

СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ ЗАЖИГАНИЕМ

Описание компонента

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И КОММУТАТОР

Сигнал зажигания поступает от блока ECM и подается на силовой транзистор коммутатора катушки зажигания для управления проходящим через нее током, имеющим значительно большую величину, чем сигнал зажигания. Коммутатор (так называемый "силовой транзистор") включает и выключает ток в цепи первичной обмотки катушки зажигания. За счет включения и выключения тока в первичной обмотке катушки зажигания в ее вторичной обмотке индуцируется высокое напряжение.



A

EC

C

D

E

F

G

H

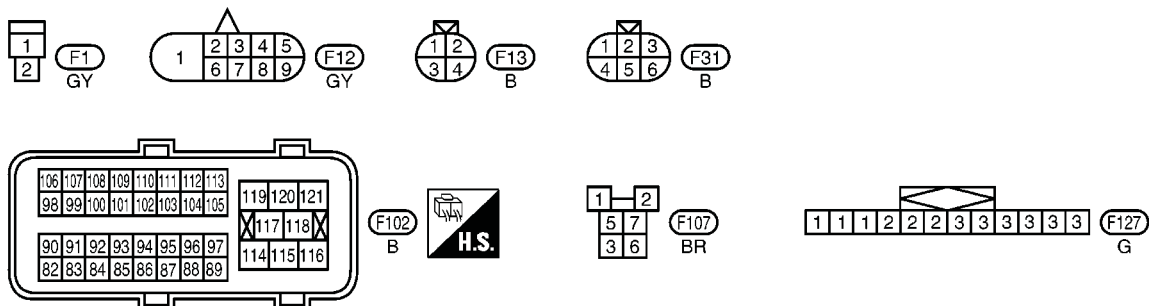
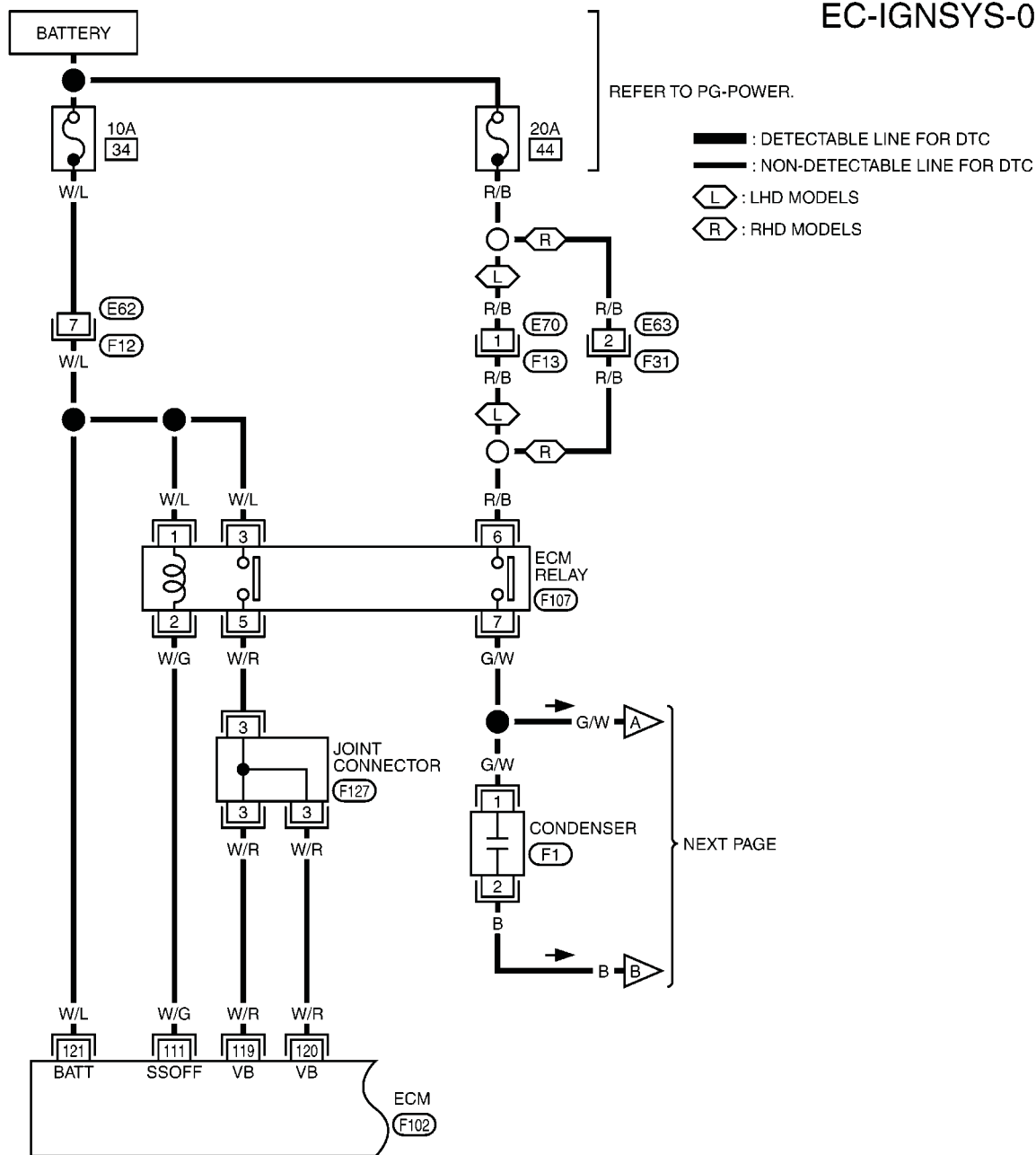
I

J

K

L

M



СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ ЗАЖИГАНИЕМ

[QR (БЕЗ EURO-OBD)]

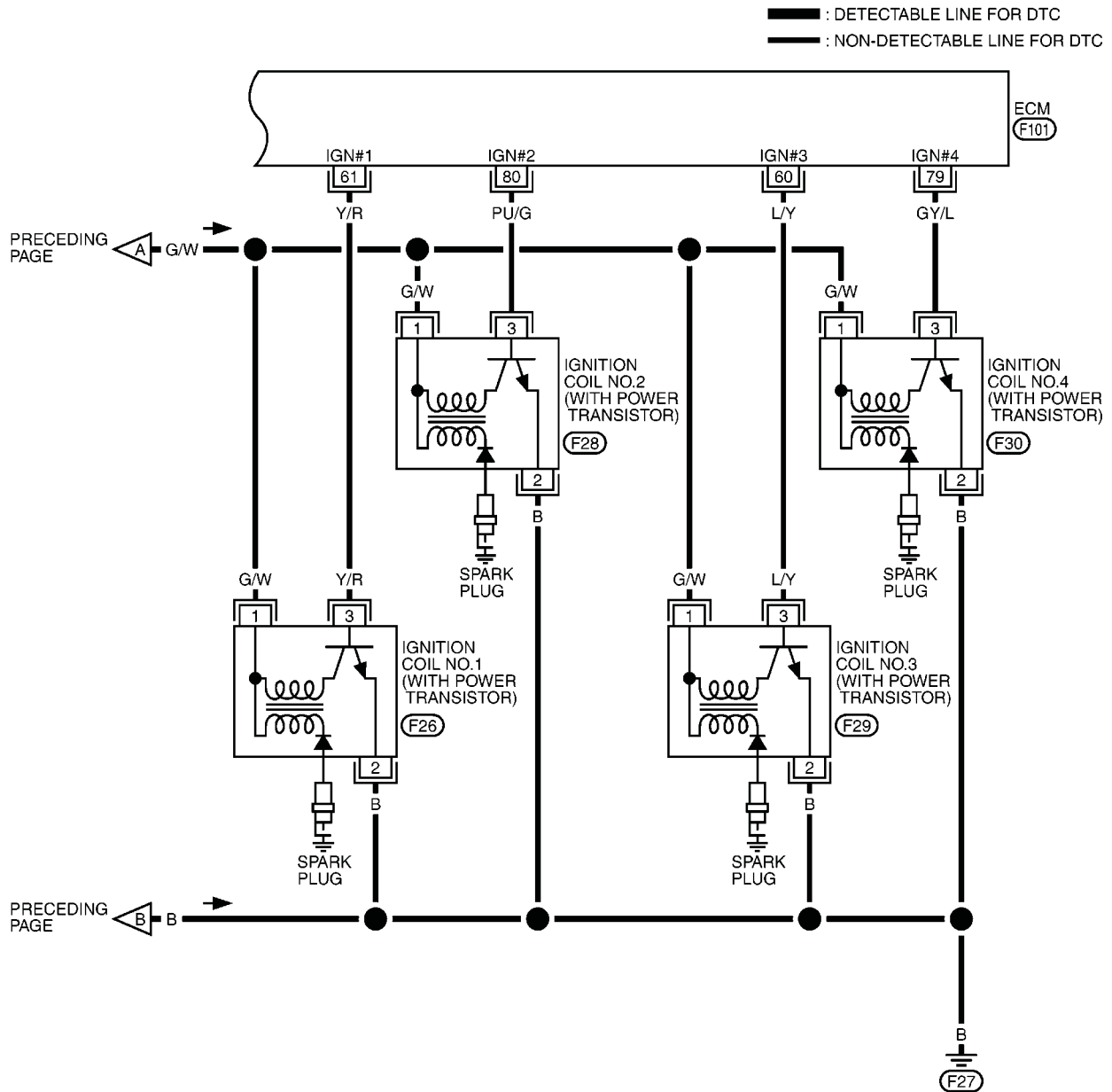
Заданные значения являются справочными и соответствуют измерению между каждым контактом и "массой"

ВНИМАНИЕ:
При измерении входных или выходных напряжений на блоке ЕСМ не используйте его контакты "массы". Несоблюдение указанного требования может привести к повреждению силового транзистора блока ЕСМ. Для проведения измерений используйте иную "массу", нежели контакты блока ЕСМ.

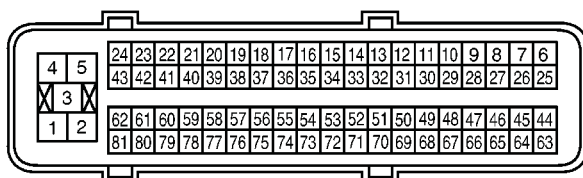
Контакт №	ЦВЕТ ПРОВОДА	ЦЕПЬ	УСЛОВИЯ ПРИ ПРОВЕРКЕ	НАПРЯЖЕНИЕ (ПОСТ. ТОК)
111	W/G	Реле блока ЕСМ (Самоотключаемое)	[Двигатель работает] [Замок зажигания в положении "OFF"] В течение нескольких секунд после выключения зажигания	0-1,0 В [Замок зажигания в положении "OFF"]
			[Замок зажигания в положении "OFF"] В течение продолжительного времени после выключения зажигания	НАПРЯЖЕНИЕ БОРТСЕТИ (11-14 В)
119 120	W/R W/R	Питание блока ЕСМ	[Замок зажигания в положении "ON"]	НАПРЯЖЕНИЕ БОРТСЕТИ (11-14 В)
121	W/L	Питание блока ЕСМ (Постоянное)	[Замок зажигания в положении "OFF"]	НАПРЯЖЕНИЕ БОРТСЕТИ (11-14 В)

Схема соединений

EC-IGNSYS-02



1 2 3 F26, F28, F29, F30
 GY GY GY GY



F101 B H.S.

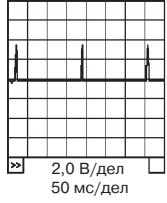
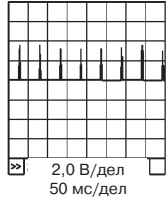
СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ ЗАЖИГАНИЕМ

[QR (БЕЗ EURO-OBD)]

Заданные значения являются справочными и соответствуют измерению между каждым контактом и "массой". Импульсные сигналы измерены при помощи тестера CONSULT-II.

ВНИМАНИЕ:

При измерении входных или выходных напряжений на блоке ECM не используйте его контакты "массы". Несоблюдение указанного требования может привести к повреждению силового транзистора блока ECM. Для проведения измерений используйте иную "массу", нежели контакты блока ECM.

№ КОНТАКТА	ЦВЕТ ПРОВОДА	ЦЕПЬ	УСЛОВИЯ ПРИ ПРОВЕРКЕ	НАПРЯЖЕНИЕ (ПОСТ. ТОК)
60	L/Y	Сигнал зажигания №3	[Двигатель работает] - Режим прогрева - Холостой ход ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры импульсного сигнала изменяются в зависимости от частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.	0-0,1В ★  RBIB0521E
61	Y/R	Сигнал зажигания №1		
79	GY/L	Сигнал зажигания №4		
80	PU/G	Сигнал зажигания №2		0-0,2 В ★  RBIB0522E

★ : Среднее напряжение частотного сигнала (Реальные параметры сигнала могут быть проверены при помощи осциллографа).

Диагностическая процедура

1. ПРОВЕРКА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Выключите зажигание и затем повторно запустите двигатель. Двигатель работает?

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> (При использовании тестера CONSULT-II) **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 2**
НОРМА >> (Без использования тестера CONSULT-II) **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 3**

.НЕСООТВЕТСТВИЕ >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 4**

2. ОБЩАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА



С диагностическим тестером CONSULT-II

- При помощи тестера CONSULT-II в режиме "ACTIVE TEST" выполните проверку равномерности работы цилиндров ("POWER BALANCE").
- Убедитесь, что отключение каждой из цепей управления форсунками приводит к немедленному падению частоты вращения коленчатого вала двигателя.

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **КОНЕЦ ПРОВЕРКИ.**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 12**

ACTIVE TEST	
POWER BALANCE	
MONITOR	
ENG SPEED	XXX rpm
MAS A/F SE-B1	XXX V

RBIB0133E

3. ОБЩАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

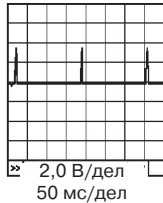


Без диагностического тестера CONSULT-II

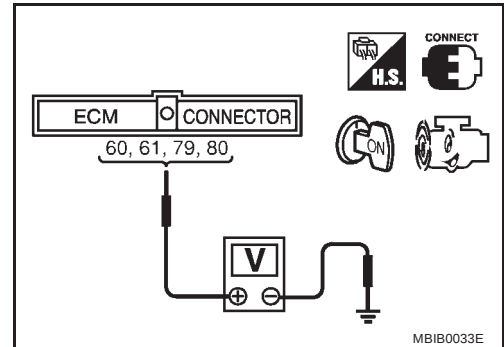
1. Оставьте двигатель работать на холостом ходу.
2. При помощи осциллографа проверьте форму сигнала между каждым из контактов 60, 61, 79, 80 блока ECM и "массой".
3. Убедитесь, что отображаемая при помощи осциллографа форма сигнала соответствует той, которая изображена на рисунке внизу.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Параметры импульсного сигнала изменяются в зависимости от частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.



PBIB0521E



РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> КОНЕЦ ПРОВЕРКИ

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 12

4. ПРОВЕРКА №1 ЦЕПИ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ НА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

1. Поверните ключ зажигания в положение "ON".
2. При помощи тестера CONSULT-II или мультиметра проверьте величину напряжения между контактами 119, 120 блока ECM и "массой".

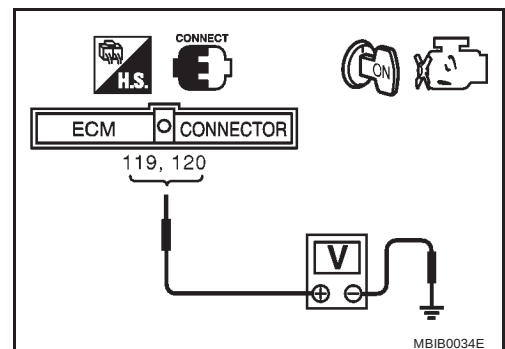
Напряжение: Напряжение бортовой сети

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 5

.

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> Переходите к стр. ЕС-1687, "ЦЕПЬ ПИТАНИЯ БЛОКА ЕСМ".



5. ПРОВЕРКА №2 ЦЕПИ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ НА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Отключите разъем жгута проводов от конденсатора.
3. Поверните ключ зажигания в положение "ON".
4. При помощи тестера CONSULT-II или мультиметра проверьте величину напряжения между контактом 1 разъема конденсатора и "массой".

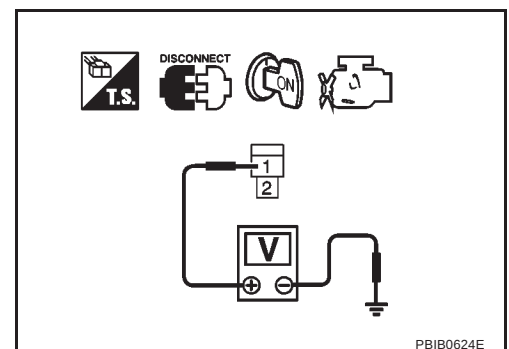
Напряжение: Напряжение бортовой сети

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 10

.

НЕСООТВЕТСТВИЕ ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 6



6. ПРОВЕРКА №3 ЦЕПИ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ НА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Отключите реле блока ECM.
3. Проверьте наличие электрического соединения между контактом 7 реле блока ECM и контактом 1 конденсатора. См. электрическую схему.

Должно быть электрическое соединение.

4. Проверьте также жгут проводов на короткое замыкание на "массу" и на напряжение бортсети.

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 7**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> Устраните обрыв или короткое замыкание на "массу", или на напряжение бортсети в жгуте проводов или разъемах.

7. ПРОВЕРКА №4 ЦЕПИ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ НА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

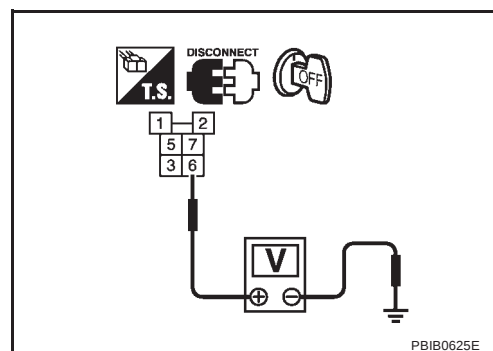
При помощи тестера CONSULT-II или мультиметра проверьте величину напряжения между контактом 6 блока ECM и "массой".

Напряжение: Напряжение бортовой сети

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 9**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 8**

**8. ПОИСК ПОВРЕЖДЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ**

Проверьте:

- Разъемы E70, F13 жгута проводов (модели автомобилей с левосторонним расположением органов управления)
- Разъемы E63, F31 жгута проводов (модели автомобилей с правосторонним расположением органов управления)
- Предохранитель 20A
- Жгут проводов на обрыв или короткое замыкание между блоком ECM и аккумуляторной батареей

>> **Отремонтируйте или замените проводку или разъемы.**

9. ПРОВЕРКА РЕЛЕ БЛОКА ECM

Обратитесь к стр. [ЕС-1921, "Проверка компонентов"](#).

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 17**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> Замените реле блока ECM

10. ПРОВЕРКА НА ОБРЫВ И КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ЦЕПИ "МАССЫ" КОНДЕНСАТОРА

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Отключите разъем жгута проводов от конденсатора.
3. Проверьте проводку на наличие электрического соединения между контактом 2 конденсатора и "массой". См. схему электрических соединений.

Должно быть электрическое соединение.

4. Проверьте также жгут проводов на короткое замыкание на напряжение бортсети.

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 11**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> Устраните обрыв или короткое замыкание на напряжение бортсети в жгуте проводов или разъемах.

11. ПРОВЕРКА КОНДЕНСАТОРА

Обратитесь к стр. [ЕС-1921, "Проверка компонентов"](#).

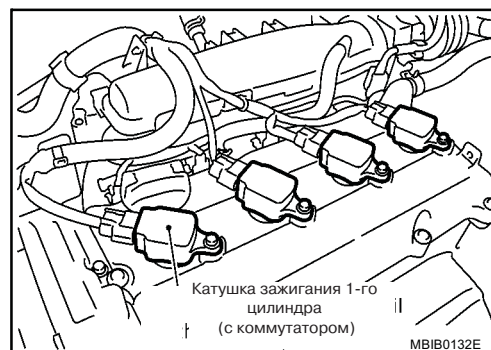
РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 12**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> **Замените конденсатор.**

12. ПРОВЕРКА №5 ЦЕПИ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ НА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Подключите все ранее отключенные электрические разъемы.
3. Снимите разъем с катушки зажигания.
4. Поверните ключ зажигания в положение "ON".



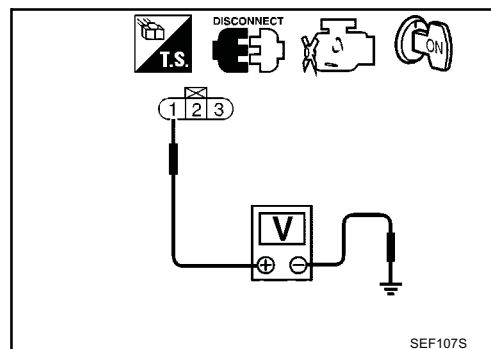
5. При помощи тестера CONSULT-II или мультиметра проверьте величину напряжения между контактом 1 разъема катушки зажигания и "массой".

Напряжение: Напряжение бортовой сети

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 14**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 13**



13. ПОИСК ПОВРЕЖДЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Проверьте на обрыв или короткое замыкание жгут проводов между катушкой зажигания и реле блока ECM.

>> **Отремонтируйте или замените проводку или разъемы.**

14. ПРОВЕРКА НА ОБРЫВ И КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ЦЕПИ "МАССЫ" КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Проверьте проводку на наличие электрического соединения между контактом 2 катушки зажигания и "массой" двигателя. См. схему электрических соединений.

Должно быть электрическое соединение.

3. Проверьте также жгут проводов на короткое замыкание на напряжение бортсети.

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 15**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> **Устраните обрыв или короткое замыкание на напряжение бортсети в жгуте проводов или разъемах.**

15. ПРОВЕРКА НА ОБРЫВ И КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ЦЕПИ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ КАТУШКОЙ ЗАЖИГАНИЯ

1. Отключите разъем жгута проводов от блока управления двигателем (ECM).
2. Проверьте наличие электрического соединения между контактами 60, 61, 79, 80 блока ECM и контактом 3 катушки зажигания. См. электрическую схему.

Должно быть электрическое соединение.

3. Проверьте также жгут проводов на короткое замыкание на "массу" и на напряжение бортсети.

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 16**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> Устраните обрыв или короткое замыкание на "массу", или на напряжение бортсети в жгуте проводов или разъемах.

16. ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ С КОММУТАТОРОМ

Обратитесь к стр. [ЕС-1921](#), "Проверка компонентов".

РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ

НОРМА >> **ПЕРЕХОДИТЕ К ЭТАПУ 17**

НЕСООТВЕТСТВИЕ >> Замените катушку зажигания с коммутатором.

17. ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ НЕПОСТОЯННЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Обратитесь к стр. [ЕС-1686](#), "ДИАГНОСТИКА НЕПОСТОЯННЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ".

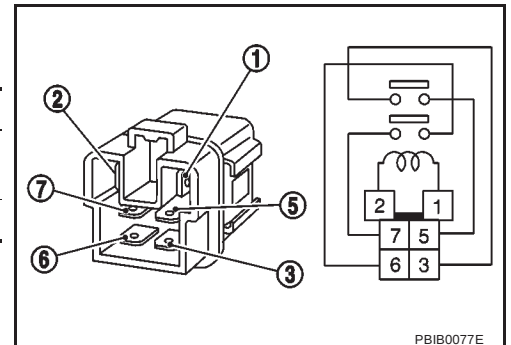
>> **КОНЕЦ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ**

Проверка компонентов**РЕЛЕ БЛОКА ЕСМ**

1. Подайте напряжение 12 В постоянного тока на контакты 1 и 2 реле ECM.
2. Проверьте наличие электрического соединения между контактами 3 и 5, 6 и 7 реле.

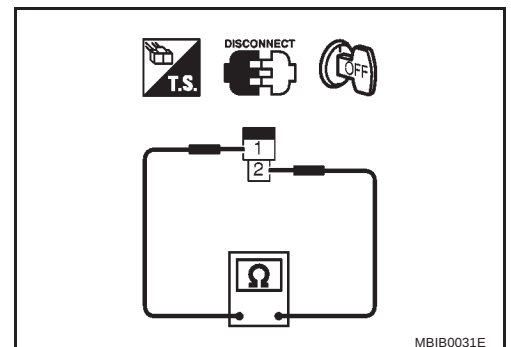
Условия	Наличие электрического соединения
Напряжение 12 В постоянного тока подается на контакты 1 и 2	ДА
OFF	НЕТ

3. Если результаты проверки не соответствуют требуемым, замените реле блока ECM.

**КОНДЕНСАТОР**

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Отключите разъем жгута проводов от конденсатора.
3. Проверьте сопротивление между контактами 1 и 2 конденсатора.

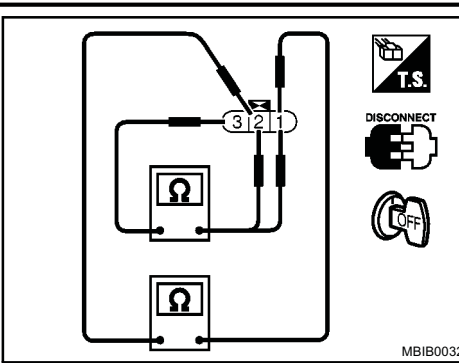
Сопротивление : более 1М Ом при температуре 25°C (77°F)

**КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ С КОММУТАТОРОМ**

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Снимите разъем с катушки зажигания.

3. Проверка сопротивления между контактам катушки зажигания

Катушки N	Сопротивление, Ом при 25 C (77 F)
2 и 3	Кроме 0 или бесконечности
1 и 2	Кроме 0
1 и 3	



EBS

Демонтаж и установка

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ С КОММУТАТОРОМ

См. [ЕМ-134, "КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ"](#).