

DTC	P2195	СИГНАЛ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА (A/F) ПОСТОЯННО УКАЗЫВАЕТ НА ОБЕДНЕНИЕ СМЕСИ (ДАТЧИК 1 РЯДА 1)
DTC	P2196	СИГНАЛ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА (A/F) ПОСТОЯННО УКАЗЫВАЕТ НА ОБОГАЩЕНИЕ СМЕСИ (ДАТЧИК 1 РЯДА 1)
DTC	P2197	СИГНАЛ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА (A/F) ПОСТОЯННО УКАЗЫВАЕТ НА ОБЕДНЕНИЕ СМЕСИ (ДАТЧИК 1 РЯДА 2)
DTC	P2198	СИГНАЛ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА (A/F) ПОСТОЯННО УКАЗЫВАЕТ НА ОБОГАЩЕНИЕ СМЕСИ (ДАТЧИК 1 РЯДА 2)

УКАЗАНИЕ:

Несмотря на то, что в названиях кодов указывается кислородный датчик, эти DTC регистрируются в случае нарушения работы датчика состава топливовоздушной смеси (датчика A/F).

ОПИСАНИЕ ЦЕПИ

Датчик A/F является датчиком планарного типа. По сравнению с обычными датчиками в датчиках планарного типа подогреватель и чувствительный элемент сужены на всем протяжении. Поскольку тепло от подогревателя передается к диоксиду циркония (чувствительному элементу) через окись алюминия, срабатывание датчика происходит быстрее.

Для достижения высокой степени очистки отработавших газов от CO, CH и NO применяется трехкомпонентный каталитический нейтрализатор. Чтобы добиться максимально эффективного использования трехкомпонентного каталитического нейтрализатора, необходимо точно регулировать соотношение воздух-топливо с тем, чтобы оно постоянно было близким к стехиометрическому.

Характеристика датчика A/F такова, что его выходное напряжение* примерно пропорционально текущему соотношению воздух-топливо. Это напряжение используется как сигнал обратной связи для ECU, посредством которого регулируется соотношение воздух-топливо.

После обработки сигнала датчика A/F блок ECU определяет величину отклонения соотношения воздух-топливо от стехиометрического и сразу же надлежащим образом регулирует продолжительность впрыска. В случае неисправности датчика A/F ECU утрачивает способность контролировать соотношение воздух-топливо.

Датчик A/F снабжен подогревателем, который нагревает циркониевый элемент. Управление подогревателем осуществляет ECU. При низком объеме воздуха на впуске (низкой температуре отработавших газов) через подогреватель начинает течь ток, подогревая датчик и обеспечивая точное определение концентрации кислорода.

*: Значение напряжения изменяется только внутри ECU.



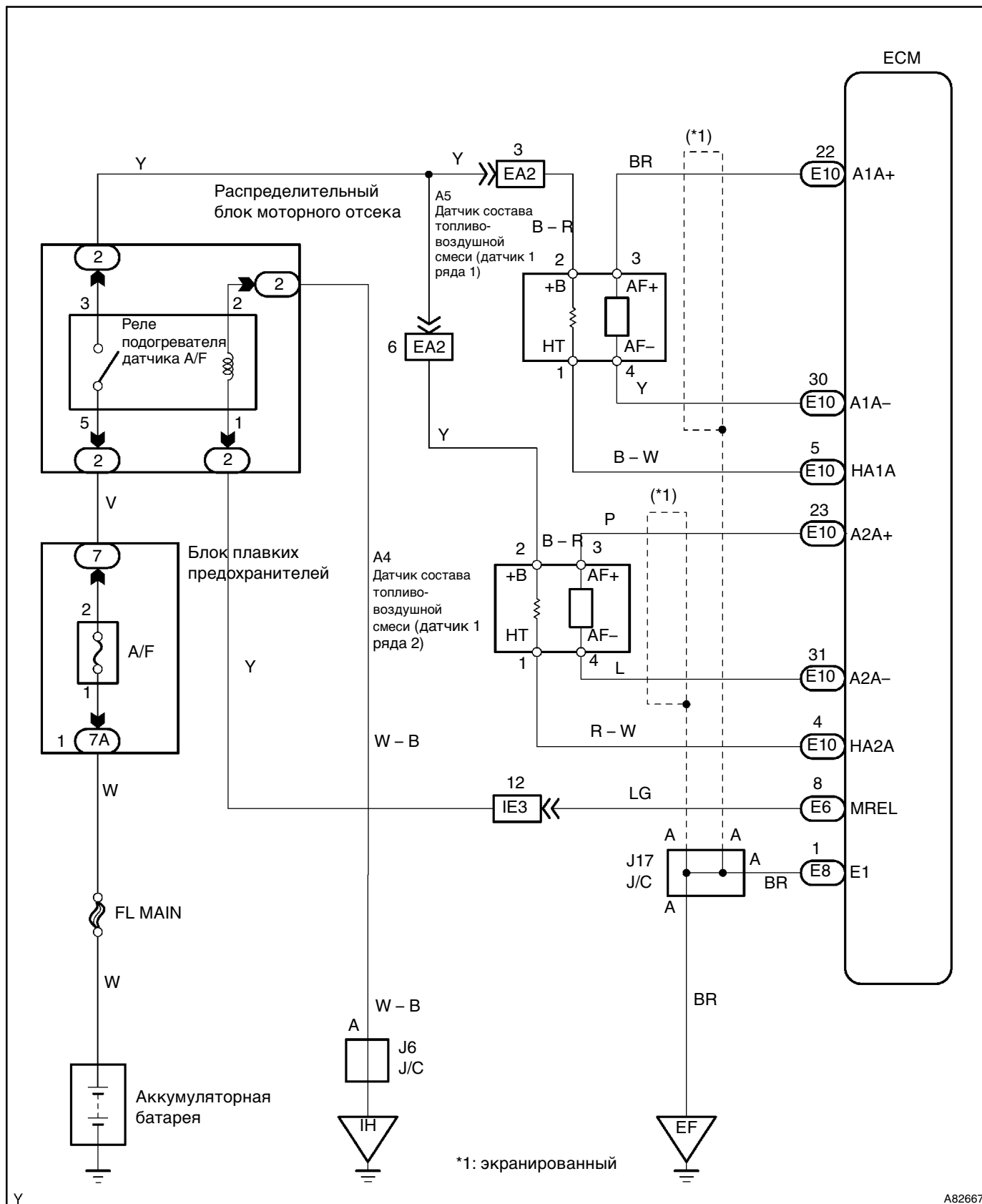
A73819

№ DTC	Условие обнаружения DTC	Неисправный участок
P2195 P2197	Условие (а) сохраняется в течение не менее 10,0 секунд: (а) Напряжение датчика A/F выше 3,8 В	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика A/F (датчик 1, ряды 1, 2) • Датчик A/F (ряды 1, 2, датчик 1) • Подогреватель датчика A/F • Реле подогревателя датчика A/F
P2196 P2198	Условие (а) сохраняется в течение не менее 10,0 секунд: (а) Напряжение датчика A/F ниже 2,8 В	<ul style="list-style-type: none"> • Цепь подогревателя и реле датчика A/F • Система впуска • Давление в топливной системе • Форсунка • ECM

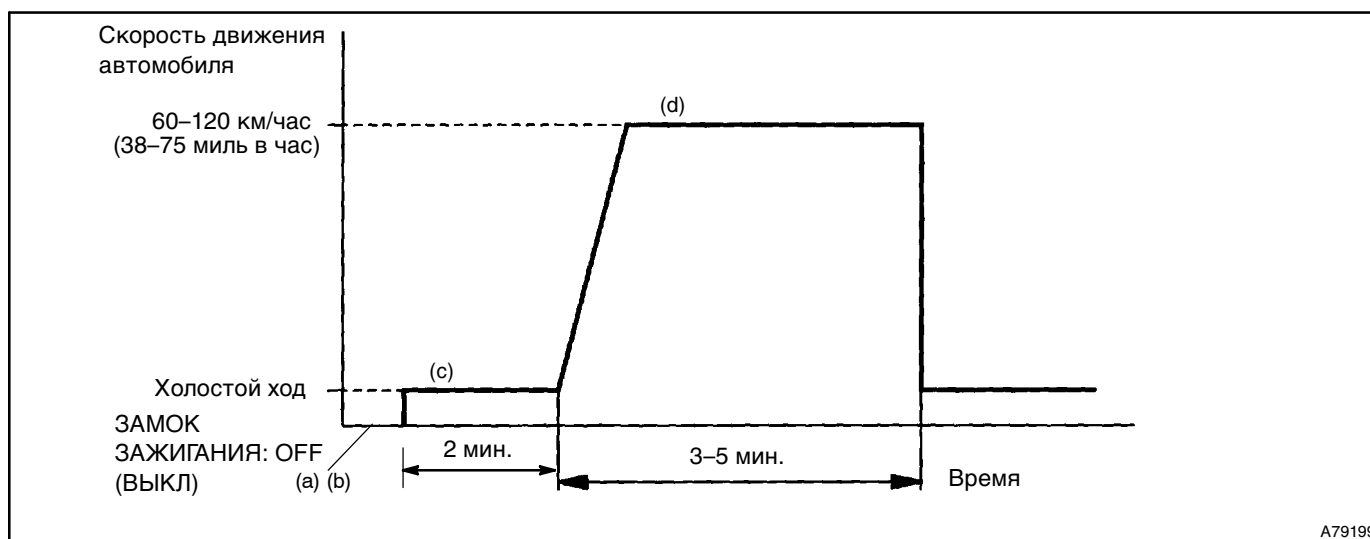
УКАЗАНИЕ:

- DTC P2195 и P2196 указывают на неисправность в цепи датчика A/F ряда 1.
- DTC P2197 и P2198 указывают на неисправность в цепи датчика A/F ряда 2.
- Рядом 1 считается ряд, содержащий цилиндр № 1.
- Рядом 2 считается ряд, содержащий цилиндр № 2.
- Датчиком 1 считается ближайший к двигателю датчик.
- После подтверждения DTC P2195, P2196, P2197 и P2198, используя портативный диагностический прибор, проверьте выходное напряжение датчика A/F (AFS B1 S1/AFS B2 S1) в “DIAGNOSIS / OBD/MOBD / DATA LIST / ALL”.
- Выходное напряжение датчика A/F и значение краткосрочной коррекции подачи топлива можно считать с помощью портативного диагностического прибора.
- ECM стабилизирует напряжение на своих клеммах A1A+, A2A+, A1A- и A2A-. Следовательно, проверить правильность выходного напряжения A/F без применения портативного диагностического прибора невозможно.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



РЕЖИМ ПРОВЕРОЧНОЙ ПОЕЗДКИ



A79199

- (a) Подсоедините портативный диагностический прибор к разъему DLC3.
- (b) Переключите портативный диагностический прибор из нормального режима в режим активной диагностики (см. стр. 05-6).
- (c) Включите двигатель и дайте ему прогреться. При этом все дополнительное оборудование должно быть выключено.
- (d) Совершите поездку на автомобиле длительностью 3–5 мин со скоростью 60–120 км/час (38–75 миль в час) при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1400–3200 об/мин.

УКАЗАНИЕ:

При наличии неисправности на шаге (e) будет включена контрольная лампа двигателя (CHK ENG).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Обнаружение неисправности возможно только при строгом соблюдении условий данного испытания. При отсутствии портативного диагностического прибора установите замок зажигания в положение OFF (ВЫКЛ) после выполнения шагов (c) и (d), после чего выполните шаги (c) и (d) снова.

ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

УКАЗАНИЕ:

Только в случае использования портативного диагностического прибора:

Испытание "A/F CONTROL" в режиме ACTIVE TEST позволяет локализовать неисправность, а именно определить, какой компонент является неисправным: датчик A/F, подогреваемый кислородный датчик или какой-либо другой.

- (a) С помощью портативного диагностического прибора выполните испытание в режиме ACTIVE TEST (A/F CONTROL).

УКАЗАНИЕ:

"A/F CONTROL" – это вид испытания ACTIVE TEST, в котором объем впрыска топлива изменяется на –12,5% и +25%.

- (1) Подсоедините портативный диагностический прибор к разъему DLC3 автомобиля.
- (2) Поверните замок зажигания в положение ON (ВКЛ).
- (3) Прогрейте двигатель, дав ему поработать на 2500 об/мин в течение приблизительно 90 секунд.
- (4) Выберите элемент "DIAGNOSIS / OBD/MOBD / ACTIVE TEST / A/F CONTROL".
- (5) Выполните испытание "A/F CONTROL" при работе двигателя на холостом ходу (нажмите правую или левую кнопку).

Результат:

Датчик A/F должен реагировать на увеличение и уменьшение объема впрыска топлива следующим образом:

+25 % → сигнал обогащенного состояния: менее 3,0 В

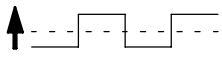
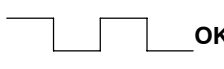
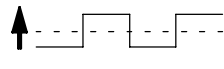
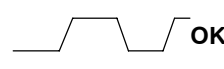
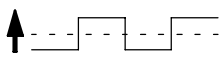
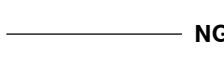
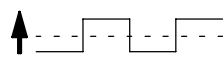
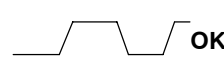
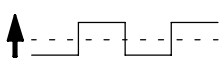

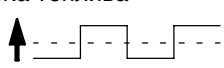

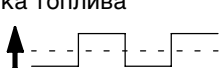



–12,5 % → сигнал обедненного состояния: более 3,35 В

Подогреваемый кислородный датчик должен реагировать на увеличение и уменьшение объема впрыска топлива следующим образом: +25 % → сигнал обогащенного состояния: более 0,55 В

–12,5 % → сигнал обедненного состояния: менее 0,4 В

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изменение выходного сигнала происходит с задержкой, составляющей несколько секунд в случае датчика A/F и около 20 секунд в случае подогреваемого кислородного датчика.

	Выходное напряжение датчика A/F (датчик 1)	Выходное напряжение подогреваемого кислородного датчика (датчик 2)	Наиболее вероятное место нахождения неисправности
Случай 1	Объем впрыска топлива +25 %  -12.5 % Выходное напряжение более 3,35 В  OK менее 3,0 В	Объем впрыска топлива +25 %  -12.5 % Выходное напряжение более 0,55 В  OK менее 0,4 В	—
Случай 2	Объем впрыска топлива +25 %  -12.5 % Выходное напряжение Отсутствие реакции  NG	Объем впрыска топлива +25 %  -12.5 % Выходное напряжение более 0,55 В  OK менее 0,4 В	Датчик A/F (датчик A/F, подогреватель, цепь датчика A/F)
Случай 3	Объем впрыска топлива +25 %  -12.5 % Выходное напряжение более 3,35 В  OK менее 3,0 В	Объем впрыска топлива +25 %  -12.5 % Выходное напряжение Отсутствие реакции  Ненормально	Подогреваемый кислородный датчик (подогреваемый кислородный датчик, подогреватель, цепь подогреваемого кислородного датчика)
Случай 4	Объем впрыска топлива +25 %  -12.5 % Выходное напряжение Отсутствие реакции  Ненормально	Объем впрыска топлива +25 %  -12.5 % Выходное напряжение Отсутствие реакции  Ненормально	Чрезмерно обогащенный или обедненный фактический состав топливовоздушной смеси (форсунка, давление в топливной системе, утечка газа в системе выпуска отработавших газов и т.д.)

Описанное ниже испытание "A/F CONTROL" дает механику возможность измерить выходное напряжение и изучить графики напряжения для датчика A/F и подогреваемого кислородного датчика.

Чтобы отобразить графики, войдите в меню "ACTIVE TEST/ A/F CONTROL/USER DATA", с помощью кнопки "YES" выберите "AFS B1S1 and O2S B1S2" или "AFS B2S1 and O2S B2S2" и нажмите кнопку "ENTER" прежде, чем нажать кнопку "F4".

УКАЗАНИЕ:

- При отображении DTC P2195 или P2196 проверьте цепь датчика 1 ряда 1.
- При отображении DTC P2197 или P2198 проверьте датчик 1 ряда 2.
- Причиной появления низкого напряжения на выходе датчика A/F может быть обогащение топливо-воздушной смеси. Проверьте, нет ли условий, приведших к работе двигателя на обогащенной смеси.
- Причиной появления высокого напряжения на выходе датчика A/F может быть обеднение топливо-воздушной смеси. Проверьте, нет ли условий, приведших к работе двигателя на обедненной смеси.
- С помощью портативного диагностического прибора считайте данные фиксированного набора параметров. В этих данных отражается состояние двигателя на момент обнаружения неисправности. При поиске и устранении неисправностей эту информацию можно эффективно использовать, так как она позволяет определить, двигался автомобиль в момент возникновения неисправности или нет, был ли прогрев двигателя, каким было соотношение воздух-топливо, и т.д.

1 ПРОВЕРЬТЕ, НЕ ОТОБРАЖАЮТСЯ ЛИ ДРУГИЕ DTC (ПОМИМО DTC ДАТЧИКА A/F)

- (a) Подсоедините портативный диагностический прибор к разъему DLC3.
- (b) Поверните замок зажигания в положение ON (ВКЛ) и установите главный выключатель портативного диагностического прибора в положение ON (ВКЛ).
- (c) Выберите элемент “DIAGNOSIS / OBD/MOBD / DTC INFO / CURRENT CODES”.
- (d) Считайте коды DTC.

Результат:

Индикация	Следующий шаг
Отображается DTC цепи датчика A/F.	A
Отображаются DTC цепи датчика A/F и другие коды.	B

УКАЗАНИЕ:

Если отображаются какие-либо коды помимо DTC датчика A/F, сначала выполните процедуры поиска неисправностей для этих DTC.

B

ОБРАТИТЕСЬ К СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТАБЛИЦЕ DTC (см. стр. 05-20)

A**2 СНИМИТЕ ПОКАЗАНИЯ ПОРТАТИВНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА (ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА A/F)**

- (a) Подключите портативный диагностический прибор к DLC 3.
- (b) Поверните замок зажигания в положение ON (ВКЛ) и установите главный выключатель портативного диагностического прибора в положение ON (ВКЛ).
- (c) Подогрейте датчики A/F (датчики 1 рядов 1, 2), дав двигателю поработать на 2500 об/мин в течение приблизительно 90 секунд.
- (d) Считайте выходное напряжение датчика A/F с экрана портативного диагностического прибора.
- (e) Только в случае использования портативного диагностического прибора:
Выберите на портативном диагностическом приборе режим “OBD/MOBD / SNAPSHOT / MANUAL SNAPSHOT / USER DATA”.
- (f) Выберите “AFS B1 S1 или AFS B2 S1/ENGINE SPD” и нажмите кнопку “YES”.
- (g) Внимательно проконтролируйте изменение напряжения на датчике A/F.
- (h) Проверьте выходное напряжение датчика A/F, предварительно выполнив следующие действия:
 - (1) Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 30 секунд.
 - (2) Запустите двигатель приблизительно на 2500 об/мин (при отсутствии резкого изменения частоты вращения).
 - (3) Разгоните двигатель до 4000 об/мин и быстро отпустите педаль акселератора с тем, чтобы дроссельная заслонка полностью закрылась.

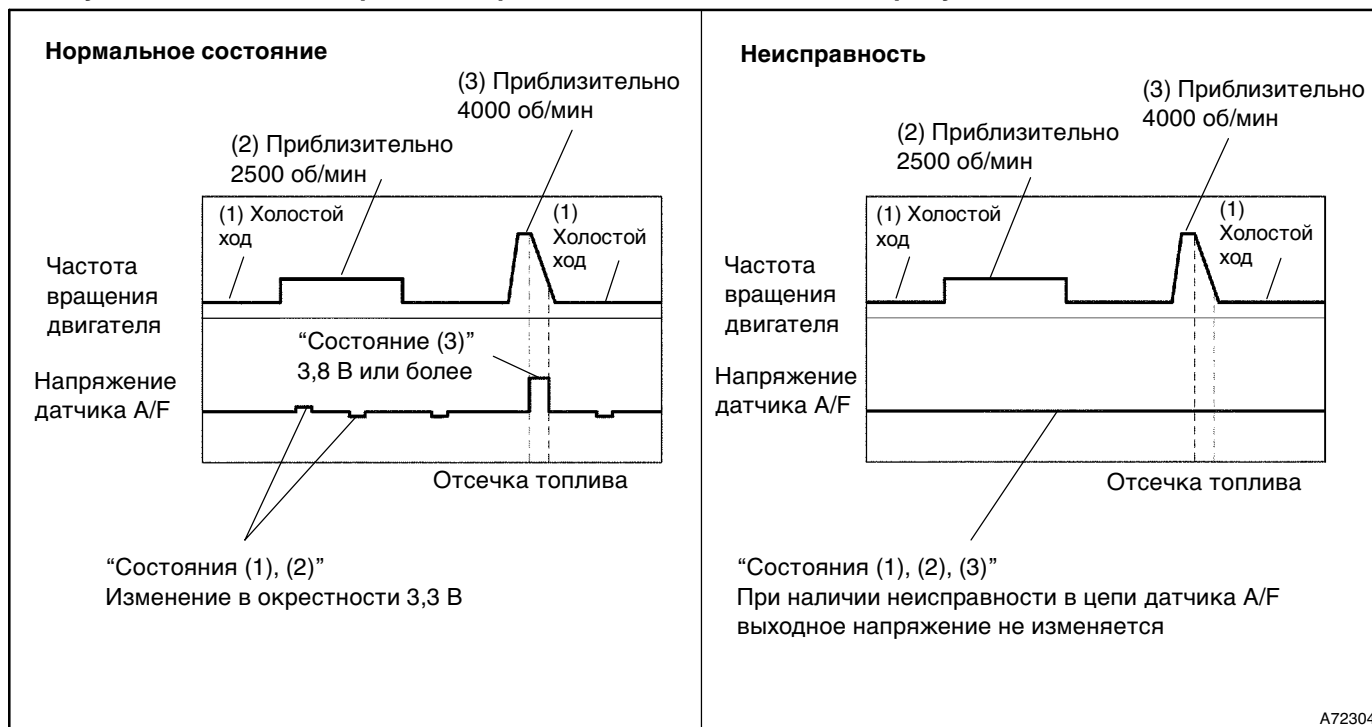
Нормальная работа:

Состояния (1) и (2)

Напряжение изменяется в окрестности 3,3 В (приблизительно в диапазоне 3,1–3,5 В), как показано на рисунке.

Состояние (3)

В процессе замедления двигателя (при отсечке топлива) напряжение датчика A/F увеличивается, по крайней мере, до 3,8 В, как показано на рисунке.



A72304

УКАЗАНИЕ:

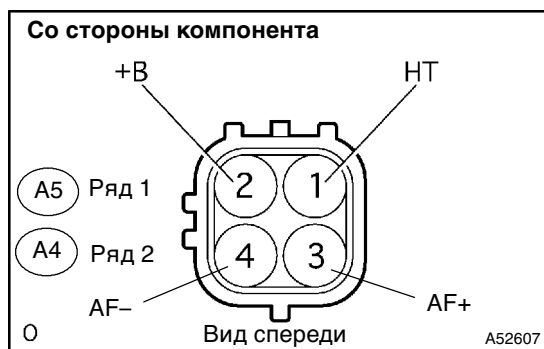
- Если выходное напряжение датчика A/F в любом состоянии (в том числе и в рассмотренных выше) остается равным приблизительно 3,3 В (см. график “неисправность”), возможно, имеется обрыв в цепи датчика A/F (также это наблюдается при обрыве в цепи подогревателя датчика A/F).
- Если выходное напряжение датчика A/F в любом состоянии (в том числе и в рассмотренных выше) остается равным какому-либо определенному значению вблизи 3,8 В или выше, либо вблизи 2,8 В или ниже (см. график “неисправность”), это может указывать на короткое замыкание в цепи датчика A/F.
- Во время замедления двигателя ECU прекращает впрыск топлива (отсечка топлива). При этом смесь становится бедной, и выходное напряжение датчика A/F должно кратковременно возрасти.
- Чтобы выполнить отсечку топлива, ECU должен установить дроссельную заслонку в заданное при настройке закрытое положение. Если клемма аккумуляторной батареи была отсоединена, для того чтобы ECU смог настроить закрытое положение дроссельной заслонки, необходимо совершить поездку со скоростью более 16 км/час (10 миль в час).
- Во время движения автомобиля:
В процессе обогащения топлива (например, в случае резкого возрастания скорости автомобиля при полностью выжатой педали акселератора, когда предпринимается попытка выполнить обгон другого автомобиля на шоссе) можно заметить падение выходного напряжения датчика A/F ниже 2,8 В – это не указывает на нарушение работы датчика A/F.
- Датчик A/F – это компонент с токовым выходом. Таким образом, ток преобразуется в напряжение в ECU. В случае проведения измерений на разъемах датчика A/F и ECU будет наблюдаться постоянная величина напряжения.

OK

Перейдите к шагу 13

NG

3 ПРОВЕРЬТЕ ДАТЧИК СОСТАВА ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ДАТЧИКА A/F)



- (a) Отсоедините разъем A4 или A5 датчика A/F.
(b) Измерьте сопротивление между клеммами датчика A/F.

Сопротивление:

Контакты для подключения диагностического прибора	Сопротивление
HT (1) – +B (2)	1,8-3,4 Ом при 20 °C (68 °F)

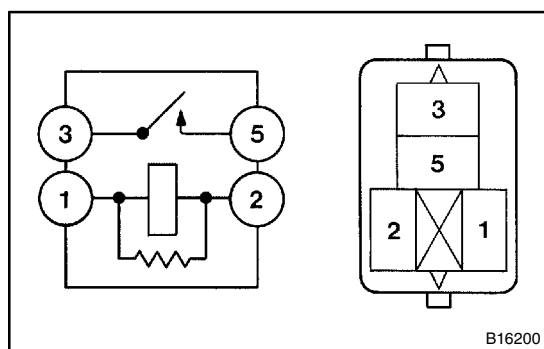
- (c) Подсоедините разъем датчика A/F.

NG

ЗАМЕНИТЕ ДАТЧИК СОСТАВА ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

OK

4 ПРОВЕРЬТЕ РЕЛЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ДАТЧИКА СОСТАВА ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ



- (a) Извлеките реле подогревателя датчика A/F из блока реле моторного отсека.
(b) Проверьте реле подогревателя датчика A/F.

Нормальная работа:

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
1 – 2	Цепь замкнута
3 – 5	Цепь разомкнута
	Цепь замкнута (напряжение аккумуляторной батареи подается на клеммами 1 и 2)

- (c) Установите на место реле подогревателя датчика A/F.

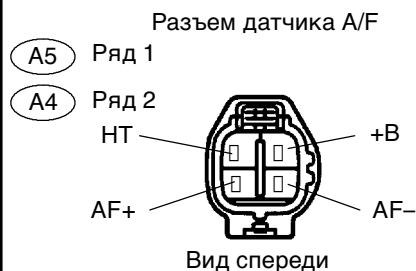
NG

ЗАМЕНИТЕ РЕЛЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ДАТЧИКА СОСТАВА ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

OK

5 ПРОВЕРЬТЕ ЖГУТ ПРОВОДОВ И РАЗЪЕМ (ДАТЧИК A/F - ECM)

Со стороны жгута проводов



A76787

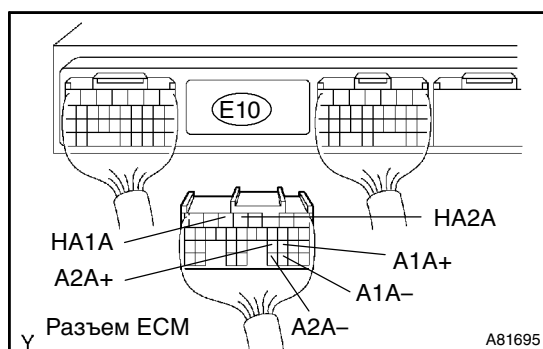
- Отсоедините разъем A4 или A5 датчика A/F.
- Отсоедините разъем E10 ECM.
- Проверьте сопротивление между разъемами со стороны жгута проводов.

Нормальная работа (при проверке на обрыв):

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
AF+ (A5-3) - A1A+ (E10-22)	Менее 1 Ом
AF- (A5-4) - AF1A- (E10-30)	
HT (A5-1) - HA1A (E10-5)	
AF+ (A4-3) - A2A+ (E10-23)	
AF- (A4-4) - A2A- (E10-31)	
HT (A4-1) - HA2A (E10-4)	

Нормальная работа (при проверке на короткое замыкание):

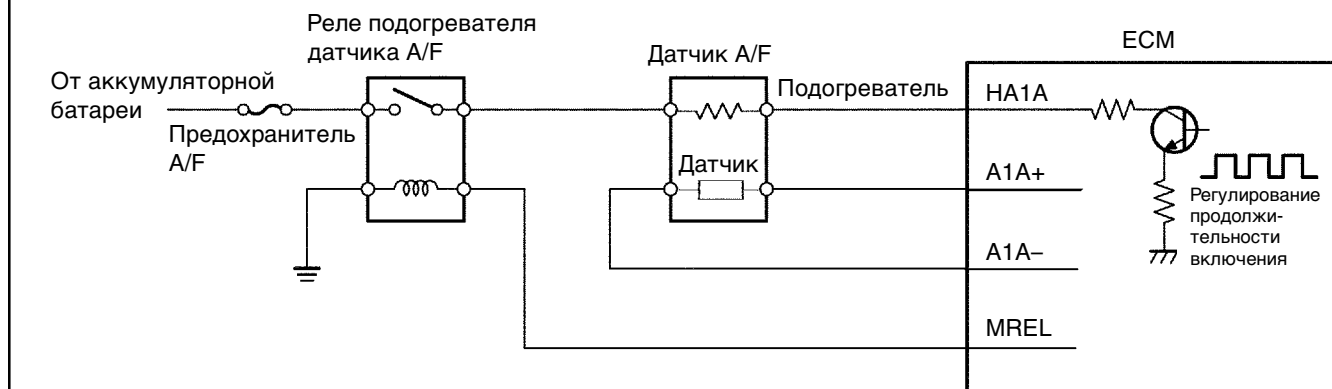
Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
AF+ (A5-3) или A1A+ (E10-22) - масса	Не менее 10 кОм
AF- (A5-4) или A1A- (E10-30) - масса	
HT (A5-1) или HA1A (E10-5) - масса	
AF+ (A4-3) или A2A+ (E10-23) - масса	
AF- (A4-4) или A2A- (E10-31) - масса	
HT (A4-1) или HA2A (E10-4) - масса	



A81695

- Подсоедините разъем датчика A/F.
- Подсоедините разъем ECM.

Для справки (схема системы датчика 1 ряда 1)



B62793

NG

ОТРЕМОНТИРУЙТЕ ИЛИ ЗАМЕНИТЕ ЖГУТ ПРОВОДОВ ИЛИ РАЗЪЕМ

OK

6 ПРОВЕРЬТЕ СИСТЕМУ ВПУСКА

- Проверьте, нет ли утечек вакуума в системе впуска.

NG

ОТРЕМОНТИРУЙТЕ ИЛИ ЗАМЕНИТЕ СИСТЕМУ ВПУСКА

OK

7 ПРОВЕРЬТЕ ДАВЛЕНИЕ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ (см. стр. 11–4)

- (a) Проверьте давление в топливной системе (высокое или низкое давление в топливной системе).

NG**ОТРЕМОНТИРУЙТЕ ИЛИ ЗАМЕНИТЕ
ТОПЛИВНУЮ СИСТЕМУ****ОК****8 ПРОВЕРЬТЕ ТОПЛИВНУЮ ФОРСУНКУ В СБОРЕ (см. стр. 11–7)**

- (a) Проверьте впрыск топлива через форсунку (оцените объем впрыска топлива и проверьте схему впрыска).

NG**ЗАМЕНИТЕ ТОПЛИВНУЮ ФОРСУНКУ В СБОРЕ
(см. стр. 11–14)****ОК****9 ЗАМЕНИТЕ ДАТЧИК СОСТАВА ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ****ДАЛЕЕ****10 ВЫПОЛНИТЕ ПОЕЗДКУ В ПРОВЕРОЧНОМ РЕЖИМЕ**

УКАЗАНИЕ:

Перед поездкой в проверочной режиме сбросьте все коды DTC.

ДАЛЕЕ**11 СЧИТАЙТЕ КОДЫ DTC (ПРОВЕРЬТЕ, ВЫВОДИТСЯ ЛИ ПОВТОРНО DTC ДАТЧИКА A/F)**

- (a) Подсоедините портативный диагностический прибор к разъему DLC3.
 (b) Поверните замок зажигания в положение ON (ВКЛ) и установите главный выключатель портативного диагностического прибора в положение ON (ВКЛ).
 (c) Выберите элемент "DIAGNOSIS / OBD/MOBD / DTC INFO / CURRENT CODES".
 (d) Считайте коды DTC.

Результат:

Индикация	Следующий шаг
DTC цепи датчика A/F не отображается.	A
DTC цепи датчика A/F отображается.	B

B**ЗАМЕНИТЕ ЕСМ (см. стр. 10–19) И ВЫПОЛНИТЕ
ПОЕЗДКУ В ПОВЕРОЧНОМ РЕЖИМЕ****A****12 ПРОВЕРЬТЕ, НЕ ВЫРАБОТАЛ ЛИ АВТОМОБИЛЬ ТОПЛИВО****НЕТ****ПРОВЕРЬТЕ, НЕТ ЛИ ЭПИЗОДИЧЕСКИХ
НЕИСПРАВНОСТЕЙ (см. стр. 05–6)****ДА****ПОЯВЛЕНИЕ DTC ВЫЗВАНО ПОЛНОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТОПЛИВА**

13 ВЫПОЛНИТЕ ПОЕЗДКУ В ПРОВЕРОЧНОМ РЕЖИМЕ

УКАЗАНИЕ:

Перед поездкой в проверочной режиме сбросьте все коды DTC.

ДАЛЕЕ**14 СЧИТАЙТЕ КОДЫ DTC (ПРОВЕРЬТЕ, ВЫВОДИТСЯ ЛИ ПОВТОРНО DTC ДАТЧИКА A/F)**

- (a) Подсоедините портативный диагностический прибор к разъему DLC3.
- (b) Поверните замок зажигания в положение ON (ВКЛ) и установите главный выключатель портативного диагностического прибора в положение ON (ВКЛ).
- (c) Выберите элемент “DIAGNOSIS / OBD/MOBD / DTC INFO / CURRENT CODES”.
- (d) Считайте коды DTC.

Результат:

Индикация	Следующий шаг
DTC цепи датчика A/F отображается.	A
DTC цепи датчика A/F не отображается.	B

B**Перейдите к шагу 18****A****15 ЗАМЕНИТЕ ДАТЧИК СОСТАВА ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ****ДАЛЕЕ****16 ВЫПОЛНИТЕ ПОЕЗДКУ В ПРОВЕРОЧНОМ РЕЖИМЕ**

УКАЗАНИЕ:

Перед поездкой в проверочной режиме сбросьте все коды DTC.

ДАЛЕЕ**17 СЧИТАЙТЕ КОДЫ DTC (ПРОВЕРЬТЕ, ВЫВОДИТСЯ ЛИ ПОВТОРНО DTC ДАТЧИКА A/F)**

- (a) Подсоедините портативный диагностический прибор к разъему DLC3.
- (b) Поверните замок зажигания в положение ON (ВКЛ) и установите главный выключатель портативного диагностического прибора в положение ON (ВКЛ).
- (c) Выберите элемент “DIAGNOSIS / OBD/MOBD / DTC INFO / CURRENT CODES”.
- (d) Считайте коды DTC.

Результат:

Индикация	Следующий шаг
DTC цепи датчика A/F не отображается.	A
DTC цепи датчика A/F отображается.	B

B**ЗАМЕНИТЕ ЕСМ (см. стр. 10–19) И ВЫПОЛНИТЕ ПОЕЗДКУ В ПРОВЕРОЧНОМ РЕЖИМЕ****A**

18 ПРОВЕРЬТЕ, НЕ ВЫРАБОТАЛ ЛИ АВТОМОБИЛЬ ТОПЛИВО

НЕТ

ПРОВЕРЬТЕ, НЕТ ЛИ ЭПИЗОДИЧЕСКИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (см. стр. 05-6)

ДА

ПОЯВЛЕНИЕ DTC ВЫЗВАНО ПОЛНОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТОПЛИВА