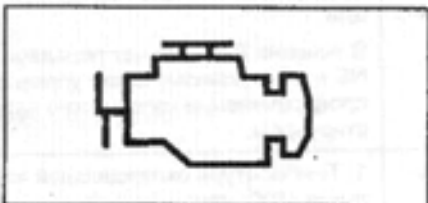


### Самодиагностика

1. Электронный блок управления дизелем обеспечивает самодиагностику системы.
2. При обнаружении неисправностей на панели приборов загорается контрольная лампа, и электронный блок управления переходит на аварийный режим управления ("доехать до дома"), достаточный для доставки автомобиля в ремонтную мастерскую.

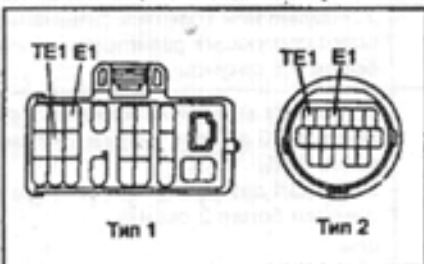


3. Коды неисправностей могут быть считаны по сигналам контрольной лампы.

### Считывание кодов неисправностей

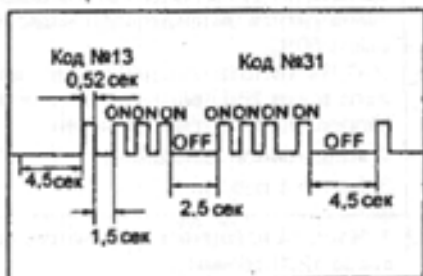
#### Нормальный режим проверки

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры.
2. Выключите все дополнительное оборудование.
3. Выключите "зажигание".
4. Поставьте перемычку на клеммы "TE1" и "E1" диагностического разъема.

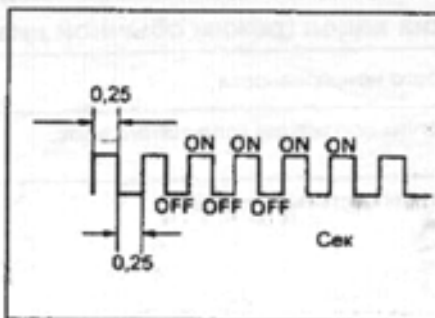


Диагностический разъем (тип 1 и тип 2)

5. Код неисправности определяется по сериям вспышек "десяток-единиц" контрольной лампы.
6. Например, лампа вспышкивает 1 раз, затем пауза в 1,5 секунды, затем вспышкивает 3 раза. Это означает код 13.



7. Если в памяти электронного блока хранится два или больше кодов неисправностей, то коды будут разделены паузой в 2,5 секунды.
8. Если неисправности отсутствуют, контрольная лампа должна вспышкивать с интервалом в 0,25 секунды.



- После того как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема замкнуты накоротку.

*Примечание:* в случае нескольких кодов неисправностей, их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

#### Тестовый режим проверки

*Примечание:* система самодиагностики имеет возможность более детальной проверки системы управления при перемыкании клемм "TE2" и "E1" диагностического разъема. Данный режим тестовой проверки для специалистов и часть кодов неисправностей, приведенных в таблице, появляются только в этом режиме проверки.

Данная проверка по сравнению с обычной имеет большую чувствительность (можно продиагностировать отдельные цепи в реальном времени). Особенно это полезно, если в процессе движения возникают постоянно исчезающие неисправности).

Имеется возможность диагностики сигналов стартера и кондиционера.

1. Условия проверки - двигатель прогрет до рабочей температуры.

- аккумулятор полностью заряжен (напряжение не ниже 11 В).

- дроссельная заслонка закрыта (контакты концевого выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки замкнуты).

- все дополнительное оборудование выключено.

2. Выключите "зажигание".
3. Поставьте перемычку на клеммы "TE2" и "E1" диагностического разъема.
4. Включите "зажигание".

*Примечание:* мигание лампы "CHECK ENGINE" подтверждает включение тестовой проверки.

5. Запустите двигатель и двигайтесь со скоростью выше 5 км/час.
6. Создайте условия возникновения неисправности (по словам владельца).
7. После тестовой проверки перемыкните клеммы "TE1" и "E1" диагностического разъема.

*Примечание:* "зажигание" должно быть выключено при перемыкании клемм.

8. Считайте коды неисправностей.

9. Удалите перемычки с диагностического разъема.

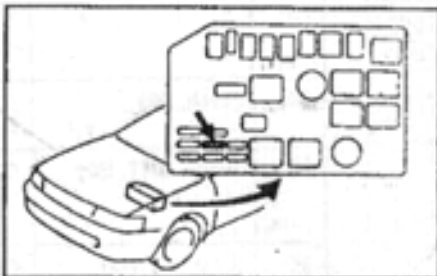
*Примечание:* тестовая проверка не может быть запущена если перемычка на клеммы "TE2" и "E1" устанавливается при включенном "зажигании".

Если требования п. 5 не будут выполнены, то коды 42 и 43 (сигналы стартера и скорости автомобиля) будут записаны в память как неисправность. В норме появится код 51 при включении кондиционера или снятии ноги с педали акселератора.

### Стирание кодов неисправностей

1. Выключите "зажигание".
2. Выньте предохранитель электронного блока управления (15А) или отсоедините аккумулятор на одну минуту или дольше при низких температурах.

*Примечание:* при отсоединении аккумулятора стирается память других электронных приборов, например время в часах.



3. Проведите дорожные испытания автомобиля.
4. Повторите процедуру диагностики и убедитесь в отсутствии кодов неисправностей.

### Поиск неисправностей вольт/омметром

*Примечание:*

- Для каждой системы разработаны процедуры поиска неисправностей, которые изложены в этом руководстве. Время от времени эти процедуры могут несколько изменяться. Тем не менее, методов, приведенных в данном руководстве, практически достаточно для обнаружения неисправностей.

- Перед началом поиска неисправностей рекомендуется проверить предохранители, плавкие вставки и состояние соединений.

- Процедуры поиска неисправностей основаны на предположении, что неисправность заключается либо в обрыве электрической цепи, либо в коротком замыкании в ней вне электронного блока, либо в коротком замыкании в нем.

- Если же неисправность двигателя появляется при необходимом рабочем напряжении на выводах электронного блока, значит он неисправен и подлежит замене.

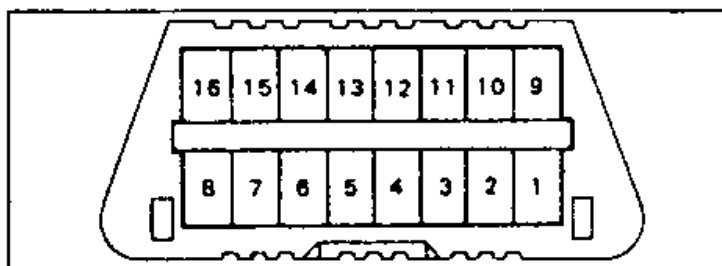
Таблица диагностических кодов (режим обычной диагностики)

Код		Место неисправности	Причина неисправности
12	[TDC+, TDC-]	Датчик положения коленчатого вала.	1. Частота вращения выше 400 об/мин ВМТ не определяется (нет сигнала).
13	[NE+, NE-]	Датчик частоты вращения.	Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления в течении 0,5 секунд при частоте вращения выше 680 об/мин. или В течении 2 секунд нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления при проворачивании коленчатого вала стартером.
14	[TVC]	Электромагнитный клапан регулировки угла опережения впрыска.	1. Температура охлаждающей жидкости выше 45°C, напряжение аккумуляторной батареи выше 11 В. 2. Угол опережения впрыска более 7° до ВМТ в течении более 5 секунд.
16	ECP CPU	Сигнал управления автоматической КПП.	1. Нет сигнала управления.
22	[THW, E2]	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости.	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течении более 0,5 секунды (температура охлаждающей жидкости выше 160°C).
24	[THA, E2]	Датчик температуры воздуха на впуске.	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течении более 0,5 секунды.
32	[VRP, VRT, E2]	Сигнал корректирующих резисторов ТНВД.	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи корректирующих резисторов в течении более 0,5 секунды.
35	[PIM, VC, E2]	Сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе	1. Частота вращения коленчатого вала выше 2400 об/мин, нагрузка на двигатель выше 52%. 2. Сигнал датчика ниже обычного в течении более 2 секунд. или 2. Сигнал датчика выше обычного в течении более 2 секунд.
41	[IDL, VA, VC, E2]	Сигнал датчика положения дроссельной заслонки.	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика.
42	[SP1]	Сигнал датчика скорости автомобиля.	1. (МКПП) Частота вращения коленчатого вала выше 2400 об/мин или ниже 400 об/мин, нагрузка на двигатель выше 52%. температура охлаждающей жидкости выше 60°C. (АКПП) Частота вращения коленчатого вала выше 2800 об/мин, выключатель запрещения запуска выключен. 2. Автомобиль неподвижен. 3. Более 8 секунд.
43	[STA]	Сигнал стартера	1. Частота вращения коленчатого вала выше 1200 об/мин 2. Проворачивание стартером 3. Более 10 секунд

## Система самодиагностики



Электронный блок управления дизелем обеспечивает самодиагностику системы. При обнаружении неисправностей на панели приборов загорается контрольная лампа, и электронный блок управления переходит на аварийный режим управления ("доехать до дома"), достаточный для доставки автомобиля в ремонтную мастерскую. Коды неисправностей могут быть считаны по сигналам контрольной лампы. На автомобилях Corona Premio, выпуска с 12.1997 г. вместо стандартного диагностического разъема в моторном отсеке (DLC1) применяется разъем DLC3 (Diagnostic Link Connector), использующий систему самодиагностики OBD (On-Board Diagnostic). Разъем DLC3 расположен в салоне под приборной панелью и служит для считывания данных от электронных систем автомобиля, в том числе от электронного блока управления двигателем.



**Диагностический разъем (DLC3).**

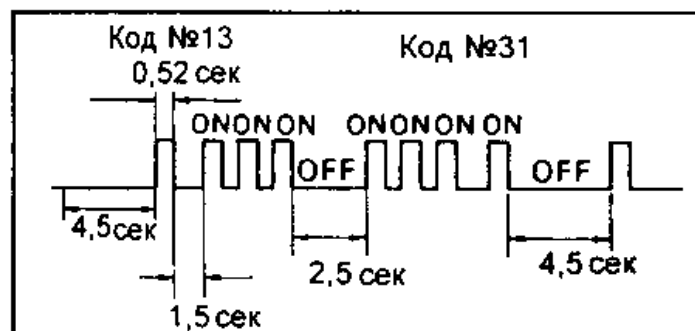
Отличия системы OBD от стандартной системы диагностики заключается в возможности подключения тестера для считывания данных от электронного блока управления.

При обнаружении неисправности загорается контрольная лампа "CHECK ENGINE", а соответствующий диагностический код записывается в память электронного блока управления. Если данная неисправность не возникает повторно, то лампа "CHECK ENGINE" выводит код до выключения зажигания. После выключения и повторного включения зажигания диагностический код более не выводится на контрольную лампу, но сохраняется в памяти. Кроме того, электронный блок управления при обнаружении неисправности имеет возможность сохранять в памяти условия работы двигателя (данные топливной системы, нагрузка, температура охлаждающей жидкости, частота вращения коленчатого вала, скорость автомобиля и т.д.) для их анализа при поиске причин неисправности с помощью тестера.

## Считывание кодов неисправностей

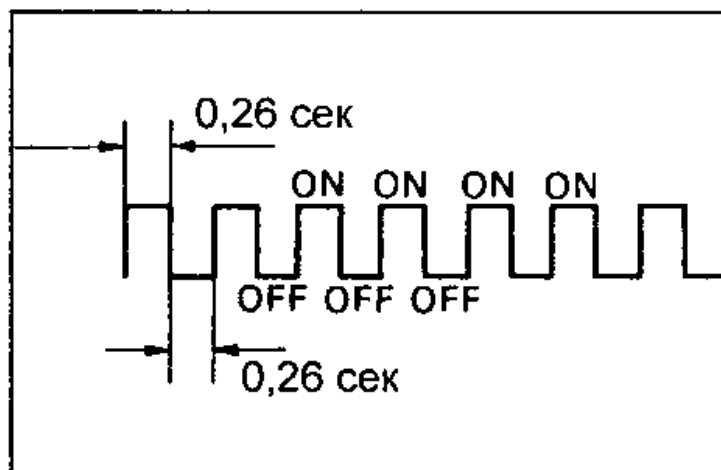
### Нормальный режим проверки

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
2. Выключите все дополнительное оборудование.
3. Включите "зажигание".
4. Установите перемычку на выводы "TC" (13) и "CG" (4) диагностического разъема DLC3 (см. рисунок выше).
5. Код неисправности определяется по сериям вспышек "десятки-единицы" контрольной лампы.
6. Например, лампа вспыхивает 1 раз, затем пауза 1,5 секунды, затем вспыхивает 3 раза. Это означает код 13.



7. Если в памяти электронного блока хранится два или больше кодов неисправностей, то коды будут разделены паузой 2,5 секунды.

8. Если неисправности отсутствуют, контрольная лампа должна вспыхивать с интервалом 0,26 секунды.



После того как все коды выведены, наступает пауза 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы диагностического разъема замкнуты накоротко.

*Примечание:* в случае нескольких кодов неисправностей, их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

**Режим проверки с помощью тестера**  
При использовании фирменного тестера "ТОУОТА" для проверки системы управления двигателем, в случае неисправности высвечивается код неисправности (в таблице дан в скобках). Тестер подключается к диагностическому разъему "DLC3".

### **Стирание кодов неисправностей**

1. Выключите "зажигание".
2. Выньте предохранитель электронного блока управления "EFI" (15А) или отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на одну минуту или более (при низкой температуре).

*Примечание:* при отсоединении аккумулятора стирается память других электронных приборов (часы и т.д.).



3. Проведите дорожные испытания автомобиля.
4. Повторите процедуру диагностики и убедитесь в отсутствии кодов неисправностей.

# Система непосредственного впрыска топлива (D-4)

## Система диагностирования

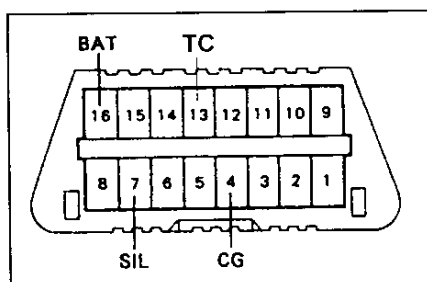
### Вывод диагностических кодов (с 12.1996 г.)

Процедуру вывода диагностических кодов на автомобилях Согола, оснащенных диагностическим разъемом DLC1 в моторном отсеке (выпуск до 12.1996) см. в главе "Система впрыска топлива" для двигателей с распределенным впрыском топлива.

### Вывод диагностических кодов (с 12.1997 г.)

Считывание диагностических кодов может производиться при помощи сканера, подсоединенного к разъему DLC3.

- Проверьте начальные условия.
  - Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.
  - Дроссельная заслонка - полностью закрыта (выводы "IDL" датчика положения дроссельной заслонки - замкнуты).
  - Рычаг управления коробкой переключения передач - в нейтральном положении.
  - Все дополнительное оборудование выключено.
  - Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
- Переключите выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

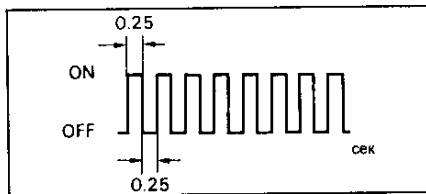


Диагностический разъем (DLC3).

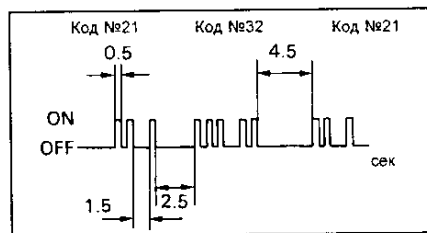
- Включите зажигание, но не запускайте двигатель.
- Прочтите диагностический код по количеству вспышек индикатора "CHECK ENGINE". (Диагностические коды см. ниже в таблице).

### Форма диагностических кодов

- Нормальная работа системы (отсутствие неисправности). Световое табло загорается и гаснет 2 раза в секунду.



- Индикация кода неисправностей. При наличии неисправности световое табло мигает каждые 0,5 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух цифр. После паузы 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанавливается интервал 2,5 секунды. После того как все коды выведены, наступает пауза 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы "TC" и "CG" диагностического разъема замкнуты.

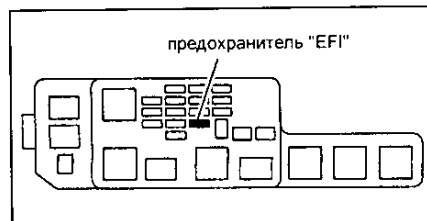


### Примечание:

- Если в одно и то же время появляются 2 и более кода неисправностей, то в первую очередь выводится код, имеющий наименьший номер, а далее - по мере нарастания номеров.
- Все коды неисправностей, зафиксированные в ездовом цикле, сохраняются в памяти электронного блока управления с момента регистрации до момента стирания ("сброса").

## Стирание диагностического кода

- После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления. Поэтому он должен быть удален (стерт) путем отключения предохранителя "EFI" (при выключенном зажигании).



Время отключения (не менее 10 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).

### Примечание:

- Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае стирается память других электронных приборов (часы и т.д.).
- Если диагностический код не стерт, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом в случае появления будущей неисправности.
- В случае необходимости отключения (снятия) аккумулятора необходимо сначала прочитать коды неисправностей.

- После операции стирания необходимо выполнить дорожный тест и убедиться в отсутствии кодов неисправностей.

## Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 3S-FSE (с 12.1996 г.).

Код	СЕ	Система	Выводы	Состояние	Возможная причина неисправности
12	+	Датчик положения коленчатого вала	G22, E2	Нет передачи сигнала "G-" к электронному блоку управления после включения стартера	1. Датчик положения распределительного вала 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
13	+	Датчик положения коленчатого вала	NE+, NE-	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления в течение 1 или более секунд при частоте вращения 2500 об/мин	1. Датчик положения коленчатого вала 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
14	+	Система зажигания (№1, №4)	IGT1, IGT4, IGF	В течение 1 и более секунд на холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления после сигнала "IGT1" или "IGT4"	1. Катушка зажигания 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
15	+	Система зажигания (№2, №3)	IGT2, IGT3, IGF	В течение 1 и более секунд на холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления после сигнала "IGT2" или "IGT3"	1. Катушка зажигания 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 3S-FSE (с 12.1996 г.). (продолжение).

Код	SE	Система	Выводы	Состояние	Возможная причина неисправности
19	+	Датчик положения педали акселератора	VC, VPA, VPA2, E2	Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика положения педали акселератора при включенном зажигании в течение 5 и более секунд	1. Датчик положения педали акселератора 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
21	-	Кислородный датчик	HT	Разрыв в цепи обогревателя кислородного датчика при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Кислородный датчик 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
22	+	Датчик температуры охлаждающей жидкости	THW, E2	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Датчик температуры охлаждающей жидкости 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
24	-	Датчик температуры воздуха на впуске	THA, E2	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Датчик температуры воздуха на впуске 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
25	-	Кислородный датчик (сигнал бедной смеси)	OX	На прогревом двигателе при частоте вращения выше 2500 об/мин, поступает сигнал бедной смеси в течение 90 и более секунд <i>Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности</i>	1. Топливная магистраль (засорение форсунок, низкое давление топлива) 2. Система зажигания (свечи, катушки зажигания) 3. Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе 4. Кислородный датчик 5. Проводка и разъемы 6. Электронный блок управления
39	-	Система VVT	OCV	Обрыв или короткое замыкание в цепи клапана VVT при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Клапан VVT 2. Напряжение аккумуляторной батареи 3. Проводка и разъемы 4. Электронный блок управления
41	+	Датчик положения дроссельной заслонки	VTA, VTA2, VC, E2	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки при включенном зажигании	1. Датчик положения дроссельной заслонки 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
42	-	Датчик скорости автомобиля	SPD	Сигнал "SPD" не поступает к электронному блоку управления на прогревом двигателе в течение 10 и более секунд при частоте вращения 2000-5000 об/мин	1. Датчик скорости 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
49	+	Датчик давления топлива	PR, VC, E2	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления топлива при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Датчик давления топлива 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
52	+	Датчик детонации	KNK	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика детонации на прогревом двигателя при частоте вращения 1800-5000 об/мин в течение 10 и более секунд	1. Датчик детонации 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
58	+	Датчик положения SCV	SCVP, E2	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения SCV или сервопривода SCV при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Датчик положения SCV 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
58	-	Клапан SCV	SCV+, SCV-	Неверная работа SCV в течение 8 и более секунд	1. Сервопривод SCV 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
59	-	Сигнал VVT	-	При частоте вращения 500-4000 об/мин и температуре охлаждающей жидкости 80-110°C в течение 20 и более секунд фазы газораспределения не могут быть отрегулированы с точностью менее $\pm 5^\circ$ или фазы газораспределения зафиксировались в одном положении	1. Клапан системы VVT 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
71	-	Клапан системы EGR	B1, B2	Обрыв или короткое замыкание в цепи клапана EGR при включенном зажигании в течение 1 секунды	1. Сервопривод EGR 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
71	-	Сигнал EGR	EGR1, EGR2, EGR3, EGR4, B1, B2	Неверная работа системы EGR при включенном зажигании в течение 5 и более секунд	1. Сервопривод EGR 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
78	+	ТНВД	S+, E1	Обрыв или короткое замыкание в цепи ТНВД при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	1. Проводка и разъемы 2. Электронный блок управления



**Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 3S-FSE (с 12.1996 г.). (продолжение).**

Код	CE	Система	Выводы	Состояние	Возможная причина неисправности
78	+	ТНВД	S+, S-	Неверная работа ТНВД в течение 5 и более секунд	1. Электромагнитный клапан ТНВД 2. ТНВД 3. Электронный блок управления
89	+	Привод ETCS	M+, E1	Обрыв или короткое замыкание в цепи муфты ETCS при включенном зажигании в течение 1 секунды*	1. Привод ETCS 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
92	+	Форсунка холодного пуска	INJS, E1	Обрыв или короткое замыкание в цепи форсунки холодного пуска в течение 1 секунды	1. Форсунка холодного пуска 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
97	+	Форсунки	№1, №2, №3, №4, INJF, E1	На прогревом двигателе при частоте вращения более 4000 об/мин обрыв или короткое замыкание в цепи форсунок (EDU) в течение 4 и более оборотов	1. Форсунки (EDU) 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления
98	+	Датчик разрежения в вакуумном усилителе тормозов	PB, VC, E2	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика разрежения в течение 4 и более оборотов	1. Датчик разрежения в вакуумном усилителе 2. Проводка и разъемы 3. Электронный блок управления

\* - о наличии зафиксированного кода неисправности сигнализирует индикатор "ECONO".