



	Тип	Подраздел
Kangoos _____	XA0 X	13
Clio _____	XB0 X	13
Mégane _____	XCX X	13

13

СИСТЕМА ВПРЫСКА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

- Двигатель: **F9Q782 и F9Q744**
- Коробка передач: **XXX**

Базовые документы:
Руководство по ремонту **346 (раздел 13)**
и Техническая нота **3478 A**

Данная техническая нота отменяет и заменяет указанные ниже страницы:

Для Технической ноты 3478A:

13 - 16: DF021 Цепь датчика температуры топлива

13 - 66: Жалобы владельцев

13 - 67 - 13 - 73: Алгоритм поиска неисправностей.

Для главы 13 Руководства по ремонту 346:

13 - 67: Жалобы владельцев

13 - 68 - 13 - 74: Алгоритм поиска неисправностей.

Добавление страницы:

Для Технической ноты 3478A:

– Страница 13 - 74 (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ методика проверки подачи топлива ТНВД).

Для главы 13 Руководства по ремонту 346:

– Страница 13 - 75 (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ методика проверки подачи топлива ТНВД).

DF021 ПРИСУТСТВУЮЩАЯ ИЛИ ЗАПОМНЕННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	<u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА</u> CC.0 : Короткое замыкание на "массу". CC.1 : Разомкнутая цепь или короткое замыкание на + 12 В 1.DEF : несоответствие сигнала текущему значению.
---	---

УКАЗАНИЯ	Условия проведения диагностики для запомненной неисправности: Неисправность определяется как присутствующая после: – запуска двигателя.
	Особенности: Датчик температуры топлива расположен в ТНВД.

Проверьте соединение и состояние 7-контактного разъема черного цвета ТНВД. При необходимости устраните неисправность.
Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и проверьте, нет ли оборванных, поврежденных или закоротивших проводов в цепи: ЭБУ контакт 111 —————> Контакт 5 7-контактного разъема черного цвета ТНВД ЭБУ контакт 103 —————> Контакт 6 7-контактного разъема черного цвета ТНВД При необходимости устраните неисправность.
С помощью диагностического прибора выведите параметр: " PR001 Температура топлива" и убедитесь в соответствии информации (см. контроль соответствия).
Если выведенная температура не соответствует текущему значению или неизменно равна 45 °С : проверьте значение сопротивления датчика температуры топлива, произведя измерение между: контактом 5 и контактом 6 7-контактного разъема черного цвета ТНВД. Замените датчик температуры топлива, если величина его сопротивления выходит за пределы: 2200 - 2600 Ом при 20 °С .
Если неисправность сохраняется, замените датчик температуры топлива.

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

УКАЗАНИЯ

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

НЕТ СВЯЗИ С ЭБУ

АПН 1

ЗАТРУДНЕННЫЙ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ
(двигатель не запускается или запускается с трудом)

АПН 2

ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ НЕУСТОЙЧИВО
(во время движения или на холостом ходу)

АПН 3

ДВИГАТЕЛЬ НЕ РАЗВИВАЕТ ПОЛНОЙ МОЩНОСТИ

АПН 4

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

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

Проверьте диагностический прибор на другом автомобиле.

Проверьте:

- цепь между диагностическим прибором и диагностическим разъемом (неисправность электропроводки);
- предохранители защиты системы впрыска, цепей двигателя и салона.

Убедитесь в наличии **+ 12 В до замка зажигания** на контакте **16**, **+12 В после замка зажигания** на **контакте 1** и **"массы"** на **контактах 4 и 5** диагностического разъема.
При необходимости устраните неисправность.

Подсоедините контактную плату вместо ЭБУ и убедитесь в отсутствии **оборванных, поврежденных и закоротивших проводов** в цепях:

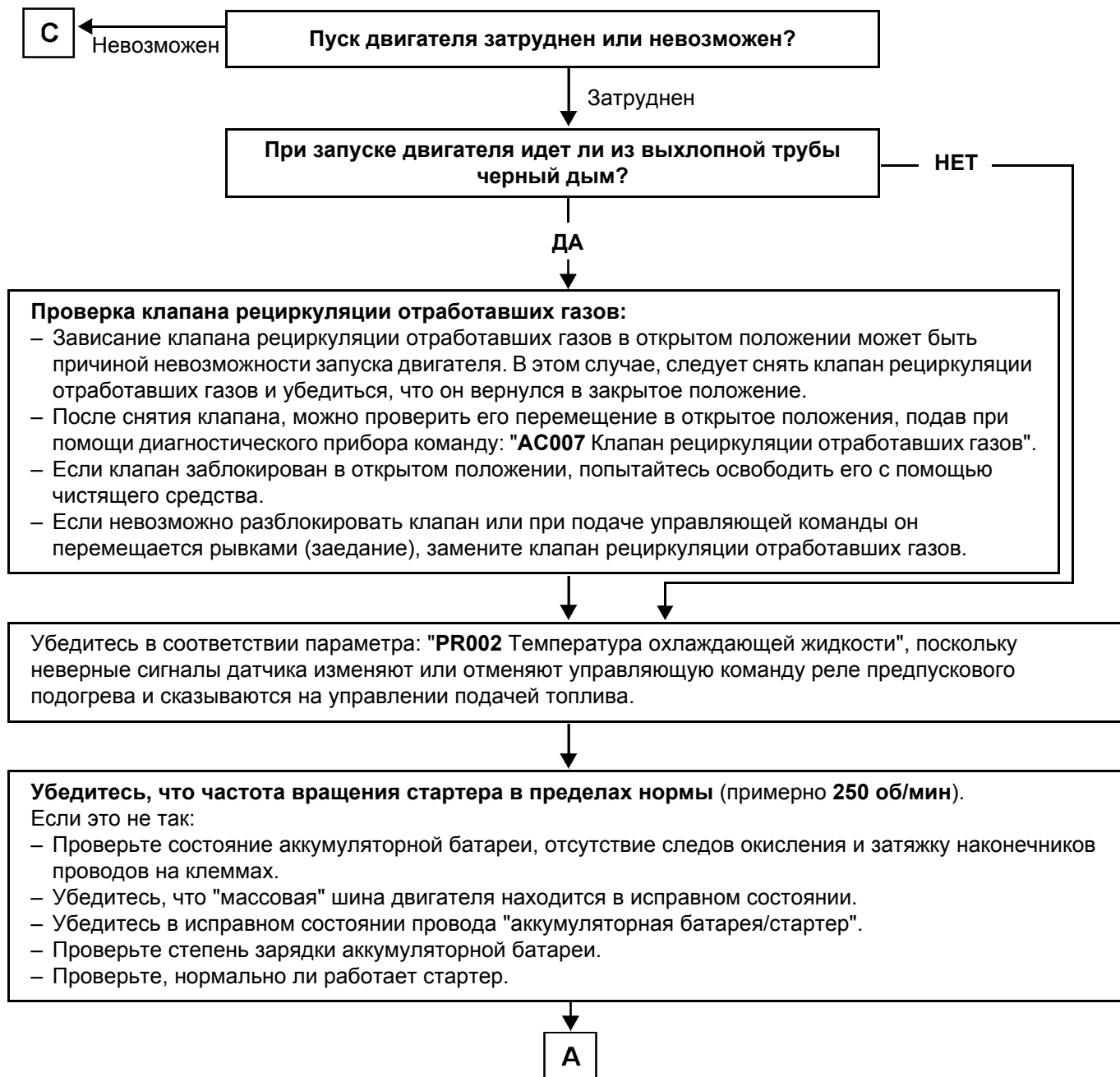
ЭБУ контакт 1	→	контакт 5 главного реле (цепь самопитания ЭБУ)
ЭБУ контакт 2	→	контакт 5 главного реле (цепь самопитания ЭБУ)
ЭБУ контакт 37	→	"+" после "замка зажигания" (блок с плавкими предохранителями в салоне)
ЭБУ контакт 18	→	контакт 2 главного реле (управление главным реле)
ЭБУ контакт 4	→	Масса"
ЭБУ контакт 5	→	Масса"
ЭБУ контакт 14	→	Контакт 15 диагностического разъема (линия L)
ЭБУ контакт 16	→	Контакт 7 диагностического разъема (линия K)

При необходимости устраните неисправность.

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

АПН 2**Затрудненный запуск двигателя**
(Двигатель не запускается или запускается с трудом)**УКАЗАНИЯ**

Обработывайте данную жалобу владельца только после проверки с помощью диагностического прибора (если не устанавливается режим обмена данными между ЭБУ и диагностическим прибором, см. АПН 1).

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

АПН 2

ПРОДОЛЖЕНИЕ 1

A

Контроль предпускового подогрева:

- Убедитесь в нормальной работе системы предпускового подогрева, подав с помощью диагностического прибора команду: "**AC010** Реле предпускового подогрева". Во время выполнения этой команды убедитесь в наличии питания **12 В** В на свечах предпускового подогрева (выполните измерение на каждом проводе с помощью вольтметра или электроизмерительных клещей).
- Если электропитание отсутствует на одной или нескольких свечах, выполните диагностику неисправности: "**DF045** Цепь управления реле системы предпускового подогрева".
- Если питание на свечи поступает, то при разъединенном разъеме реле предпускового подогрева проверьте сопротивление свечей, которое должно составлять (**0,6 Ом ± 0,3 Ом**). Замените одну или несколько неисправных свечей.

Проверка подачи топлива:

- Проверьте состояние топливного фильтра и замените его при необходимости.
- Проверьте наличие топлива в баке (исправен ли датчик уровня топлива).
- Убедитесь, что используется соответствующая марка топлива.
- Убедитесь в отсутствии пережатых шлангов (в особенности после проведения работ по демонтажу).
- Проверьте состояние подкачивающего насоса (герметичность и работоспособность).
- Убедитесь, что отверстие сообщения с атмосферой топливного бака не закупорено.
- Убедитесь в герметичности подводящих топливопроводов.
- Проверьте давление подачи топлива насосом, используя методику, приведенную в разделе "**Дополнительная информация**".

Проверка подачи воздуха:

- Убедитесь в чистоте фильтрующего элемента воздушного фильтра и при необходимости замените фильтрующий элемент.
- Проверьте состояние воздухопроводов (на отсутствие подсоса воздуха, защемления патрубка воздухозабора и т. д.).
- Проверьте герметичность вакуумного усилителя тормозов (подсос воздуха).
- Проверьте соответствие текущему значению параметра "**PR050** Измерение массового расхода воздуха":
 - При остановленном двигателе значение параметра **PR050** должно равняться: **3276 ± 50 мг/цикл**.
 - При работе горячего двигателя на холостом ходу, значение параметра **PR050** должно равняться: **300 < X < 600 мг/цикл**.
 - При движении с частотой вращения коленчатого вала **3500 об/мин** на второй передаче и нажатой до упора педалью управления подачей топлива (**100 %**), значение параметра **PR050** должно быть: **750 < X < 850 мг/цикл**.

Если значение параметра не соответствуют заданному и впускной тракт в исправном состоянии, выполните диагностику неисправности "**DF019** Цепь датчика массового расхода воздуха".

Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала

(если двигатель запускается и сразу после этого останавливается):

- Снимите датчик частоты вращения коленчатого вала и убедитесь в том, что он не касался зубчатого венца маховика (это приводит к увеличению установочного зазора датчика). Если касался, то проверьте состояние маховика (на отсутствии биения или трещин на поверхности 4 сигнальных зубьев).

B

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

АПН 2**ПРОДОЛЖЕНИЕ 2****В****Проверка системы выпуска отработавших газов:**

- Убедитесь, что система выпуска отработавших газов находится в исправном состоянии.
- Снимите каталитический нейтрализатор и проверьте состояние его внутреннего фильтрующего элемента (он может быть засорен).
- Встряхните каталитический нейтрализатор, чтобы убедиться, что не разрушился фильтрующий элемент (в случае разрушения слышны металлические стуки), замените элемент, если необходимо.

Проверка механического состояния двигателя:

- С помощью маслоизмерительного щупа проверьте уровень масла.
- Убедитесь, что коленчатый вал двигателя вращается свободно.
- Проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.
- Проверьте установку фаз газораспределения.

Проверка ТНВД:

- При работе двигателя на холостом ходу убедитесь в отсутствии необычного шума ТНВД (насос не издает звуков, похожих на шум работающей швейной машинки). При необычно высоком шуме работающего насоса, замените ТНВД.
- Убедитесь в правильном управлении регулятора опережения впрыска, выведя на экран параметр: **"PR248 Регулятор опережения впрыска"**. При остановленном двигателе значение параметра должно равняться: **X = 95 %**. При работе горячего двигателя на холостом ходу значение параметра должно равняться: **40 % < X < 60 %**. Если регулятор не работает, как указано выше, и информация о температуре охлаждающей жидкости соответствует текущему значению, выполните диагностику неисправности **"DF140 Управление регулятором опережения впрыска"**.
- Снимите электромагнитный клапан остановки двигателя для проверки состояния его сердечника; замените электромагнитный клапан при неисправности сердечника.
- На снятом электромагнитном клапане остановки двигателя проверьте, что на дне гнезда электромагнитного клапана нет коричневатых следов или металлических опилок. Если это так, то замените ТНВД.
- Проверьте, что электромагнитный клапан регулирования подачи топлива не сместился со своего места, осмотрев его пломбировку (желтая черта должна быть точно выровнена). Если регулировка электромагнитного клапана регулирования подачи топлива нарушена, отрегулируйте его на стенде для регулировки топливной аппаратуры дизельных двигателей.
- Снимите штуцер возврата топлива с насоса и убедитесь, что он не окислился. Если это так, то замените ТНВД.
- Проверьте установку начального угла опережения впрыска ТНВД (см. раздел "Методы ремонта").

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

АПН 2

ПРОДОЛЖЕНИЕ 3

С

(двигатель не запускается)

Если с помощью диагностического прибора не обнаружено неисправностей, убедитесь, что проблема не связана с **неисправностью системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя**, выведя на экран состояние: "**ET003** Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя". Индикация состояния должно быть **НЕАКТИВНО**.

Если состояние **АКТИВНО**: выполните диагностику ЦЭКБС или блока декодера, в зависимости от комплектации автомобиля (раздел система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя).

Убедитесь в исправности датчика удара, проверив отсутствие обрыва в цепи между его двумя контактами.

С помощью диагностического прибора проверьте работу электромагнитного клапана останова двигателя, выведя на экран состояние: "**ET160** Электромагнитный клапан останова двигателя". При включении зажигания состояние имеет индикацию: **АКТИВНО** (в течение 30 секунд), затем меняет индикацию на **НЕАКТИВНО**. При работе двигателя на холостом ходу (если удалось запустить двигатель), состояние имеет индикацию: **АКТИВНО**.

Если электромагнитный клапан останова двигателя не работает, как указано выше, выполните диагностику неисправности "**DF014** Цепь электромагнитного клапана останова двигателя".

Убедитесь, что частота вращения стартера в пределах нормы (примерно 250 об/мин).

Если это не так:

- Проверьте состояние аккумуляторной батареи, отсутствие следов окисления и затяжку наконечников проводов на клеммах.
- Убедитесь, что "массовая" шина двигателя находится в исправном состоянии.
- Убедитесь в исправном состоянии провода "аккумуляторная батарея/стартер".
- Проверьте степень зарядки аккумуляторной батареи.
- Проверьте, нормально ли работает стартер.

Проверка клапана рециркуляции отработавших газов:

- Зависание клапана рециркуляции отработавших газов в открытом положении может быть причиной невозможности запуска двигателя. В этом случае, следует снять клапан рециркуляции отработавших газов и убедиться, что он вернулся в закрытое положение.
- Если клапан заблокирован в открытом состоянии, попытайтесь освободить его с помощью чистящего средства.
- Если разблокировать клапан не удастся, замените его.

D

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

АПН 2

ПРОДОЛЖЕНИЕ 4

D

Проверка подачи топлива:

- Проверьте состояние топливного фильтра и замените его при необходимости.
- Проверьте наличие топлива в баке (нет ли неисправности датчика уровня топлива).
- Убедитесь, что используется соответствующая марка топлива.
- Убедитесь в отсутствии пережатых шлангов (в особенности после проведения работ по демонтажу).
- Проверьте состояние подкачивающего насоса (герметичность и работоспособность).
- Убедитесь, что отверстие сообщения с атмосферой топливного бака не закупорено.
- Убедитесь в герметичности подводящих топливопроводов.
- Проверьте давление подачи топлива насосом, используя методику, приведенную в разделе "Дополнительная информация".

Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала

Если неисправность "DF023 Цепь датчика частоты вращения коленвала" определяется как присутствующая или запомненная, выполните диагностику, соответствующую типу неисправности. С помощью диагностического прибора проверьте исправность датчика частоты вращения коленчатого вала во время работы стартера, выведя на экран параметр: "PR006 Частота вращения коленчатого вала двигателя". Если значение частоты вращения не изменяется или не соответствует текущему значению, снимите датчик частоты вращения коленчатого вала и убедитесь в том, что он не касался зубчатого венца (увеличение установочного зазора). Если датчик поврежден, проверьте состояние маховика двигателя (на отсутствие биения или трещины).

Проверка механического состояния двигателя:

- С помощью маслоизмерительного щупа проверьте уровень масла.
- Убедитесь, что коленчатый вал двигателя вращается свободно.
- Проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.
- Проверьте установку фаз газораспределения.

E

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

АПН 2

ПРОДОЛЖЕНИЕ 5

Е

Проверка ТНВД:

- При работе двигателя на холостом ходу убедитесь в отсутствии необычного шума ТНВД (насос не издает звуков, похожих на шум работающей швейной машинки). При необычно высоком шуме работающего насоса, замените ТНВД.
- Убедитесь в правильном управлении регулятором опережения впрыска, выведя на экран параметр: **"PR248 Регулятор опережения"**. При остановленном двигателе значение параметра должно равняться: **X = 95 %**. При работе горячего двигателя на холостом ходу значение параметра должно равняться: **30 % < X < 60 %**. Если регулятор не работает, как указано выше, и информация о температуре охлаждающей жидкости соответствует текущему значению, выполните диагностику неисправности **"DF140 Управление регулятором опережения впрыска"**.
- Снимите электромагнитный клапан остановки двигателя для проверки состояния его сердечника; замените электромагнитный клапан при неисправности сердечника.
- На снятом электромагнитном клапане остановки двигателя проверьте, что на дне гнезда электромагнитного клапана нет коричневатых следов или металлических опилок. Если это так, то замените ТНВД.
- Проверьте, что электромагнитный клапан регулирования подачи топлива не сместился со своего места, осмотрев его пломбировку (желтая черта должна быть точно выровнена). Если регулировка электромагнитного клапана регулирования подачи топлива нарушена, отрегулируйте его на стенде для регулировки топливной аппаратуры дизельных двигателей.
- Снимите штуцер возврата топлива от насоса и убедитесь, что он не окислился. Если это так, то замените ТНВД.
- Проверьте установку начального угла опережения впрыска (см. раздел "Методы ремонта").

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

АПН 3

**Двигатель работает неустойчиво
(во время движения или на холостом ходу)**

УКАЗАНИЯ

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

Проверьте соответствие параметра: "**PR002** Температура охлаждающей жидкости" (см. "Контроль соответствия") так, как неправильная информация от датчика оказывает воздействие на регулирование подачи топлива и опережение впрыска ТНВД.

Проверка подачи топлива:

- Проверьте состояние топливного фильтра и замените его при необходимости.
- Проверьте наличие топлива в баке (исправен ли датчик уровня топлива).
- Убедитесь, что используется соответствующая марка топлива.
- Убедитесь в отсутствии пережатых шлангов (в особенности после проведения демонтажных работ).
- Проверьте состояние подкачивающего насоса (герметичность и работоспособность).
- Убедитесь, что отверстие сообщающегося с атмосферой топливного бака не закупорено.
- Убедитесь в герметичности подводных топливопроводов.
- Проверьте давление подачи топлива насосом, используя методику, приведенную в разделе "**Дополнительная информация**".

Проверка подачи воздуха:

- Убедитесь в чистоте фильтрующего элемента воздушного фильтра и при необходимости замените фильтрующий элемент.
- Проверьте состояние воздухопроводов (на отсутствие подсоса воздуха, заземления патрубка воздухозабора и т. д.).
- Проверьте, что вакуумный усилитель тормозов герметичен (нет ли подсоса воздуха).
- Проверьте соответствие текущему значению параметра "**PR050** Измерение массового расхода воздуха":
 При остановленном двигателе значение параметра **PR050** должно равняться: **3276 ± 50 мг/цикл**.
 При работе горячего двигателя на холостом ходу, значение параметра **PR050** должно равняться: **300 < X < 600 мг/цикл**.
 При движении с частотой вращения коленчатого вала **3500 об/мин** на второй передаче и нажатой до упора педалью управления подачей топлива (**100 %**), значение параметра **PR050** должно быть: **750 < X < 850 мг/цикл**.

Если значения параметра не соответствуют заданному и воздушный контур в исправном состоянии, выполните диагностику неисправности "**DF019** Цепь датчика массового расхода воздуха".

Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала

Если неисправность "**DF023** Цепь датчика частоты вращения коленвала" определяется как присутствующая или запомненная, выполните диагностику, соответствующую типу неисправности. С помощью диагностического прибора проверьте исправность датчика частоты вращения коленчатого вала во время работы двигателя на холостом ходу, выведя на экран параметр: "**PR006** Частота вращения коленчатого вала двигателя". Если значение частоты вращения не соответствует текущему значению, снимите датчик частоты вращения коленчатого вала и убедитесь в том, что он не касался зубчатого венца (увеличение установочного зазора). Если датчик поврежден, проверьте состояние маховика двигателя (на отсутствие биения или трещины).

A

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

**АПН 3
ПРОДОЛЖЕНИЕ**

A

Проверка механического состояния двигателя:

- С помощью маслоизмерительного щупа проверьте уровень масла.
- Проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.
- Проверьте установку фаз газораспределения.
- Проверьте состояние и соответствие точек подвески двигателя (поврежденная опора двигателя может стать причиной стуков и повышенной вибрации при работе двигателя).

Проверка клапана рециркуляции отработавших газов:

- Зависание клапана рециркуляции отработавших газов в положении полного открытия может привести к тому, что двигатель окажется невозможно запустить. В этом случае снимите клапан рециркуляции отработавших газов и убедитесь, что клапан находится в закрытом положении.
- Если клапан заблокирован в открытом состоянии, попытайтесь освободить его с помощью чистящего средства.
- Если разблокировать клапан не удастся, замените его.

Проверьте ходовую часть:

- Проверьте, свободно ли вращаются колеса (нет ли заклинивания тормозных колодок дисковых и барабанных тормозов или подшипников ступиц колес).
- Проверьте давление воздуха в шинах и состояние протекторов (нет ли вздутия).

Проверка ТНВД:

- Снимите электромагнитный клапан остановки двигателя и проверьте, что на дне гнезда электромагнитного клапана нет коричневатых следов или металлических опилок. Если это так, то замените ТНВД.
- Проверьте, что электромагнитный клапан регулирования подачи топлива не сместился со своего места, осмотрев его пломбировку (желтая черта должна быть точно выровнена). Если регулировка электромагнитного клапана регулирования подачи топлива нарушена, отрегулируйте его на стенде топливной аппаратуры дизельных двигателей.
- Убедитесь в правильном управлении регулятором опережения впрыска, выведя на экран параметр: **"PR248 Регулятор опережения"**. При остановленном двигателе значение параметра должно равняться: **X = 95 %**. При работе горячего двигателя на холостом ходу значение параметра должно равняться: **30 % < X < 60 %**. Если исполнительный механизм не работает как указано выше и информация о температуре охлаждающей жидкости соответствует текущему значению, выполните диагностику неисправности **"DF140 Управление регулятором опережения впрыска"**.
- Снимите штуцер возврата топлива от насоса и убедитесь, что он не окислился. Если это так, то замените ТНВД.
- Проверьте установку начального угла опережения впрыска ТНВД (см. раздел "Методы ремонта").

Проверка форсунок:

- Убедитесь, что на двигатели автомобиля установлены требуемые форсунки (складской номер: **Y 431 K 03 091** для цилиндров 1 - 3 и **Y 431 K 03 092** для форсунки с встроенным датчиком подъема иглы цилиндра 4).
- Проверьте (визуально) форсунки на наличие утечек, установив их на стенд для регулировки. Игла форсунки не должна подниматься при давлении менее **150 бар**.
- Проверьте тарировку форсунок (давление начала впрыскивания: **205 - 215 бар**).

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

АПН 4

Двигатель не развивает полной мощности

УКАЗАНИЯ

Проверка соответствующей жалобы клиента производится только после полной проверки с помощью диагностического прибора.

С помощью меню считывания параметров диагностического прибора, убедитесь в соответствии текущим значениям параметров:

- "PR002 Температура охлаждающей жидкости" (см. "Контроль соответствия") так, как неправильная информация от датчика оказывает воздействие на регулирование подачи топлива и опережение впрыска ТНВД.
- "PR092 Датчик положения управления подачей топлива, токопроводящая дорожка 1 и PR093 Датчик положения управления подачей топлива, токопроводящая дорожка 2" (см. проверка соответствия), чтобы убедиться, что педаль управления подачей топлива перемещается из положения "холостой ход" в положение "полная нагрузка". Если изменение положения педали управления подачей топлива не соответствует норме, убедитесь в отсутствии предметов, мешающих ее нормальному перемещению (коврик и т. п.). Если неисправность не устраняется, выполните диагностику неисправности или неисправностей (в зависимости от несоответствующего норме параметра): "DF071 Цепь датчика педали управления подачей топлива токопроводящая дорожка 1 и DF073 Цепь датчика педали управления подачей топлива токопроводящая дорожка 2".

Выполните дорожное испытание, сняв пробку наливной горловины топливного бака.

Сохраняется ли неисправность?

НЕТ →

Замените пробку наливной горловины топливного бака,

ДА

Проверка подачи топлива:

- Проверьте состояние топливного фильтра и замените его при необходимости.
- Проверьте наличие топлива в баке (неверные показания датчика уровня топлива)
- Убедитесь, что используется соответствующая марка топлива.
- Убедитесь в отсутствии пережатых шлангов (в особенности после проведения работ по демонтажу).
- Проверьте состояние подкачивающего насоса (герметичность и работоспособность).
- Убедитесь, что отверстие сообщения с атмосферой топливного бака не закупорено.
- Убедитесь в герметичности подводящих топливопроводов.
- Проверьте давление подачи топлива насосом, используя методику, приведенную в разделе "Дополнительная информация".

Проверка подачи воздуха:

- Убедитесь в чистоте фильтрующего элемента воздушного фильтра и при необходимости замените фильтрующий элемент.
 - Проверьте состояние воздухопроводов (на отсутствие подсоса воздуха, защемления патрубка воздухозабора и т. д.).
 - Проверьте герметичность вакуумного усилителя тормозов (нет ли подсоса воздуха).
 - Проверьте соответствие текущему значению параметра "PR050 Измерение массового расхода воздуха"
- При остановленном двигателе значение параметра PR050 должно равняться: **3276 ± 50 мг/цикл**.
 При работе горячего двигателя на холостом ходу, значение параметра PR050 должно равняться: **300 < X < 600 мг/цикл**. При движении с частотой вращения коленчатого вала **3500 об/мин** на второй передаче и нажатой до упора педалью управления подачей топлива (**100 %**), значение параметра PR050 должно быть: **750 < X < 850 мг/цикл**.
 Если значения параметра не соответствуют заданным значениям и впускной тракт в исправном состоянии, выполните диагностику неисправности "DF019 Цепь датчика расхода воздуха".

A

ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

АПН 4	
ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	

А

– Проверьте давление наддува турбокомпрессора.

Давление в норме?

– НЕТ →

Выполните регулировку давления (см. методику ремонта в **Технической ноте 3555А** и **Технической ноте 2938А**).

ДА

Проверка клапана рециркуляции отработавших газов:

- Зависание клапана рециркуляции отработавших газов в положении полного открытия, или замедленное перемещение привода клапана из-за заедания клапана может быть причиной рывков двигателя или ухудшения тягово-динамических показателей; в этом случае, следует снять клапан рециркуляции отработавших газов и убедиться, что он находится в закрытом положении.
- Если клапан заблокирован в открытом состоянии, попытайтесь освободить его с помощью чистящего средства.
- Если разблокировать клапан не удастся, замените его.

Проверка механического состояния двигателя:

- С помощью маслоизмерительного щупа проверьте уровень масла.
- Проверьте зазор в механизме привода клапанов.
- Проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.
- Проверьте установку фаз газораспределения.

Проверка системы выпуска отработавших газов:

- Убедитесь, что система выпуска отработавших газов находится в исправном состоянии.
- Снимите каталитический нейтрализатор и проверьте состояние его внутреннего фильтрующего элемента (он может быть засорен).
- Встряхните каталитический нейтрализатор, чтобы убедиться, что не разрушился фильтрующий элемент (в случае разрушения слышны металлические стук), замените элемент, если необходимо.

Проверьте ходовую часть:

- Проверьте, свободно ли вращаются колеса (нет ли заклинивания тормозных колодок дисковых и барабанных тормозов или подшипников ступиц колес).
- Проверьте давление воздуха в шинах и состояние протекторов (нет ли вздутия).

В

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

АПН 4

ПРОДОЛЖЕНИЕ 2

В

Проверка ТНВД:

- Снимите электромагнитный клапан остановки двигателя и проверьте, что на дне гнезда электромагнитного клапана нет коричневатых следов или металлических опилок. Если это так, то замените ТНВД.
- Проверьте, что электромагнитный клапан регулирования подачи топлива не сместился со своего места, осмотрев его пломбировку (желтая черта должна быть точно выровнена). Если регулировка электромагнитного клапана регулирования подачи топлива нарушена, отрегулируйте его на стенде для регулировки топливной аппаратуры дизельных двигателей.
- Убедитесь в правильном управлении регулятором опережения впрыска, выведя на экран параметр: "**PR248** Регулятор опережения". При остановленном двигателе значение параметра должно равняться: **X = 95 %**. При работе горячего двигателя на холостом ходу значение параметра должно равняться: **30 % < X < 60 %**. Если регулятор не работает как указано выше и информация о температуре охлаждающей жидкости соответствует текущему значению, выполните диагностику неисправности "**DF140** Управление регулятором опережения впрыска".
- Снимите штуцер возврата топлива с насоса и убедитесь, что он не окислен. Если это так, замените ТНВД.
- Проверьте установку начального угла опережения впрыска ТНВД (см. раздел "Методы ремонта").

Проверка форсунок:

- Убедитесь, что на двигатели автомобиля установлены требуемые форсунки (складской номер: **Y 431 K 03 091** для цилиндров 1 - 3 и **Y 431 K 03 092** для форсунки с встроенным датчиком подъема иглы цилиндра 4).
- Проверьте (визуально) форсунки на наличие утечек, установив их на насос для настройки. Игла форсунки не должна подниматься при давлении менее **150 бар**.
- Проверьте тарировку форсунок (давление начала впрыскивания: **205 - 215 бар**).

**ПОСЛЕ
УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТИ**

Проведите проверку с помощью диагностического прибора.

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПОДАЧИ ТОПЛИВА ТНВД

При проведении данной проверки используйте следующие устройства: **МОТ 1311.01** (манометр) и **МОТ 1311.08** (защелкиваемый штуцер).

1 - Измерение давления подачи топлива на выходе фильтра (метка OUT):

Установите максимальную частоту вращения коленчатого вала двигателя без нагрузки.

- Номинальное значение: примерно **0,1 бара**.
- Максимально допустимое значение: **0,2 бара**.

2 - Измерение давления подачи топлива на входе фильтра (метка IN):

Установите максимальную частоту вращения коленчатого вала двигателя без нагрузки.

- Номинальное значение: примерно **0,05 бара**.
- Максимально допустимое значение: **0,1 бара**.

3 - Измерение потери давления в фильтрующем элементе:

Замеренное на выходе фильтра значение - замеренное на входе фильтра значение = величина потери давления в фильтрующем элементе.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Замените фильтрующий элемент, если потеря давления превышает **0,1 бара**.

Если давление на выходе фильтрующего элемента превышает **0,2 бара**, проверьте состояние топливопроводов, штуцеров и дренажной трубки топливного бака.