

# Master

## Техническая нота 3518А

---

### XDХР/JDХР

---

Базовый документ: Техническая нота 3517А

---

## ДИАГНОСТИКА ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ С ОБЩЕЙ ТОПЛИВОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ РАМПОЙ

ТИП ЭБУ: EDC15C3

№ ПРОГРАММЫ: СВ

№ ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ: 0С

---

***F9Q 772: Наряду с этой соответствующей данному автомобилю Технической нотой "Особенности" необходимо использовать базовый документ 3517А***

---

77 11 304 973

ФЕВРАЛЬ 2001

EDITION RUSSE

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

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

Все авторские права принадлежат Renault.

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

© RENAULT 2001

---

## Содержание

Стр.

### **13В** СИСТЕМА ВПРЫСКА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Вводная часть	13В-1
Интерпретация неисправностей	13В-2
Контроль соответствия	13В-7
Интерпретация команд	13В-11
Интерпретация параметров	13В-13
Технические характеристики	13В-15

---

В настоящем документе даются особенности диагностики, применяемой для всех ЭБУ со складским номером: **8200189093**

**EDC15C3 C, N° программы CB, N° версии программного обеспечения (Vdiag) 0C** установленный на автомобиле **MASTER**, с двигателем **F9Q 772**

Для проведения данной диагностики необходимо располагать следующим:

**Технической нотой "Общая диагностика" 3517А.**

Электросхемой системы впрыска данного автомобиля.

Руководством по ремонту данного автомобиля,

Приборами и оборудованием, указанным в параграфе "Приборы и оборудование, используемые для проведения работ".

**ОБЩАЯ СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ:**

Соблюдайте методику, приведенную в разделе "Вводная часть" **Технической ноты 3517А "Общая диагностика"**.

**ВНИМАНИЕ:**

Выполнение какой-либо диагностической операции, связанной с работами с системой непосредственного впрыска топлива под высоким давлением, предполагает знание в полном объеме указаний по соблюдению чистоты и мер безопасности, приведенных в главе 13В Руководства по ремонту данного автомобиля.

<b>DF074</b> Присутствующая или Запомненная неисправность	<b>ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НАДДУВА</b> CO.0 : Разомкнутая цепь или короткое замыкание на "массу" CC.1 : Короткое замыкание на "+" 12 В 1.DEF : Нарушение электропитания датчика 2.DEF : Несоответствие между сигналом датчика и атмосферным давлением
---	---

<b>УКАЗАНИЯ</b>	<b>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности:</b> Неисправность становится присутствующей после запуска двигателя или дорожного испытания.
	<b>Особенности:</b> Используйте контактную плату <b>Elé. 1613</b> при работе с разъемами ЭБУ системы впрыска.

<b>CO.0</b>	<b>УКАЗАНИЯ</b>	Отсутствуют.
-------------	-----------------	--------------

<p>Проверьте подсоединение датчика давления наддува. Проверьте подсоединение ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Убедитесь в отсутствии обрыва и замыкания на "массу" в цепи между: ЭБУ системы впрыска, <b>разъем В контакт С1</b> —————&gt; <b>контакт В</b> разъема датчика давления наддува.</p> <p>Убедитесь также в отсутствии обрыва в цепи между: ЭБУ системы впрыска, <b>разъем В контакт J2</b> —————&gt; <b>контакт С</b> разъема датчика давления наддува.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, замените датчик давления наддува.</p>

<b>CC.1</b>	<b>УКАЗАНИЯ</b>	Отсутствуют.
-------------	-----------------	--------------

<p>Проверьте подсоединение датчика давления наддува. Проверьте подсоединение ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте отсутствие замыкания на <b>+12 В</b> в цепи между: ЭБУ системы впрыска, <b>разъем В контакт С1</b> —————&gt; <b>контакт В</b> разъема датчика давления наддува.</p> <p>Убедитесь в отсутствии обрыва в цепи между: ЭБУ системы впрыска, <b>разъем С контакт А4</b> —————&gt; <b>контакт А</b> разъема датчика давления наддува.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, замените датчик давления наддува.</p>

<b>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</b>	<p>Обработайте другие возможные неисправности. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Установите карточку в выключателе приборов и стартера в положение "А", проведите дорожное испытание, а затем проверку при помощи диагностического прибора.</p>
---	--

DF074	
ПРОДОЛЖЕНИЕ	

1.DEF	УКАЗАНИЯ	<b>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей:</b> В первую очередь обработайте неисправность " <b>DF091: Напряжение питания № 1 датчиков</b> " если она является присутствующей или запомненной.
-------	----------	---

<p>Проверьте подсоединение датчика давления наддува. Проверьте подсоединение ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте отсутствие закороченных и оборванных проводов в следующих цепях: ЭБУ системы впрыска, разъем <b>С контакт А4</b> —————&gt; <b>контакт А</b> разъема датчика давления наддува, ЭБУ системы впрыска, разъем <b>В контакт С1</b> —————&gt; <b>контакт В</b> разъема датчика давления наддува, ЭБУ системы впрыска, разъем <b>В контакт J2</b> —————&gt; <b>контакт С</b> разъема датчика давления наддува.</p> <p>Выполните необходимые операции, если значение сопротивления выше нормы.</p> <p>Проверьте отсутствие замыкания на "массу" <b>контакта С</b> датчика давления наддува. Проверьте отсутствие замыкания на <b>+ 5 и +12 В контакта А</b> датчика давления наддува. Проверьте отсутствие замыкания на <b>"массу"</b> и на <b>+ 12 В контакта В</b> датчика давления наддува</p> <p>Если неисправность сохраняется, замените датчик давления наддува.</p>

2.DEF	УКАЗАНИЯ	<b>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей:</b> В первую очередь обработайте неисправность " <b>DF075: Датчик атмосферного давления</b> " если она является присутствующей или запомненной.
-------	----------	--

<p>Проверьте подсоединение датчика давления наддува. Проверьте подсоединение ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.</p>
<p>Проверьте отсутствие закороченных и оборванных проводов в цепи между: ЭБУ системы впрыска, разъем <b>В контакт С1</b> —————&gt; <b>контакт В</b> разъема датчика давления наддува,</p> <p>Если неисправность сохраняется: Проверьте установку датчика, а также герметичность его соединения с впускным коллектором. Убедитесь в герметичности впускного тракта: нет ли подсоса воздуха через соединения, шланги, воздухопроводы, охладитель, турбокомпрессор.</p> <p>Если неисправность сохраняется, выполните диагностику параметра PR082.</p>

<b>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</b>	<p>Обработайте другие возможные неисправности. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Установите карточку в выключателе приборов и стартера в положение "А", проведите дорожное испытание, а затем проверку при помощи диагностического прибора.</p>
---	--

<b>DF078</b> Присутствующая или Запомненная неисправность	<u>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ОГРАНИЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ НАДДУВА</u> CC.1 : Короткое замыкание на "+" 12 В CO.0 : Разомкнутая цепь или короткое замыкание на "массу" 1.DEF: Отклонение в цепи положительной обратной связи регулирования наддува 2.DEF: Отклонение в цепи отрицательной обратной связи регулирования наддува
---	---

<b>УКАЗАНИЯ</b>	<b>Условия проведения диагностики для запомненной неисправности:</b> Неисправность снова появляется как запомненная после: – удаления неисправности из памяти и подачи управляющей команды " <b>AC004: Электромагнитный клапан ограничения наддува</b> " для CC.1, или CO.0 или если неисправность определяется как присутствующая при дорожном испытании, для 1.DEF или 2. DEF.
	<b>Особенности:</b> Используйте контактную плату <b>Eié. 1613</b> при работе с разъемами ЭБУ системы впрыска.

<b>CC.1</b>	<b>УКАЗАНИЯ</b>	Отсутствуют.
-------------	-----------------	--------------

Проверьте подсоединение электромагнитного клапана ограничения давления наддува. Проверьте подсоединение ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.
Проверьте сопротивление электромагнитного клапана ограничения давления наддува между <b>контактами 1 и 2</b> . Замените клапан, если значение сопротивления не находится в пределах: <b>16,5 Ом ± 1,6 при + 25°C/22,1 Ом ± 2,2 при + 110°C</b> .
Проверьте отсутствие замыкания на <b>+12 В</b> в цепи между: ЭБУ системы впрыска, <b>разъем В контакт L2</b> —————> <b>контакт 1</b> разъема электромагнитного клапана ограничения давления наддува.

<b>CO.0</b>	<b>УКАЗАНИЯ</b>	Отсутствуют.
-------------	-----------------	--------------

Проверьте подсоединение электромагнитного клапана ограничения давления наддува. Проверьте подсоединение ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.
Проверьте сопротивление электромагнитного клапана ограничения давления наддува между <b>контактами 1 и 2</b> . Замените клапан, если значение сопротивления не находится в пределах: <b>16,5 Ом ± 1,6 при + 25°C/ (22,1 Ом ± 2,2 при + 110°C)</b> .
Убедитесь в отсутствии обрыва и замыкания на " <b>массу</b> " в цепи между: ЭБУ системы впрыска, <b>разъем В контакт L2</b> —————> <b>контакт 1</b> разъема электромагнитного клапана ограничения давления наддува. Проверьте наличие <b>+12 В "после реле"</b> на <b>контакте 2</b> разъема электромагнитного клапана ограничения давления наддува.

<b>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</b>	Обработайте другие возможные неисправности. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Установите карточку в выключателе приборов и стартера в положение "А", проведите дорожное испытание, а затем проверку при помощи диагностического прибора.
---------------------------------------	--

DF078	
ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	

1.DEF	УКАЗАНИЯ	<b>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей:</b> В первую очередь обработайте неисправность " <b>DF074: Датчик давления наддува</b> ", если она является присутствующей.
-------	----------	--

<p>Проверьте подсоединение электромагнитного клапана ограничения давления наддува. Проверьте подсоединение ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Проверьте отсутствие закороченных и оборванных проводов в цепи между: ЭБУ системы впрыска, <b>разъем В контакт L2</b> —————&gt; <b>контакт 1</b> разъема электромагнитного клапана ограничения давления наддува.</p> <p>Проверьте сопротивление электромагнитного клапана ограничения давления наддува между <b>контактами 1 и 2</b>. Замените клапан, если значение сопротивления не находится в пределах: <b>16,5 Ом ± 1,6 при + 25°C (22,1 Ом ± 2,2 при + 110°C)</b>.</p>
<p>Если неисправность сохраняется: При работающем двигателе проверьте наличие разрежения ~ <b>900 мбар</b> на входе электромагнитного клапана. Выполните необходимый ремонт при обнаружении неисправностей (проверка соответствия и герметичности вакуумного контура и т. п.). Проверьте состояние и герметичность впускного тракта. Произведите необходимый ремонт.</p> <p>Если неисправность сохраняется, примените диагностику команды <b>AC004</b>, начиная с <b>этапа 1 С</b>.</p>

<b>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</b>	Обработайте другие возможные неисправности. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Установите карточку в выключателе приборов и стартера в положение "А", проведите дорожное испытание, а затем проверку при помощи диагностического прибора.
---	--

DF078	
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2	

2.DEF	УКАЗАНИЯ	<b>Приоритет в обработке при накоплении неисправностей:</b> В первую очередь обработайте неисправность " <b>DF074: Датчик давления наддува</b> " если она является присутствующей.
-------	----------	---

<p>Проверьте подсоединение электромагнитного клапана ограничения давления наддува. Проверьте подсоединение ЭБУ системы впрыска. При необходимости устраните неисправность.</p> <p>Проверьте отсутствие закороченных и оборванных проводов в цепи между: ЭБУ системы впрыска, <b>разъем В контакт L2</b> —————▶ <b>контакт 1</b> разъема электромагнитного клапана ограничения давления наддува.</p> <p>Убедитесь в наличии <b>12 В</b> после реле на <b>контакте 2</b> разъема электромагнитного клапана ограничения давления наддува.</p> <p>Проверьте сопротивление электромагнитного клапана ограничения давления наддува между <b>контактами 1 и 2</b>. Замените клапан, если значение сопротивления не находятся в пределах: <b>16,5 Ом ± 1,6 при + 25°C</b> <b>(22,1 Ом ± 2,2 при + 110°C)</b>.</p>
<p>Если неисправность сохраняется, проверьте, что электромагнитный клапан управления пневмоприводом регулятора давления не "завис" в открытом положении:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Отсоедините электромагнитный клапан.</li><li>– Отсоедините подводящие и отводящие шланги от электромагнитного клапана и с помощью вакуумного насоса создайте разрежение ~ <b>900 мбар</b> на входном патрубке электромагнитного клапана.</li><li>– При наличии подсоса воздуха замените электромагнитный клапан.</li><li>– Если электромагнитный клапан герметичен на участке между входом и выходом, выполните диагностику команды <b>AC004</b>, этап 2А.</li></ul>

<b>ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ</b>	Обработайте другие возможные неисправности. Удалите информацию о неисправностях из памяти. Установите карточку в выключателе приборов и стартера в положение "А", проведите дорожное испытание, а затем проверку при помощи диагностического прибора.
---	--

**УКАЗАНИЯ**

Контроль соответствия проводится только после считывания неисправностей. Для каждого отсутствующего в данном контроле соответствия состояния, параметра и команды, см. **Техническую ноту "Общая диагностика" 3517A. Условия выполнения: При остановленном двигателе и ключе, установленном в выключателе приборов и стартера в положение "М".**

Позиция	Функция	Состояние или параметр. Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
1	Сигнальные лампы щитка приборов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости</li> <li>– Сигнальная лампа предпускового подогрева или неисправности электроники</li> </ul>	Сигнальные лампы управляются ЭБУ системы впрыска: в течение нескольких секунд после установки ключа в выключателе приборов и стартера в положение "М"	Сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости загорается, когда температура охлаждающей жидкости равна <b>115 °С</b> , лампа гаснет, когда температура опускается ниже <b>110 °С</b> .
2	Датчики температуры	<p><b>PR002:</b> Температура охлаждающей жидкости</p> <p><b>PR003:</b> Температура воздуха</p> <p><b>PR001:</b> Температура топлива</p>	<p>X = температура охлаждающей жидкости <math>\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p>X = температура снаружи автомобиля <math>\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p>PR003 &lt; PR001 &lt; PR002</p> <p>(Если <b>PR001</b> очень близок к PR002, проверьте количество топлива, возвращаемого от форсунок)</p>	<p>При отклонении от нормы см. методику диагностики <b>PR002</b>.</p> <p>При отклонении от нормы см. методику диагностики <b>PR003</b></p> <p>При отклонении от нормы см. методику диагностики <b>PR001</b>.</p>
3	Давление на впуске	<p><b>PR016:</b> Атмосферное давление</p> <p><b>PR082:</b> Давление наддува</p> <p><b>PR094:</b> Степень циклического открытия электромагнитного клапана ограничения давления наддува</p>	<p>X = Атмосферное давление</p> <p><b>PR082 = PR016</b> (при ключе, установленном в выключателе приборов и стартера в положение "М")</p> <p>Для <b>PR082 &gt; PR016</b>, проверьте при работающем двигателе</p> <p>X = 5%</p>	<p>При отклонении от нормы см. методику диагностики <b>PR016</b></p> <p>При отклонении от нормы см. методику диагностики <b>PR082</b></p>

## УКАЗАНИЯ

Контроль соответствия проводится только после считывания неисправностей. Для каждого отсутствующего в данном контроле соответствия состояния, параметра и команды, см. **Техническую ноту "Общая диагностика" 3517A.**  
**Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.**

Позиция	Функция	Состояние или параметр. Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
4	Частота вращения коленчатого вала двигателя	<b>PR006:</b> Частота вращения коленчатого вала двигателя <b>PR002:</b> Температура охлаждающей жидкости <b>PR062:</b> Заданный режим работы двигателя <b>PR035:</b> Коррекция режима холостого хода двигателя	<b>800 об/мин ± 50</b>  выше <b>80°C</b>  <b>800 об/мин ± 50</b>  <b>X = 0 об/мин ± 50</b> <i>(в зависимости от приращения или уменьшения, выполненного в меню конфигурирования прибора)</i>	Отсутствуют
5	Давление и подача топлива	<b>ET105:</b> Управление реле топливоподкачивающего насоса <b>PR083:</b> Давление в топливо-распределительной рампе <b>PR086:</b> Допуск на отклонение давления в топливо-распределительной рампе <b>PR202:</b> Регулируемая подача топлива <b>PR033:</b> Подача топлива <b>PR075:</b> Заданная подача топлива на холостом ходу	Состояние: <b>НЕ АКТИВИЗИРОВАНО</b>  <b>X = 280 бар ± 25</b> <i>(~ 1300 бар не более при полной нагрузке, при 3500 об/мин)</i>  <b>X = ~ 0 бар</b>  <b>X = ~ 1480 мм<sup>3</sup>/с</b>  <b>X = ~ 7 мм<sup>3</sup>/цикл</b> <b>X = ~ 7 мм<sup>3</sup>/цикл</b>	ЭБУ поддерживает давление в топливо-распределительной рампе на уровне нормального значения. Если на холостом ходу <b>разница</b> между минимальным и максимальным значениями превышает 50 бар, проверьте контур высокого давления.  При отклонении от нормы см. методику диагностики <b>PR083</b> .
6	Массовый расход воздуха	<b>PR050:</b> Измерение расхода воздуха	<b>X = ~ 30 кг/ч + 40%</b> от системы рециркуляции отработавших газов, <b>X = ~ 52 кг/ч + 5%</b> от системы рециркуляции отработавших газов, <i>(~350 кг/ч при полной нагрузке, при 3500 об/мин)</i>	Отсутствуют
7	Пропорциональные клапаны: – Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ – Электромагнитный клапан ограничения давления наддува	<b>PR095:</b> Степень циклического открытия электромагнитного клапана рециркуляции ОГ <b>PR094:</b> Степень циклического открытия клапана ограничения давления наддува	<b>X = ~ 40 %</b>  <b>X = ~ 85 %</b>	При отклонении от нормы переходите к методике диагностики <b>AC007</b>  При отклонении от нормы переходите к методике диагностики <b>AC004</b> .

**УКАЗАНИЯ**

Контроль соответствия проводится только после считывания неисправностей. Для каждого отсутствующего в данном контроле соответствия состояния, параметра и команды, см. **Техническую ноту "Общая диагностика" 3517A. Условия выполнения: При работе горячего двигателя на холостом ходу.**

Позиция	Функция	Состояние или параметр. Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика	
Если необходимо, см. Руководство по ремонту, раздел 13: "Стратегия согласования работы системы впрыска и системы кондиционирования воздуха".					
18	Кондиционер (включен)	<b>Если ЭБУ системы впрыска разрешает включение компрессора:</b>		<p>При нарушении работы электроventилятора переходите к командам <b>AC011</b> или <b>AC012</b>.</p> <p>При отклонении давления хладагента от нормы см. методику диагностики <b>PR192</b>.</p>	
		<b>ET102:</b>	Запрос на включение кондиционера		состояние: <b>АКТИВИЗИРОВАНО</b>
		<b>ET037:</b>	Управление реле малой скорости электроventилятора системы охлаждения двигателя		состояние: <b>АКТИВИЗИРОВАНО</b> Становится: НЕ АКТИВИЗИРОВАНО, если PR192 > 20 бар
		<b>ET038:</b>	Управление реле большой скорости электроventилятора системы охлаждения двигателя		состояние: <b>АКТИВИЗИРОВАНО</b> только если PR192 > 20 бар
		<b>ET116:</b>	Управление реле компрессора кондиционера		состояние: <b>АКТИВИЗИРОВАНО</b>
		<b>PR192:</b>	Давление хладагента		X = ~ 15 бар (в зависимости от температуры наружного воздуха)
		<b>PR 006:</b>	Частота вращения коленчатого вала двигателя		<b>850 об/мин</b>
		<b>Если ЭБУ системы впрыска не разрешает включение компрессора:</b>			
		<b>ET102:</b>	Запрос на включение кондиционера		состояние: <b>АКТИВИЗИРОВАНО</b>
		<b>ET037:</b>	Управление реле малой скорости электроventилятора системы охлаждения двигателя		Состояние: НЕ АКТИВИЗИРОВАНО
		<b>ET116:</b>	Управление реле компрессора кондиционера		Состояние: НЕ АКТИВИЗИРОВАНО
		<b>PR 006:</b>	Частота вращения коленчатого вала двигателя		X = 800 об/мин
		<b>PR192:</b>	Давление хладагента		<b>2 бар &lt; X &lt; 5 бар</b>

**УКАЗАНИЯ**

Контроль соответствия проводится только после считывания неисправностей. Для каждого отсутствующего в данном контроле соответствия состояния, параметра и команды, см. **Техническую ноту "Общая диагностика" 3517A.**  
**Условия выполнения: На неработающем двигателе, при положении "М" ключа в выключателе приборов и стартера, "ET003" не активировано.**

Позиция	Функция	Состояние или параметр. Проверка или действие	Индикация и примечания	Диагностика
8	Управление электромагнитным клапаном ограничения давления наддува	<b>AC004:</b> Электромагнитный клапан ограничения давления наддува	Во время выполнения команды поддерживайте уровень разрежения ~ <b>900 мбар</b> на входе клапана, чтобы услышать, как он включится, и убедиться в работоспособности пневмопривода регулятора давления наддува.	При отклонении от нормы см. методику диагностики <b>AC004.</b>

AC004

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ОГРАНИЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ  
НАДДУВА

## УКАЗАНИЯ

Проведите эту диагностику после интерпретации неустранимой неисправности или после обработки интерпретации параметра PR082 и/или после жалобы клиента (недостаточная мощность, дымность выхлопа и т. п.).

## Этап 1

- A** - Проверьте сопротивление электромагнитного клапана ограничения давления наддува между его **контактами 1 и 2**. Замените клапан, если значение сопротивления не находится в пределах: **16,5 Ом ± 1,6 при 25°C (22,1 Ом ± 2,2 при 110 °C)**.
- Убедитесь в отсутствии закоротивших проводов в следующих цепях:
  - ЭБУ системы впрыска, **разъем В контакт L2** → **контакт 1** электромагнитного клапана ограничения давления наддува.
  - **12 В** после реле (**R4** на "BIM") → **контакт 2** электромагнитного клапана ограничения давления наддува.
- B** - При **работающем** двигателе проверьте наличие разрежения ~ **900 мбар** на входе электромагнитного клапана. Выполните необходимый ремонт при обнаружении неисправностей (проверка соответствия и герметичности вакуумного контура и т. д.).
- C** - Отсоедините **подводящий и отводящий шланги** от электромагнитного клапана. С помощью вакуумного насоса создайте разрежение ~ **900 мбар** на **входном штуцере** электромагнитного клапана. При наличии подсоса воздуха, замените электромагнитный клапан.

**Если** величина разрежения не меняется, подайте команду **AC004**. Если электромагнитный клапан открывается (восстановление атмосферного давления), **перейдите к этапу 2**, в противном случае проверьте работу выходного каскада ЭБУ:

**С помощью вольтметра:**

При подключенном электромагнитном клапане подсоедините провод "массы" вольтметра к **контакту 1** электромагнитного клапана и плюсовой провод к **контакту 2**, удалите из памяти информацию о возможной неисправности электромагнитного клапана, затем подайте команду **AC004**:

- ➔ Вольтметр должен показать два последовательных значения напряжения  $\cong$  (напряжение аккумуляторной батареи X текущая степень циклического открытия\*), т. е.: ~ **2,5 В** при степени циклического открытия равной **20%** затем ~ **8,7 В** при степени циклического открытия\* равной **70%** (десять циклов)

**С помощью осциллоскопа:**

(типа Optima или Clip technique) при масштабе шкалы **5 В на деление** и развертке **1 мс на деление**: при подключенном электромагнитном клапане соедините отрицательный вывод осциллоскопа с отрицательной клеммой аккумуляторной батареи и плюсовой вывод с **контактом 2** электромагнитного клапана, удалите из памяти информацию о возможной неисправности электромагнитного клапана, затем подайте команду **AC004**:

- ➔ на экране осциллоскопа должен высветиться сигнал прямоугольной формы амплитудой **12,5 В** и частотой **140 Гц** (со степенью циклического открытия\*, постепенно изменяющейся от ~**20** до ~**70** %).

- Если результат измерения в норме, замените электромагнитный клапан.
- Если при измерении оказывается, что "пропорциональное" управление отсутствует или значение напряжения постоянного тока остается неизменным, замените ЭБУ системы впрыска. При необходимости измените конфигурацию нового ЭБУ в зависимости от комплектации данного автомобиля.

Степень циклического открытия



ЭТАП 2, следующая страница

ПОСЛЕ  
УСТРАНЕНИЯ  
НЕИСПРАВНОСТИ

Повторите контроль соответствия.

AC004

ПРОДОЛЖЕНИЕ

Этап 2

- A** - Проверка герметичности контура управления пневмопривода:  
Создайте разрежение ~ **900 мбар** в шланге, соединяющим выход электромагнитного клапана с пневмоприводом регулятора давления (со стороны электромагнитного клапана).
- При наличии утечки, замените пневмопривод и/или шланг.
  - Если разрежение сохраняется в пневмоприводе, проверьте перемещение заслонки и регулировку тяги регулятора (см Руководство по ремонту, раздел 12B: Регулятор давления).  
Произведите необходимый ремонт.
- B** - Если неисправность сохраняется:
- Убедитесь, что система выпуска отработавших газов не закупорена.
  - Проверьте эффективность работы турбокомпрессора.  
Произведите необходимый ремонт.

**ПОСЛЕ  
УСТРАНЕНИЯ  
НЕИСПРАВНОСТИ**

Повторите контроль соответствия.

PR082

ДАВЛЕНИЕ НАДДУВА

**УКАЗАНИЯ**

**Не должно быть присутствующих или запомненных неисправностей.**  
Выполните данную диагностику после устранения рассогласования в меню параметров, после неисправности DF074, 2.DEF или после жалобы клиента (недостаточная мощность, дымность выхлопа и т. п.).

Снимите датчик давления наддува и подключите его к вакуумному насосу. Затем сравните значение,\* выдаваемое диагностическим прибором в режиме "параметр", со значением разрежения, создаваемым вакуумным насосом.

Максимальное давление, которое надо подать: **2000 гПа** или **2 бар**

– **При отклонении > 100 гПа** или **0,1 бара**.

Проверьте отсутствие закороченного провода в цепи передачи сигнала и в цепях питания датчика давления наддува.

Если цепи в порядке, замените датчик давления наддува.

– **При отсутствии отклонений от нормы** подсоедините вновь датчик давления наддува и проверьте:

– герметичность сборки: датчик давления наддува и воздушный патрубок (прокладка или шланг),

– герметичность впускного тракта: отсутствие подсоса воздуха через соединения, шланги, воздухопроводы, охладитель, турбокомпрессор.

Если в ходе этих проверок никаких неисправностей не обнаружено, выполните диагностику: **AC004**.

\***Внимание:** диагностический прибор показывает *абсолютное давление*, манометр вакуумного насоса показывает *относительное давление* (разница между двумя значениями равна ~ **1 бар**, то есть, равна атмосферному давлению).

**ПОСЛЕ  
УСТРАНЕНИЯ  
НЕИСПРАВНОСТИ**

Повторите контроль соответствия.

ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЕЙ F9Q 772 ПРИ ПОЛНОЙ НАГРУЗКЕ				
об/мин	Массовый расход воздуха, кг/ч	P в рампе (бар)	Заданное значение P наддува, гПа	подача топлива, мм <sup>3</sup> /цикл
1000	60	522	2100*	35,6
1250	90	623	2100*	43
1500	130	676	2100*	45,8
1750	166	608	2100*	43,3
2000	211	608	2100*	43,2
2250	248	674	1911	43,8
2500	271	846	1999	44,2
2750	300	932	1966	43,6
3000	320	1128	1933	42,2
3250	334	1196	1895	39,3
3500	348	1300	1858	38,6

\* не регулируется

**ПОСЛЕ  
 УСТРАНЕНИЯ  
 НЕИСПРАВНОСТИ**

Повторите контроль соответствия.

Частота вращения холостого хода холодного двигателя	<b>1000 об/мин при -20°C/950 об/мин при -10°C/900 об/мин при 0°C / 850 об/мин при 10°C/800 об/мин при 20°C</b>	
Частота вращения холостого хода горячего двигателя	<b>800 об/мин</b>	
<b>Частота вращения холостого хода двигателя при включенных погружных подогревателях</b>	<b>800 об/мин</b>	
Частота вращения холостого хода при работе кондиционера	<b>800 об/мин</b>	
Частота вращения холостого хода при включении обогрева ветрового стекла	<b>1000 об/мин</b>	
Режим принудительного холостого хода	<b>900 об/мин</b>	
Режим ускоренного холостого хода в случае неисправности датчика положения педали управления подачи топлива: <b>1200 об/мин</b>		
Максимальная частота вращения коленчатого вала без нагрузки	<b>4000 об/мин при подачи топлива 13,5 мм<sup>3</sup>/цикл</b>	
ТНВД	СРЗ	<b>от 250 до 1350 бар</b>
Топливоподкачивающий насос	<b>2,5 бар</b> на выходе насоса низкого давления/подача топлива <b>от 80 до 100 л/ч</b> не менее	
Обратный клапан	Давление срабатывания: <b>0,2 - 0,5 бар</b>	
Датчик давления в распределительной рампе	закреплен болтами на рампе ( <b>1500 бар</b> не более)	
Форсунка	<b>0,33 Ом при 20°C/2 Ом</b> не более	
Регулятор подачи топлива (на ТНВД)	<b>R = 3 Ом при 20°C</b>	
ЭБУ системы впрыска 128 контактов/контактная плата жгута проводов двигателя: складской номер: Elé. <b>1613</b>		
Датчик положения педали управления подачей топлива	<b>R токопроводящей дорожки 1 = 1200 Ом ± 480</b> <b>R токопроводящей дорожки 2 = 1700 Ом ± 680</b>	
Датчик температуры воздуха	<b>R = 3714 Ом ± 161 при 10°C/2448 Ом ± 90 при 20°C/1671 Ом ± 59 при 30°C</b>	
Датчик температуры топлива	<b>R = 3820 Ом ± 282 при 10°C/2050 Ом ± 100 при 25°C/810 Ом ± 47 при 50°C</b>	
Датчик температуры охлаждающей жидкости	<b>R = 2252 Ом ± 112 при 25°C/811 Ом ± 39 при 50°C/283 Ом ± 8 при 80°C</b>	
Датчик частоты вращения коленчатого вала	<b>R = 800 Ом ± 80 при 20°C</b>	
Датчик положения распределительного вала	Датчик Холла	
Датчик давления наддува	Напряжение питания <b>5 В ± 0,25</b> /давление <b>0 - 2,5 бар</b> .	
Датчик массового расхода воздуха	Контакт 1: Сигнал температуры воздуха	Контакт 4: <b>+ 12 В</b> аккумуляторной батареи
	Контакт 2: "-" датчик массового расхода воздуха	Контакт 5: Сигнал массового расхода воздуха
	Контакт 3: <b>+ 5 В</b> датчик массового расхода воздуха	Контакт 6: "Масса"
Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ	<b>R между контактами 1 и 5 (катушка зажигания): = 8 Ом ± 0,5 при 20°C</b>	
Свеча предпускового подогрева	<b>R = 0,6 Ом</b> Максимальный потребляемый ток: 28 А за 0 с/12 А за 10 с/7 А после 30 с*	
Погружные подогреватели	<b>R = 0,45 Ом ± 0,05 при 20°C</b>	

(\*секунда)