>	<p>→ Контакт D шагового электродвигателя регулятора холостого хода</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>	

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF361 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p>ЦЕПЬ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ ЦИЛИНДРОВ № 1 И № 4 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправности DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков" и DF514 "Цепь реле топливного насоса", если они являются присутствующими или запомненными.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя. Запустите двигатель и сразу же остановите его, как только неисправность станет присутствующей (чтобы не допустить повреждения каталитического нейтрализатора) или включите стартер на 10 секунд.</p>
	<p>Особенности: – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности. Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET503 "Цепь катушки зажигания цилиндров № 1 - -4 БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи катушки зажигания цилиндров № 1- 4.</p>

Проверьте **надежность подключения и состояние разъема или разъемов катушки**.
При необходимости замените розеточную часть одного или нескольких разъемов.

<p>Катушка зажигания с четырьмя выводами (для двигателей K7J/K7M)</p>	<p>Измерьте сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки зажигания цилиндра № 1 - 4. Замените катушку, если сопротивление первичной обмотки не равно 0,5 Ом $\Omega \pm 0,02$ Ом или если сопротивление вторичной обмотки не равно 11000 Ом $\Omega \pm 1650$ Ом.</p>
	<p>Проверьте наличие напряжения + 12 В после реле топливного насоса на контакте С катушки зажигания. При необходимости примените интерпретацию неисправности DF514 "Цепь реле топливного насоса".</p>
	<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
	<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 32  Контакт А четверной катушки зажигания</p>
	<p>При необходимости устраните неисправность. Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DF361 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	
Катушки зажигания пальчикового типа (для двигателя K4M))	Разъедините разъем катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 1. Проверьте чистоту и состояние катушки пальчикового типа и его разъема. При необходимости устраните неисправность.
	Измерьте сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 1. Замените катушку зажигания цилиндра № 1 если сопротивление первичной обмотки не равно 0,54 Ом ± 0,03 Ом или если сопротивление вторичной обмотки не равно примерно 10700 Ом ± 1600 Ом .
	Разъедините разъем катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 4. Проверьте чистоту и состояние катушки пальчикового типа и его разъема. При необходимости устраните неисправность.
	Измерьте сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 4. Замените катушку зажигания цилиндра № 4 если сопротивление первичной обмотки не равно 0,54 Ом ± 0,03 Ом или если сопротивление вторичной обмотки не равно примерно 10700 Ом ± 1600 Ом .
	Отключите аккумуляторную батарею и ЭБУ системы впрыска. Проверьте чистоту и состояние контактов разъема. При необходимости устраните неисправность.
	С помощью контактной платы проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепях:
	<div>ЭБУ системы впрыска, контакт 32</div> <div>→</div> <div>Контакт 2 катушки зажигания 4-го цилиндра</div>
	<div>Катушки зажигания цилиндра № 4, контакт 1</div> <div>→</div> <div>Контакт 2 катушки зажигания цилиндра № 1</div>
Если неисправность сохраняется, замените неисправную катушку зажигания пальчикового типа.	
Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.	
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.

DF361
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2

Проверьте при включенном зажигании наличие **+ 12 В** на **контакте 1** разъема катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 1.

Если нет напряжения **+ 12 В**:

- отсоедините аккумуляторную батарею,
- отсоедините в **коммутационном блоке моторного отсека** реле топливного насоса,
- проверьте **чистоту контактов** и **состояние** разъема,
- с помощью универсальной контактной платы проверьте **отсутствие короткого замыкания и обрывов** в цепи:

реле топливного насоса, **контакт В5**  **Контакт 1** катушки зажигания 1-го цилиндра

Соедините разъем реле топливного насоса и присоедините аккумуляторную батарею.

Если при включенном зажигании напряжение **+ 12 В** по-прежнему не подается на разъем катушки зажигания цилиндра № 1, замените реле.

Если неисправность сохраняется, замените неисправную катушку зажигания пальчикового типа.

Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Выполните указание для подтверждения ремонта.

Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором.

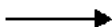
Удалите данные из памяти ЭБУ.

Выполните контроль соответствия.

<p>DF362 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ ЦИЛИНДРОВ № 2 И № 3</u> 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание CO : Обрыв цепи CC.0 : Замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на + 12 В</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправности DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков" и DF514 "Цепь реле топливного насоса", если они являются присутствующими или запомненными.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя. Запустите двигатель и сразу же остановите его, как только неисправность станет присутствующей (чтобы не допустить повреждения каталитического нейтрализатора) или включите стартер на 10 секунд.</p>
	<p>Особенности: – CO/CC.0/CC.1 в присутствующих неисправностях. – 1.DEF для любой запомненной неисправности. Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET504 "Цепь катушки зажигания цилиндров № 2 - 3 БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи катушки зажигания цилиндров № 2 - 3.</p>

Проверьте **надежность подключения и состояние разъема или разъемов катушки**.
При необходимости замените розеточную часть одного или нескольких разъемов.

<p>Катушка зажигания с четырьмя выводами (для двигателей K7J/K7M)</p>	<p>Измерьте сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки зажигания цилиндров № 2 и № 3. Замените катушку, если сопротивление первичной обмотки не равно 0,5 Ом ± 0,02 Ом или если сопротивление вторичной обмотки не равно 11000 Ом ± 1650 Ом.</p>
	<p>Проверьте наличие напряжения + 12 В после реле топливного насоса на контакте С катушки зажигания. При необходимости примените интерпретацию неисправности DF514 "Цепь реле топливного насоса".</p>
	<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
	<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 1  Контакт В четверной катушки зажигания</p>
	<p>При необходимости устраните неисправность. Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF362 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1</p>	
<p>Катушки зажигания пальчикового типа (для двигателя K4M))</p>	<p>Разъедините разъем катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 2. Проверьте чистоту и состояние катушки пальчикового типа и его разъема. При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Измерьте сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 2. Замените катушку зажигания цилиндра № 2 если сопротивление первичной обмотки не равно 0,54 Ом ± 0,03 Ом или если сопротивление вторичной обмотки не равно примерно 10700 Ом ± 1600 Ом.</p> <p>Разъедините разъем катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 3. Проверьте чистоту и состояние катушки пальчикового типа и его разъема. При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Измерьте сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 3. Замените катушку зажигания цилиндра № 3 если сопротивление первичной обмотки не равно 0,54 Ом ± 0,03 Ом или если сопротивление вторичной обмотки не равно примерно 10700 Ом ± 1600 Ом.</p> <p>Отключите аккумуляторную батарею и ЭБУ системы впрыска. Проверьте чистоту и состояние контактов разъема. При необходимости устраните неисправность.</p> <p>С помощью контактной платы проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепях:</p> <p>ЭБУ системы впрыска, контакт 1 —————> Контакт 2 катушки зажигания цилиндра № 3</p> <p>Разъем катушки зажигания цилиндра № 3, контакт 1 —————> Контакт 2 катушки зажигания цилиндра № 2</p> <p>Если неисправность сохраняется, замените неисправную катушку зажигания пальчикового типа.</p> <p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>
<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>

DF362
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2

Проверьте при включенном зажигании наличие **+ 12 В** на **контакте 1** разъема катушки зажигания пальчикового типа цилиндра № 2.

Если нет напряжения **+ 12 В**:

- отсоедините аккумуляторную батарею,
- отсоедините в **коммутационном блоке моторного отсека** реле топливного насоса,
- проверьте **чистоту контактов** и **состояние** разъема,
- с помощью универсальной контактной платы проверьте **отсутствие короткого замыкания и обрывов** в цепи:

реле топливного насоса, **контакт В5** —→ **Контакт 1** катушки зажигания цилиндра № 2

Соедините разъем реле топливного насоса и присоедините аккумуляторную батарею.

Если при включенном зажигании напряжение **+ 12 В** по-прежнему не подается на разъем катушки зажигания цилиндра № 2, замените реле.

Если неисправность сохраняется, замените неисправную катушку зажигания пальчикового типа.

Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Выполните указание для подтверждения ремонта.

Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором.

Удалите данные из памяти ЭБУ.

Выполните контроль соответствия.

DF378 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>Связь ЭБУ АБС → с ЭБУ системы впрыска</u>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют.
-----------------	--------------

Проверьте надежность подключения и состояние разъема ЭБУ АБС . При необходимости замените розеточную часть разъема.
Проверьте надежность подключения и состояние разъемов ЭБУ системы впрыска . При необходимости замените розеточную часть одного или нескольких разъемов
Выполните диагностику мультиплексной сети (см. главу 88В, Мультиплексная сеть).
Выполните проверку ЭБУ АБС (см. главу 38С, Антиблокировочная система тормозов).
Если неисправность сохраняется, обратитесь в службу технической информации.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF390 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</u></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной и присутствующей неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя.</p>
	<p>Особенности: Эта неисправность указывает на несоответствие сигнала верхнего кислородного датчика с текущим значением.</p>

<p>Убедитесь в герметичности системы выпуска отработавших газов.</p>	
<p>При интенсивной эксплуатации автомобиля в городских условиях выполните очистку.</p>	
<p>Проверьте надежность подсоединения и состояние разъема кислородного датчика. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>	
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>	
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 45</p>	<p>—————> Контакт С кислородного датчика</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 63</p>	<p>—————> Контакт В кислородного датчика</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 80</p>	<p>—————> Контакт D кислородного датчика</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, замените кислородный датчик.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>	

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Обработайте другие функциональные неисправности. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором.</p>
--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DF394 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Условия проведения диагностики для запомненной и присутствующей неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя.
	Особенности: Эта неисправность указывает на несоответствие сигналов установленных перед и после каталитического нейтрализатора кислородных датчиков.

Убедитесь в герметичности системы выпуска отработавших газов . При необходимости устраните неисправность.
Проверьте визуально состояние каталитического нейтрализатора . Наличие деформаций корпуса может быть причиной нарушения его работы. Визуальным осмотром убедитесь в отсутствии следов сильного перегрева. (Попадание холодной воды на горячий каталитический нейтрализатор может привести к его разрушению).
Проверьте, не отмечался ли чрезмерный расход масла или охлаждающей жидкости . Спросите у владельца, использовал ли он присадки или другие подобные средства. Подобные средства могут привести к засорению каталитического нейтрализатора, что через более или менее длительный промежуток времени станет причиной его выхода из строя.
Проверьте, не было ли пропусков воспламенения смеси . Кроме того, подобные средства могут привести к разрушению каталитического нейтрализатора.
Если причина разрушения каталитического нейтрализатора установлена, его можно заменить. Если же замена каталитического нейтрализатора произведена без установления причины его выхода из строя, то новый каталитический нейтрализатор может очень быстро разрушиться.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Обработайте другие функциональные неисправности. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором.
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DF507 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	СОЕДИНЕНИЕ С "МАССОЙ" ДВИГАТЕЛЯ 1.DEF : Цепь кислородного датчика однопроводного типа
---------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Особенности: Касается только автомобилей, на которых установлен однопроводной верхний датчик (см. интерпретацию команды считывания конфигурации LC003 "Верхний кислородный датчик").
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Проверьте состояние соединений с "массой" двигателя . При необходимости устраните неисправность.	
Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:	
ЭБУ системы впрыска, контакт 44	→ "масса" двигателя
При необходимости устраните неисправность.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF514 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p><u>ЦЕПЬ РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА</u> 1.DEF : Неисправность цепи питания "+" после реле 2.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь обработайте неисправность DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков", если она является присутствующей или запомненной.</p>
	<p>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после подачи команды AC015 "Реле топливного насоса". Примечание: Данная неисправность является приоритетной. Обработайте ее в первую очередь.</p>
	<p>Особенности: Если неисправность является запомненной и горит сигнальная лампа бортовой системы диагностики, проверьте в контекстной части, имеет ли состояние ET613 "Цепь управления топливным насосом БСД", соответствующее запросу на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики, характеристику "ДА". В этом случае используйте приведенную ниже методику для проверки цепи реле топливного насоса.</p>

<p>1.DEF</p>	<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Неисправность цепи питания реле топливного насоса.</p>
---------------------	------------------------	-----------------------------------------------------------

<p>Проверьте, не сработал ли инерционный выключатель. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте надежность соединения и состояние колодки реле топливного насоса. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте наличие + 12 В на контакте 3 реле топливного насоса. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Включите зажигание и проверьте, подав команду AC015 "Реле топливного насоса", наличие + 12 В на контакте В5 реле топливного насоса. При необходимости замените реле.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DF514 ПРОДОЛЖЕНИЕ	
----------------------	--

Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепях:	
Реле топливного насоса, контакт В5	→ Контакт С четверной катушки зажигания
Реле топливного насоса, контакт В5	→ Контакт 1 катушки зажигания цилиндра № 1 (пальчикового типа)
Реле топливного насоса, контакт В5	→ Контакт 1 катушки зажигания цилиндра № 2 (пальчикового типа)
Реле топливного насоса, контакт В5	→ Топливный насос
При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.	

2.DEF	УКАЗАНИЯ	Неисправность цепи управления реле топливного насоса.
-------	----------	-------------------------------------------------------

Проверьте надежность соединения и состояние колодки реле топливного насоса. При необходимости замените розеточную часть разъема.	
При включенном зажигании проверьте наличие напряжения + 12 В на контакте В1 реле топливного насоса. При необходимости устраните неисправность.	
Проверьте обмотку реле топливного насоса . При необходимости замените реле топливного насоса.	
Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:	
ЭБУ системы впрыска, контакт 68	→ Контакт В2 реле топливного насоса
При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.	

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF524 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p>ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ РЕЛЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Условия проведения диагностики для запомненной и присутствующей неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после запуска двигателя.</p>
	<p>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей: В первую очередь выполните интерпретацию неисправности DF084 "Цепь управления реле исполнительных устройств", если она является присутствующей либо запомненной.</p>

<p>Проверьте состояние аккумуляторной батареи и соединений с "массой" автомобиля. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте надежность подсоединения и состояние колодки реле исполнительных устройств. При необходимости замените розеточную часть разъема.</p>
<p>Проверьте наличие напряжения + 12 В на контакте А3 реле исполнительных устройств. Проверьте и устраните неисправности по всей цепи до предохранителя.</p>
<p>При включенном зажигании проверьте наличие напряжения + 12 В на контакте А5 реле исполнительных устройств. При необходимости замените реле.</p>
<p>Подсоедините универсальную контактную плату, проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 66 —————> Контакт А5 реле исполнительных устройств</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Поочередно разъедините разъемы элементов (форсунок, электромагнитного клапана продувки адсорбера и др.). Включите зажигание, чтобы определить неисправный элемент. Замените неисправный элемент.</p>

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DF587 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ</p>	<p>НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ + 5 В ДАТЧИКОВ 1.DEF : Цепь разомкнута или короткое замыкание</p>
------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Проверьте параметр PR071 "Напряжение питания ЭБУ" (замеренное напряжение аккумуляторной батареи примерно равно 12 В):</p> <ul style="list-style-type: none"> – если параметр имеет предельное значение и составляет примерно 16 В, то это означает короткое замыкание на "массу", – если параметр имеет предельное значение и составляет примерно 10,7 В, то это означает короткое замыкание на + 12 В одного из контактов питания 5 В.
------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Проверьте надежность подключения и состояние разъемов датчика положения дроссельной заслонки, датчика абсолютного давления и датчика давления хладагента (если он есть). При необходимости замените розеточную часть одного или нескольких разъемов.</p>	
<p>Отключите по очереди указанные далее датчики, чтобы проверить изменилась ли неисправность с ПРИСУТСТВУЮЩЕЙ на ЗАПОМНЕННУЮ: датчик положения дроссельной заслонки, датчик абсолютного давления и датчик давления хладагента (если он есть). При необходимости обработайте неисправность датчика.</p>	
<p>При помощи универсальной контактной платы проверьте отсутствие оборванных, поврежденных и закоротивших проводов в цепях:</p>	
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 74</p>	<p>→ Контакт В датчика положения дроссельной заслонки</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 78</p>	<p>→ Контакт С датчика абсолютного давления</p>
<p>ЭБУ системы впрыска, контакт 83</p>	<p>→ Контакт В датчика давления хладагента (если он есть)</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>	
<p>Если неисправность сохраняется, обработайте другие неисправности, а затем перейдите к контролю соответствия.</p>	

<p>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</p>	<p>Выполните указание для подтверждения ремонта. Обработайте неисправности, возможно обнаруженные диагностическим прибором. Удалите данные из памяти ЭБУ. Выполните контроль соответствия.</p>
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Сопротивление датчика положения дроссельной заслонки.

Токопроводящая дорожка = **1200 Ом; ± 240 Ом**
≤ **1050 Ω**

Подвижный
контакт

Сопротивление шагового электродвигателя регулятора холостого хода

при 25 °C = **53 Ом ± 5,3 Ом**

Сопротивление четырехвыводной катушки зажигания (на двигателях K7J, K7M) SAGEM

Первичная обмотка = **0,5 Ом ± 0,02 Ом**

Вторичная обмотка = **11000 Ом ± 1650 Ом**

Сопротивление катушки зажигания пальчикового типа (на двигателе K4M) BERU

Первичная обмотка = **0,54 Ом ± 0,03 Ом**

Вторичная обмотка = **10700 Ом ± 1600 Ом**

Сопротивление обмотки форсунки

при 20 °C = **14,5 Ом ± 0,7 Ом**

Сопротивление элемента подогрева верхнего кислородного датчика

при 23 °C = **3,3 Ом ± 0,3 Ом**

Сопротивление элемента подогрева нижнего кислородного датчика

при 23 °C = **3 - 15 Ом**

Сопротивление индуктивного датчика BMT

при 23 °C = **200 - 270 Ом**

Сопротивление электромагнитного клапана продувки адсорбера

при 23 °C = **26 Ом ± 4 Ом**

Температура	в °C	-10	25	50	80	110
Сопротивление датчика температуры воздуха	Ом	10000 ± 1000	2000 ± 120	810 ± 48,6	309 ± 18,5	135 ± 8,1
Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости	Ом	12000 ± 1080	2000 ± 100	811 ± 40,5	282 ± 8,5	115 ± 2,3

Проверка системы зажигания:

- Проверьте состояние, изоляцию и целостность жгутов высоковольтных проводов (катушки зажигания с четырьмя выводами). При необходимости замените их.
- Проверьте состояние и моменты затяжки свечей зажигания, а также, что их индексы или складские номера соответствуют двигателю. При необходимости замените их.
- Проверьте состояние разъемов катушек зажигания. При необходимости замените их.
- Проверьте состояние и величину сопротивления обмоток катушек зажигания. При необходимости замените их.
- Проверьте напряжения питания катушек зажигания. Наличие + 12 В (при включенном зажигании).
- Проверьте цепь между катушками зажигания и реле исполнительных устройств. При необходимости устраните неисправность.

УКАЗАНИЯ	Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора. Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными. Условия выполнения: При неработающем двигателе и включенном зажигании.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПОДФУНКЦИЯ "ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ"

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Показания прибора и примечания	Диагностика
1	Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя	ET003: Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя	НЕАКТИВНО	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF352 "Цепь сигнальной лампы системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя".
2	Код введен	ET341: Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен	ДА	Указывает, был ли код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен в ЭБУ или нет. – ДА: Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен – НЕТ: Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя не введен. Если НЕТ, используйте дополнительную информацию по состоянию ET341 "Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен".
3	Напряжение аккумуляторной батареи	PR071: Напряжение питания ЭБУ	11,8 В < X < 13,2 В	При отклонении от нормы см. интерпретацию параметра PR071 "Напряжение питания ЭБУ".
4	Управление исполнительными устройствами	ET048: Управление реле исполнительных устройств	АКТИВНО	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF084 "Цепь управления реле исполнительных устройств".
5	Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя	ET314 : Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала при работающем двигателе	НЕАКТИВНО	Отсутствуют.
6	Скорость вращения электродвигателя	PR145: Скорость вращения электродвигателя	Указывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в об/мин.	Отсутствуют.
7	Датчик температуры охлаждающей жидкости	PR064: Температура охлаждающей жидкости	X = температура охлаждающей жидкости ± 5 °C	При отклонении от нормы см. интерпретацию параметра PR064 "Температура охлаждающей жидкости".
8	Датчик температуры воздуха	PR058: Температуры воздуха	X = температура в подкапотном пространстве ± 5 °C	При отклонении от нормы см. интерпретацию параметра PR058 "Температура воздуха".
9	Система впрыска	PR101 Продолжительность впрыска	0 мс	БЕЗ

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При неработающем двигателе и включенном зажигании.</p>
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПОДФУНКЦИЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Конфигурация ЭБУ	LC078: Управление электровентиляторами системы охлаждения при работающем двигателе	С (в зависимости от комплектации)	Отсутствуют.
		LC095: Поступление информации о работе холодильного контура кондиционера в систему впрыска		
		LC032 : Считывание конфигурации: Кондиционер		
		LC005: Тип коробки передач	Механическая или автоматическая коробка передач (если она есть)	
		LC105 : Ветровое стекло с электрообогревом		
		LC138 : Компрессор постоянной холодопроизводительности		
2	Климатическая установка (включен кондиционер, если он есть)	AC070: Компрессор кондиционера	Должен работать компрессор	При отклонении от нормы см. интерпретацию состояния ET231 "Компрессор кондиционера" .
3	Электровентилятор системы охлаждения двигателя	AC038: Реле электровентилятора малой скорости системы охлаждения двигателя.	Электровентилятор должен работать на малой скорости	При отклонении от нормы см. интерпретацию состояний ET298 "Малая скорость электровентилятора системы охлаждения двигателя" (ET036 "Большая скорость электровентилятора системы охлаждения двигателя") .
		AC039: Реле электровентилятора большой скорости системы охлаждения двигателя (если он есть).	Электровентилятор должен работать на большой скорости	

УКАЗАНИЯ	Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора. Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными. Условия выполнения: При неработающем двигателе и включенном зажигании.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПРОЦЕНТ ПРОПУСКОВ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Сигнальная лампа	AC047: Сигнальная лампа бортовой системы диагностики БСД	Сигнальная лампа бортовой системы диагностики должна загореться	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF022 "Цепь сигнальной лампы бортовой системы диагностики".
2	Угол опережения зажигания	ET057: Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 1	НЕТ	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF123 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению содержания токсичных веществ отработавших газов" и DF124 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к выходу каталитического нейтрализатора из строя".
		ET058: Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 2	НЕТ	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF123 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению содержания токсичных веществ отработавших газов" и DF124 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к выходу каталитического нейтрализатора из строя".
		ET059: Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 3	НЕТ	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF123 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению содержания токсичных веществ отработавших газов" и DF124 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к выходу каталитического нейтрализатора из строя".
		ET060: Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 4	НЕТ	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF123 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению содержания токсичных веществ отработавших газов" и DF124 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к выходу каталитического нейтрализатора из строя".

<p>УКАЗАНИЯ</p>	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При неработающем двигателе и включенном зажигании.</p>
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ДИАГНОСТИКА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Сигнальная лампа	AC047: Сигнальная лампа бортовой системы диагностики БСД	Сигнальная лампа бортовой системы диагностики должна загореться	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF022 "Цепь сигнальной лампы бортовой системы диагностики".
2	Конфигурация ЭБУ	LC003: Верхний кислородный датчик	однопроводной (или трехпроводной в зависимости от модели)	Отсутствуют.
		LC004: Нижний кислородный датчик	С (в зависимости от комплектации)	

УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия следует проводить только после **полной проверки** с помощью диагностического прибора.
Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.
Условия выполнения: При неработающем двигателе и включенном зажигании.

ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Датчик положения дроссельной заслонки	Педаль акселератора не нажата		При отклонении от нормы см. интерпретацию параметра PR429 "Измеренное положение дроссельной заслонки".
		ET278: Положение дроссельной заслонки: "холостой ход"	ДА	
		PR429: Измеренное положение дроссельной заслонки	0 < X < 47	
		Педаль акселератора слегка нажата		
		ET278: Положение дроссельной заслонки: "холостой ход"	НЕТ	
		Педаль акселератора нажата до упора		
		ET278: Положение дроссельной заслонки: "холостой ход"	НЕТ	
		PR429: Измеренное положение дроссельной заслонки	70 < X < 255	
2	Угол опережения зажигания	ET054: Регулирование холостого хода	НЕАКТИВНО	При отклонении от нормы см. интерпретацию состояния ET054 "Регулирование холостого хода".
		PR145: Скорость вращения электродвигателя	X = 0 об/мин	
		PR190: Заданный режим холостого хода	= PR145 ± 25 об/мин	
		PR432: Степень циклического открытия (СЦО) на холостом ходу	Значения см. в разделе " Работа системы, адаптивная коррекция холостого хода ".	
3	Цепь датчиков давления	PR421 Давление во впускном коллекторе	Указывает давление в мбарах на впуске. 250 < X < 500 мбар	При несоответствии с текущим значением остановите двигатель, включите зажигание и убедитесь, что PR421 "Абсолютное давление" = PR035 "Атмосферное давление" = местное атмосферное давление.
		PR035: Атмосферное давление	Указывает атмосферное давление в мбарах.	

*СЦО: Степень циклического открытия

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При неработающем двигателе и включенном зажигании.</p>
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ВЕРХНИЙ КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Скорость вращения электродвигателя	PR145: Скорость вращения электродвигателя	Указывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в об/мин.	Отсутствуют.
2	Конфигурация ЭБУ	LC003: Верхний кислородный датчик	однопроводной (или трехпроводной в зависимости от модели)	Отсутствуют.
3	Кислородные датчики	PR098: Напряжение сигнала верхнего кислородного датчика	X = 425 мВ ± 25 мВ	Отсутствуют.
		ET052: Подогрев верхнего кислородного датчика	НЕАКТИВНО	При отклонении от нормы выполните диагностику неисправностей DF082 "Цепь подогрева верхнего кислородного датчика" и DF092 "Цепь верхнего кислородного датчика".

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При неработающем двигателе и включенном зажигании.</p>
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

НИЖНИЙ КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Скорость вращения электродвигателя	PR145: Скорость вращения электродвигателя	Указывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в об/мин.	Отсутствуют.
2	Конфигурация ЭБУ	LC004: Нижний кислородный датчик	С (в зависимости от комплектации)	Отсутствуют.
3	Кислородные датчики	PR099: Напряжение нижнего кислородного датчика	X = 425 мВ ± 25 мВ	Отсутствуют.
		ET053: Подогрев нижнего кислородного датчика (если он есть)	НЕАКТИВНО	При отклонении от нормы выполните диагностику неисправностей DF083 "Цепь подогрева нижнего кислородного датчика" и DF093 "Цепь нижнего кислородного датчика".

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При неработающем двигателе и включенном зажигании.</p>
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РЕГУЛИРОВАНИЕ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Скорость вращения электродвигателя	PR145: Скорость вращения электродвигателя	Указывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в об/мин.	Отсутствуют.
2		После завершения программирования		При отклонении от нормы см. интерпретацию параметров PR139 "Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на нагрузочных режимах" и PR140 "Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на холостом ходу".
		PR139: Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на нагрузочных режимах		
		Двигатели: K7J /K7M	100 < X < 255	
		PR140: Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на холостом ходу		
		Двигатели: K7J /K7M	0 < X < 208	
3	Регулирование состава рабочей смеси	ET300: Регулирование состава рабочей смеси	АКТИВНО	Отсутствуют.
		PR098: Напряжение сигнала верхнего кислородного датчика	X = 425 мВ ± 25 мВ	
		PR438: Величина коррекции состава рабочей смеси	0 < X < 255 Среднее значение 128	
4	Система подачи топлива	ET056: Регулирования состава топливной смеси с двойной обратной связью по содержанию кислорода в отработавших газах".	НЕАКТИВНО Чтобы состояние ET056 стало определяться как АКТИВНО , дайте двигателю поработать примерно 1 минуту 30 с.	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF092 "Цепь верхнего кислородного датчика" и DF093 "Цепь нижнего кислородного датчика".

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.</p>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПОДФУНКЦИЯ "ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ"

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя	ET003: Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя	НЕАКТИВНО	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF352 "Цепь системы противоугонной блокировки запуска двигателя" .
2	Код введен	ET341: Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен	ДА	<p>Указывает, был ли код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен в ЭБУ или нет.</p> <p>– ДА: Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен</p> <p>– НЕТ: Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя не введен.</p> <p>Если НЕТ, используйте дополнительную информацию по состоянию ET341 "Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен".</p>
3	Напряжение аккумуляторной батареи	PR071: Напряжение питания ЭБУ	11,8 В < X < 13,2 В	При отклонении от нормы см. интерпретацию параметра PR071 "Напряжение питания ЭБУ" .
4	Управление исполнительными устройствами	ET048: Управление реле исполнительных устройств	АКТИВНО	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF084 "Цепь управления реле исполнительных устройств" .
5	Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя	ET314: Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала при работающем двигателе	АКТИВНО	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF336 "Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя" .
6	Скорость вращения электродвигателя	PR145: Скорость вращения электродвигателя	725 < X < 775 об/мин	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF336 "Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя" .
7	Датчик температуры охлаждающей жидкости	PR064: Температура охлаждающей жидкости	X = температура охлаждающей жидкости ± 5 °C	При отклонении от нормы см. интерпретацию параметра PR064 "Температура охлаждающей жидкости" .
8	Датчик температуры воздуха	PR058: Температуры воздуха	X = температура в подкапотном пространстве ± 5 °C	При отклонении от нормы см. интерпретацию параметра PR058 "Температура воздуха" .

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.</p>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПОДФУНКЦИЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Конфигурация ЭБУ	<p>LC078: Управление электроклапанами системы охлаждения при работающем двигателе</p> <p>LC095: Поступление информации о работе холодильного контура кондиционера в систему впрыска</p> <p>LC032 : Считывание конфигурации: Кондиционер</p> <p>LC005: Тип коробки передач</p> <p>LC105: Ветровое стекло с электрообогревом</p> <p>LC138: Компрессор постоянной холодопроизводительности</p>	<p>С (в зависимости от комплектации)</p> <p>Механическая или автоматическая коробка передач (если она есть)</p> <p>С (в зависимости от комплектации)</p>	Отсутствуют.
2	Климатическая установка (включен кондиционер, если он есть)	ET321: Компрессор кондиционера	АКТИВНО Если ЭБУ системы впрыска разрешает включение компрессора	При отклонении от нормы см. интерпретацию состояния ET231 "Компрессор кондиционера" .
3	Электро-клапаны системы охлаждения двигателя	<p>ET298: Электроклапан малой скорости системы охлаждения двигателя</p> <p>ET299: Большая скорость электроклапана системы охлаждения двигателя (только, если автомобиль оснащен кондиционером)</p>	<p>АКТИВНО Если ЭБУ системы впрыска разрешает включение электроклапана на малой скорости</p> <p>АКТИВНО Если ЭБУ системы впрыска разрешает включение электроклапана на большой скорости</p>	При отклонении от нормы см. интерпретацию состояний ET298 "Малая скорость электроклапана системы охлаждения двигателя" (ET036 "Большая скорость электроклапана системы охлаждения двигателя") .

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.</p>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПРОЦЕНТ ПРОПУСКОВ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Сигнальная лампа	ET118: Сигнальная лампа бортовой системы диагностики БСД	НЕ ГОРИТ	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF022 "Цепь сигнальной лампы бортовой системы диагностики".
2	Угол опережения зажигания	ET057: Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 1	НЕТ	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF123 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению содержания токсичных веществ отработавших газов" и DF124 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к выходу каталитического нейтрализатора из строя".
		ET058: Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 2	НЕТ	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF123 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению содержания токсичных веществ отработавших газов" и DF124 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к выходу каталитического нейтрализатора из строя".
		ET059: Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 3	НЕТ	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF123 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению содержания токсичных веществ отработавших газов" и DF124 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к выходу каталитического нейтрализатора из строя".
		ET060: Пропуски воспламенения смеси в 4-м цилиндре	НЕТ	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF123 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к увеличению содержания токсичных веществ отработавших газов" и DF124 "Пропуски воспламенения смеси, приводящие к выходу каталитического нейтрализатора из строя".

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.</p>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ДИАГНОСТИКА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Сигнальная лампа	AC047: Сигнальная лампа бортовой системы диагностики БСД	Сигнальная лампа бортовой системы диагностики должна оставаться выключенной	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправности DF022 "Цепь сигнальной лампы бортовой системы диагностики" .
2	Кислородный датчик	PR098: Напряжение сигнала верхнего кислородного датчика	20 < X < 840 мВ	Отсутствуют.
		PR099: Напряжение нижнего кислородного датчика	20 < X < 840 мВ	

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.</p>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Датчик положения дроссельной заслонки	Педаль акселератора не нажата		При отклонении от нормы см. интерпретацию параметра PR429 "Положение дроссельной заслонки по сигналу датчика".
		ET278: Положение дроссельной заслонки: "холостой ход"	ДА	
		PR429: Измеренное положение дроссельной заслонки	0 < X < 47	
		Педаль акселератора слегка нажата		
		ET278: Положение дроссельной заслонки: "холостой ход"	НЕТ	
2	Регулирование холостого хода	ET054: Регулирование холостого хода	АКТИВНО	При отклонении от нормы см. интерпретацию состояния ET054 "Регулирование холостого хода".
		PR145: Скорость вращения электродвигателя	750 < X < 910 об/мин	
		PR190: Заданный режим холостого хода	= PR145 ±25 об/мин	
		PR432: Степень циклического открытия (СЦО) на холостом ходу	Значения см. в разделе "Работа системы, адаптивная коррекция холостого хода".	
3	Цепь датчиков давления	PR421: Давление во впускном коллекторе	114 мбар < PR421 < 1048 мбар	При отклонении от нормы см. интерпретацию параметра PR421 "Давление во впускном коллекторе".
		PR035: Атмосферное давление	700 мб < PR035 < 1047 мб. При несоответствии с текущим значением остановите двигатель, включите зажигание и убедитесь, что PR421 = PR035 = местное атмосферное давление .	

*СЦО: Степень циклического открытия

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.</p>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ВЕРХНИЙ КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Скорость вращения электродвигателя	PR145: Скорость вращения электродвигателя	Указывает частоту вращения в об/мин. 700 об/мин < PR145 < 6500 об/мин	При отклонении от нормы примените интерпретацию неисправности DF336 "Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя".
2	Конфигурация ЭБУ	LC003: Верхний кислородный датчик	однопроводной (или трехпроводной в зависимости от модели)	Отсутствуют
3	Кислородные датчики	ET052: Подогрев верхнего кислородного датчика	АКТИВНО НЕАКТИВНО	При отклонении от нормы выполните диагностику неисправностей DF082 "Цепь подогрева верхнего кислородного датчика" и DF092 "Цепь верхнего кислородного датчика".
		PR098: Напряжение сигнала верхнего кислородного датчика	20 мВ < X < 840 мВ	При отклонении от нормы примените интерпретацию неисправности DF092 "Цепь верхнего кислородного датчика".

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.</p>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

НИЖНИЙ КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Скорость вращения электродвигателя	PR145: Скорость вращения электродвигателя	Указывает частоту вращения в об/мин. 700 об/мин < PR145 < 6500 об/мин	При отклонении от нормы примените интерпретацию неисправности DF336 "Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя".
2	Конфигурация ЭБУ	LC004: Нижний кислородный датчик	С (в зависимости от комплектации)	Отсутствуют
3	Кислородные датчики	ET053: Подогрев нижнего кислородного датчика (если он есть)	АКТИВНО НЕАКТИВНО	При отклонении от нормы выполните диагностику неисправностей DF083 "Цепь подогрева нижнего кислородного датчика" и DF093 "Цепь нижнего кислородного датчика".
		PR099: Напряжение нижнего кислородного датчика	20 мВ < X < 840 мВ	При отклонении от нормы примените интерпретацию неисправности DF093 "Цепь нижнего кислородного датчика".

УКАЗАНИЯ	<p>Контроль соответствия следует проводить только после полной проверки с помощью диагностического прибора.</p> <p>Данные, приведенные в разделе "Контроль соответствия", являются справочными.</p> <p>Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.</p>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РЕГУЛИРОВАНИЕ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Позиция	Функция	Параметр, Контролируемое состояние или Действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Скорость вращения электродвигателя	PR145: Скорость вращения электродвигателя	Указывает частоту вращения в об/мин. 700 об/мин < PR145 < 6500 об/мин	При отклонении от нормы примените интерпретацию неисправности DF336 "Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя".
2	Адаптивная коррекция состава рабочей смеси	После завершения программирования		При отклонении от нормы см. интерпретацию параметров PR139 "Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на нагрузочных режимах" и PR140 "Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на холостом ходу".
		PR139: Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на нагрузочных режимах		
		Двигатели: K7J /K7M	100 < X < 255	
		PR140: Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на холостом ходу		
		Двигатели: K7J /K7M	0 < X < 208	
3	Регулирование состава рабочей смеси	ET300: Регулирование состава рабочей смеси	АКТИВНО	При отклонении от нормы см. интерпретацию состояния ET300 "Регулирование состава рабочей смеси".
		PR098: Напряжение сигнала верхнего кислородного датчика	20 мВ < X < 840 мВ	
		PR438: Величина коррекции состава рабочей смеси	0 < X < 255 Среднее значение 128	
4	Система подачи топлива	ET056: Регулирования состава топливной смеси с двойной обратной связью по содержанию кислорода в отработавших газах.	НЕАКТИВНО Чтобы состояние ET056 стало определяться как АКТИВНО , дайте двигателю поработать примерно 1 минуту 30 с.	При отклонении от нормы см. интерпретацию неисправностей DF092 "Цепь верхнего кислородного датчика" и DF093 "Цепь нижнего кислородного датчика".

Состояние по диагностическому прибору	Наименование по диагностическому прибору
ET001	"+" после замка зажигания на ЭБУ
ET003	Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя
ET018	Запрос на включение кондиционера
ET048	Управление реле исполнительных устройств
ET052	Подогрев верхнего кислородного датчика
ET053	Подогрев нижнего кислородного датчика
ET054	Регулирование холостого хода
ET056	Регулирования состава топливной смеси с двойной обратной связью по содержанию кислорода в отработавших газах
ET057	Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 1
ET058	Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 2
ET059	Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 3
ET060	Пропуски воспламенения смеси в цилиндре 4
ET061	Распознавание цилиндра № 1
ET063	Положение "стоянка/нейтраль"
ET117	Сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости
ET118	Сигнальная лампа бортовой системы диагностики БСД
ET219	Ускоренный холостой ход
ET237	Педаль тормоза
ET255	Обнаружение удара ЭБУ системы впрыска
ET278	Положение дроссельной заслонки: "холостой ход"
ET279	Положение дроссельной заслонки: "полная нагрузка"
ET284	Сглаживание крутящего момента
ET285	Цепь связи между ЭБУ системы впрыска и ЭБУ АКП
ET290	Управление реле топливного насоса
ET295	Продувка адсорбера
ET297	Датчик давления в системе гидроусилителя рулевого управления
ET298	Электроventильатор малой скорости системы охлаждения двигателя
ET299	Электроventильатор большой скорости системы охлаждения двигателя
ET300	Регулирование состава рабочей смеси
ET314	Сигнал датчика положения и частоты вращения коленчатого вала при работающем двигателе

Состояние по диагностическому прибору	Наименование по диагностическому прибору
ET318	Подключение датчика давления в системе усилителя рулевого управления
ET321	Компрессор кондиционера
ET322	Включение обогрева ветрового стекла
ET340	Запрос на включение сигнальной лампы бортовой системы диагностики от АКП
ET341	Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен
ET344	Результаты диагностики кислородных датчиков учтены
ET345	Учтенная диагностика каталитического нейтрализатора
ET348	Диагностика кислородных датчиков выполнена
ET349	Диагностика каталитического нейтрализатора выполнена
ET422	Результаты диагностики пропусков воспламенения смеси учтены

ET018	<u>ЗАПРОС НА ВКЛЮЧЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРА</u>
-------	-----------------------------------------

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

ЭБУ системы впрыска не "видит" запроса на включение кондиционера.
Проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:
ЭБУ системы впрыска, контакт 46 —————> Управление кондиционером
При необходимости устраните неисправность.
Если неисправность сохраняется, проверьте кондиционер (см. Руководство по ремонту 388, Механические узлы и агрегаты, глава 62А, Система кондиционирования воздуха, Холодильный контур: Проверка).

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

ET054	<u>РЕГУЛИРОВАНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА</u>
-------	-------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей. Обратите внимание на соответствие параметров PR145 "Частота вращения коленчатого вала" и PR190 "Заданное значение частоты вращения холостого хода".
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Проверьте надежность соединения и состояние разъема шагового электродвигателя регулятора холостого хода. При необходимости замените розеточную часть разъема.	
Проверьте сопротивление шагового электродвигателя регулятора холостого хода. При необходимости замените регулятор холостого хода.	
Проверьте отсутствие обрывов и короткого замыкания в следующих цепях:	
ЭБУ системы впрыска, контакт 12	→ Контакт В электродвигателя регулятора холостого хода
ЭБУ системы впрыска, контакт 41	→ Контакт А электродвигателя регулятора холостого хода
ЭБУ системы впрыска, контакт 42	→ Контакт С электродвигателя регулятора холостого хода
ЭБУ системы впрыска, контакт 72	→ Контакт D электродвигателя регулятора холостого хода
При необходимости устраните неисправность.	

ПОНИЖЕННАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА.	<ul style="list-style-type: none">– Проверьте работу системы регулирования состава топливной смеси.– Очистите систему подачи воздуха (блок дроссельной заслонки и т. д.), так как она может быть загрязнена.– Проверьте уровень масла в двигателе.– Проверьте зазоры в механизме привода клапанов и установку фаз газораспределения.– Проверьте систему зажигания.– Проверьте форсунки. Если все в порядке, замените шаговый электродвигатель регулятора холостого хода.
--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

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

ET297	<u>ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ</u>
-------	---------------------------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей. Выполните данную интерпретацию только при обнаружения несоответствия при проведении контроля соответствия.
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Проверьте надежность соединения и состояние разъема датчика давления в системе гидроусилителя рулевого управления. При необходимости устраните неисправность.	
Проверьте наличие "массы" на датчике давления в системе гидроусилителя рулевого управления.	
Проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:	
ЭБУ системы впрыска, контакт 85	→ Контакт 1 реле давления гидроусилителя рулевого управления
При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, замените датчик давления в системе гидроусилителя рулевого управления.	

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

ET298	<u>МАЛАЯ СКОРОСТЬ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</u>
-------	--------------------------------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Для применения данной методики диагностики в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости не должно быть неисправностей.
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Убедитесь, что:

- Состояние электроventilатора малой скорости.
 - Состояние резистора электроventilатора малой скорости.
 - Соединение с "массой" электроventilатора малой скорости.
 - Цепь питания электроventilатора малой скорости.
 - Цепь питания между электроventilатором малой скорости и реле малой скорости электроventilатора.
- При необходимости устраните неисправность.

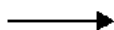
Проверьте **подсоединение и состояние колодки реле электроventilатора малой скорости**.
При необходимости замените розеточную часть разъема.

Снимите реле малой скорости электроventilатора.
При включенном зажигании проверьте наличие **+ 12 В** на контакте **A3 реле**.
При необходимости устраните неисправность.

Измерьте **сопротивление обмотки реле**.
Замените при необходимости реле малой скорости электроventilатора системы охлаждения двигателя.

Подключите универсальную контактную плату вместо ЭБУ системы впрыска.
Убедитесь в отсутствии **поврежденного, оборванного и закоротившего провода** в следующей цепи:

ЭБУ системы впрыска, **контакт 8**



Контакт A2 реле малой скорости
электроventilатора системы охлаждения
двигателя

При необходимости устраните неисправность.

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

ET299	<u>БОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</u>
-------	-------------------------------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Для применения данной методики диагностики в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости не должно быть неисправностей.
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Убедитесь, что:

- состояние электроventильатора большой скорости.
- состояние резистора электроventильатора большой скорости.
- соединение с "массой" электроventильатора большой скорости.
- цепь питания электроventильатора большой скорости.
- цепь питания между электроventильатором большой скорости и реле большой скорости электроventильатора.

При необходимости устраните неисправность.

Проверьте **подсоединение и состояние колодки реле электроventильатора большой скорости.**

При необходимости замените розеточную часть разъема.

Снимите реле большой скорости электроventильатора.

При включенном зажигании проверьте наличие **+ 12 В** на **контакте 3 реле.**

При необходимости устраните неисправность.

Измерьте **сопротивление обмотки реле.**

Замените при необходимости реле большой скорости электроventильатора системы охлаждения двигателя.

Подключите универсальную контактную плату вместо ЭБУ системы впрыска.

Убедитесь в отсутствии **поврежденного, оборванного и закоротившего провода** в следующей цепи:

ЭБУ системы впрыска, **контакт 38**



Контакт 2 реле большой скорости электроventильатора системы охлаждения двигателя

При необходимости устраните неисправность.

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

ET300	<u>РЕГУЛИРОВАНИЕ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ</u>
-------	--------------------------------------------

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

Проверьте надежность подсоединения и состояние разъема верхнего кислородного датчика. При необходимости устраните неисправность.	
Проверьте систему зажигания. Проверьте герметичность контура продувки адсорбера (утечка значительно влияет на состав топливной смеси). Проверьте герметичность системы выпуска отработавших газов. Проверьте герметичность впускного коллектора. Если автомобиль используется только в городских условиях, датчик может быть загрязнен (проведите дорожное испытание на нагрузочных режимах). Проверьте давление топлива. Если двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, проверьте зазоры в механизме привода клапанов и газораспределительный механизм. При необходимости замените кислородный датчик.	
Проверьте наличие 12 В на верхнем кислородном датчике. Убедитесь в отсутствии поврежденных, оборванных и закоротивших проводов в следующих цепях:	
ЭБУ системы впрыска, контакт 45	→ Контакт С разъема верхнего кислородного датчика
ЭБУ системы впрыска, контакт 80	→ Контакт D разъема верхнего кислородного датчика
При необходимости устраните неисправность.	

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

ET321	<u>КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА</u>
-------	--------------------------------

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

Убедитесь в отсутствии поврежденного, оборванного и закоротившего провода в следующей цепи:	
ЭБУ системы впрыска, контакт 10	→ Контакт В2 реле компрессора кондиционера
При необходимости устраните неисправность.	
Если неисправность сохраняется, проверьте кондиционер (см. Руководство по ремонту 388, Механические узлы и агрегаты, глава 62А, Система кондиционирования воздуха, Холодильный контур: Проверка).	

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

Параметры по диагностическому прибору	Наименование по диагностическому прибору
PR035	Атмосферное давление
PR037	Давление хладагента
PR058	Температуры воздуха
PR064	Температура охлаждающей жидкости
PR071	Напряжение питания ЭБУ
PR095	Регулирование угла опережения зажигания по признаку детонации
PR098	Напряжение сигнала верхнего кислородного датчика
PR099	Напряжение нижнего кислородного датчика
PR101	Продолжительность впрыска
PR102	СЦО* электромагнитного клапана продувки адсорбера
PR125	Мощность, потребляемая компрессором кондиционера
PR139	Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на нагрузочных режимах
PR140	Адаптивная коррекция состава рабочей смеси на холостом ходу
PR145	Скорость вращения электродвигателя
PR155	Скорость движения автомобиля
PR190	Заданный режим холостого хода
PR192	значение крутящего момента двигателя
PR421	Давление во впускном коллекторе
PR424	Запрограммированное положение "холостой ход".
PR427	Средний уровень сигнала датчика детонации
PR429	Измеренное положение дроссельной заслонки
PR431	Адаптивная степень циклического открытия (СЦО) на холостом ходу
PR432	Степень циклического открытия (СЦО) на холостом ходу
PR438	Величина коррекции состава рабочей смеси
PR446	Сопротивление элемента подогрева верхнего кислородного датчика
PR447	Сопротивление элемента подогрева нижнего кислородного датчика
PR448	Угол опережения зажигания.
PR459	Процент пропусков воспламенения смеси

*СЦО: Степень циклического открытия

PR058	<u>ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА</u>
-------	----------------------------

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

Если считанное значение не соответствует текущему значению, убедитесь в том, что датчик работает в соответствии со стандартной кривой "сопротивление в зависимости от температуры".
Замените датчик, если в его показаниях присутствуют отклонения (такие отклонения датчика часто являются следствием электрического импульса).

Убедитесь в отсутствии **поврежденных, оборванных и закоротивших проводов** в следующих цепях:

ЭБУ системы впрыска, **контакт 49** —————> **Контакт 1** датчика температуры воздуха

ЭБУ системы впрыска, **контакт 77** —————> **Контакт 2** датчика температуры воздуха

При необходимости устраните неисправность.

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

PR064	<u>ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ</u>
-------	-----------------------------------------

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

Если считанное значение не соответствует текущему значению, убедитесь в том, что датчик работает в соответствии со стандартной кривой "сопротивление в зависимости от температуры".
Замените датчик, если в его показаниях присутствуют отклонения (такие отклонения датчика часто являются следствием электрического импульса).

Убедитесь в отсутствии **поврежденных, оборванных и закоротивших проводов** в следующих цепях:

ЭБУ системы впрыска, контакт 13	→	Контакт В1 датчика температуры охлаждающей жидкости,
ЭБУ системы впрыска, контакт 73	→	Контакт В2 датчика температуры охлаждающей жидкости,

При необходимости устраните неисправность.

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

PR071	<u>НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ЭБУ</u>
УКАЗАНИЯ	Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей. При выключенных потребителях электроэнергии.
При включенном зажигании	<p>Если напряжение минимальное: Проверьте аккумуляторную батарею (см. Техническую ноту 3682А, Аккумуляторная батарея, глава 80А, Аккумуляторная батарея - Проверка) и цепь зарядки (см. Техническую ноту 3455А, Проверка цепи зарядки, глава 16А, Запуск двигателя и зарядка аккумуляторной батареи).</p> <p>Если напряжение максимальное: Проверьте, что напряжение зарядки находится в заданных пределах как при отключенных, так и при включенных потребителях электроэнергии (см. Техническую ноту 3455А, Проверка цепи зарядки, глава 16А, Запуск двигателя и зарядка аккумуляторной батареи).</p>
На холостом ходу	<p>Если напряжение минимальное: Проверьте аккумуляторную батарею (см. Техническую ноту 3682А, Аккумуляторная батарея, глава 80А, Аккумуляторная батарея - Проверка) и цепь зарядки (см. Техническую ноту 3455А, Проверка цепи зарядки, глава 16А, Запуск двигателя и зарядка аккумуляторной батареи).</p> <p>Если напряжение максимальное: Проверьте, что напряжение зарядки находится в заданных пределах как при отключенных, так и при включенных потребителях электроэнергии (см. Техническую ноту 3455А, Проверка цепи зарядки, глава 16А, Запуск двигателя и зарядка аккумуляторной батареи).</p>
Если аккумуляторная батарея и цепь зарядки исправны	Для устранения неисправности примените методику диагностики неисправности DF587 "Напряжение питания + 5 В датчиков" .
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Повторите контроль соответствия.

PR139 PR140	<u>АДАПТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ НА НАГРУЗОЧНЫХ РЕЖИМАХ</u> <u>АДАПТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ</u>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p>Проверьте герметичность контура продувки адсорбера. При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Удалите информацию из памяти ЭБУ системы впрыска. На прогревом двигателе в режиме регулирования холостого хода считайте параметры PR139 и PR140. – Если один из этих параметров доходит до максимального значения, это указывает на недостаток бензина или на избыток воздуха(см. главу 17B, Работа системы, Адаптивная коррекция состава рабочей смеси). – Если один из этих параметров доходит до минимального значения, это указывает на избыток бензина или на недостаток воздуха(см. главу 17B, Работа системы, Адаптивная коррекция состава рабочей смеси).</p> <p>Убедитесь в чистоте и работоспособности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – топливного фильтра, – топливного насоса, – системы подачи топлива, – топливного бака, – трубопровода подвода воздуха, – воздушного фильтра, – свечей зажигания. <p>При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Убедитесь, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компрессию в цилиндрах двигателя, – зазоры в механизме привода клапанов, – систему зажигания. <p>При необходимости устраните неисправность.</p>

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

PR421	<u>ДАВЛЕНИЕ В КОЛЛЕКТОРЕ</u>
--------------	------------------------------

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

Информация о давлении в коллекторе не соответствует текущему значению при включенном зажигании.	Убедитесь в отсутствии поврежденных, оборванных и закоротивших проводов в следующих цепях:
	ЭБУ системы впрыска, контакт 15 —————> Контакт А датчика давления
	ЭБУ системы впрыска, контакт 16 —————> Контакт В датчика давления
	ЭБУ системы впрыска, контакт 78 —————> Контакт С датчика давления
Давление в коллекторе < минимального давления на холостом ходу.	При необходимости устраните неисправность.
Информация об атмосферном давлении не соответствует текущему значению (PR035)	Если неисправность сохраняется, замените датчик абсолютного давления.

Давление в коллекторе > максимального давления на холостом ходу.	Проверьте: <ul style="list-style-type: none"> – герметичность шланга между впускным коллектором и датчиком. – зазоры в механизме привода клапанов, – продувку адсорбера, – компрессию в цилиндрах двигателя. – отсутствие подсоса воздуха, – отсутствие закупоривания системы выпуска отработавших газов.
	Если неисправность сохраняется, замените датчик абсолютного давления.

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

PR429	<u>ИЗМЕРЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ</u>
--------------	--------------------------------------------------

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

Программирование крайнего положения PR424 или необнаружение положения "педаль отпущена" ET278 или необнаружение положения "полный газ" ET279	Убедитесь, что положение механического упора датчика не изменялось . Проверьте трос привода дроссельной заслонки (на отсутствие следов трения, заедания и т. п.).
	Измерьте сопротивление датчика положения дроссельной заслонки . При необходимости замените датчик положения дроссельной заслонки.
	Убедитесь в отсутствии поврежденных, оборванных и закоротивших проводов в следующих цепях:
	ЭБУ системы впрыска контакт 43 —————> Контакт С датчика положения дроссельной заслонки
	ЭБУ системы впрыска, контакт 74 —————> Контакт В датчика положения дроссельной заслонки
	ЭБУ системы впрыска, контакт 75 —————> Контакт А датчика положения дроссельной заслонки
	При необходимости устраните неисправность.

Неизменное положение дроссельной заслонки (PR429).	Проверьте механическую связь датчика с дроссельной заслонкой. При необходимости замените датчик положения дроссельной заслонки.
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

УКАЗАНИЯ	Команды подаются для проверки работоспособности некоторых элементов систем.
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------

Команда диагностического прибора	Наименование по диагностическому прибору
AC015	Реле топливного насоса
AC017	Электромагнитный клапан продувки адсорбера
AC018	Подогрев верхнего кислородного датчика
AC019	Подогрев нижнего кислородного датчика
AC038	Реле электроклапана малой скорости системы охлаждения двигателя.
AC039	Реле электроклапана большой скорости системы охлаждения двигателя.
AC047	Сигнальная лампа бортовой системы диагностики БСД
AC070	Компрессор кондиционера
AC109	Регулятор холостого хода
AC116	Сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости

AC015	<u>РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА</u>
-------	-------------------------------

УКАЗАНИЯ	<p>Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.</p> <p>Перед проведением этой проверки убедитесь, что контакты на электросхеме соответствуют элементам, установленным на данном автомобиле.</p>
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>При выключенном зажигании проверьте наличие напряжения 12 В на контакте В3 реле топливного насоса.</p> <p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>При включенном стартере проверьте наличие 12 В на контакте В5 реле топливного насоса.</p> <p>Если напряжения 12 В нет, восстановите цепь контакта В5 реле топливного насоса.</p>
<p>Проверьте чистоту и наличие "массы" на контакте С2 топливного насоса.</p>
<p>Проверьте отсутствие короткого замыкания и обрывов в цепи:</p>
<p>Реле топливного насоса, контакт В5 —————> Контакт С1 топливного насоса</p>
<p>При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, замените реле топливного насоса.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, замените топливный насос.</p>

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

AC116	<u>СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ</u> <u>ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ</u>
-------	------------------------------------------------------------------------------

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

Проверьте **наличие "массы" в цепи сигнальной лампы** при поданной команде.
При необходимости устраните неисправность.

Короткое замыкания на 12 В в цепи сигнальной лампы может вызвать серьезное повреждение щитка приборов.

Если неисправность сохраняется, выполните диагностику щитка приборов (См. главу **83А, Контрольно-измерительные приборы, Работа системы**).

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

УКАЗАНИЯ

Данная жалоба владельца обрабатывается только после полной проверки с помощью диагностического прибора.

НЕТ СВЯЗИ С ЭБУ

АПН 1

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ ИЛИ ЗАПУСКАЕТСЯ С ТРУДОМ

АПН 2

НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ

АПН 3

УХУДШЕНИЕ ЕЗДОВЫХ КАЧЕСТВ АВТОМОБИЛЯ
(ПРОВАЛЫ ПРИ РАЗГОНЕ, ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ
И Т. П.)

АПН 4

НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПОДОГРЕВА: "МОДИФИКАЦИИ ДЛЯ СТРАН С ОЧЕНЬ
ХОЛОДНЫМ КЛИМАТОМ"

АПН 5

АПН 1	Нет связи с ЭБУ
-------	-----------------

УКАЗАНИЯ	Отсутствуют.
----------	--------------

Убедитесь в том, что данная неисправность не вызвана диагностическим прибором. Для этого проверьте его при установке связи обмена данными с ЭБУ на другом автомобиле. Проверьте связь между диагностическим прибором и диагностическим разъемом (состояние проводки). Проверьте предохранители системы впрыска, защиты цепей двигателя и салона автомобиля. При необходимости устраните неисправность.

Проверьте наличие напряжения + 12 В на контакте 16 и наличие "массы" на контактах 4 и 5 диагностического разъема.
При необходимости устраните неисправность.

Подключите универсальную контактную плату вместо ЭБУ.
Убедитесь в отсутствии поврежденных, оборванных и закоротивших проводов в следующих цепях:

ЭБУ системы впрыска, контакт 28	→	"Масса"
ЭБУ системы впрыска, контакт 33	→	"Масса"
ЭБУ системы впрыска, контакт 3	→	"Масса"
ЭБУ системы впрыска, контакт 56	→	Контакт 7 диагностического разъема
ЭБУ системы впрыска, контакт 26	→	Контакт 15 диагностического разъема
ЭБУ системы впрыска, контакт 29	→	Предохранитель
ЭБУ системы впрыска, контакт 30	→	Предохранитель

При необходимости устраните неисправность.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Произведите проверку с помощью диагностического прибора.
--------------------------------------	----------------------------------------------------------

АПН 2	Двигатель не запускается или запускается с трудом
--------------	----------------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца рассматривается только после полной проверки с помощью диагностического прибора.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Убедитесь в том, что стартер исправен.
Проверьте наличие топлива в баке (нет ли неисправности датчика уровня топлива) Убедитесь, что используется соответствующая марка топлива.
Проверьте, нет ли пережатых шлангов (особенно после снятия) Проверьте состояние топливного фильтра. Проверьте состояние топливного бака. Убедитесь, что сообщение бака с атмосферой не нарушено.
Проверьте электропитание топливного насоса.
Проверьте регулятор холостого хода. Легко постучите по корпусу регулятора, чтобы разблокировать его.
Отсоедините шланг, идущий от электромагнитного клапана продувки адсорбера к впускному трубопроводу. Заглушите шланг, чтобы избежать подсоса воздуха. Если нормальная работа двигателя восстановилась, то нарушение вызвано неисправностью клапана продувки адсорбера.
Проверьте состояние свечей и катушек зажигания. Убедитесь в том, что на автомобиле установлены свечи и катушки зажигания соответствующего типа.
Проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.
Проверьте состояние маховика двигателя.
Проверьте установку фаз газораспределения.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Произведите проверку с помощью диагностического прибора.
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------

АПН 3	Нарушение работы двигателя на холостом ходу
--------------	----------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца рассматривается только после полной проверки с помощью диагностического прибора.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Проверьте наличие топлива в баке (нет ли неисправности датчика уровня топлива) Убедитесь, что используется соответствующая марка топлива.
Проверьте, нет ли пережатых шлангов (особенно после снятия) Проверьте состояние топливного фильтра. Проверьте состояние топливного бака. Убедитесь, что сообщение бака с атмосферой не нарушено.
Проверьте надежность соединения и состояние разъема шагового электродвигателя регулятора холостого хода. При необходимости замените розеточную часть разъема.
Проверьте регулятор холостого хода. Легко постучите по корпусу регулятора, чтобы разблокировать его.
Проверьте, не заблокирован ли электромагнитный клапан фазорегулятора распределительного вала в открытом положении (если он установлен на автомобиле).
Отсоедините шланг, идущий от электромагнитного клапана продувки адсорбера к впускному трубопроводу. Заглушите шланг, чтобы избежать подсоса воздуха. Если нормальная работа двигателя восстановилась, то нарушение вызвано неисправностью клапана продувки адсорбера.
Проверьте состояние свечей и катушек зажигания. Убедитесь в том, что на автомобиле установлены свечи и катушки зажигания соответствующего типа.

Убедитесь, что система выпуска отработавших газов не закупорена и что каталитический нейтрализатор не перекрыт.

Убедитесь при помощи маслоизмерительного щупа, что уровень масла не превышает норму.
Убедитесь в герметичности вакуумного усилителя тормозов (нет ли шума от подсоса воздуха).
Проверьте состояние впускного коллектора.
Убедитесь, что блок дроссельной заслонки не загрязнен.
Проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.
Проверьте состояние маховика двигателя.
Проверьте установку фаз газораспределения.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Произведите проверку с помощью диагностического прибора.
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------

АПН 4	Ухудшение ездовых качеств автомобиля (провалы при разгоне, перебои в работе двигателя и т. п.)
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца рассматривается только после полной проверки с помощью диагностического прибора.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Убедитесь в том, что воздушный фильтр не деформирован.
Проверьте наличие топлива в баке (нет ли неисправности датчика уровня топлива) Убедитесь, что используется соответствующая марка топлива.
Проверьте, нет ли пережатых шлангов (особенно после снятия) Проверьте состояние топливного фильтра. Проверьте состояние топливного бака. Убедитесь, что сообщение бака с атмосферой не нарушено.
Отсоедините шланг, идущий от электромагнитного клапана продувки адсорбера к впускному трубопроводу. Заглушите шланг, чтобы избежать подсоса воздуха. Если нормальная работа двигателя восстановилась, то нарушение вызвано неисправностью клапана продувки адсорбера.

Проверьте состояние свечей и катушек зажигания. Убедитесь в том, что на автомобиле установлены свечи и катушки зажигания соответствующего типа.

Убедитесь, что система выпуска отработавших газов не закупорена и что каталитический нейтрализатор не перекрыт.
Убедитесь в герметичности выпускного коллектора.

Убедитесь при помощи маслоизмерительного щупа, что уровень масла не превышает норму.
Убедитесь в герметичности вакуумного усилителя тормозов (нет ли шума от подсоса воздуха).
Проверьте состояние впускного коллектора.
Убедитесь, что блок дроссельной заслонки не загрязнен.
Проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.
Проверьте состояние маховика двигателя.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Произведите проверку с помощью диагностического прибора.
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------

АПН 5	Нарушение работы системы дополнительного подогрева: Модификация для стран с очень холодным климатом
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца рассматривается только после полной проверки с помощью диагностического прибора. Блок "дополнительного подогрева" осуществляет управление погружными подогревателями и фазорегулятором распределительного вала (если он есть).
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Проверьте надежность подключения и состояние разъемов погружных подогревателей . При необходимости замените розеточную часть одного или нескольких разъемов.
Проверьте наличие "массы" на погружных подогревателях . При необходимости устраните неисправность.
Проверьте при работающем двигателе и только при обязательном соблюдении следующих условий, наличие + 12 В на погружных подогревателях: – PR064 "Температура охлаждающей жидкости" < 10 °С, – PR058 "Температура воздуха" < 0 °С. При необходимости, отремонтируйте одну или несколько цепей, подходящих к реле "дополнительный подогрев".
Замените погружные подогреватели, если цепи питания и напряжения питания в норме.
Проверьте надежность подключения и состояние разъемов реле дополнительного подогрева . При необходимости замените розеточную часть одного или нескольких разъемов.
Проверьте при включенном зажигании наличие 12 В на контакте 1 каждого из реле дополнительного отопителя . При необходимости устраните неисправность цепи до реле исполнительных устройств.
Проверьте наличие 12 В на контакте 3 каждого из реле дополнительного отопителя . При необходимости восстановите целостность электрической цепи до блока предохранителей.
Проверьте работу обмотки каждого из реле дополнительного подогрева . При необходимости замените одно или несколько реле.
Проверьте надежность подключения и состояние разъема блока дополнительного подогрева . При необходимости замените розеточную часть разъема.

ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ	Произведите проверку с помощью диагностического прибора.
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------

**АПН 5
ПРОДОЛЖЕНИЕ**

Проверьте **при включенном зажигании** напряжения питания блока дополнительного подогрева.

Контакт 3 —————> **"Масса"**

Контакт 9 —————> **+ 12 В реле исполнительных устройств**

При необходимости устраните неисправность.

Убедитесь в отсутствии **поврежденных, оборванных и закоротивших проводов** в следующих цепях:

Блок дополнительного подогрева, **контакт 1** —————> **Контакт 64 ЭБУ**

Блок дополнительного подогрева, **контакт 7** —————> **Контакт 2 Реле 1** дополнительного подогрева

Блок дополнительного подогрева, **контакт 8** —————> **Контакт 2 Реле 2** дополнительного подогрева

При необходимости устраните неисправность.

При необходимости замените блок дополнительного подогрева.

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Произведите проверку с помощью диагностического прибора.