

ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУСКАЕТСЯ С ТРУДОМ ИЛИ ГЛОХНЕТ

УКАЗАНИЕ:

Значения, указанные в блок-схеме поиска неисправностей, являются справочными. Величины в Таблице данных могут немного изменяться в зависимости от условий измерения или срока службы автомобиля. Если величины в Таблице данных находятся в допустимых пределах, это еще не означает, что автомобиль исправен. Возможно, имеются скрытые неисправности.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕРКИ

1 СЧИТАТЬ КОДЫ DTC (ОТНОСЯЩИЕСЯ К ДВИГАТЕЛЮ)

- Подключить портативный диагностический прибор II к разъему DLC3.
- Включить сначала зажигание, а затем портативный диагностический прибор II.
- Выбрать следующие пункты меню: Powertrain/Engine and ECT/DTC.
- Считать зарегистрированные коды DTC.

Результат:

Зарегистрированные коды DTC	Перейти к
Коды DTC, не относящиеся к двигателю (см. стр. 05-258)	A
Коды DTC, относящиеся к двигателю (см. стр. 05-258)	B

A

B

ОТРЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ ЗАМЕНИТЬ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ В СООТВЕТСТВИИ С КОДОМ DTC (см. стр. 05-258)

2 ПРОВЕРИТЬ, ПРОКРУЧИВАЕТСЯ ЛИ ДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРОМ

- Проверить, прокручивается ли двигатель стартером.
- Сравнить, как прокручивается исправный двигатель такой же модели и выявить разницу.

СООТВ.: Двигатель прокручивается стартером нормально.

НЕ СООТВ.

ПРОВЕРИТЬ И ЗАМЕНИТЬ АККУМУЛЯТОРНУЮ БАТАРЕЮ, СИСТЕМУ ЗАРЯДКИ, СТАРТЕР В СБОРЕ И СИСТЕМУ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

СООТВ.

3 СЧИТАТЬ ДАННЫЕ С ПОМОЩЬЮ ПОРТАТИВНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА II (ДАВЛЕНИЕ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ)

- Подключить портативный диагностический прибор II к разъему DLC3.
- Включить сначала зажигание, а затем прибор.
- Выбрать следующие пункты меню: Powertrain/Engine and ECT/Data List/Common Rail Pressure.
- Считать значение.

Для справки:

Объект	Условие проверки	Справочное значение
Давление в общей топливной магистрали высокого давления (Common Rail)	Проворачивание двигателя стартером и температура охлаждающей жидкости 0°C (32°F) или выше	30 МПа

СООТВ.

НЕ СООТВ.

УДАЛИТЬ ВОЗДУХ ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ**4****СЧИТАТЬ ДАННЫЕ С ПОМОЩЬЮ ПОРТАТИВНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА II**

(а) Проверить, происходит ли начальное воспламенение.

Результат:

Результат	Перейти к
Отсутствует на холодном двигателе	А
Отсутствует на горячем двигателе	В
Присутствует	С

В

Перейти к пункту 6

С

Перейти к пункту 7

А

5**ПРОВЕРИТЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПОСТНАКАЛА (см. стр. 05-334)****СООТВ.:** Продолжительность включения контрольной лампы в норме.**УКАЗАНИЕ:**

Код DTC P0380 регистрируется при наличии обрыва или короткого замыкания в цепи свечи накалывания (логика диагностирования за 2 поездки при температуре охлаждающей жидкости ниже 40°C [104°F]).

НЕ СООТВ.

ОТРЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ ЗАМЕНИТЬ СИСТЕМУ ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА

СООТВ.

6**СЧИТАТЬ ДАННЫЕ С ПОМОЩЬЮ ПОРТАТИВНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА II (ДАВЛЕНИЕ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ)**

- (а) Подключить портативный диагностический прибор II к разъему DLC3.
 (б) Включить сначала зажигание, а затем прибор.
 (в) Выбрать следующие пункты меню на приборе: Powertrain/Engine and ECT/Data List/Common Rail Pressure.
 (д) Убедиться, что давление в общей топливной магистрали в пределах указанных ниже значений.

Условия проверки:

Частота вращения коленчатого вала двигателя	Давление в топливной системе (МПа)
Холостой ход двигателя	Приблизительно 30-40
2500 об/мин (без нагрузки двигателя)	Приблизительно 50-100

НЕ СООТВ.

Перейти к пункту 12

СООТВ.

7**ПРОВЕРИТЬ СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА**

- (a) Снять воздушный фильтр.
- (b) Проверить работу клапана РОГ.
 - (1) Запустить двигатель и прогреть его.
 - (2) Проверить, издает ли клапан РОГ щелчки при отсоединении от него вакуумного шланга на режиме холостого хода двигателя.
- (c) Проверить работу воздушной заслонки (дроссельной заслонки).
 - (1) Запустить двигатель.
 - (2) Проверить, полностью ли открывается воздушная заслонка (дроссельная заслонка) при увеличении частоты вращения двигателя.

УКАЗАНИЕ:

При увеличении частоты вращения двигателя клапан РОГ полностью закрыт, а воздушная заслонка полностью открыта. Если системы работают нормально, то количество черного дыма в отработавших газах уменьшится.

СООТВ.: Клапан РОГ и воздушная заслонка работают нормально.

НЕ СООТВ.

**ПРОВЕРИТЬ И ОТРЕМОНТИРОВАТЬ
НЕИСПРАВНЫЕ УЗЛЫ**

СООТВ.

8**СЧИТАТЬ ДАННЫЕ С ПОМОЩЬЮ ПОРТАТИВНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА II**

- (a) Подключить портативный диагностический прибор II к разъему DLC3.
- (b) Включить сначала зажигание, а затем прибор.
- (c) Выбрать следующие пункты меню: Powertrain/Engine and ECT/Data List.
- (d) Выбрать в следующем порядке пункты меню в приборе и считать соответствующие данные с помощью прибора:
 - (1) Common Rail Pressure (Давление в общей топливной магистрали)
 - (2) Injection Volume (Давление впрыска)
 - (3) Injection Timing (Момент впрыска)

Условия проверки:

Объект	Частота вращения коленчатого вала двигателя*	Справочное значение
Давление в общей топливной магистрали высокого давления (Common Rail)	Холостой ход двигателя	30-40 МПа
Давление в общей топливной магистрали высокого давления (Common Rail)	2000 об/мин (без нагрузки двигателя)	35-80 МПа
Давление в общей топливной магистрали высокого давления (Common Rail)	3000 об/мин (без нагрузки двигателя)	50-100 МПа
Объем впрыскиваемого топлива	Холостой ход двигателя	3-10 мм ³
Объем впрыскиваемого топлива	2000 об/мин (без нагрузки двигателя)	3-10 мм ³
Объем впрыскиваемого топлива	3000 об/мин (без нагрузки двигателя)	5-12 мм ³
Объем впрыскиваемого топлива	Холостой ход двигателя	-1-5° поворота коленчатого вала
Объем впрыскиваемого топлива	2000 об/мин (без нагрузки двигателя)	0-4° поворота коленчатого вала
Объем впрыскиваемого топлива	3000 об/мин (без нагрузки двигателя)	1-5° поворота коленчатого вала

*: Если в условиях проверки не указан режим холостого хода, рычаг переключения передач должен находиться в нейтральном положении «N», выключатель кондиционера и все выключатели вспомогательного оборудования выключены.

НЕ СООТВ.

Перейти к пункту 13

СООТВ.

9

ПРОВЕРИТЬ КОМПРЕССИЮ В ЦИЛИНДРЕ (см. стр. 14-80)

НЕ СООТВ.

ПРОВЕРИТЬ И ОТРЕМОНТИРОВАТЬ
ДВИГАТЕЛЬ

СООТВ.

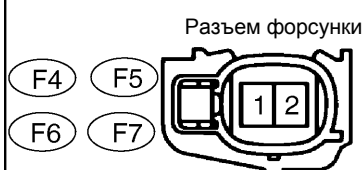
10

ПРОВЕРИТЬ ЖГУТ ПРОВОДОВ И РАЗЪЕМ (ПОДКЛЮЧЕНИЕ ФОРСУНКИ К БЛОКУ EDU)

УКАЗАНИЕ:

Код DTC P0200 регистрируется при наличии обрыва или короткого замыкания в цепи блока EDU (логика диагностирования за 1 поездку).

Разъем со стороны жгута проводов:

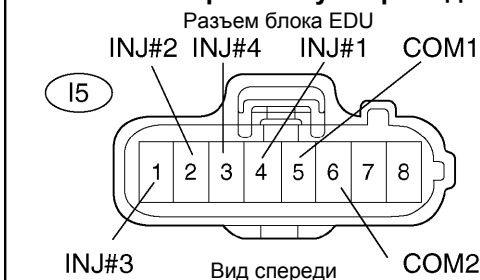


Разъем форсунки

Вид спереди

A80992

Разъем со стороны жгута проводов:



Разъем блока EDU

Вид спереди

A84815

- (а) Проверить жгут проводов и разъем между форсункой и блоком EDU (клемма INJ).
- (1) Отсоединить разъемы форсунок F4, F5, F6 и F7.
 - (2) Отсоединить разъем I5 блока EDU.
 - (3) Проверить сопротивление.

Условия проверки (на обрыв цепи):

Подключение прибора	Нормальное состояние
Форсунка (F4-1) – INJ#1 (I5-4)	Менее 1 Ом
Форсунка (F5-1) – INJ#2 (I5-2)	
Форсунка (F6-1) – INJ#3 (I5-1)	
Форсунка (F7-1) – INJ#4 (I5-3)	
Форсунка (F4-2) – COM1 (I5-5)	
Форсунка (F5-2) – COM2 (I5-6)	
Форсунка (F6-2) – COM2 (I5-6)	
Форсунка (F7-2) – COM1 (I5-5)	

Условия проверки (на короткое замыкание):

Подключение прибора	Нормальное состояние
Форсунка (F4-1) или INJ#1 (I5-4) — масса на кузове	Не менее 10 кОм
Форсунка (F5-1) или INJ#2 (I5-2) — масса на кузове	
Форсунка (F6-1) или INJ#3 (I5-1) — масса на кузове	
Форсунка (F7-1) или INJ#4 (I5-3) — масса на кузове	
Форсунка (F4-2) или COM1 (I5-5) — масса на кузове	
Форсунка (F5-2) или COM2 (I5-6) — масса на кузове	
Форсунка (F6-2) или COM2 (I5-6) — масса на кузове	
Форсунка (F7-2) или COM1 (I5-5) — масса на кузове	

- (4) Подсоединить разъем форсунки.
- (5) Подсоединить разъем блока EDU.

НЕ СООТВ.

ОТРЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ ЗАМЕНИТЬ
ЖГУТ ПРОВОДОВ ИЛИ РАЗЪЕМ

СООТВ.

11

ПОРТАТИВНЫМ ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИБОРОМ II В АКТИВНОМ РЕЖИМЕ ВЫПОЛНИТЬ ДИАГНОСТИКУ (ПРЕКРАЩЕНИЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА ПООЧЕРЕДНО В ЦИЛИНДРЫ 1-4)

- (a) Подключить портативный диагностический прибор II к разъему DLC3.
 (b) Включить сначала зажигание, а затем прибор.
 (c) Выбрать следующие пункты меню: Powertrain/Engine and ECT/Active Test/Injector cut #1, #2, #3 and #4.
 (d) С помощью прибора проверить работу двигателя на режиме холостого хода, поочередно прекращая подачу топлива в каждый цилиндр.

Результат:

Двигатель на режиме холостого хода	Перейти к
Начинает работать неустойчиво	A
Характер работы не меняется	B

УКАЗАНИЕ:

Заменить форсунку цилиндра, из-за которого двигатель неравномерно работает на холостом ходу.

B

СМ. КОД DTC P1238 (см. стр. 05-369)

A

ЗАМЕНИТЬ ЭБП ФОРСУНОК

12

ПРОВЕРИТЬ ПОДАЧУ ТОПЛИВА В ТНВД

- (a) Отсоединить входной патрубок ТНВД.
 (b) Включить подающий насос и проверить подачу топлива в ТНВД.

СООТВ.: При включении подающего насоса топливо нормально поступает в ТНВД.

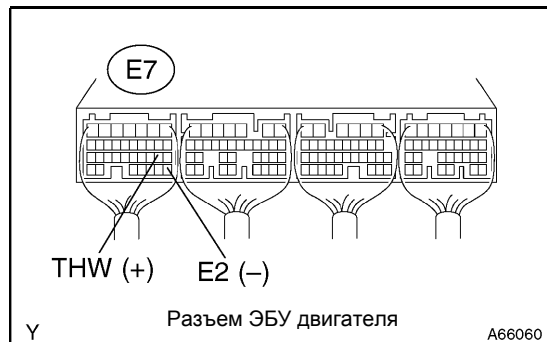
СООТВ.

ЗАМЕНИТЬ ТНВД ИЛИ НАГНЕТАЮЩИЙ НАСОС В СБОРЕ (см. стр. 11-68)

НЕ СООТВ.

ПРОВЕРИТЬ И ЗАМЕНИТЬ ЗАСОРЕННЫЙ ТОПЛИВОПРОВОД (ВКЛЮЧАЯ ЗАМЕРЗШЕЕ ТОПЛИВО) (ТОПЛИВНЫЙ БАК — ТНВД)

13

ПРОВЕРИТЬ ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ (НАПРЯЖЕНИЕ ТНВ)

- (a) Запустить двигатель.
 (b) Измерить напряжение между клеммами разъема E7 ЭБУ двигателя.

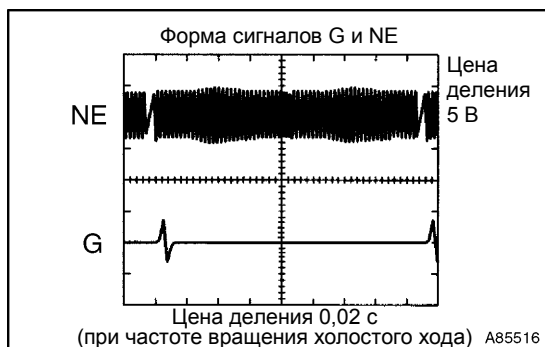
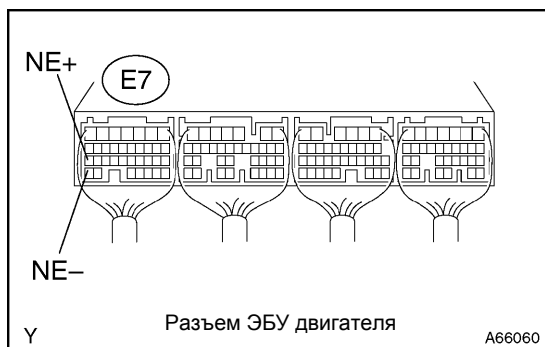
Условия проверки:

Подключение прибора	Режим работы	Нормальное состояние
ТНВ (E7-19) – E2 (E7-28)	Холостой ход, температура охлаждающей жидкости 60-120°C (140-248°F)	0,2-1,0 В

НЕ СООТВ.

Перейти к пункту 17

СООТВ.

14 ПРОВЕРИТЬ ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ (СИГНАЛ NE)

- (а) Проверить ЭБУ двигателя с использованием осциллографа.
- (б) Данная проверка выполняется при работе двигателя на холостом ходу. Проверить форму кривой изменения напряжения, подключив прибор между указанными клеммами разъема E7 ЭБУ двигателя.

Условия проверки:

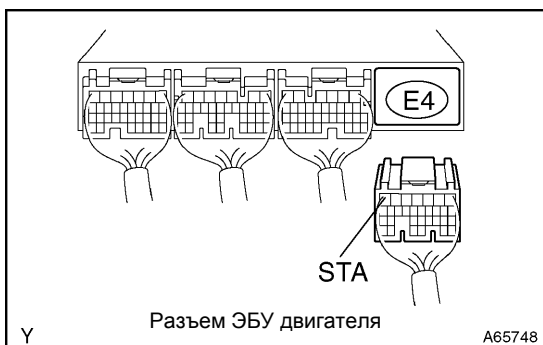
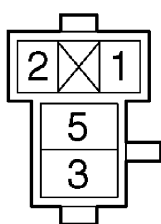
Подключение прибора	Нормальное состояние
NE+ (E7-27) – NE– (E7-34)	Показана правильная форма кривой

СООТВ.

НЕ СООТВ.

Перейти к пункту 18

15

ПРОВЕРИТЬ ЖГУТ ПРОВОДОВ И РАЗЪЕМ (ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ К РЕЛЕ СТАРТЕРА)**Блок реле № 6:**

Реле стартера

A65748

A93036

СООТВ.

- (а) Отсоединить разъем E4 ЭБУ двигателя.
- (б) Извлечь реле стартера из блока реле № 6 в моторном отсеке.
- (в) Проверить сопротивление.

Условия проверки (на обрыв цепи):

Подключение прибора	Нормальное состояние
ST relay (1) — STA (E4-7)	Менее 1 Ом

Условия проверки (на короткое замыкание):

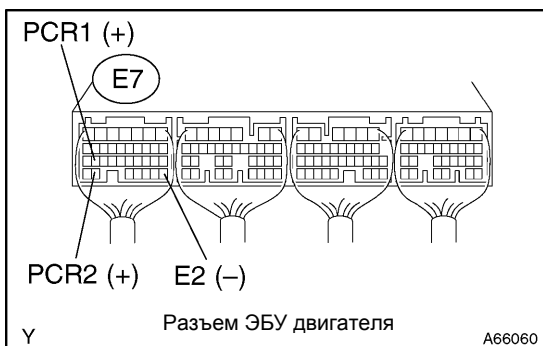
Подключение прибора	Нормальное состояние
Реле ST (1) или STA (E4-7) — масса на кузове	Не менее 10 кОм

- (д) Подсоединить разъем ЭБУ двигателя.
- (е) Установить реле стартера.

НЕ СООТВ.

ОТРЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ ЗАМЕНИТЬ ЖГУТ ПРОВОДОВ ИЛИ РАЗЪЕМ

16

ПРОВЕРИТЬ ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ (НАПРЯЖЕНИЕ PCR1 И PCR2)

Y

A66060

СООТВ.

- (а) Запустить двигатель.
- (б) Измерить напряжение между клеммами разъема E7 ЭБУ двигателя.

Условия проверки:

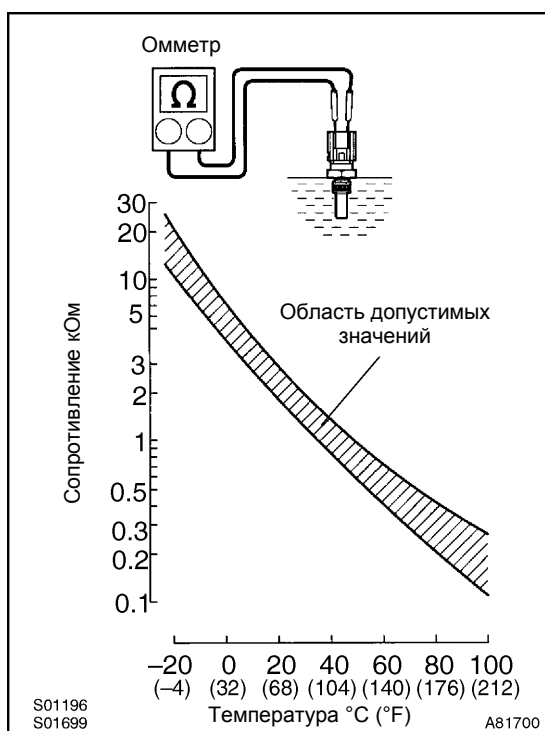
Подключение прибора	Режим работы	Нормальное состояние
PCR1 (E7-26) – E2 (E7-28)	Холостой ход двигателя	1,8-2,1 В
PCR2 (E7-33) – E2 (E7-28)	Холостой ход двигателя	1,2-1,5 В

НЕ СООТВ.

Перейти к пункту 19**ЗАМЕНИТЬ ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ (см. стр. 10-37)**

17

ПРОВЕРИТЬ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



- (а) Снять датчик температуры охлаждающей жидкости.
(б) Проверить сопротивление между клеммами.

Нормальные значения:

2,32-2,59 кОм при 20°C (68°F)

0,310-0,326 кОм при 80°C (176°F)

ПРИМЕЧАНИЕ:

При проверке датчика температуры охлаждающей жидкости в воде следует избегать контакта клемм с водой. После проверки высушить датчик.

УКАЗАНИЕ:

Другой способ: подсоединить омметр к установленному датчику температуры охлаждающей жидкости и считать значение сопротивления.

Использовать инфракрасный термометр для измерения температуры двигателя в непосредственной близости от датчика. Сравнить эти значения с графиком сопротивления/температуры. Изменить температуру двигателя (прогреть или дать остыть) и повторить проверку.

- (с) Установить датчик температуры охлаждающей жидкости.

НЕ СООТВ.

ЗАМЕНИТЬ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

СООТВ.

ОТРЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ ЗАМЕНИТЬ ЖГУТ ПРОВОДОВ ИЛИ РАЗЪЕМ

18

ПРОВЕРИТЬ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Разъем со стороны узлов:



Датчик положения коленчатого вала

A78431

- (а) Отсоединить разъем С7 датчика положения коленчатого вала.
(б) Измерить сопротивление между клеммами 1 и 2.

Условия проверки:

Подключение прибора	Нормальное состояние
1-2	1630-2740 Ом при холодном двигателе
	2065-1645 Ом при прогревом двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ:

Определения «холодный» и «горячий» относятся к температуре катушек датчиков. «Холодный» означает приблизительно от -10° до 50°C (14-122°F). «Горячий» означает приблизительно от 50° до 100°C (122-212°F).

- (с) Подсоединить разъем датчика положения коленчатого вала.

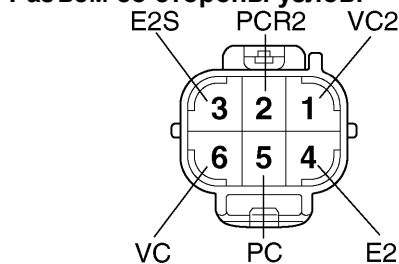
НЕ СООТВ.

ЗАМЕНИТЬ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

СООТВ.

ОТРЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ ЗАМЕНИТЬ ЖГУТ ПРОВОДОВ ИЛИ РАЗЪЕМ

19

ПРОВЕРИТЬ ОБЩУЮ ТОПЛИВНУЮ МАГИСТРАЛЬ В СБОРЕ (ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ)**Разъем со стороны узлов:**

Датчик давления в топливной системе A79038

- (a) Отсоединить разъем F8 датчика давления в топливной системе.
- (b) Измерить сопротивление между каждой парой клемм датчика давления в топливной системе.

Условия проверки:

Подключение прибора	Нормальное состояние
PC (F8-5) – E2 (F8-4)	Не более 16,4 кОм
PCR2 (F8-2) – E2S (F8-3)	Не более 16,4 кОм
PC (F8-5) – VC (F8-6)	Не более 3 кОм
PCR2 (F8-2) – VC2 (F8-1)	3 кОм или менее

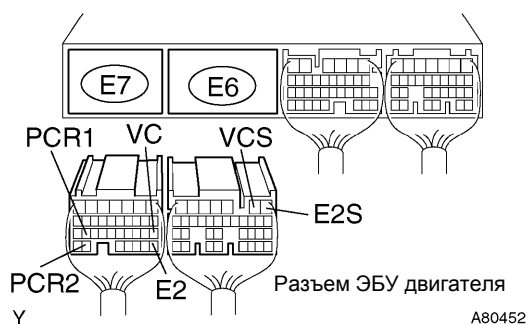
- (c) Подсоединить разъем датчика давления в топливной системе.

НЕ СООТВ.

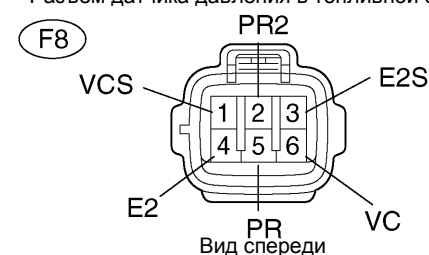
ЗАМЕНИТЬ ОБЩУЮ ТОПЛИВНУЮ МАГИСТРАЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (COMMON RAIL) В СБОРЕ (см. стр. 11-77)

СООТВ.

20

ПРОВЕРИТЬ ЖГУТ ПРОВОДОВ И РАЗЪЕМ (ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ К ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ)**Разъем со стороны жгута проводов:**

Разъем датчика давления в топливной системе



A84808

- (a) Отсоединить разъемы E6 и E7 ЭБУ двигателя.
- (b) Отсоединить разъем F8 датчика давления.
- (c) Проверить сопротивление.

Условия проверки (на обрыв цепи):

Подключение прибора	Нормальное состояние
PCR1 (E7-26) – PR (F8-5)	Менее 1 Ом
PCR2 (E7-33) – PR2 (F8-2)	
VCS (E6-2) – VCS (F8-1)	
VC (E7-18) – VC (F8-6)	
E2 (E7-28) – E2 (F8-4)	
E2S (E6-1) – E2S (F8-3)	

Условия проверки (на короткое замыкание):

Подключение прибора	Нормальное состояние
PCR1 (E7-26) или PR (F8-5) — масса на кузове	Не менее 10 кОм
PCR2 (E7-33) или PR2 (F8-2) — масса на кузове	
VCS (E6-2) или VCS (F8-1) — масса на кузове	
VC (E7-18) или VC (F8-6) — масса на кузове	
E2 (E7-28) или E2 (F8-4) — масса на кузове	
E2S (E6-1) или E2S (F8-3) — масса на кузове	

- (d) Подсоединить разъемы ЭБУ двигателя.
- (e) Подсоединить разъем датчика давления в топливной системе.

НЕ СООТВ.

ОТРЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ ЗАМЕНИТЬ ЖГУТ ПРОВОДОВ ИЛИ РАЗЪЕМ

СООТВ.

21	ЗАМЕНИТЬ ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ (см. стр. 10-37)
----	---

НЕ СООТВ.

ЗАМЕНИТЬ ТНВД ИЛИ НАГНЕТАЮЩИЙ НАСОС В СБОРЕ (см. стр. 11-68)

СООТВ.

КОНЕЦ ПРОЦЕДУРЫ
