

## ГЛАВА 35B

# АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА (ABS)

### СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> . . . . .	<b>35B-2</b>	СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ . . . . .	35B-66
<b>ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ</b> . . . . .	<b>35B-3</b>	СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ ПО ПРОВЕРКЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ . . . . .	35B-66
<b>СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ</b> . . . . .	<b>35B-4</b>	ПРОВЕРКА НА ЭЛЕКТРОННОМ БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ABS . . . . .	35B-67
<b>ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> . . . . .	<b>35B-5</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ</b> . . . . .	<b>35B-70</b>
ТИПОВОЙ МЕТОД ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	35B-5	ИЗМЕРЕНИЕ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ДАТЧИКА СИСТЕМЫ ABS . . . . .	35B-70
ПРИМЕЧАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ . . . . .	35B-5	ПРОВЕРКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БЛОКА . . . . .	35B-71
ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ABS . . . . .	35B-6	ДЛЯ СЛУЧАЯ РАЗРЯЖЕННОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ . . . . .	35B-74
ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ . . . . .	35B-6	<b>ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК</b> . . . . .	<b>35B-75</b>
ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ABS . . . . .	35B-9	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	35B-75
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ABS . . . . .	35B-11	<b>КОЛЕСНЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ ABS</b> . . . . .	<b>35B-78</b>
ТАБЛИЦА СИСТЕМЫ ABS . . . . .	35B-44	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	35B-78
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ABS . . . . .	35B-45	ПРОВЕРКА . . . . .	35B-79

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

M1352000100421

### ОСОБЕННОСТИ

Система 4ABS обеспечивает курсовую устойчивость автомобиля и его управляемость во время резкого торможения. Эта система ABS использует 3-х канальную систему с 4-я датчиками, которая независимо управляет правым и левым передними колесами, а также одновременно управляет задними колесами (выбор понижающего уровня управления - select low control\*). В основном эта система та же, что и использовалась прежде в автомобилях COLT/LANCER.

*NOTE: \*Выбор понижающего уровня управления: Система управления, которая сравнивает скорости вращения правого и левого колес и производит одинаковое управляющее воздействие давлением рабочей жидкости на оба колеса в соответствии со скоростью того колеса, которое близко к заблокированному состоянию.*

Эта система имеет следующие особенности:

- Установленная система управления EBD (система электронноуправляемого распределения тормозного усилия) обеспечивает оптимальное тормозное усилие на задние колеса автомобиля.
- Функция сохранения работоспособности (Fail-safe function) при отказе отдельных элементов обеспечивает безопасность управления автомобилем.
- Функция диагностирования обеспечивает приемлемую контролепригодность системы ABS.

### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗНЫМ УСИЛИЕМ EBD

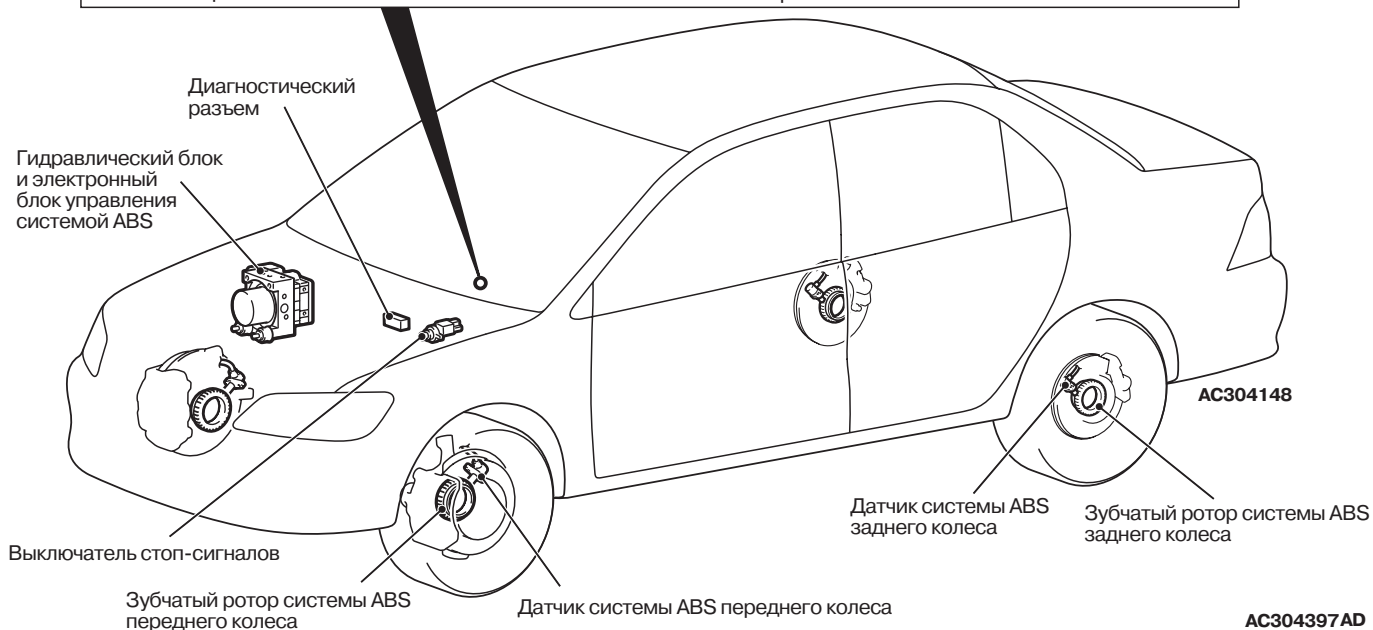
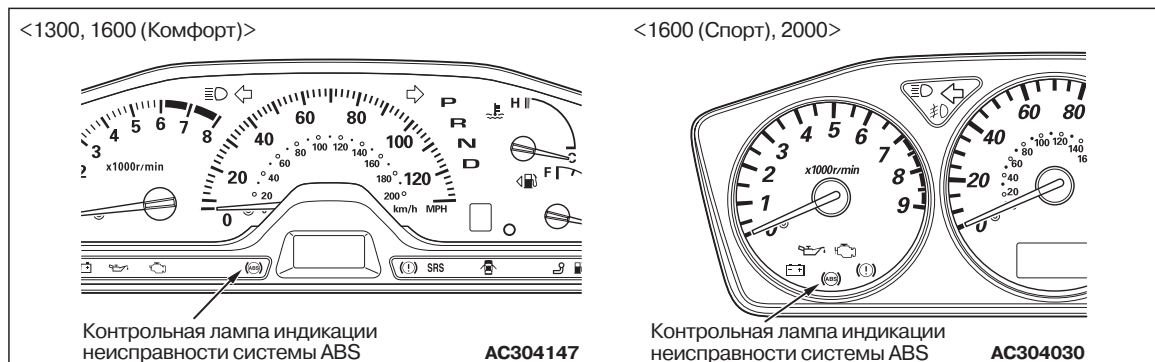
В системе ABS, применяется электронное управление таким образом, чтобы тормозное усилие на задние колеса при торможении регулировалось электромагнитными клапанами в соответствии со степенью замедления автомобиля, а степень пробуксовки передних и задних колес рассчитывалась на основании сигналов, получаемых от различных датчиков системы ABS. Система управления EBD это система, которая обеспечивает высокий уровень управления как тормозной силой автомобиля, так и курсовой устойчивостью автомобиля при торможении. Эта система имеет следующие особенности:

- Эта система обеспечивает оптимальную тормозную силу в зависимости от нагрузки автомобиля и состояния дорожного покрытия, система снижает необходимую силу нажатия на педаль тормоза, особенно, если автомобиль сильно нагружен или при движении по дороге с хорошими сцепными свойствами.
- Поскольку при увеличении нагрузки автомобиля система EBD снижает силу нажатия на педаль тормоза, нагрев передних тормозных колодок колес автомобиля также снижается, что, как правило, уменьшает износ тормозных колодок.
- В этом случае регулятор давления в тормозной системе не требуется.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показатель		Техническая характеристика
Способ управления системой ABS		4 датчика, 3-х канальная система
Число зубьев на роторе ступицы колеса системы ABS	Передние колеса	43
	Задние колеса	43
Датчик системы ABS	Тип	Электромагнитная катушка
	Максимальный зазор между датчиком и зубьями ротора, мм <Нерегулируемый>	0,85 <Передние колеса> 0,89 <Задние колеса>

**КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА**



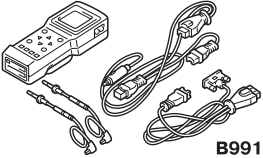
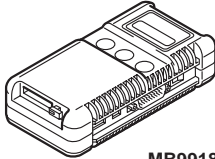
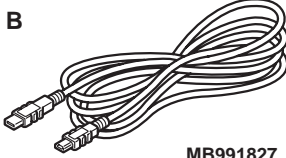

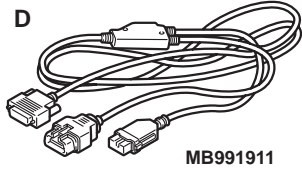
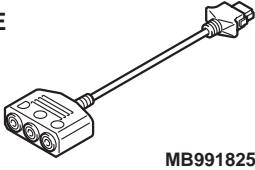
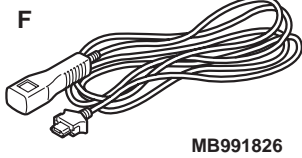
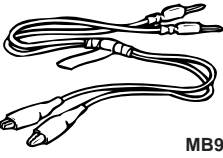
**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ  
И КОНТРОЛЯ**

M1352000300566

Показатель	Номинальное значение
Внутреннее сопротивление датчика ABS, кОм	1,24 - 1,64

## СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

M1352000600620

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
 B991502	MB991502	Диагностический прибор MUT-II с набором переходников	Проверка системы ABS (результаты диагностирования высвечиваются на экране прибора MUT-II)
<p>A  MB991824</p> <p>B  MB991827</p> <p>C  НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ MB991910</p> <p>D  MB991911</p> <p>E  MB991825</p> <p>F  MB991826 MB991955</p>	<p>MB991955 A: MB991824 B: MB991827 C: MB991910 D: MB991911 E: MB991825 F: MB991826</p>	<p>Диагностический прибор MUT-III с набором переходников A: Интерфейс связи автомобиля (V. C. I.) B: Кабель с разъемом USB для прибора MUT-III C: Главный жгут проводов "А" прибора MUT-III (Автомобили с системой связи CAN) D: Главный жгут проводов "В" прибора MUT-III (Автомобили с системой связи CAN) E: Измерительный адаптер прибора MUT-III F: Жгут проводов для триггерной (пусковой) схемы прибора MUT-III</p>	<p>Проверка системы ABS (результаты диагностирования высвечиваются на экране прибора MUT-III)</p> <p><b>⚠ ВНИМАНИЕ</b> <b>Должен использоваться главный жгут проводов "В" (MB991911) прибора MUT-III. Для этого автомобиля главный жгут проводов "А" прибора MUT-III не должен использоваться.</b></p>
 MB991529	MB991529	Жгут проводов для проверки диагностических кодов	Проверка системы ABS (результаты диагностирования высвечиваются контрольной лампой индикации неисправностей ABS)

## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ТИПОВОЙ МЕТОД ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/  
контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

M1352011100533

### ПРИМЕЧАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

1. Система ABS является элементом тормозной системы, которая управляет давлением в гидроприводе тормозов электронным блоком (ECU). Соответственно, следующие признаки могут появляться время от времени, но они являются признаками нормальной работы системы ABS и не означают неисправности системы ABS.

M1352012600199

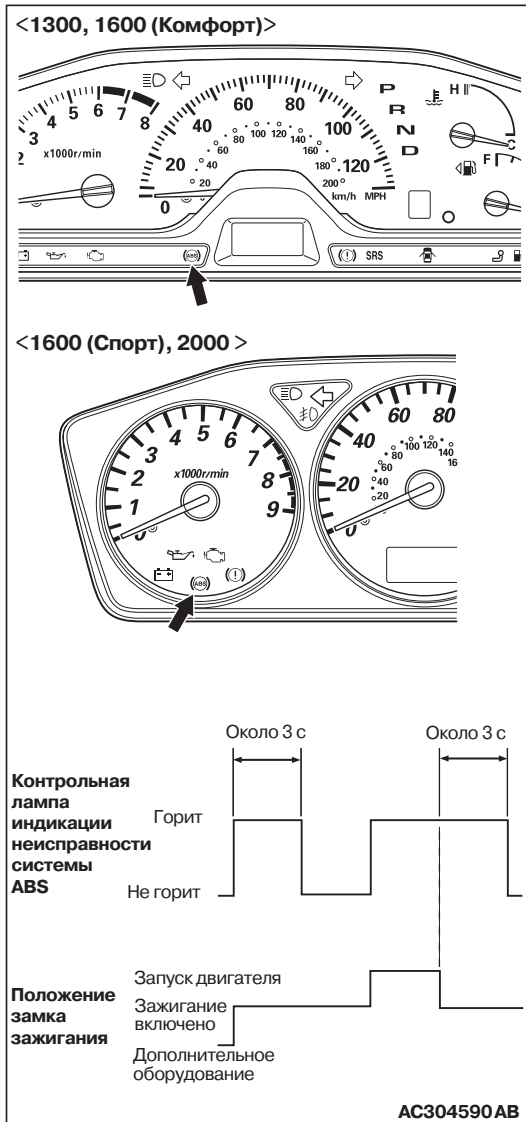
Признаки	Объяснение появившихся признаков
При запуске двигателя, из моторного отсека слышны механические стуки.	Появляющиеся звуки являются результатом проверки работы системы, что не является признаком неисправности.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Появившийся "подвывающий" звук, это работающий электродвигатель внутри гидравлического блока ABS.</li> <li>• Другой звук, "скобление", является следствием вибрации педали тормоза.</li> <li>• При работе системы ABS, звук исходит от шасси автомобиля вследствие периодического срабатывания тормозной системы. (Низкочастотные помехи: подвеска; скрип шин).</li> </ul>	Появляющиеся звуки являются результатом нормальной работы системы, что не является признаком неисправности.
При нажатии на педаль тормоза, особенно при движении с малой скоростью, отчетливо ощущаются обратные удары.	Это происходит вследствие работы режима самопроверки (этот режим срабатывает автоматически при определенной скорости автомобиля) и не является неисправностью системы.

2. При движении по дорогам со снежным покрытием или по гравийным дорогам, тормозной путь автомобилей, оборудованных системой ABS, нередко становится длиннее, чем для остальных автомобилей. Поэтому, рекомендуется посоветовать владельцу автомобиля двигаться по таким дорогам с особой осторожностью, снижать скорость движения автомобиля и не допускать чрезмерной самоуверенности.

3. Режимы проведения диагностирования сильно изменяются в зависимости от типа диагностического кода. Убедитесь в выполнении требований при выполнении проверки в разделе "Комментарии" при повторной проверке наличия признака неисправности.

## ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ABS

M1352012000216



Проверьте, чтобы убедиться в том, что контрольная лампа загорается в следующих случаях.

1. При установке замка зажигания в положение "ON" - ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО, контрольная лампа индикации неисправности системы ABS горит в течении около 3 секунд, после чего автоматически гаснет.
2. При установке замка зажигания в положение "START" - ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ, контрольная лампа индикации неисправности системы ABS продолжает гореть.
3. При установке замка зажигания из положения "START" - ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО, в положение "ON" - ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО, контрольная лампа индикации неисправности системы ABS горит в течении около 3 секунд, после чего автоматически гаснет.

*NOTE:* Контрольная лампа индикации неисправности продолжает гореть, пока автомобиль не достигнет скорости нескольких километров в час. Это состояние ограничивается случаями появления кодов неисправностей: от 21 до 24, от 41 до 44 или от 53 до 55 - которые регистрируют возникновение неисправностей. В этом случае электронный блок управления системой ABS оставляет контрольную лампу заженной до тех пор не будет устранена неисправность, определяемая появившимся кодом неисправности.

4. Если контрольная лампа горит по другой причине, проверьте наличие других кодов неисправностей.

## ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

M1352011200563

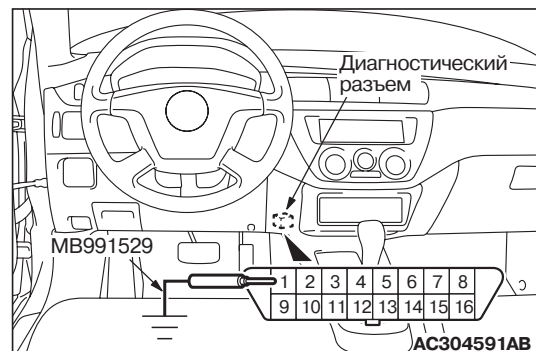
### СЧИТЫВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

#### При использовании приборов MUT-II/III

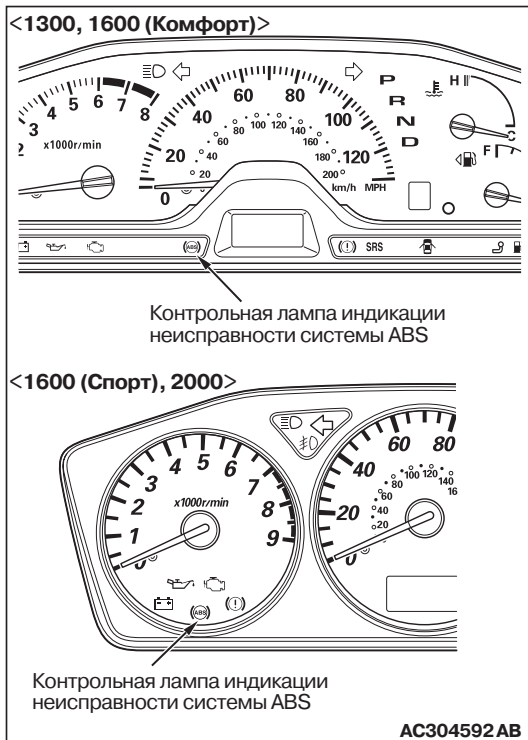
См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", СТР. 00-6.

#### При использовании контрольной лампы индикации неисправности ABS

1. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО.

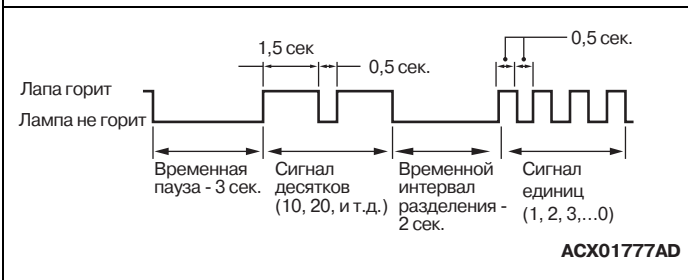


2. В этом случае рекомендуется использовать специальный инструмент - жгут проводов для проверки диагностических кодов (MB991529) для соединения на "массу" клеммы 1 (клемма диагностического контроля) диагностического разъема.
3. Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).

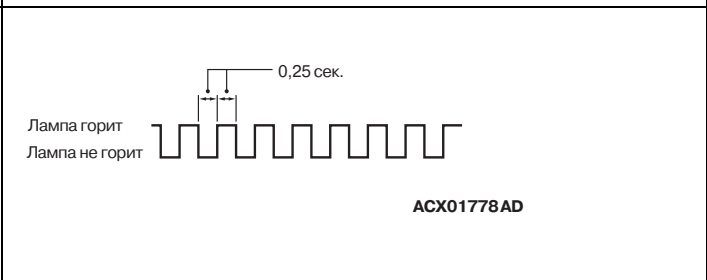


4. Считайте код неисправности по характерному миганию контрольной лампы индикации неисправности системы ABS.

**При наличии неисправности, обозначаемой кодом №24**



**При отсутствии какой-либо неисправности**



5. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО.
6. Отсоедините специальный инструмент - жгут проводов для проверки диагностических кодов (MB991529)

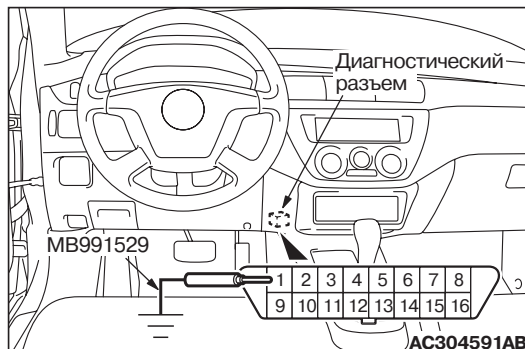
**СТИРАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ****При использовании приборов MUT-II/III**

См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", СТР. 00-6.

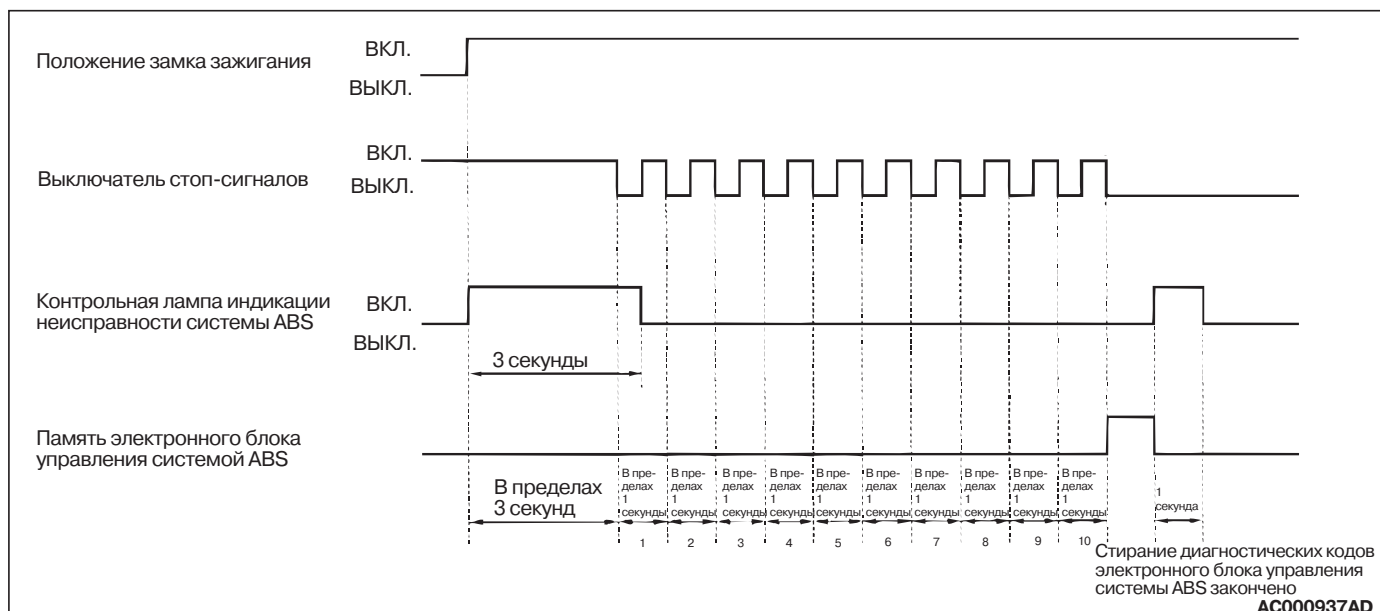
**Когда приборы MUT-II/III не используются**

*NOTE: Если работа электронного блока управления системой ABS остановлена включением функции "fail-safe", диагностический код не может быть стерт.*

1. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО.



2. В этом случае рекомендуется использовать специальный инструмент - жгут проводов для проверки диагностических кодов (MB991529) для соединения на "массу" клеммы 1 (клемма диагностического контроля) диагностического разъема.



3. Нажмите педаль тормоза и удерживайте ее.
4. Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).
5. После того как замок зажигания был установлен в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО), в течение 3 секунд отпустите педаль тормоза. Повторите процесс нажатия и отпускания педали тормоза в течение 10 раз.
6. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО.
7. Отсоедините специальный инструмент - жгут проводов для проверки диагностических кодов (MB991529)



**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ  
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ**

M1352011300571

Выберите из таблицы тот диагностический код, который соответствует конкретной неисправности.

<b>Диагностический код №</b>	<b>Проверяемый показатель</b>	<b>Содержание</b>	<b>Страница для наведения справки</b>
11	Датчик переднего правого колеса системы ABS.	Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи	<a href="#">СТР. 35B-11</a>
12	Датчик переднего левого колеса системы ABS.		
13	Датчик заднего правого колеса системы ABS.		
14	Датчик заднего левого колеса системы ABS.		
16	Система питания электронного блока управления системы ABS.	Напряжение питания электронного блока управления системы ABS выше или ниже номинального значения. Не отображается даже при наличии напряжения.	<a href="#">СТР. 35B-21</a>
21	Датчик переднего правого колеса системы ABS.		<a href="#">СТР. 35B-25</a>
22	Датчик переднего левого колеса системы ABS.		
23	Датчик заднего правого колеса системы ABS.		
24	Датчик заднего левого колеса системы ABS.		
33	Цепь выключателя стоп-сигнала.		
41	Электромагнитный клапан переднего правого колеса системы ABS.		<a href="#">СТР. 35B-41</a>
42	Электромагнитный клапан переднего левого колеса системы ABS.		
43	Электромагнитный клапан заднего правого колеса системы ABS.		
44	Электромагнитный клапан заднего левого колеса системы ABS.		
51	Неисправность реле электромагнитного клапана (остается включенным).		Замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS).
52	Неисправность реле электромагнитного клапана (остается выключенным).		<a href="#">СТР. 35B-41</a>
53	Неисправность реле электромагнитного клапана (остается выключенным).		

Диагностический код №	Проверяемый показатель	Содержание	Страница для наведения справки
54	Неисправность реле электродвигателя (остается включенным).		Замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS).
55	Цепь электродвигателя (заедание электродвигателя насоса).		<a href="#">СТР. 35B-41</a>
63	<ul style="list-style-type: none"><li>Нарушение работы электронного блока управления системой ABS.</li><li>Неправильная установка электронного блока управления системой ABS.</li></ul>		Замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS)

NOTE: диагностические коды № 16, 52, 63

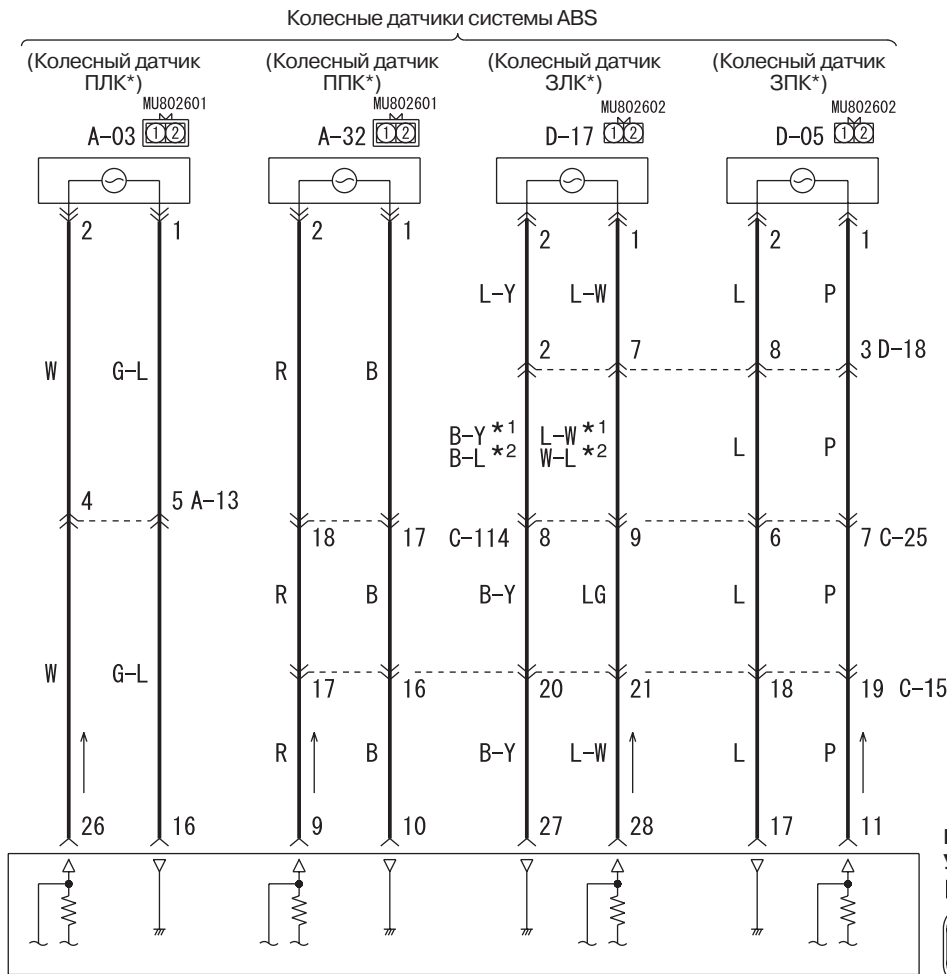
- Код № 16 удаляется из памяти установкой замка зажигания в положение "ACC". Когда система ABS приходит в исходное состояние (reset), а этот код также удаляется из памяти.
- Коды № 52 и 63 удаляются из памяти установкой замка зажигания в положение "ACC".

**МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ  
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ  
ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ABS**

**Коды № 11, 12, 13 и 14: Датчик системы ABS (Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи)**

<Автомобили с левым рулем>

**Цепь колесных датчиков системы ABS**



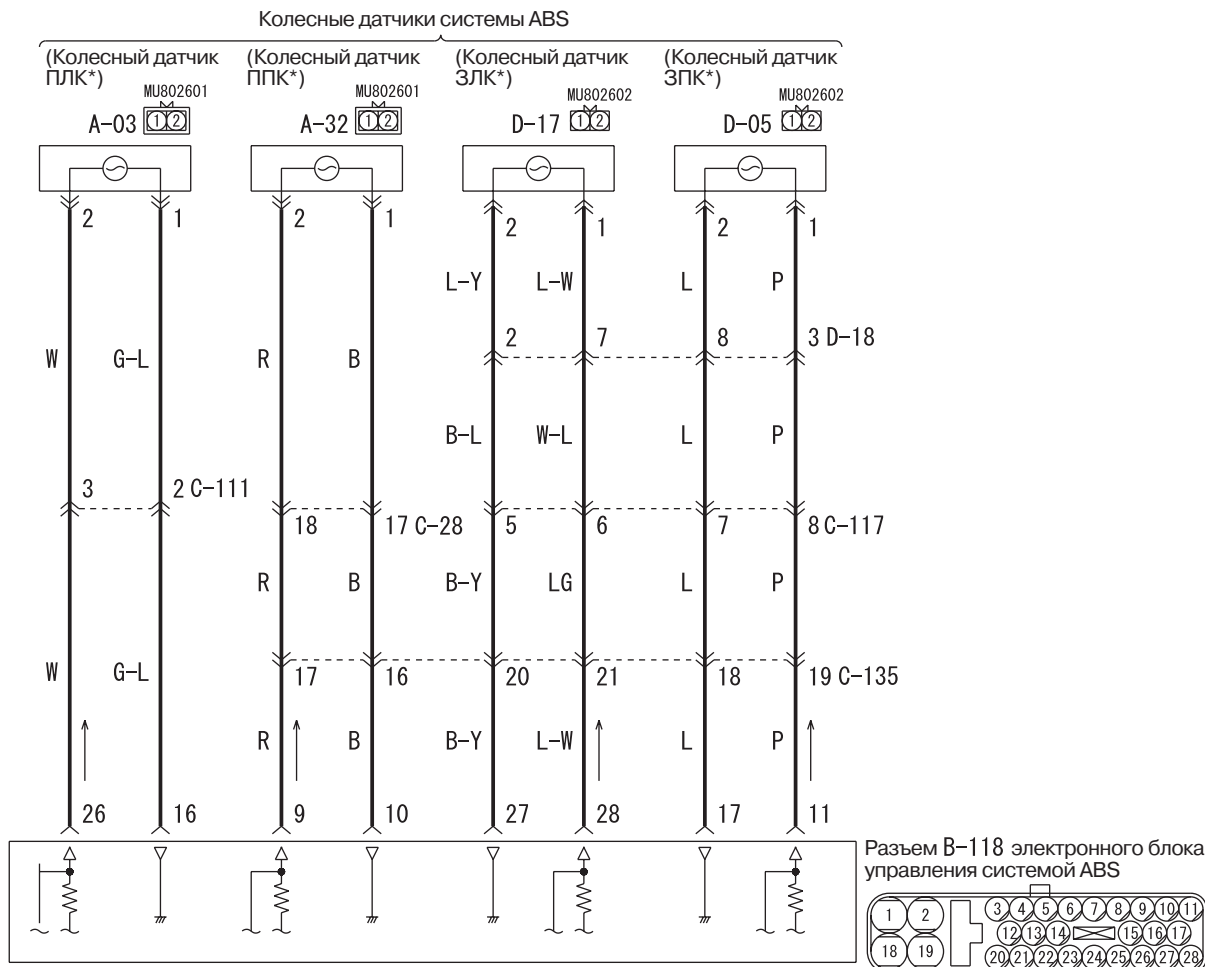
Коды расцветки проводов

В : Черный LG : Бледно-зеленый G : Зеленый L : Синий W : Белый Y : Желтый SB : Голубой  
BR : Коричневый O : Оранжевый GR : Серый R : Красный P : Розовый V : Фиолетовый

ПЛК\* - переднее левое колесо  
ППК\* - переднее правое колесо  
ЗЛК\* - заднее левое колесо  
ЗПК\* - заднее правое колесо

&lt;Автомобили с правым рулем&gt;

Цепь колесных датчиков системы ABS



W4J35E09AA

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

- Зубчатый ротор генерирует импульсы напряжения по мере его перемещения в зоне магнитного поля каждого колесного датчика системы ABS.
- Величина генерируемого напряжения в датчике каждого колеса определяется величиной зазора между зубьями ротора и датчиком колеса системы ABS, а также скоростью вращения колеса.
- Колесные датчики системы ABS передают частоту импульсов напряжения и его величину, генерируемую каждым импульсом, в электронный блок управления системой ABS.
- Гидравлический блок модулирует (регулирует) величину тормозного усилия подаваемого индивидуально на каждый тормозной механизм колеса.

## СОСТОЯНИЕ НАБОРА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Одновременное появление диагностических кодов № 11, 12, 13 и 14 может быть обусловлено разрушением проводки всех четырех датчиков системы ABS.

## ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ

Наиболее вероятными причинами появления этих кодов неисправностей могут быть:

- Неисправность колесного датчика системы ABS.
- Повреждение жгута проводов или разъема.
- Неисправность гидравлического блока (интегрированного с электронным блоком управления системой ABS).

## ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

### ЭТАП 1. База данных приборов MUT-II/III

Установите приборы MUT-II/III в режим считывания базы данных, и проверьте позиции базы данных при движении автомобиля.

- Показатель 01: Датчик переднего правого колеса системы ABS.
- Показатель 02: Датчик переднего левого колеса системы ABS.
- Показатель 03: Датчик заднего правого колеса системы ABS.
- Показатель 04: Датчик заднего левого колеса системы ABS.

**ОК:** При движении автомобиля, показания спидометра практически совпадают с показаниями приборов MUT-II/III.

**В:** Нормален ли входной сигнал на колесный датчик системы ABS?

**ДА:** Это периодически повторяющаяся неисправность. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", СТР. 00-6.

**НЕТ:** Перейдите к этапу 2.

### ЭТАП 2. Проверьте колесный датчик системы ABS

См. СТР. 35B-79.

**Проверьте позицию:**

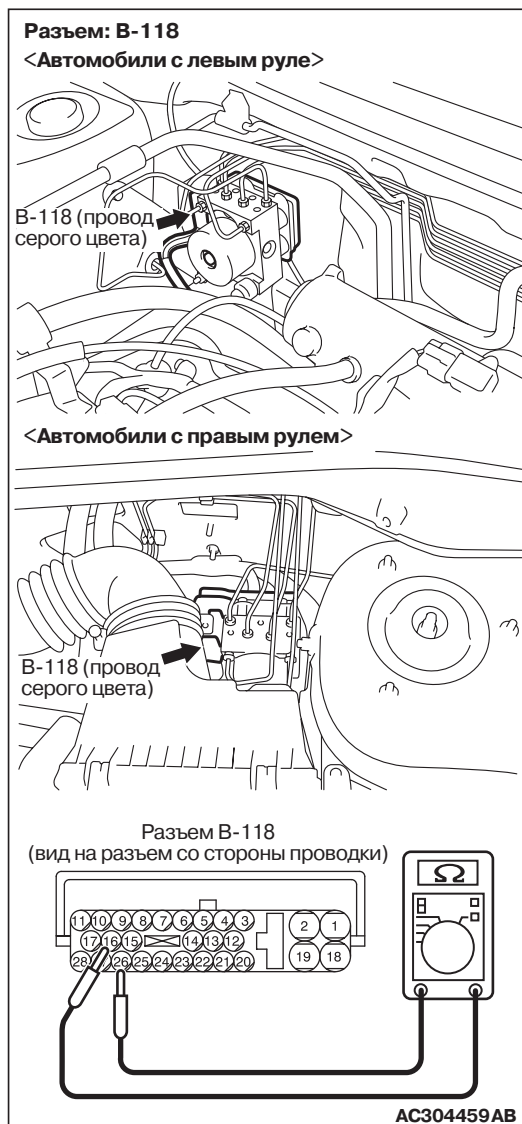
- Внутреннее сопротивление колесного датчика системы ABS: 1,24 – 1,64 кΩ
- Изоляцию между корпусом датчика системы ABS и клеммами разъема

**В:** Не поврежден ли колесный датчик системы ABS?

**ДА:** Замените подшипник и перейдите к этапу 8.

**НЕТ:** Перейдите к этапу 3.

### ЭТАП 3. Измерьте сопротивление на разъеме В-118 электронного блока управления системой ABS



- (1) Отсоедините разъем В-118 электронного блока управления системой ABS, измерения проводите со стороны жгута проводов.
- (2) Измерьте сопротивления на клеммах 16 и 26, 9 и 10, 27 и 28 или 11 и 17 разъема электронного блока управления системой ABS.

**Номинальное значение:**  
1,24 – 1,64 кОм

**В:** Соответствует ли номинальному значению измеренное сопротивление на клеммах 16 и 26, 9 и 10, 27 и 28 или 11 и 17 разъема электронного блока управления системой ABS?

**Когда сопротивление на всех клеммах  
соответствует номинальному значению :**

Удалите диагностический код из памяти устройства и повторно проверьте систему на наличие каких-либо диагностических кодов. При наличии диагностических кодов № 11, 12, 13 или 14, замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS).  
Затем перейдите к этапу 8.

**Когда сопротивление на клеммах 16 и 26  
не соответствует номинальному значению :**

Перейдите к этапу 4.

**Когда сопротивление на клеммах 9 и 10  
не соответствует номинальному значению :**

Перейдите к этапу 5.

**Когда сопротивление на клеммах 27 и 28  
не соответствует номинальному значению :**

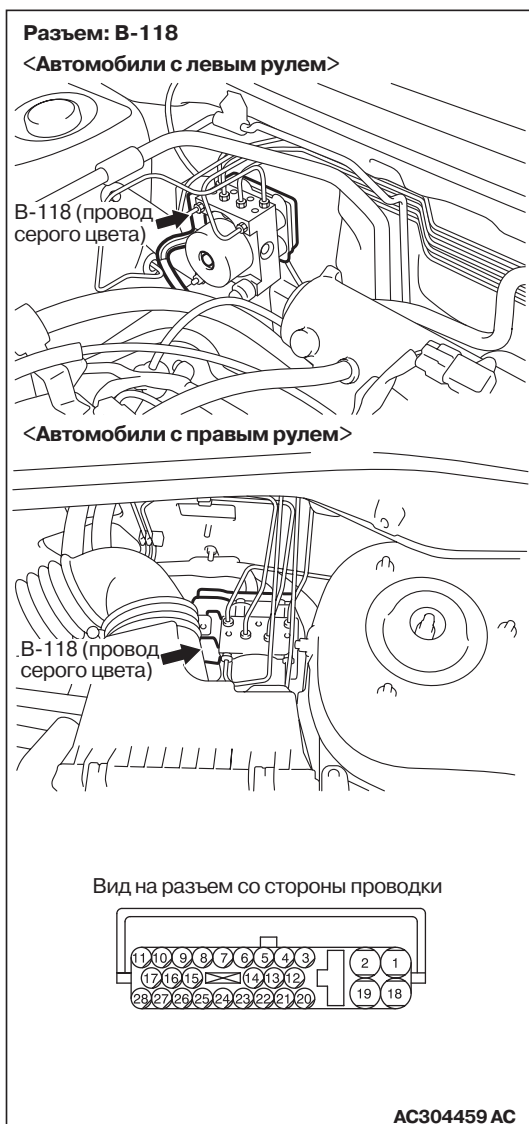
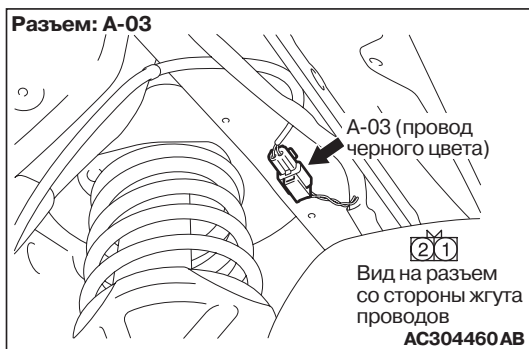
Перейдите к этапу 6.

**Когда сопротивление на клеммах 11 и 17  
не соответствует номинальному значению :**

Перейдите к этапу 7.

**ЭТАП 4. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 16 и 26) электронного блока управления системой ABS и датчиком системы ABS <переднего: левого колеса> разъем А-03 (клеммы 1 и 2)**

NOTE:



После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS, промежуточного разъема А-13 <автомобили с левым расположением органов управления>, С-111 <автомобили с правым расположением органов управления> разъема датчика А-03 системы ABS <переднего левого колеса> разъем А-03, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 8.

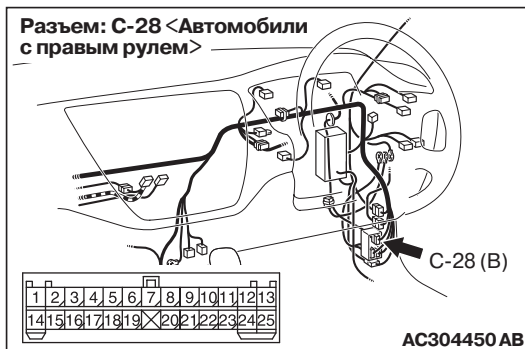
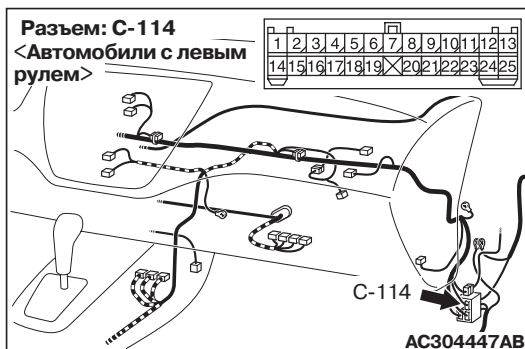
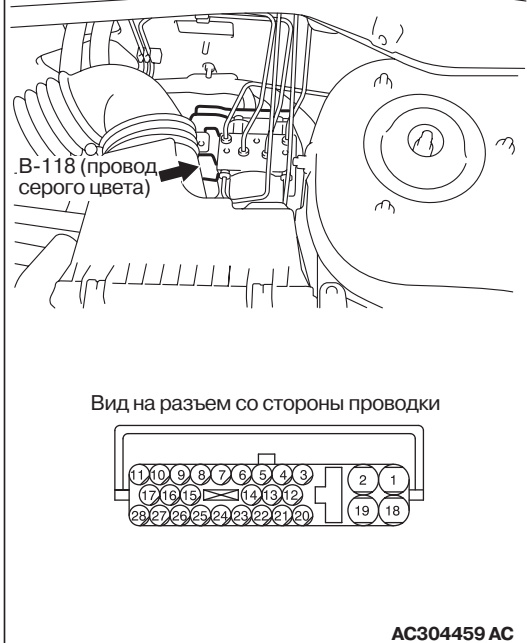
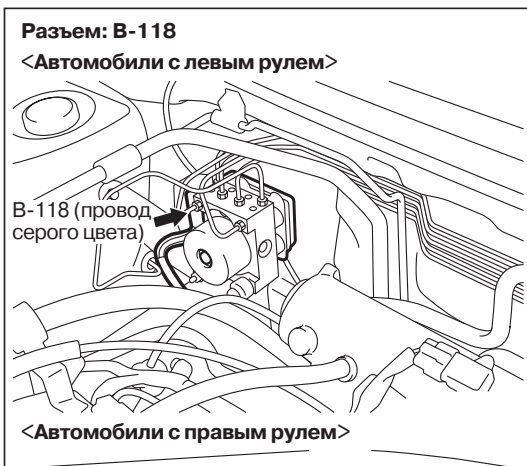
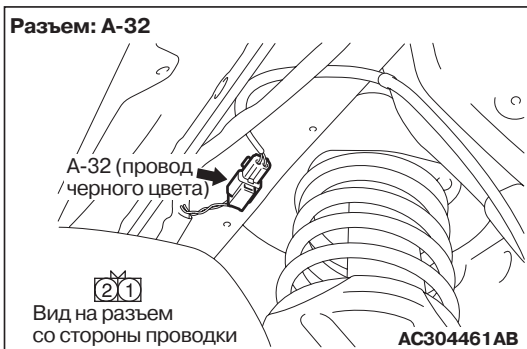
**В: Не повреждены ли какие-либо жгуты проводов между разъемом В-118 электронного блока управления системой ABS (клеммы 16 и 26) и датчиком А-03 колеса системы ABS <переднего левого колеса> разъем А-03 (клеммы 1 и 2)?**

**ДА :** Отремонтируйте и перейдите к этапу 8.

**НЕТ :** Это может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/ контрольные точки", СТР. 00-6.

**ЭТАП 5. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 10 и 9) электронного блока управления системой ABS и датчиком системы ABS <переднего правого колеса> разъем А-32 (клеммы 1 и 2)**

NOTE:



После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS, промежуточных разъемов С-15, С-114 <автомобилей с левым расположением органов управления>, и С-28, С-135 <автомобилей с правым расположением органов управления>, и датчика ABS <переднего правого колеса> разъем А-32, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 8.

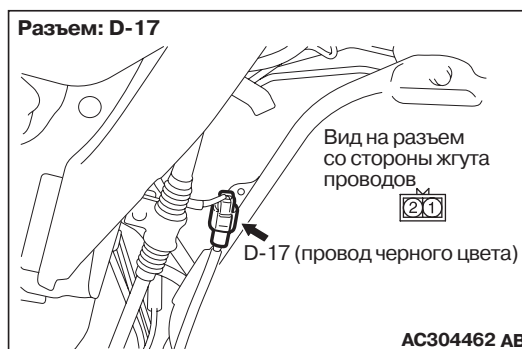
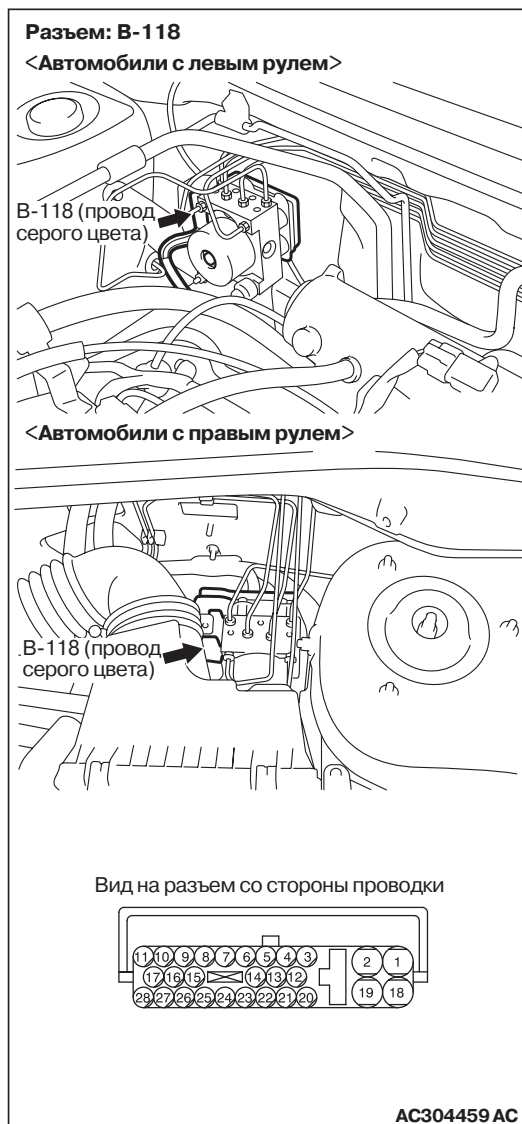


**В:** Не повреждены ли какие-либо жгуты проводов между разъемом В-118 электронного блока управления системой ABS (клеммы 10 и 9) и датчиком А-03 колеса системы ABS <переднего правого колеса> разъем А-32 (клеммы 1 и 2)?

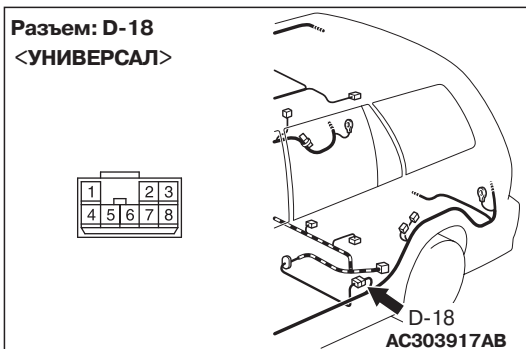
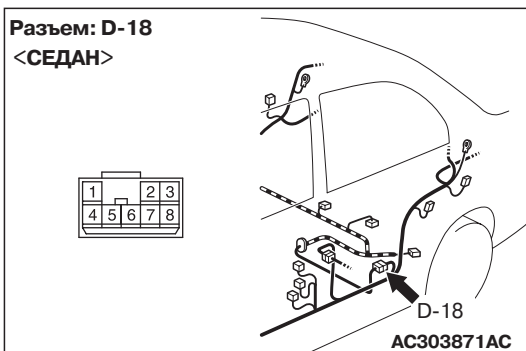
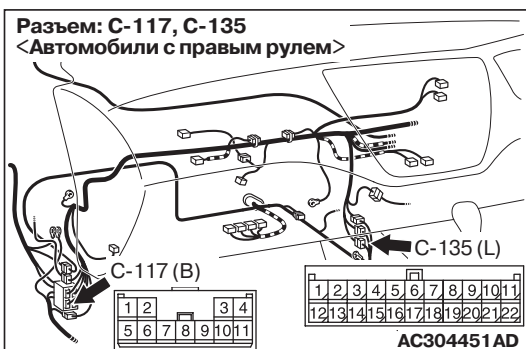
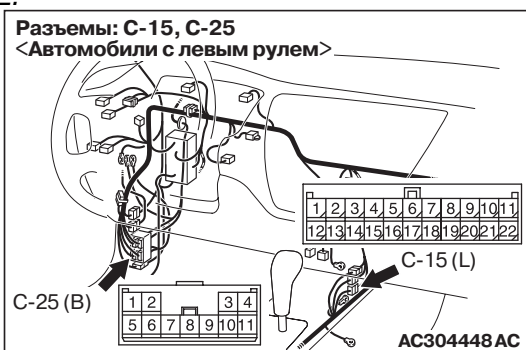
**ДА:** Отремонтируйте и перейдите к этапу 8.

**НЕТ:** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

**ЭТАП 6.** Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 28 и 27) электронного блока управления системой ABS и колесным датчиком системы ABS <заднего левого колеса> разъем D-17 (клеммы 1 и 2)



## NOTE:



После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS-ECU, промежуточных разъемов C-15, C-25 <автомобили с левым расположением органов управления> и C-117, C-135 <автомобили с правым расположением органов управления> и D-18, и колесным датчиком системы ABS <заднего левого колеса> разъем D-17, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 8.

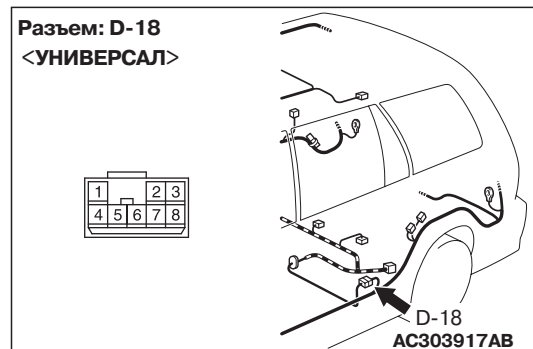
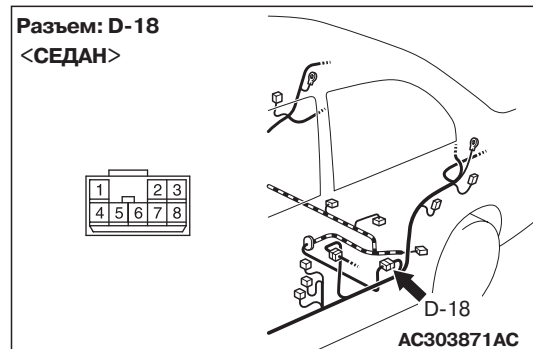
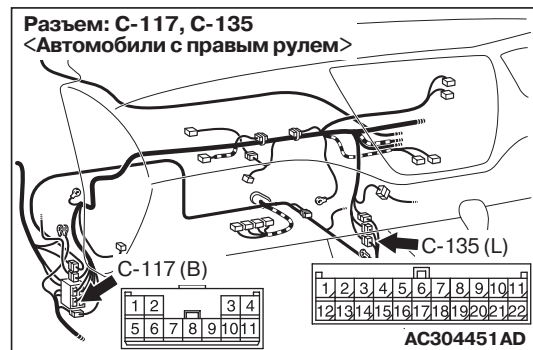
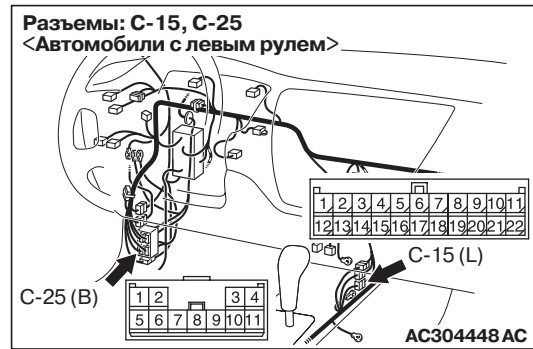
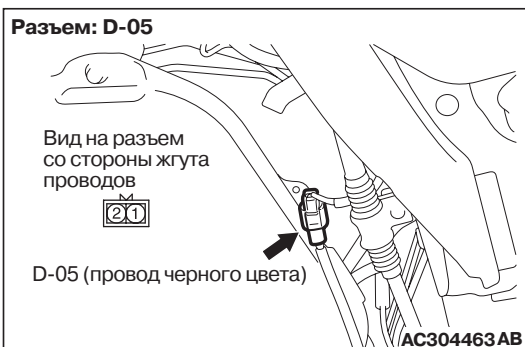
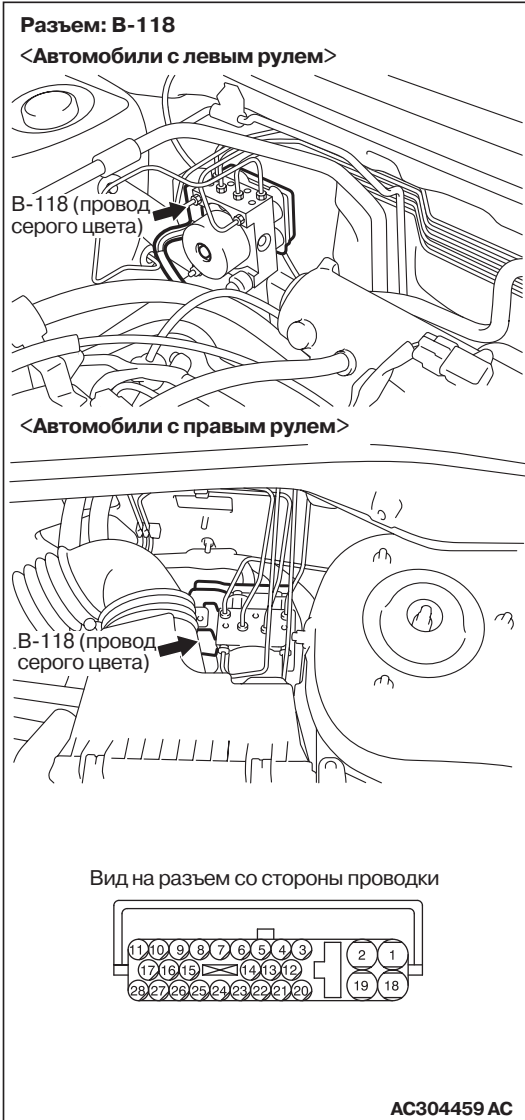
**В:** Не повреждены ли какие-либо жгуты проводов между разъемом В-118 электронного блока управления системой ABS (клеммы 28 и 27) и колесным датчиком системы ABS <заднего левого колеса> разъем D-17 (клеммы 1 и 2)?

**ДА:** Отремонтируйте и перейдите к этапу 8.

**НЕТ:** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", СТР. 00-6.

**ЭТАП 7. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 11 и 17) электронного блока управления системой ABS и колесным датчиком системы ABS <заднего правого колеса> разъем D-05 (клеммы 1 и 2)**

NOTE:



После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS-ECU, промежуточных разъемов С-15, С-25 <автомобили с левым расположением органов управления> и С-117, С-135 <автомобили с правым расположением органов управления> и D-18, и колесным датчиком системы ABS <заднего правого колеса> разъем D-05, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 8.

**В:** Не повреждены ли какие-либо жгуты проводов между разъемом В-118 электронного блока управления системой ABS (клеммы 11 и 17) и колесным датчиком системы ABS <заднего: правого колеса> разъем D-05 (клеммы 1 и 2)?  
**ДА:** Отремонтируйте и перейдите к этапу 8.  
**НЕТ:** Перейдите к этапу 8.

---

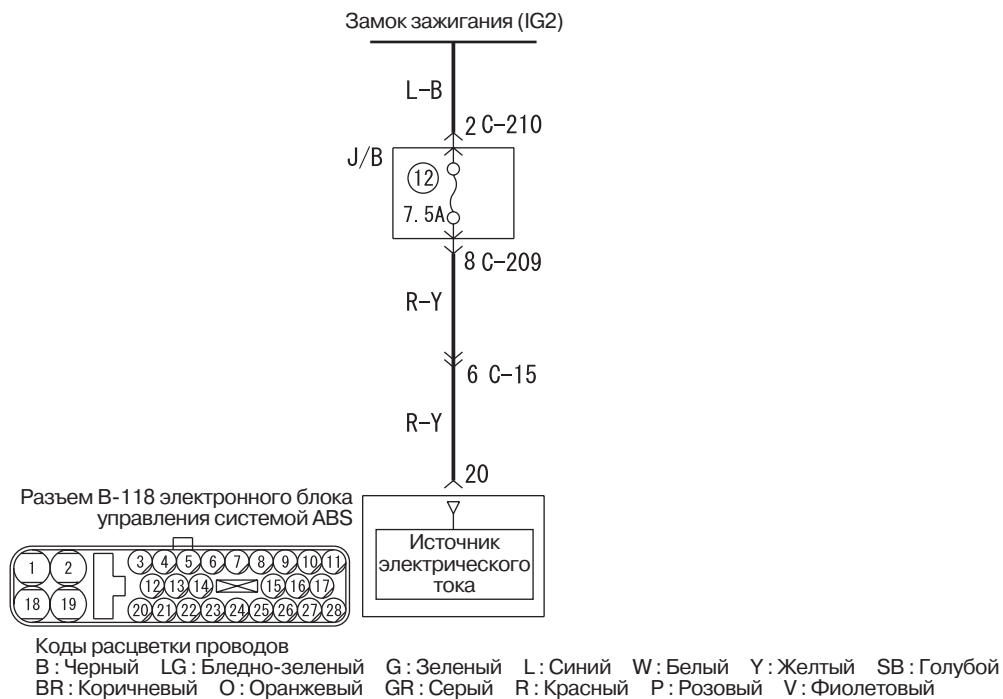
**ЭТАП 8. Проверьте, не появились ли вновь диагностические коды**

**В:** Появились ли коды № 11, 12, 13 и 14?  
**ДА:** Вновь начните с этапа 1.  
**НЕТ:** Процедура проверки закончена.

**Код № 16: Система питания электронного блока управления системой ABS (Напряжение питания электронного блока управления системой ABS ниже или выше номинального значения)**

<Автомобили с левым рулем>

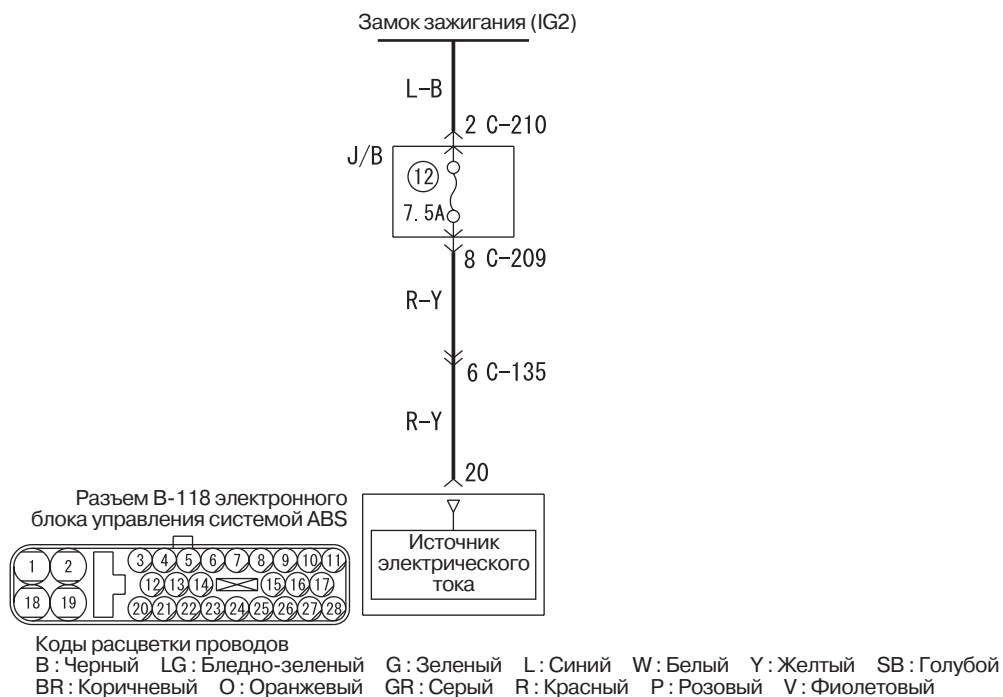
**Цепь питания электронного блока управления системой ABS**



W4J35E07AA

<Автомобили с правым рулем>

**Цепь питания электронного блока управления системой ABS**



W4J35E08AA

**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ**

Напряжение питания подается на электронный блок управления системой ABS (клемму 20) от замка зажигания (IG2) через многофункциональный предохранитель № 12 монтажного блока.

**СОСТОЯНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ**

Появление диагностических кодов обусловлено напряжением питания электронного блока управления системой ABS выше или ниже номинального. При номинальном напряжении питания диагностические коды не появляются.

**ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ**

Наиболее вероятными причинами появления этого кода неисправности может быть:

- Неисправность аккумуляторной батареи.
- Повреждение жгута проводов или разъема.
- Неисправность гидравлического блока и электронного блока управления системой ABS.

**ДИАГНОСТИРОВАНИЕ**

---

**ЭТАП 1. Проверьте состояние аккумуляторной батареи**

См. главу 54А, "Аккумуляторная батарея – Технические операции на автомобиле – Проверка аккумуляторной батареи", [СТР. 54А-5](#).

**В: Не повреждена ли аккумуляторная батарея?**

**ДА :** Зарядите или замените аккумуляторную батарею и перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

**ЭТАП 2. Проверьте систему зарядки аккумуляторной батареи**

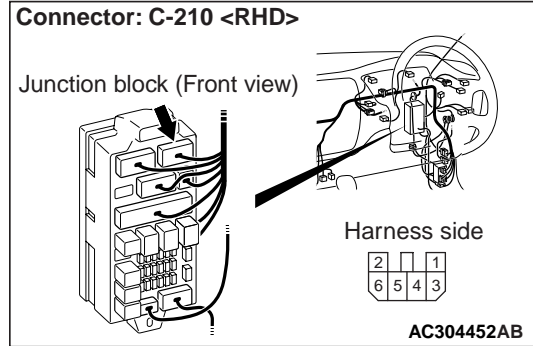
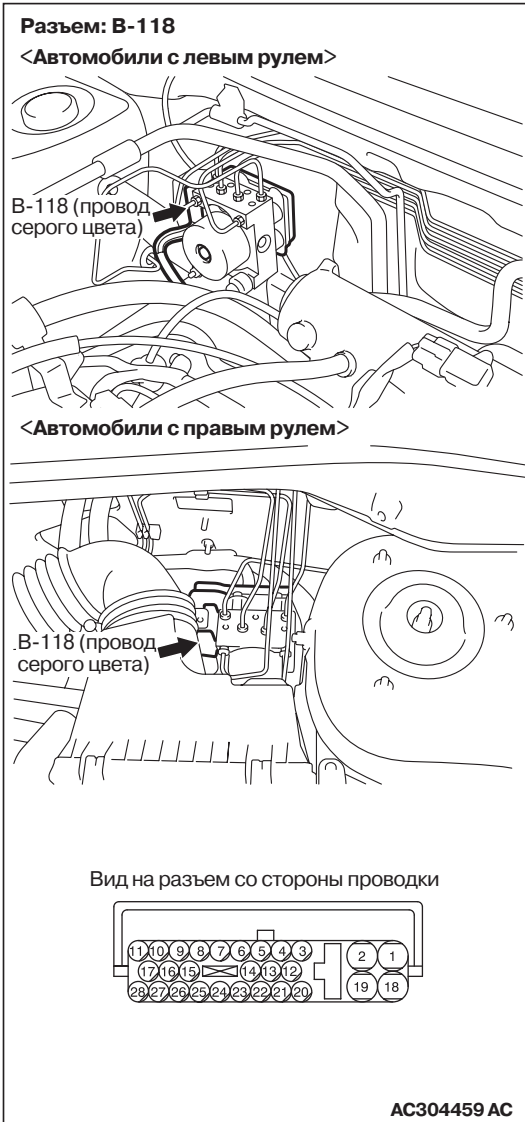
См. главу 16, "Система зарядки аккумуляторной батареи – Испытание на падение напряжения на выходе генератора", [СТР. 16-5](#).

**В: Не повреждена ли система зарядки аккумуляторной батареи?**

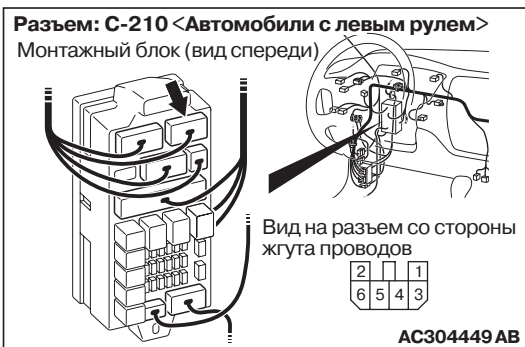
**ДА :** Отремонтируйте систему зарядки аккумуляторной батареи и перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 3.

**ЭТАП 3. Проверьте состояние жгута проводов между клеммой 2 разъема C-210 монтажного блока и клеммой 20 разъема B-118 электронного блока управления системой ABS**



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

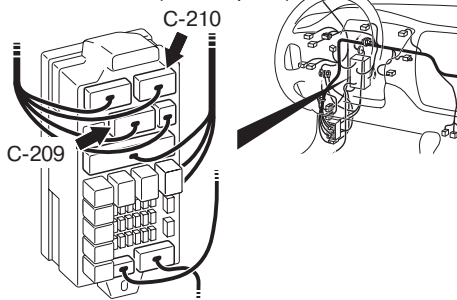


## NOTE:

**Разъемы: C-209, C-210**

&lt;Автомобили с левым рулем&gt;

Монтажный блок (вид спереди)

C-209  
Вид на разъем со стороны жгута проводов

6	5	4		3	2	1	
14	13	12	11	10	9	8	7

C-210  
Вид на разъем со стороны жгута проводов

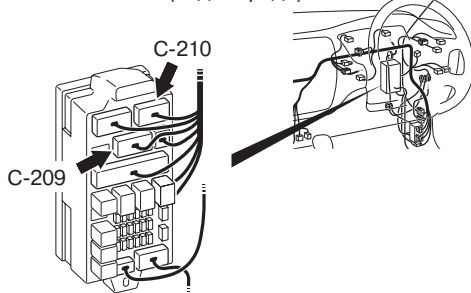
2	1	1	
6	5	4	3

AC304517AB

**Разъемы: C-209, C-210**

&lt;Автомобили с правым рулем&gt;

Монтажный блок (вид спереди)

C-209  
Вид на разъем со стороны жгута проводов

6	5	4		3	2	1	
14	13	12	11	10	9	8	7

C-210  
Вид на разъем со стороны жгута проводов

2	1	1	
6	5	4	3

AC304518AB

После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS, промежуточного разъема С-15 <автомобили с левым расположением органов управления>, С-135 <автомобили с правым расположением органов управления>, и разъемов С-209 и С-210 монтажного блока, проверьте соединительные провода. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 4.

**В:** Не поврежден ли жгут проводов между разъемом С-210 (клемма 2) монтажного блока и разъемом В-118 (клемма 20) электронного блока управления системой ABS?

**ДА:** Отремонтируйте и перейдите к этапу 4.

**НЕТ:** Удалите диагностический код из памяти устройства и повторно проверьте систему на наличие каких-либо диагностических кодов. При наличии диагностического кода № 16, замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS) после чего перейдите к этапу 4. Если диагностический код № 16 не появляется, то предполагается наличие периодически повторяющийся неисправности. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", СТР. 00-6.

#### ЭТАП 4. Проверьте, не появились ли вновь диагностические коды

**В:** диагностические коды № 16?

**ДА:** Вновь начните с этапа 1.

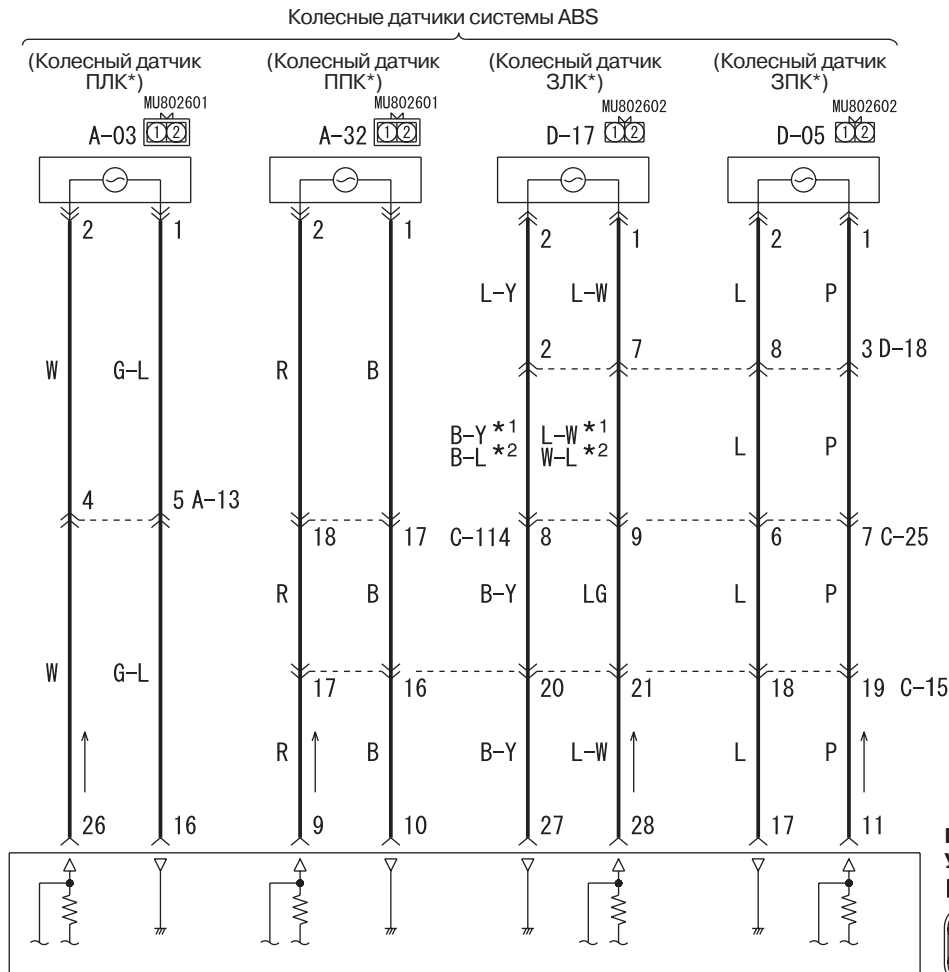
**НЕТ:** Процедура проверки закончена.



**Коды № 21, 22, 23, 24: Колесный датчик системы ABS**

<Автомобили с левым рулем>

**Цепь колесных датчиков системы ABS**



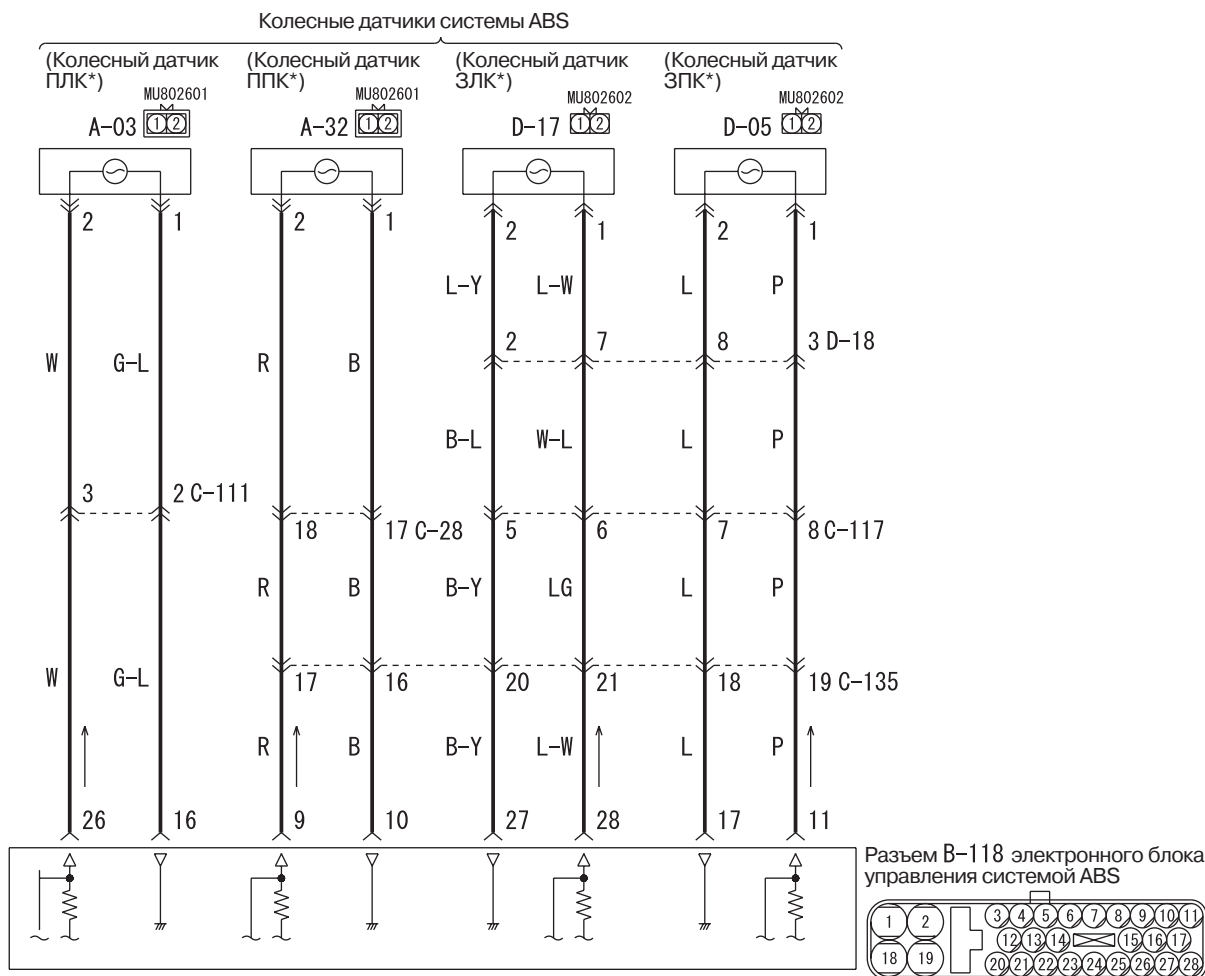
Коды расцветки проводов

В: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
 BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

ПЛК\* - переднее левое колесо  
 ППК\* - переднее правое колесо  
 ЗЛК\* - заднее левое колесо  
 ЗПК\* - заднее правое колесо

&lt;Автомобили с правым рулем&gt;

Цепь колесных датчиков системы ABS



Коды расцветки проводов

В: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: ФиолетовыйПЛК\* - переднее левое колесо  
ППК\* - переднее правое колесо  
ЗЛК\* - заднее левое колесо  
ЗПК\* - заднее правое колесо

W4J35E09AA

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

- Зубчатый ротор генерирует импульсы напряжения по мере его перемещения в зоне магнитного поля каждого колесного датчика системы ABS.
- Величина генерируемого напряжения в датчике каждого колеса определяется величиной зазора между зубьями ротора и датчиком колеса системы ABS, а также скоростью вращения колеса.
- Колесные датчики системы ABS передают частоту импульсов напряжения и его величину, генерируемую каждым импульсом, в электронный блок управления системой ABS.

- Гидравлический блок модулирует (регулирует) величину тормозного усилия подаваемого индивидуально на каждый тормозной механизм колеса.

## СОСТОЯНИЕ НАБОРА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Диагностические коды № 21, 22, 23, 24 появляются в следующих случаях:

- Разрыв цепи не обнаружен, но не получен ни один из сигналов от четырех колесных датчиков системы ABS при скорости движения более 10 км/ч.
- Выходной сигнал колесного датчика системы ABS слаб вследствие неисправности самого датчика или деформации элементов зубчатого ротора.

## ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ

Наиболее вероятными причинами появления этих кодов неисправностей могут быть:

- Неисправность колесного датчика системы ABS.
- Повреждение жгута проводов или разъема.
- Неисправность гидравлического блока (интегрированного с электронным блоком управления системой ABS).
- Неисправность зубчатого ротора колеса системы ABS.
- Неисправность подшипника ступицы колеса системы ABS.
- Велик зазор между датчиком и зубчатым ротором колеса системы ABS.
- Излом зуба ротора системы ABS или его забивание грязью.

## ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

### ЭТАП 1. База данных приборов MUT-II/III

Установите приборы MUT-II/III в режим считывания базы данных, и проверьте позиции базы данных при движении автомобиля.

- Показатель 01: Датчик переднего правого колеса системы ABS.
- Показатель 02: Датчик переднего левого колеса системы ABS.
- Показатель 03: Датчик заднего правого колеса системы ABS.
- Показатель 04: Датчик заднего левого колеса системы ABS.

**ОК:** При движении автомобиля, показания спидометра практически совпадают с показаниями приборов MUT-II/III.

**В:** Нормален ли входной сигнал на колесный датчик системы ABS?

**ДА:** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00 "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

**НЕТ:** Перейдите к этапу 2.

### ЭТАП 2. Проверьте правильность установки колесного датчика системы ABS

**В:** Надежно ли прикреплен колесный датчик системы ABS к поворотному кулаку переднего колеса или к продольному рычагу заднего колеса?

**ДА:** Перейдите к этапу 3.

**НЕТ:** Установите датчики правильно (См. [СТР. 35B-78](#)) и перейдите к этапу 11.

### ЭТАП 3. Проверьте колесный датчик системы ABS и зубчатый ротор колеса

См. [СТР. 35B-79](#).

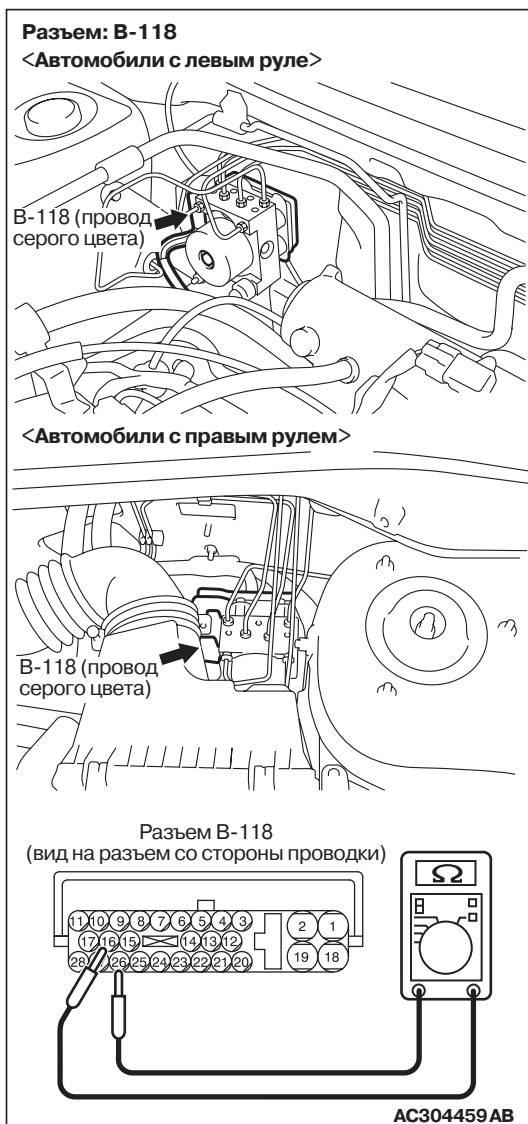
**Проверьте позицию:**

- Внутреннее сопротивление колесного датчика системы ABS: 1,24 – 1,64 кОм
- Изоляцию между корпусом датчика системы ABS и клеммами разъема
- Проверка состояния зубчатого ротора

**В:** Не поврежден ли колесный датчик системы ABS или зубчатый ротор?

**ДА:** Замените подшипник и перейдите к этапу 1.

**НЕТ:** Перейдите к этапу 4.

**ЭТАП 4. Измерьте сопротивление на разъеме В-118 электронного блока управления системой ABS**

(2) Измерьте сопротивления на клеммах 16 и 26, 9 и 10, 11 и 17 или 27 и 28 разъема электронного блока управления системой ABS.

**Номинальное значение:**  
**1,24 – 1,64 кОм**

**В:** Соответствует ли номинальному значению измеренное сопротивление на клеммах 16 и 26, 9 и 10, 27 и 28 или 11 и 17 разъема электронного блока управления системой ABS?

Когда сопротивление на всех клеммах соответствует номинальному значению :

Перейдите к этапу 9.

Когда сопротивление на клеммах 16 и 26 не соответствует номинальному значению :

Перейдите к этапу 5.

Когда сопротивление на клеммах 9 и 10 не соответствует номинальному значению :

Перейдите к этапу 6.

Когда сопротивление на клеммах 27 и 28 не соответствует номинальному значению :

Перейдите к этапу 7.

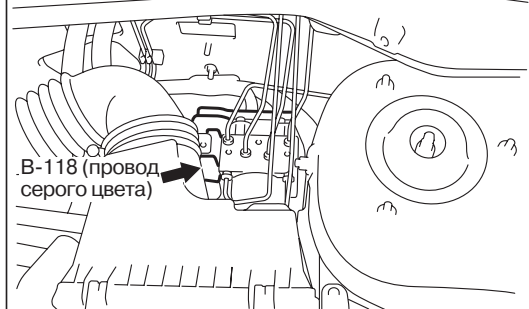
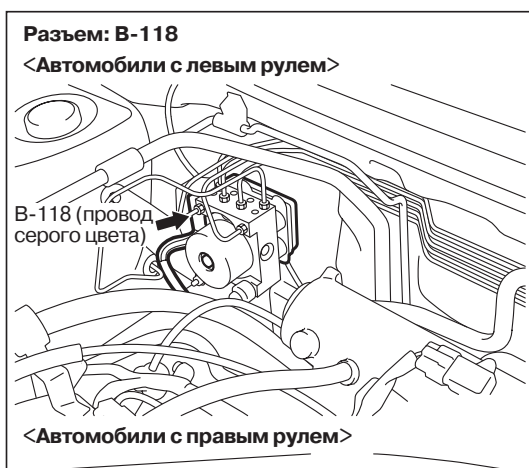
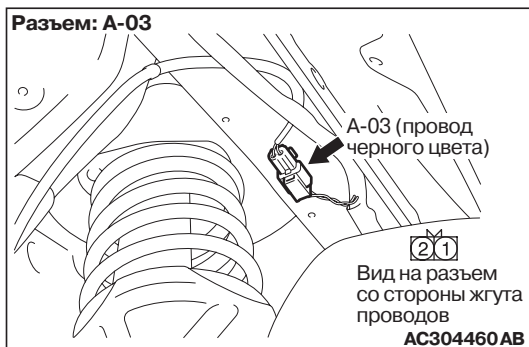
Когда сопротивление на клеммах 11 и 17 не соответствует номинальному значению :

Перейдите к этапу 8.

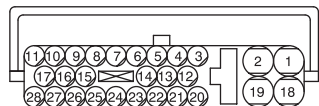
(1) Отсоедините разъем В-118 электронного блока управления системой ABS, измерения проводите со стороны жгута проводов.

**ЭТАП 5. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 16 и 26) электронного блока управления системой ABS и датчиком системы ABS <переднего левого колеса> разъем А-03 (клеммы 1 и 2)**

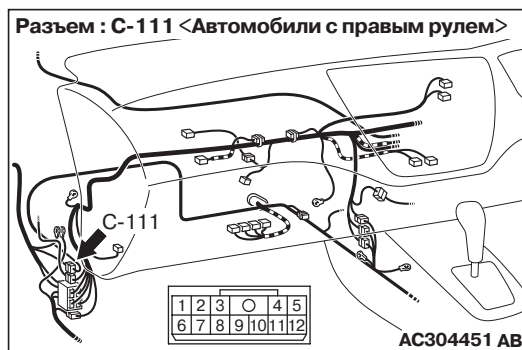
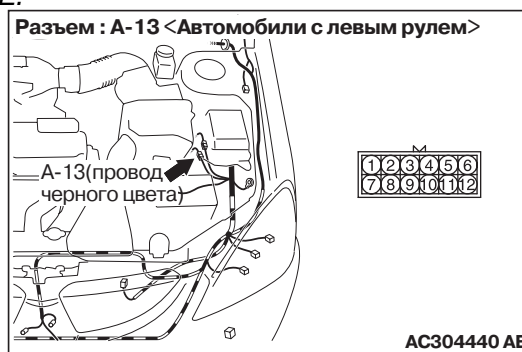
NOTE:



Вид на разъем со стороны проводки



АС304459 АС



После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS, промежуточного разъема А-13 <автомобили с левым расположением органов управления>, С-111 <автомобили с правым расположением органов управления> разъема датчика А-03 системы ABS <переднего левого колеса> разъем А-03, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 11.

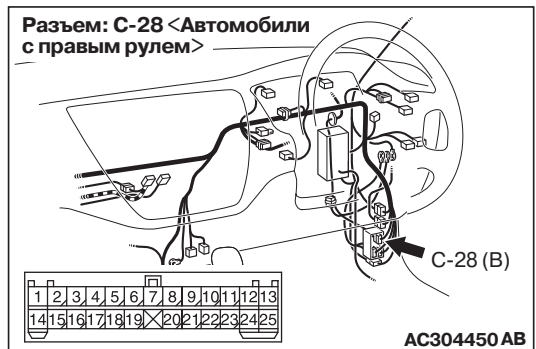
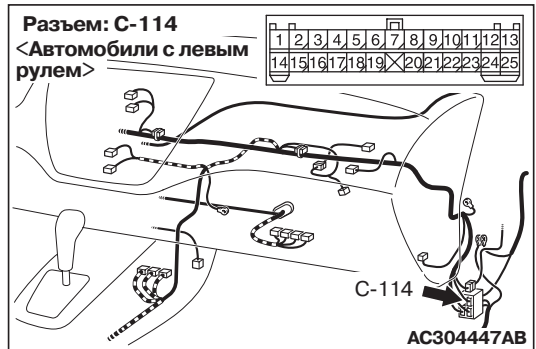
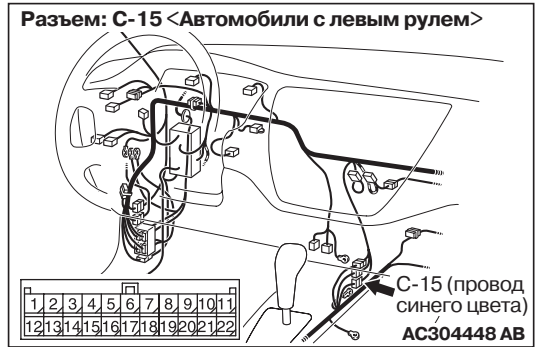
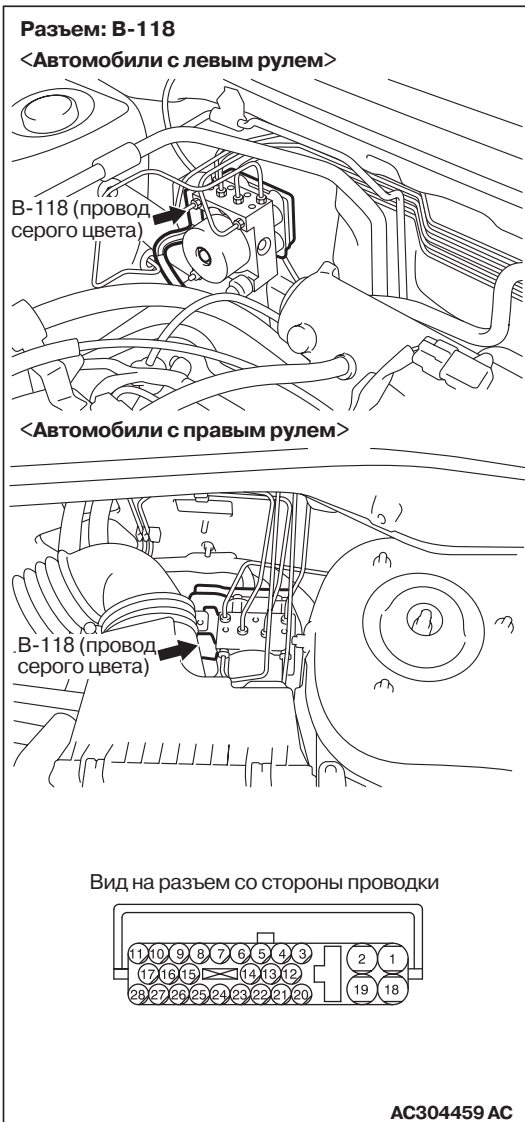
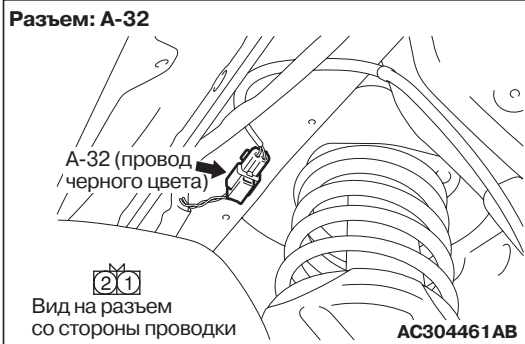
**В: Не повреждены ли какие-либо жгуты проводов между разъемом В-118 электронного блока управления системой ABS (клеммы 16 и 26) и датчиком А-03 колеса системы ABS <переднего левого колеса> разъем А-03 (клеммы 1 и 2)?**

**ДА :** Отремонтируйте и перейдите к этапу 11.

**НЕТ :** Эта неисправность периодически повторяющийся характер. См. главу 00 "Процесс поиска неисправностей/ контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

**ЭТАП 6. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 10 и 9) электронного блока управления системой ABS и датчиком системы ABS <переднего правого колеса> разъем А-32 (клеммы 1 и 2)**

NOTE:



*После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS, промежуточных разъемов С-15, С-114 <автомобилей с левым расположением органов управления>, и С-28, С-135 <автомобилей с правым расположением органов управления>, и датчика ABS <переднего правого колеса> разъем А-32, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 11.*

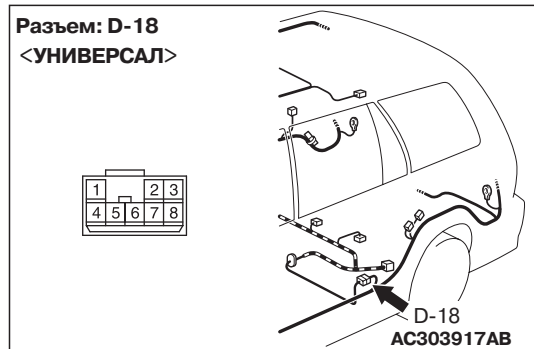
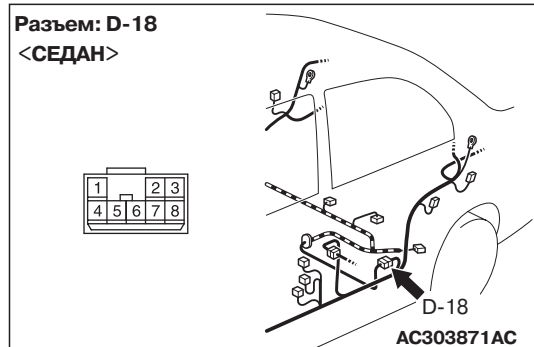
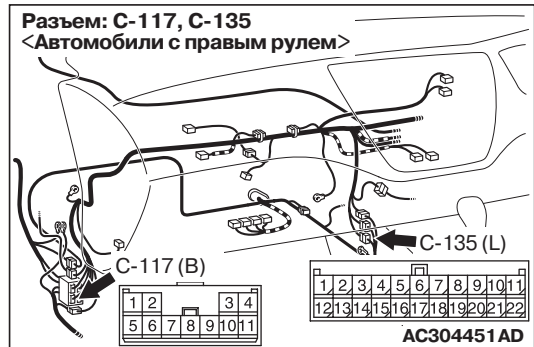
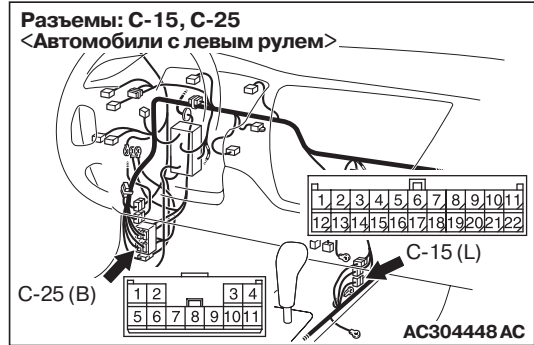
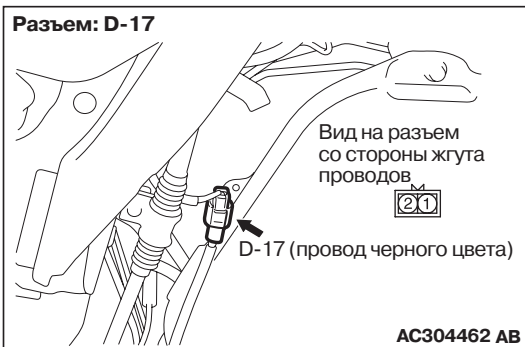
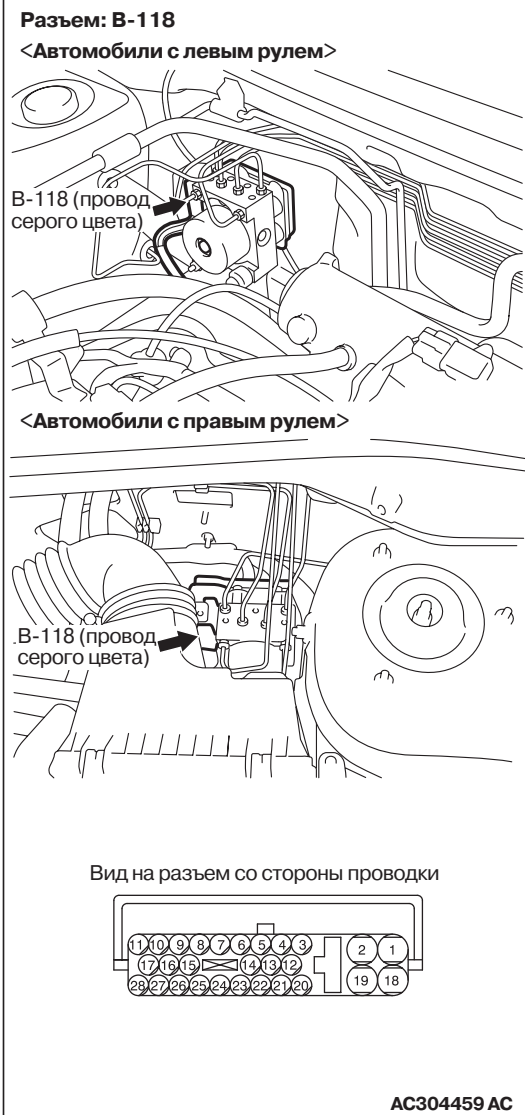
**В:** Не повреждены ли какие-либо жгуты проводов между разъемом В-118 электронного блока управления системой ABS (клеммы 10 и 9) и датчиком А-03 колеса системы ABS <переднего правого колеса> разъем А-32 (клеммы 1 и 2)?

**ДА:** Отремонтируйте проводку и перейдите к этапу 11.

**НЕТ:** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00 "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

**ЭТАП 7. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 28 и 27) электронного блока управления системой ABS и колесным датчиком системы ABS <заднего левого колеса> разъем D-17 (клеммы 1 и 2)**

NOTE:





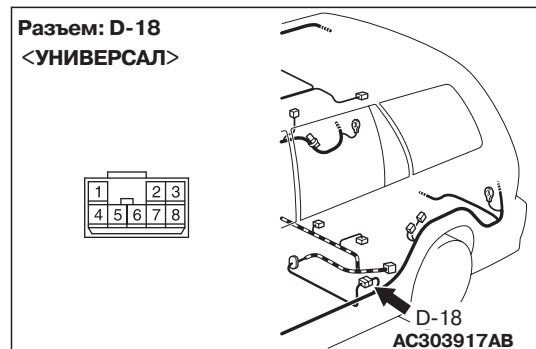
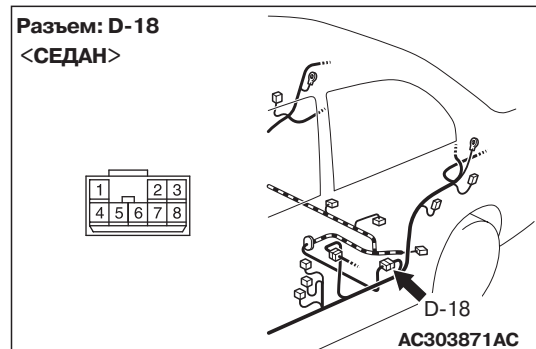
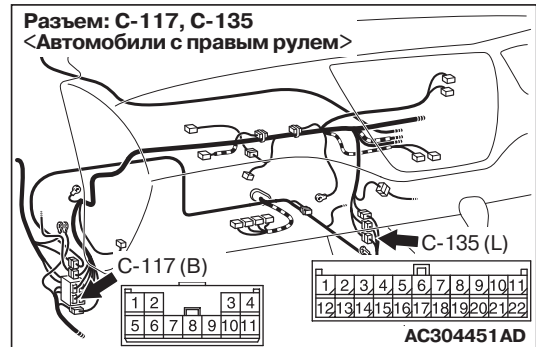
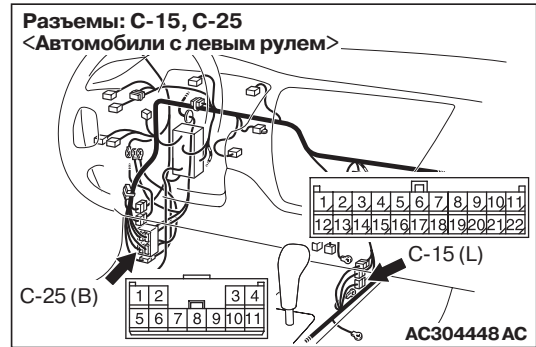
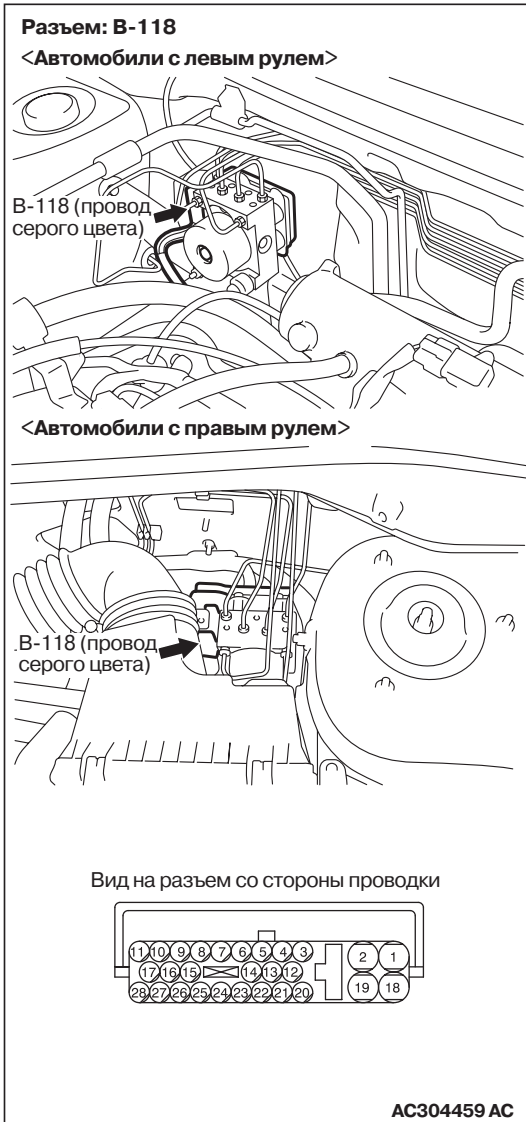
*После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS-ECU, промежуточных разъемов С-15, С-25 <автомобили с левым расположением органов управления> и С-117, С-135 <автомобили с правым расположением органов управления> и D-18, и колесным датчиком системы ABS <заднего левого колеса> разъем D-17, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 11.*

**В: Не повреждены ли какие-либо жгуты проводов между разъемом В-118 электронного блока управления системой ABS (клеммы 28 и 27) и колесным датчиком системы ABS <заднего левого колеса> разъем D-17 (клеммы 1 и 2)?**

**ДА :** Отремонтируйте и перейдите к этапу 11.

**НЕТ :** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

**ЭТАП 8. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 11 и 17) электронного блока управления системой ABS и колесным датчиком системы ABS <заднего правого колеса> разъем D-05 (клеммы 1 и 2)**



После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS-ECU, промежуточных разъемов С-15, С-25 <автомобили с левым расположением органов управления> и С-117, С-135 <автомобили с правым расположением органов управления> и D-18, и колесным датчиком системы ABS <заднего правого колеса> разъем D-05, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 11.

NOTE:

**В:** Не повреждены ли какие-либо жгуты проводов между разъемом В-118 электронного блока управления системой ABS (клеммы 11 и 17) и колесным датчиком системы ABS <заднего правого колеса> разъем D-05 (клеммы 1 и 2)?  
**ДА:** Отремонтируйте и перейдите к этапу 11.  
**НЕТ:** Перейдите к этапу 11.

---

**ЭТАП 9. Проверьте выходное напряжение колесного датчика системы ABS**

См. СТР. 35В-70.

**Выходное напряжение:**

- При измерении вольтметром: не менее 42 мВ.
- При измерении осциллографом (максимальное напряжение): не менее 200 мВ.

**В: Соответствует ли измеренное напряжение норме?**

**ДА:** Удалите диагностический код из памяти устройства и повторно проверьте систему на наличие каких-либо диагностических кодов. При наличии диагностических кодов № 21, 22, 23 или 24, замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS). Затем перейдите к этапу 11.  
**НЕТ:** Перейдите к этапу 10.

---

**ЭТАП 10. Проверьте состояние подшипника ступицы колеса**

<Передние колеса>: См. главу 26, "Технические операции на автомобиле – Проверка осевого люфта подшипника ступицы колеса", СТР. 26-9.  
<Задние колеса>: См. главу 27, "Технические операции на автомобиле – Проверка осевого люфта подшипника ступицы колеса", СТР. 27-4.

**В: В норме ли результаты проверки?**

**ДА:** Перейдите к этапу 11.

**НЕТ:** Замените подшипник и перейдите к этапу 11.

---

**ЭТАП 11. Проверьте, не появились ли вновь диагностические коды**

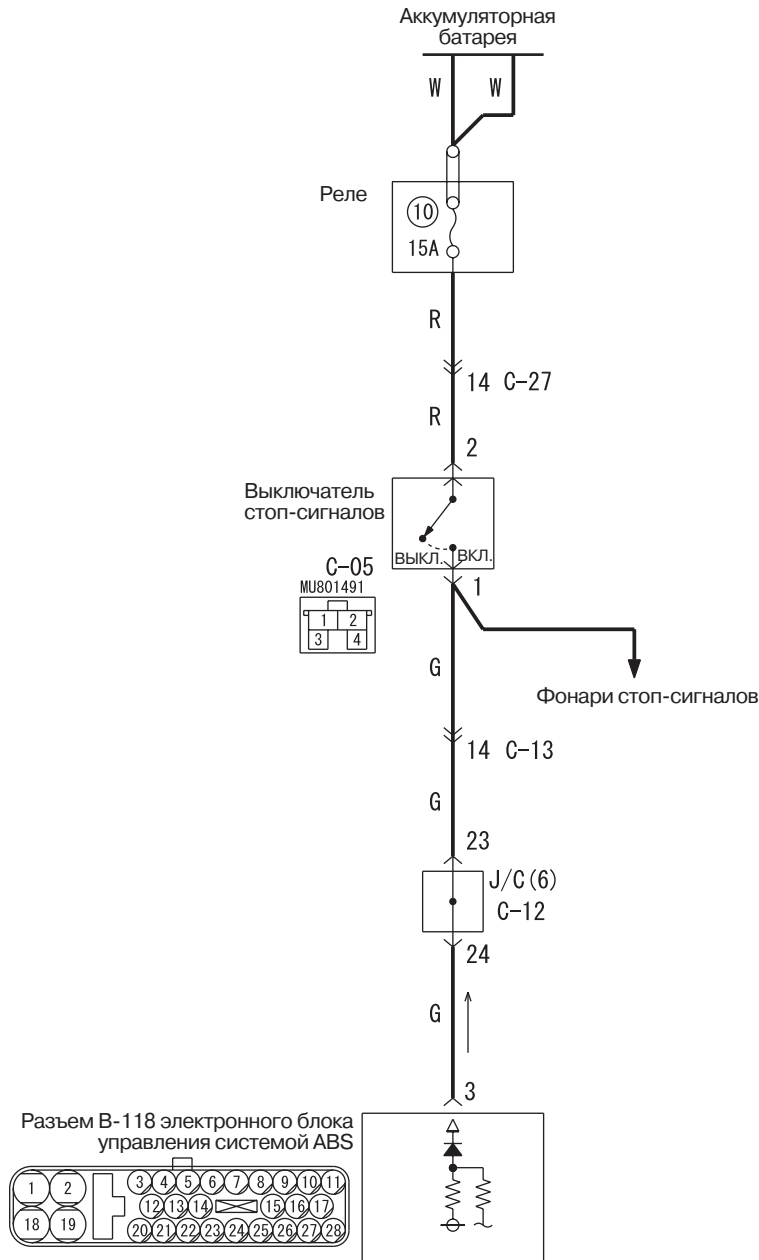
**В: Появились ли коды № 21, 22, 23 и 24?**

**ДА:** Вновь начните с этапа 1.

**НЕТ:** Процедура проверки закончена.

### Код № 33: Цепь выключателя стоп-сигнала

Цепь выключателя стоп-сигнала

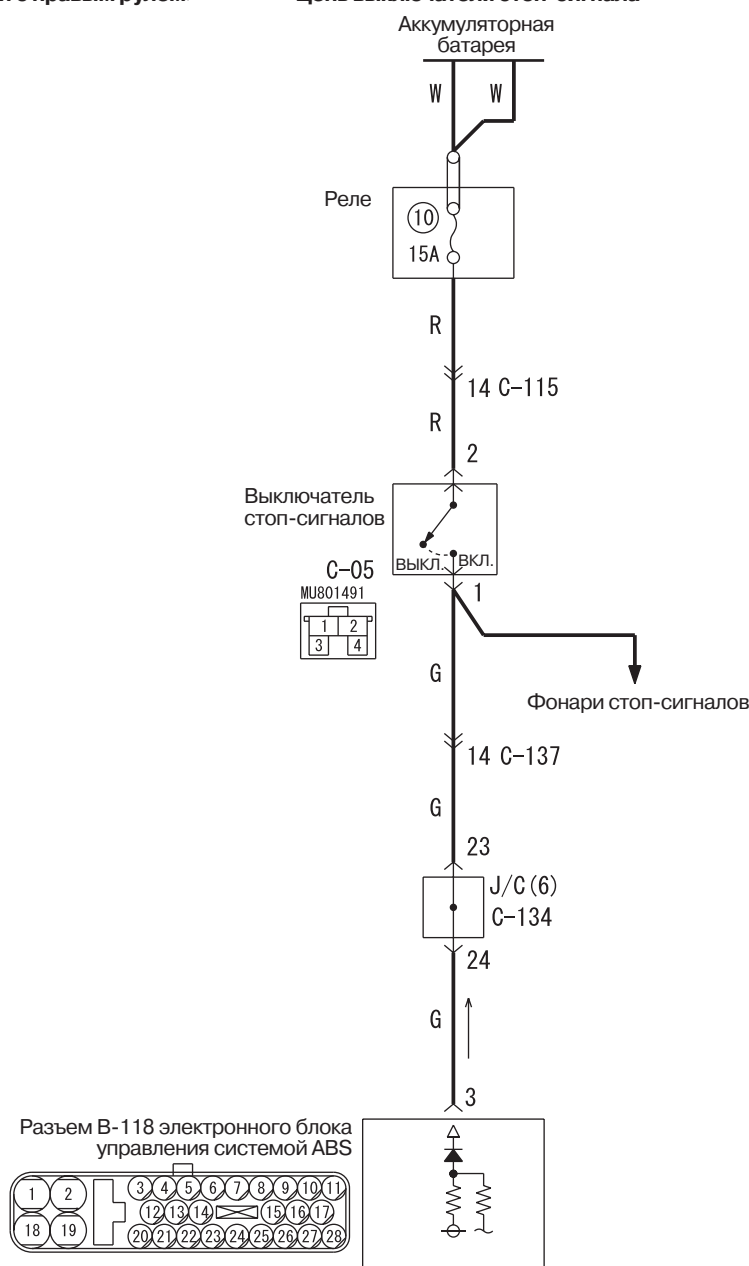


Коды расцветки проводов

В: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

<Автомобили с правым рулем>

Цепь выключателя стоп-сигнала



W4J35E06AA

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

На вход (клемма 3) электронного блока управления системой ABS либо поступает сигнал "ON", при нажатой педали тормоза, либо поступает сигнал "OFF", при отпущенной педали тормоза.

## СОСТОЯНИЕ НАБОРА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Диагностический код № 33 появляется в следующих случаях:

- Выключатель стоп-сигналов срабатывает неправильно: он остается во включенном (ON) состоянии более 15 минут.
- Жгут проводов выключателя системы стоп-сигналов поврежден, поэтому входной сигнал не поступает на электронный блок управления системой ABS.

**ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ**

Наиболее вероятными причинами появления этого кода неисправности может быть:

- Неисправность выключателя стоп-сигнала.
- Повреждение жгута проводов или разъема.
- Неисправность гидравлического блока (интегрированного с электронным блоком управления системой ABS)

**ДИАГНОСТИРОВАНИЕ****ЭТАП 1. Проверьте работу стоп-сигнала**

**В:** Правильно ли происходит включение и выключение ламп стоп-сигнала?

**ДА:** Перейдите к этапу 4.

**НЕТ:** Перейдите к этапу 2.

**ЭТАП 2. Проверьте правильность установки выключателя стоп-сигнала**

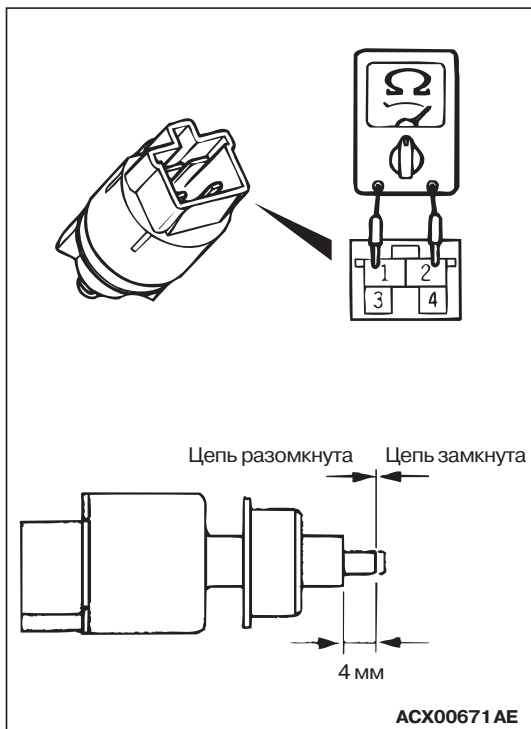
**В:** Правильно ли установлен выключатель стоп-сигнала?

**ДА:** Перейдите к этапу 3.

**НЕТ:** Отремонтируйте и перейдите к этапу 7.

**ЭТАП 3. Проверьте цепь выключателя стоп-сигнала**

(1) Снимите выключатель стоп-сигнала (См. главу 35А, "Педаль тормоза", [СТР. 35А-13](#)).



(2) Подсоедините омметр к клеммам 1 и 2 выключателя стоп-сигналов, и проверьте наличие проводимости при утопленном и отпущенном плунжере выключателя стоп-сигналов.

(3) Считается, что выключатель стоп-сигналов находится в исправном состоянии, когда его цепь разомкнута, при утопленном плунжере на глубину около 4 мм в корпус выключателя и когда цепь замкнута, при отпущенном плунжере.

**В:** Исправна ли цепь выключателя стоп-сигналов?

**ДА:** Проверьте состояние цепи стоп-сигналов, отремонтируйте и переходите к этапу 7.

**НЕТ:** Замените выключатель стоп-сигнала и перейдите к этапу 7.

**ЭТАП 4. База данных приборов MUT-II/III**

Установите приборы MUT-II/III в режим считывания базы данных, и проверьте позиции базы данных.

- Показатель 36: Выключатель стоп-сигнала

**ОК:** Педаль тормоза нажата: **ON** (включено)

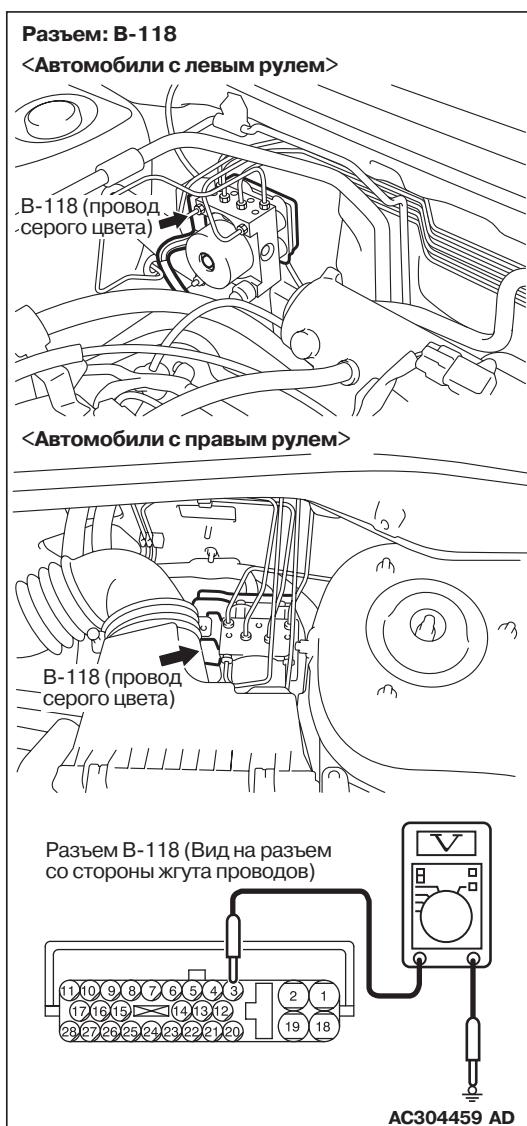
Педаль тормоза отпущена: **OFF** (выключено)

**В:** Нормальный ли входной сигнал на выключатель стоп-сигналов?

**ДА:** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00 "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

**НЕТ:** Перейдите к этапу 5.

**ЭТАП 5. Измерьте напряжение на разъеме В-118 электронного блока управления системой ABS**



- (1) Отсоедините разъем В-118 электронного блока управления системой ABS, измерения проводите со стороны жгута проводов.
- (2) Нажмите на педаль тормоза, чтобы включить выключатель стоп-сигналов.
- (3) Измерьте напряжение на клемме 3 и на "массе".

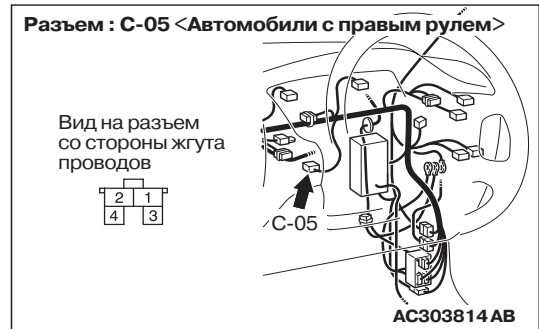
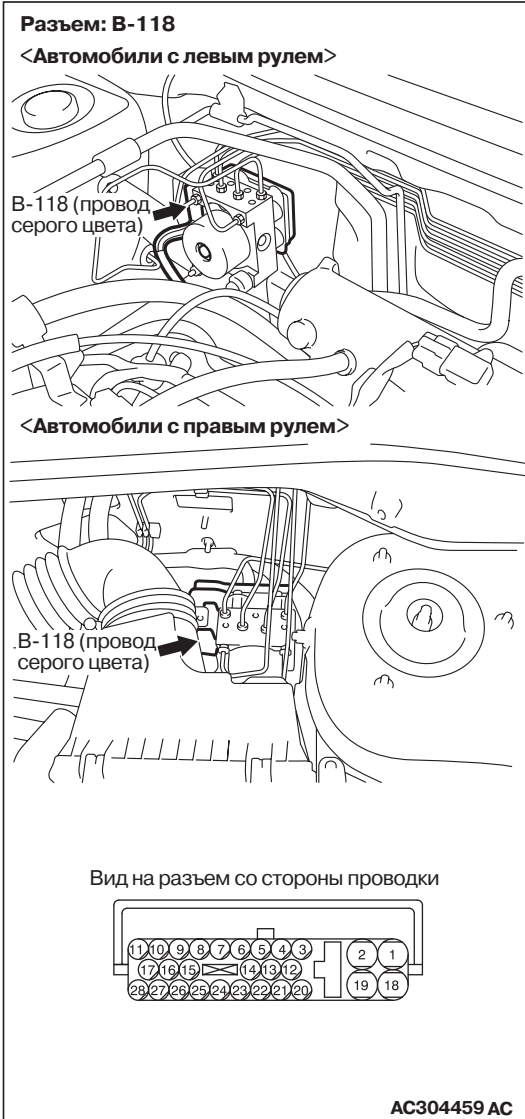
**ОК: Напряжение бортсети**

**В: В норме ли результаты проверки?**

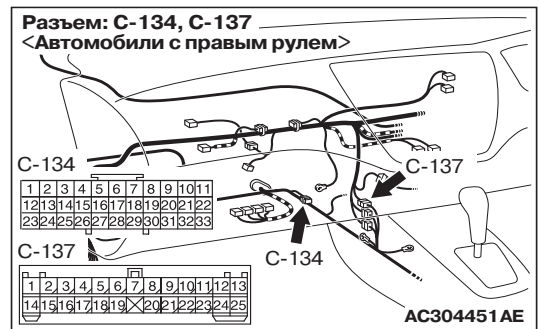
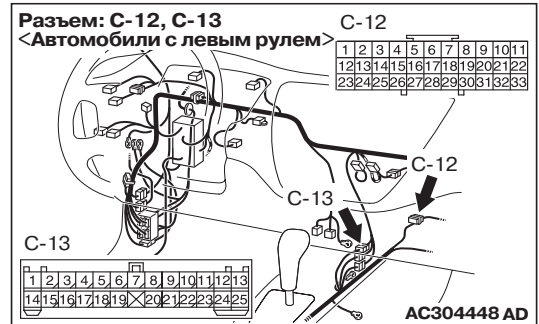
**ДА :** Удалите диагностический код из памяти устройства и повторно проверьте систему на наличие каких-либо диагностических кодов. При наличии диагностического кода № 33, замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS). Затем перейдите к этапу 7.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 6.

**ЭТАП 6. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клемма 3) электронного блока управления системой ABS-ECU и выключателем стоп-сигналов С-05 (клемма 1)**



NOTE:



После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS, промежуточных разъемов С-12, С-13 <автомобили с левым расположением органов управления> и С-134, С-137 <автомобили с правым расположением органов управления> и разъем С-05 выключателя стоп-сигналов, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 7.

- В: Не поврежден ли жгут проводов между разъемом В-118 электронного блока управления системой ABS (клемма 3) и разъемом С-05 (клемма 1) выключателя стоп-сигнала?**
- ДА :** Отремонтируйте и перейдите к этапу 7.
- НЕТ :** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00 "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", **СТР. 00-6.**

**ЭТАП 7. Проверьте, не появились ли вновь диагностические коды**

- В: Не появился ли диагностический код № 33?**
- ДА :** Вновь начните с этапа 1.
- НЕТ :** Процедура проверки закончена.



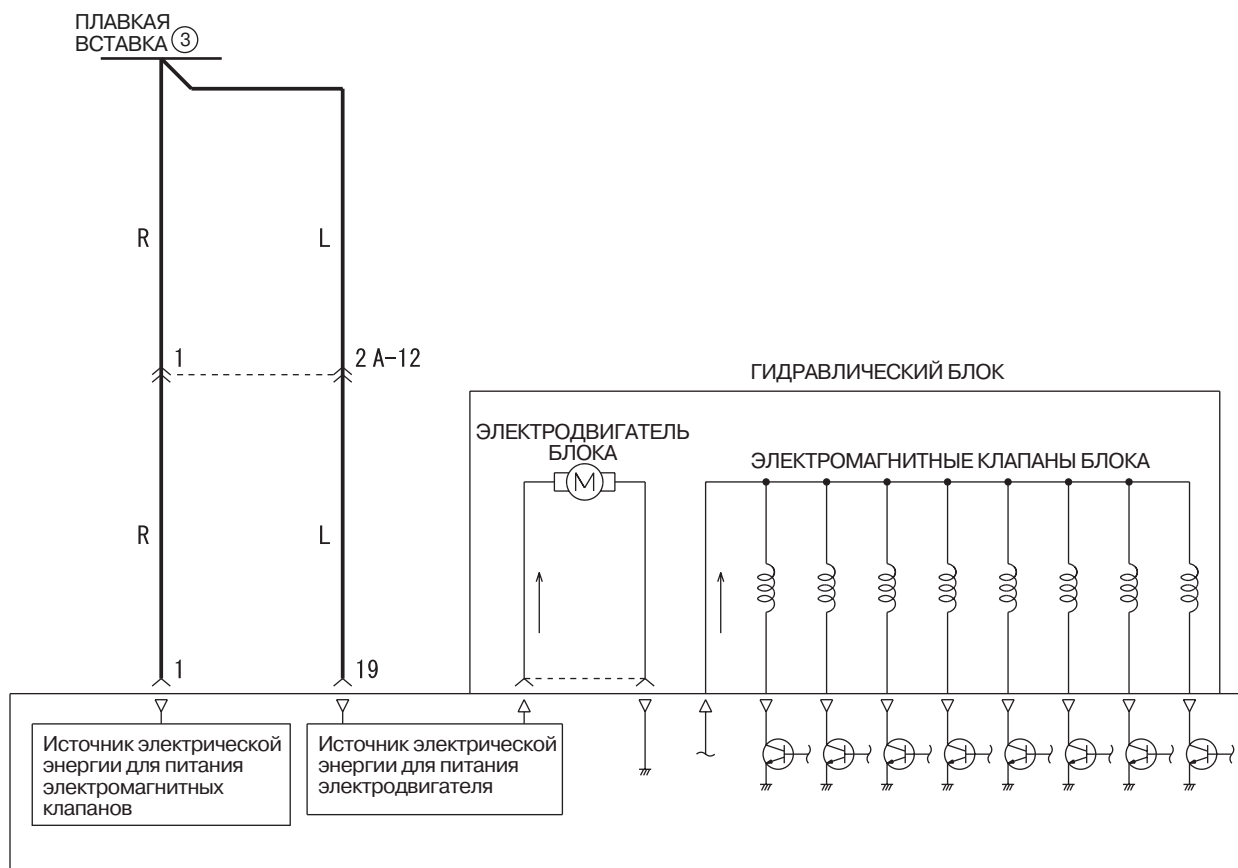
**Коды № 41, 42, 43, и 44: Электромагнитный клапан системы ABS внутри гидравлического узла (Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи)**

**Код № 52: Неисправность реле электромагнитного клапана (остается выключенным)**

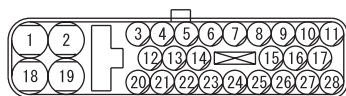
**Код № 53: Неисправность реле электродвигателя (остается выключенным)**

**Код № 55: Цепь электродвигателя (Заедание электродвигателя насоса)**

Цепь питания электромагнитных клапанов и электродвигателя гидравлического блока



Разъем В-118 электронного блока управления системой ABS



Коды расцветки проводов

В: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

W4J35E00AA

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Электрический ток непрерывно подается к электронному блоку управления системой ABS через плавкую вставку № 3, который управляет работой электромагнитного клапана и электродвигателем.

## СОСТОЯНИЕ НАБОРА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Появление этих кодов неисправностей обусловлено либо разрывом цепи питания электромагнитных клапанов или электродвигателя, либо коротким замыканием в ней.

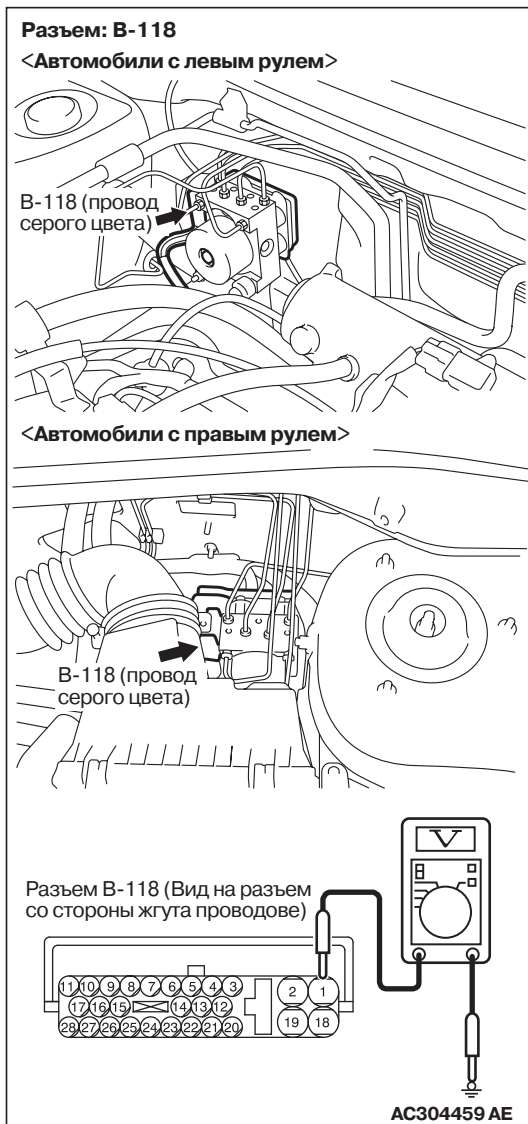
## ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ

Наиболее вероятными причинами появления этих кодов неисправностей могут быть:

- Повреждение жгута проводов или разъема.
- Неисправность гидравлического блока (интегрированного с электронным блоком управления системой ABS).

## ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

## ЭТАП 1. Измерьте напряжение на разъеме В-118 электронного блока управления системой ABS



(1) Отсоедините разъем В-118 электронного блока управления системой ABS, измерения проводите со стороны жгута проводов.

(2) Измерьте напряжение на клемме 1 и на "массе", а также на клемме 19 и на "массе".

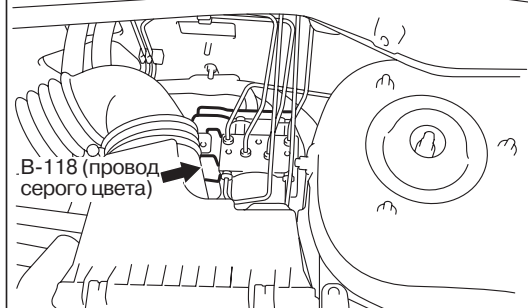
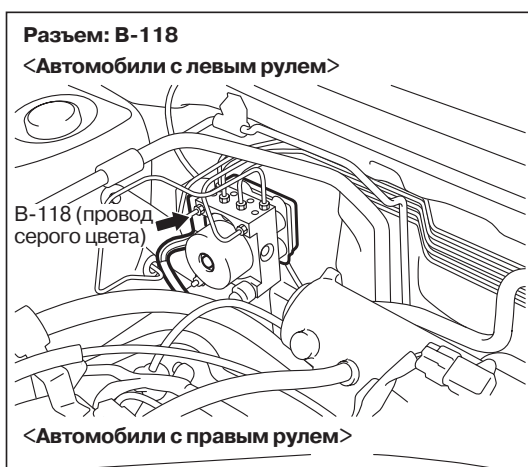
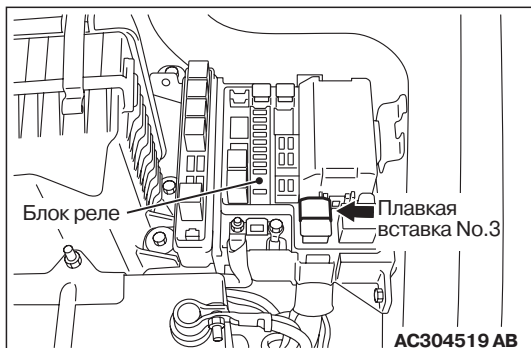
**Номинальное значение: Напряжение бортсети**

**В: В норме ли результаты проверки?**

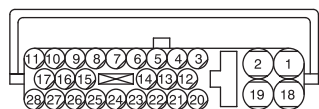
**ДА :** Удалите диагностический код из памяти устройства и повторно проверьте систему на наличие каких-либо диагностических кодов. При наличии диагностических кодов № 41, 42, 43, 44, 52, 53 или 55, замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS). Затем перейдите к этапу 3. При отсутствии диагностических кодов № 41, 42, 43, 44, 52, 53 или 55, предполагается наличие неисправностей, имеющих периодически повторяющийся характер. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

**ЭТАП 2. Проверьте состояние жгута проводов между плавкой вставкой № 3 и клеммами 1 и 19 разъема В-118 электронного блока управления системой ABS**

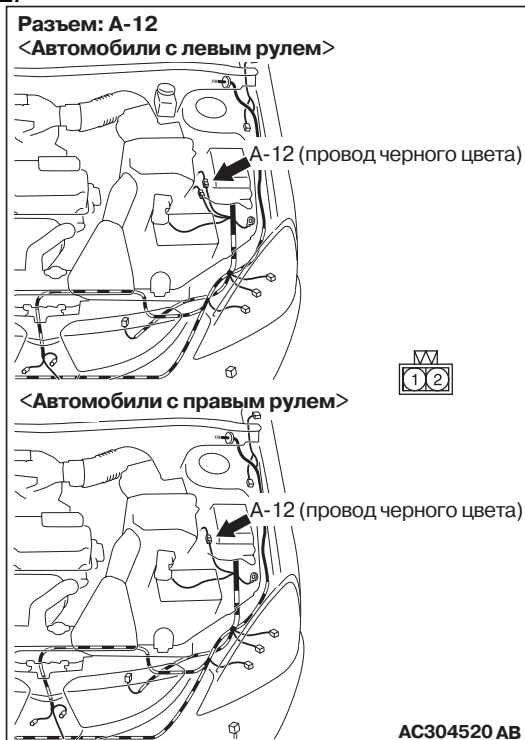


Вид на разъем со стороны проводки



AC304459 AC

**NOTE:**



По окончании проверки состояния промежуточного разъема А-12, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 3.

**В: Есть ли повреждение цепи между плавкой вставкой № 3 и разъемом В-118 (клеммы 1 и 19) электронного блока управления системой ABS?**

**ДА :** Отремонтируйте и перейдите к этапу 3.

**НЕТ :** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

**ЭТАП 3. Проверьте, не появились ли вновь диагностические коды**

**В: Появились ли коды № 41, 42, 43 и 44, 52, 53 или 55?**

**ДА :** Вновь начните с этапа 1.

**НЕТ :** Процедура проверки закончена.

**ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ  
СИСТЕМЫ ABS**

M1352011400846

*NOTE: При использовании рулевого управления на высоких скоростях движения автомобиля, или при движении по дорогам со скользким покрытием, или при движении по неровной дороге, система ABS может сработать автономно, без нажатия на педаль тормоза.*

*Принимая во внимание это обстоятельство, при получении информации от потребителя, проверьте, встечается ли подобная проблема при движении автомобиля в упомянутых выше дорожных условиях.*

*NOTE: При работе системы ABS, педаль тормоза может немного вибрировать или она может остаться неподвижной при нажатии на нее. Подобная ситуация может возникнуть вследствие появления нестационарных изменений давления внутри линий тормозной системы для предотвращения блокировки колес. Это нормально.*

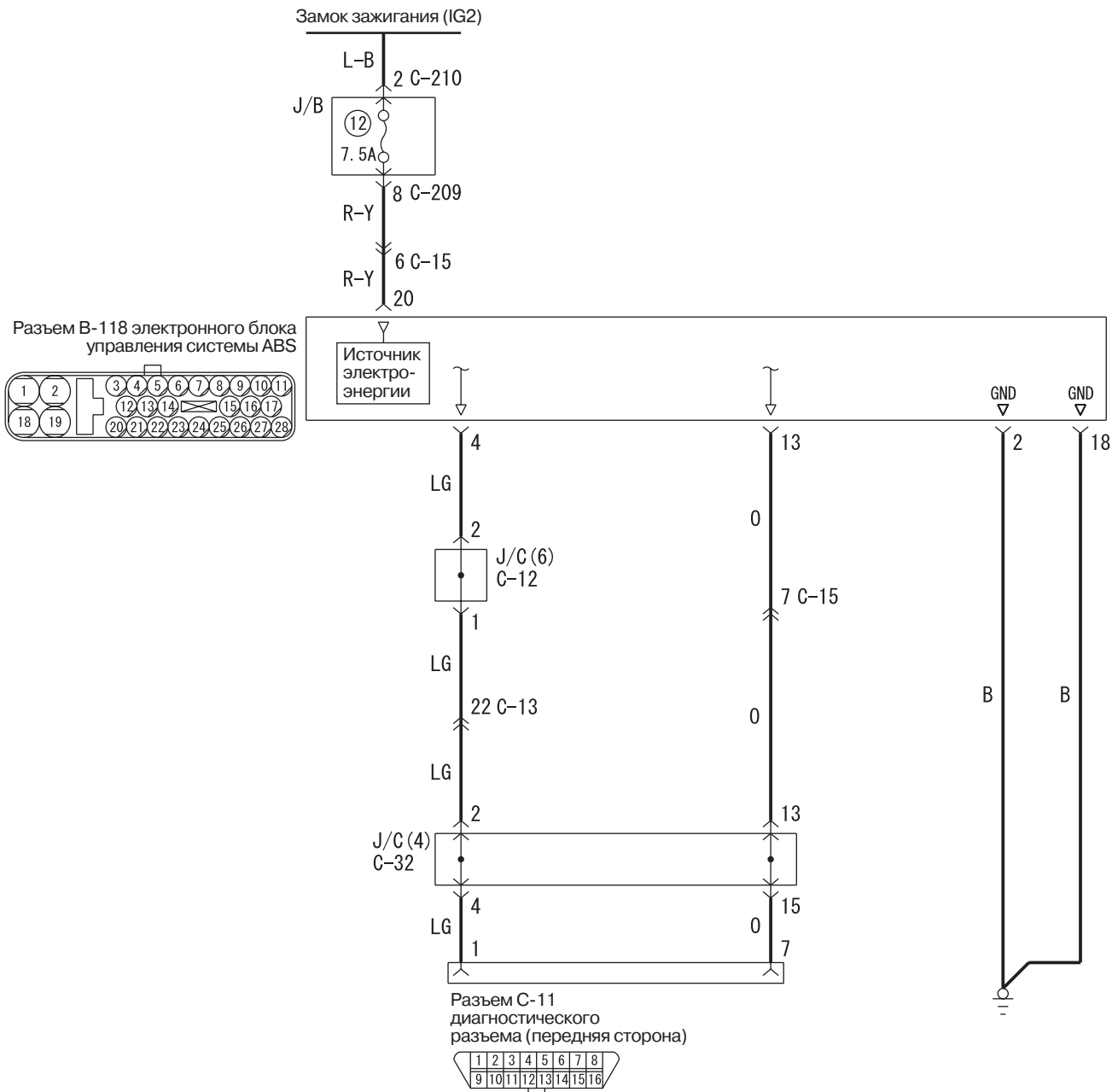
Признаки неисправностей	Методика проверки №	Страница для наведения справки
Связь между приборами MUT-II/III и всей системой невозможна.	-	См. главу 13А, "Диагностирование", <a href="#">СТР. 13А-243</a> См. главу 13В, "Диагностирование", <a href="#">СТР. 13В-208</a>
Связь между приборами MUT-II/III и электронным блоком управления системой ABS невозможна.	1	<a href="#">СТР. 35В-45</a>
При установке замка зажигания в положение "ON" - ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО, контрольная лампа индикации неисправности системы ABS не загорается.	2	<a href="#">СТР. 35В-52</a>
Контрольная лампа индикации неисправности системы ABS продолжает гореть после запуска двигателя.	3	<a href="#">СТР. 35В-61</a>
Неисправность системы ABS	4	<a href="#">СТР. 35В-66</a>

**МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ  
НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ABS**

**МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 1: Связь между приборами MUT-II/III и электронным блоком  
управления системой ABS невозможна**

<Автомобили с левым рулем>

Цепь диагностического разъема

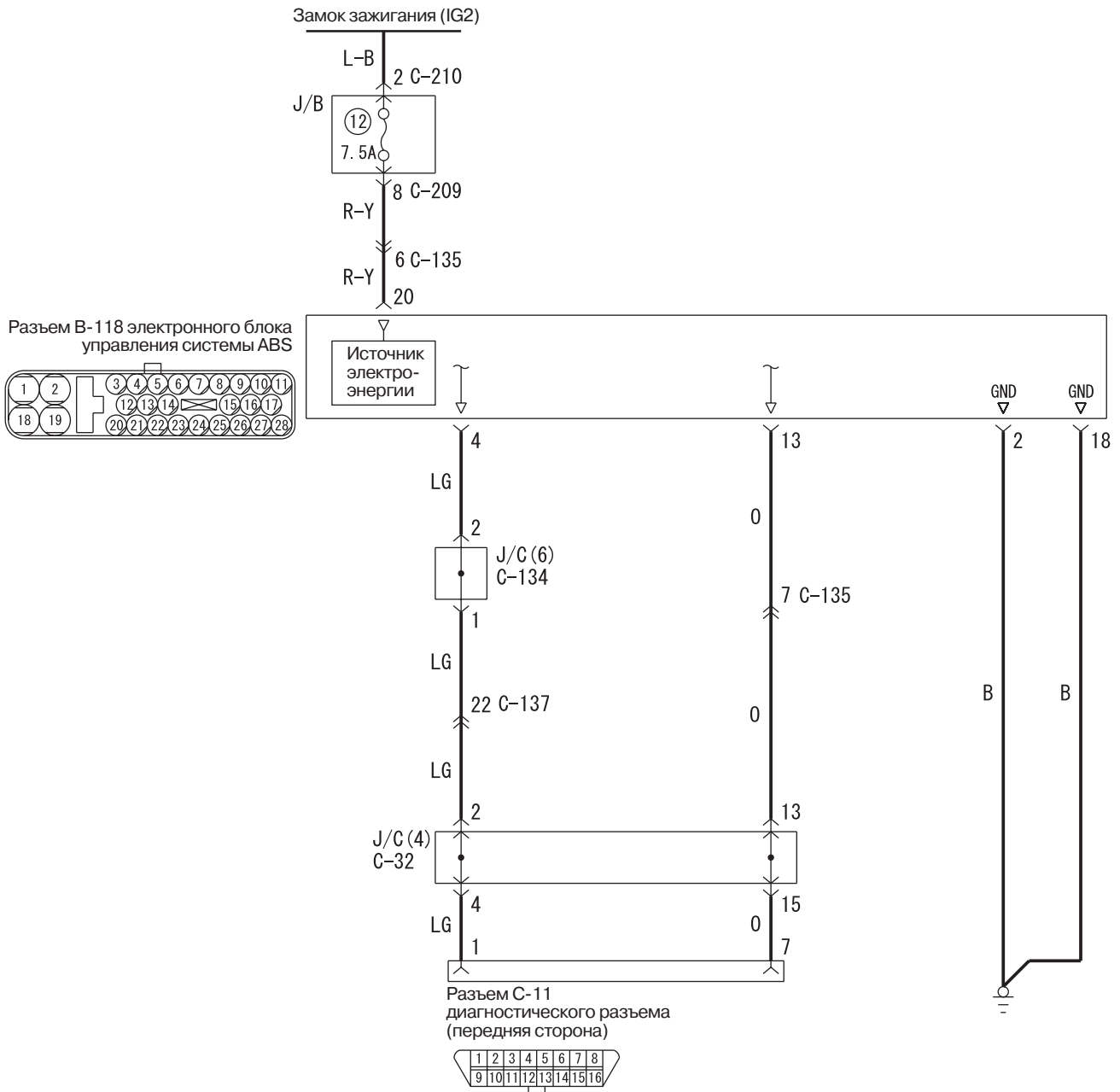


Коды расцветки проводов

В: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

<Автомобили с правым рулем>

Цепь диагностического разъема



Коды расцветки проводов

В: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

- Диагностирование производится при соединении электронного блока управления системой ABS (клемма 13) с клеммой 7 диагностического разъема.
- При соединении с "массой" клеммы 1 диагностического разъема автомобиля, электронный блок управления системой ABS (через клемму 4) переходит в режим диагностирования.

## КОММЕНТАРИЙ ПО ПОВОДУ ПРИЗНАКА НЕИСПРАВНОСТИ

При отсутствии связи с приборами MUT-II/III, причина этого скорее всего заключается в разрыве цепи питания электронного блока управления системой ABS или в разрыве цепи диагностического разъема.

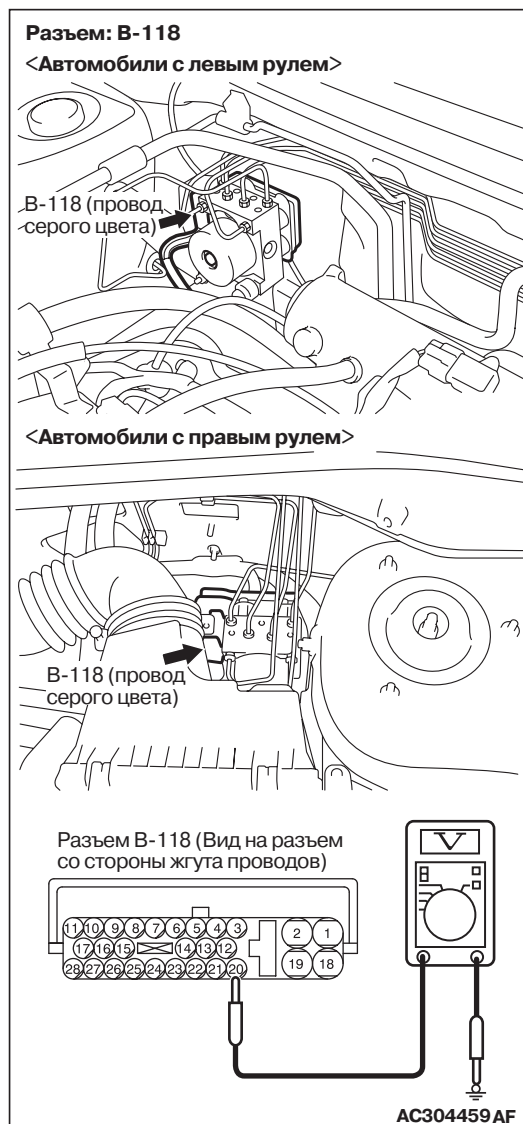
## ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ

Наиболее вероятными причинами появления этого кода неисправности может быть:

- Перегоревший предохранитель.
- Повреждение жгута проводов или разъема.
- Неисправность гидравлического блока (интегрированного с электронным блоком управления системой ABS).

## ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

### ЭТАП 1. Измерьте напряжение на разъеме В-118 электронного блока управления системой ABS



- (1) Отсоедините разъем В-118 электронного блока управления системой ABS, измерения проводите со стороны жгута проводов.
- (2) Запустите двигатель.
- (3) Измерьте напряжение на клемме 20 и на "массе".

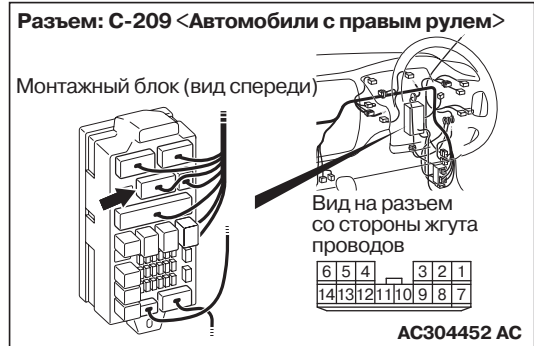
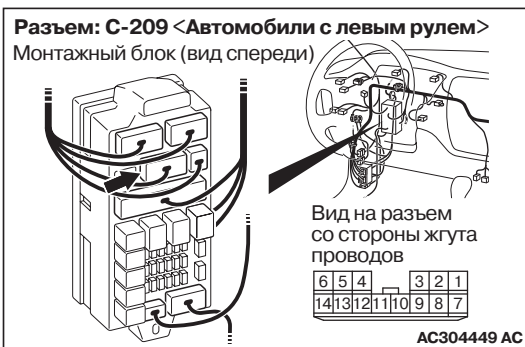
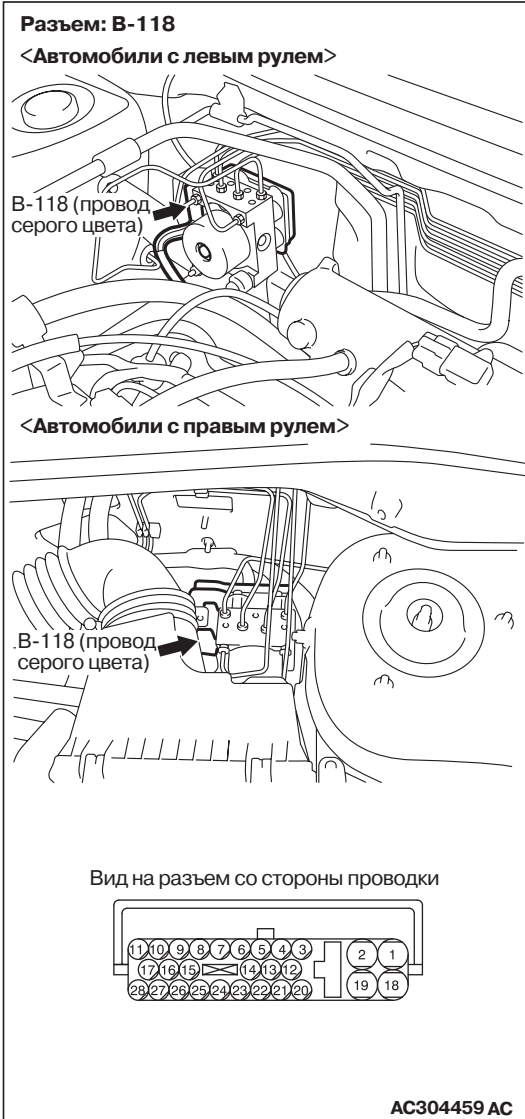
#### ОК: Напряжение бортсети

**В: В норме ли результаты проверки?**

**ДА :** Перейдите к этапу 3.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

**ЭТАП 2. Проверьте состояние жгута проводов между клеммой 8 разъема С-209 монтажного блока и клеммой 20 разъема В-118 электронного блока управления системой ABS**



**NOTE:**



После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS, разъема С-209 монтажного блока и промежуточного разъема С-15 <автомобили с левым расположением органов управления> и С-135 <автомобили с правым расположением органов управления>, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 5.

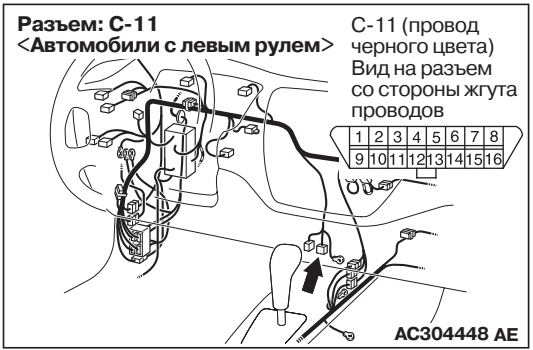
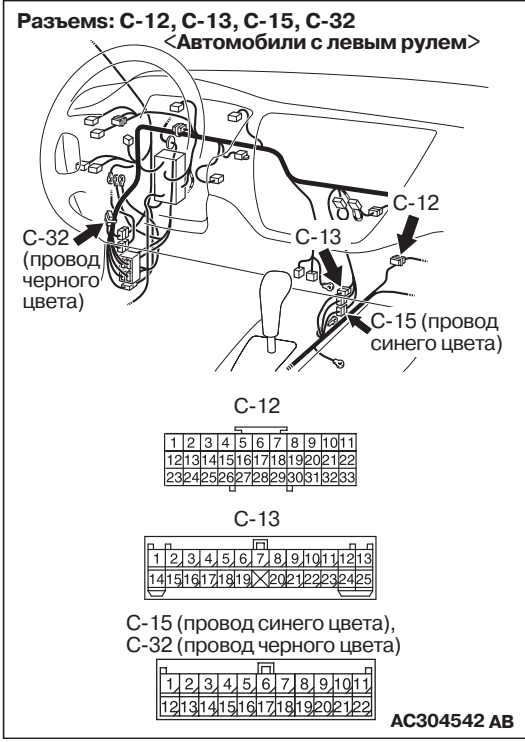
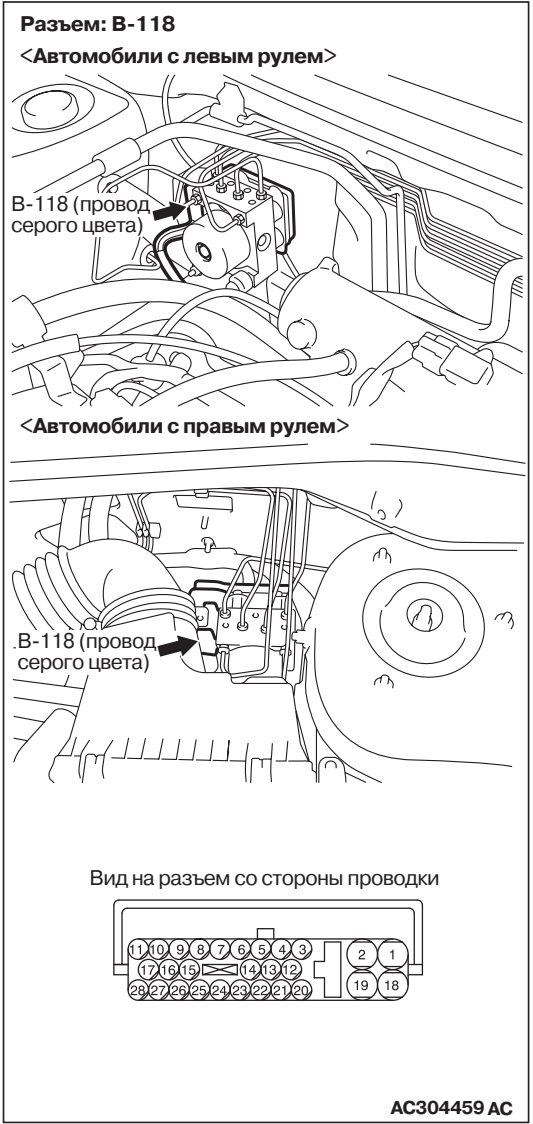
**В: Не поврежден ли жгут проводов между разъемом С-209 (клемма 8) монтажного блока и разъемом В-118 (клемма 20) электронного блока управления системой ABS?**

**ДА :** Отремонтируйте проводку и перейдите к этапу 5.

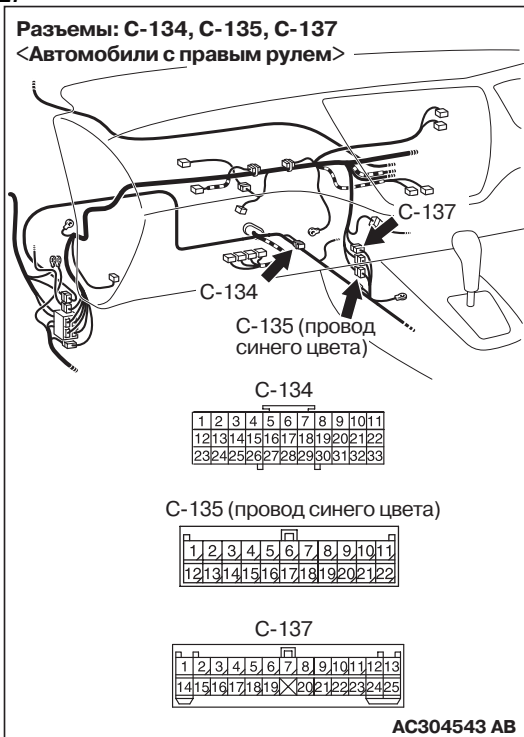
**НЕТ :** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).



**ЭТАП 3. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 4 и 13) электронного блока управления системой ABS-ECU и диагностическим разъемом С-11 (клеммы 1 и 7)**



NOTE:



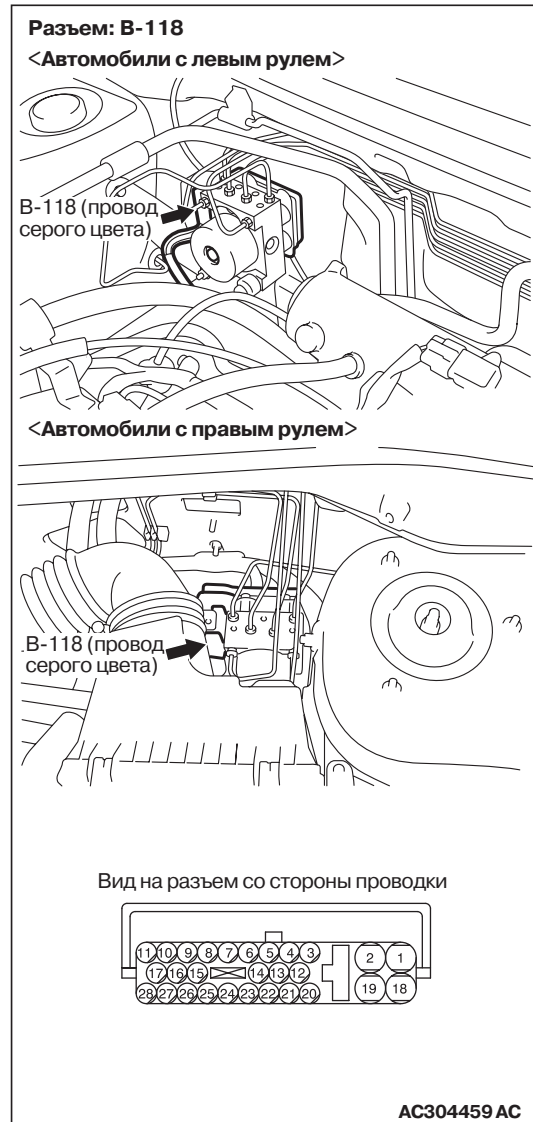
После проверки разъема В-118 электронного блока управления ABS, диагностического разъема С-11, и промежуточных разъемов С-12, С-13, С-15 <автомобили с левым расположением органов управления> и С-134, С-135, С-137 <автомобили с правым расположением органов управления> и С-32, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 5.

**В:** Не поврежден ли жгут проводов между разъемом В-118 (клеммы 4 и 13) электронного блока управления системой ABS и диагностическим разъемом С-11 (клеммы 1 и 7)?

**ДА:** Отремонтируйте проводку и перейдите к этапу 5.

**НЕТ:** Перейдите к этапу 4.

**ЭТАП 4.** Проверьте состояние жгута проводов между разъемом В-118 (клеммы 2 и 18) электронного блока управления системой ABS и "массой" (№15)



**В:** Не поврежден ли жгут проводов между разъемом В-118 (клеммы 2 и 18) электронного блока управления системой ABS и "массой" (№15)?

**ДА :** Отремонтируйте и перейдите к этапу 5.

**НЕТ :** Вновь проверьте систему. Если неисправность остается, замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS), после чего перейдите к этапу 5 . Если неисправность не воспроизводится, то предполагается наличие периодически повторяющийся нестационарной неисправности. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

---

**ЭТАП 5. Вновь проверьте систему**

**В: Имеется ли связь приборов MUT-II/III с системой ABS?**

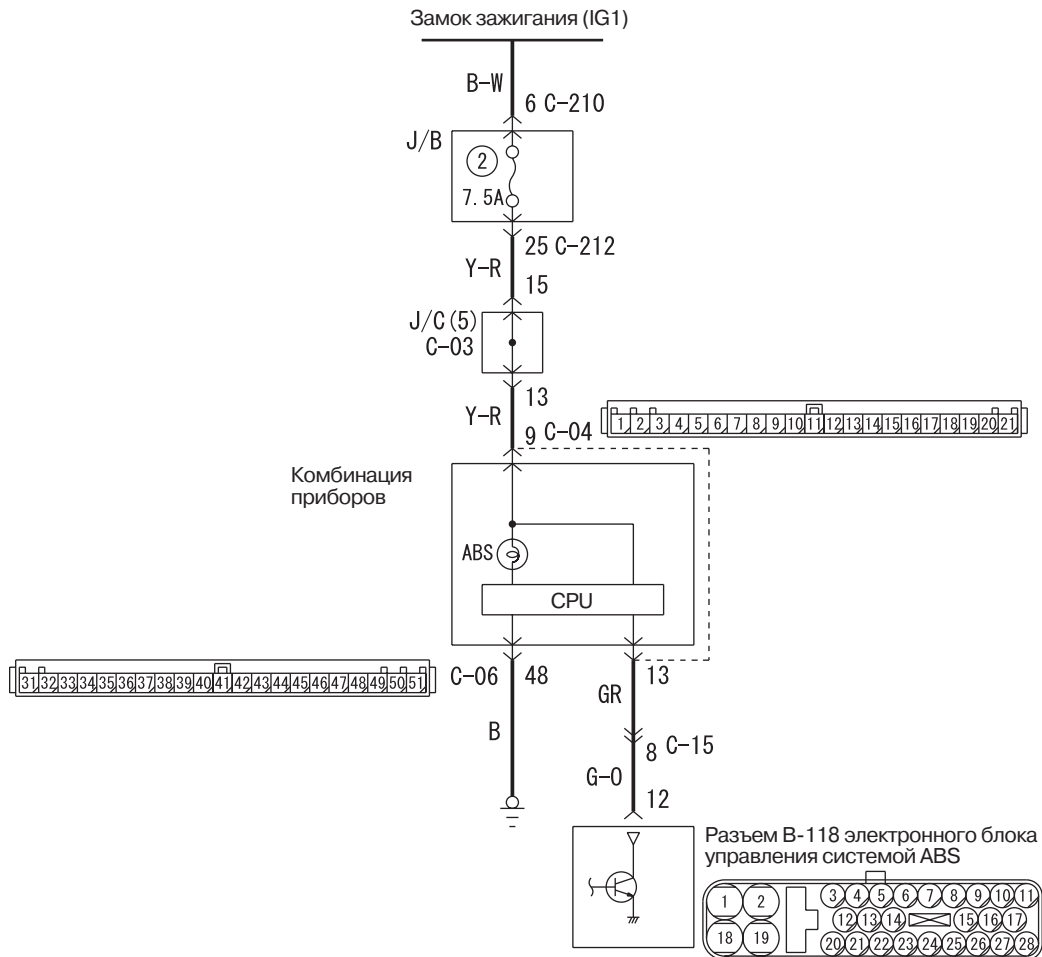
**ДА :** Процедура проверки закончена.

**НЕТ :** Вновь начните с этапа 1.

**МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 2:** При установке замка зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО) (двигатель не работает), контрольная лампа индикации неисправности системы ABS не загорается

<Автомобили с левым рулем>

Цепь контрольной лампы индикации неисправности системы ABS

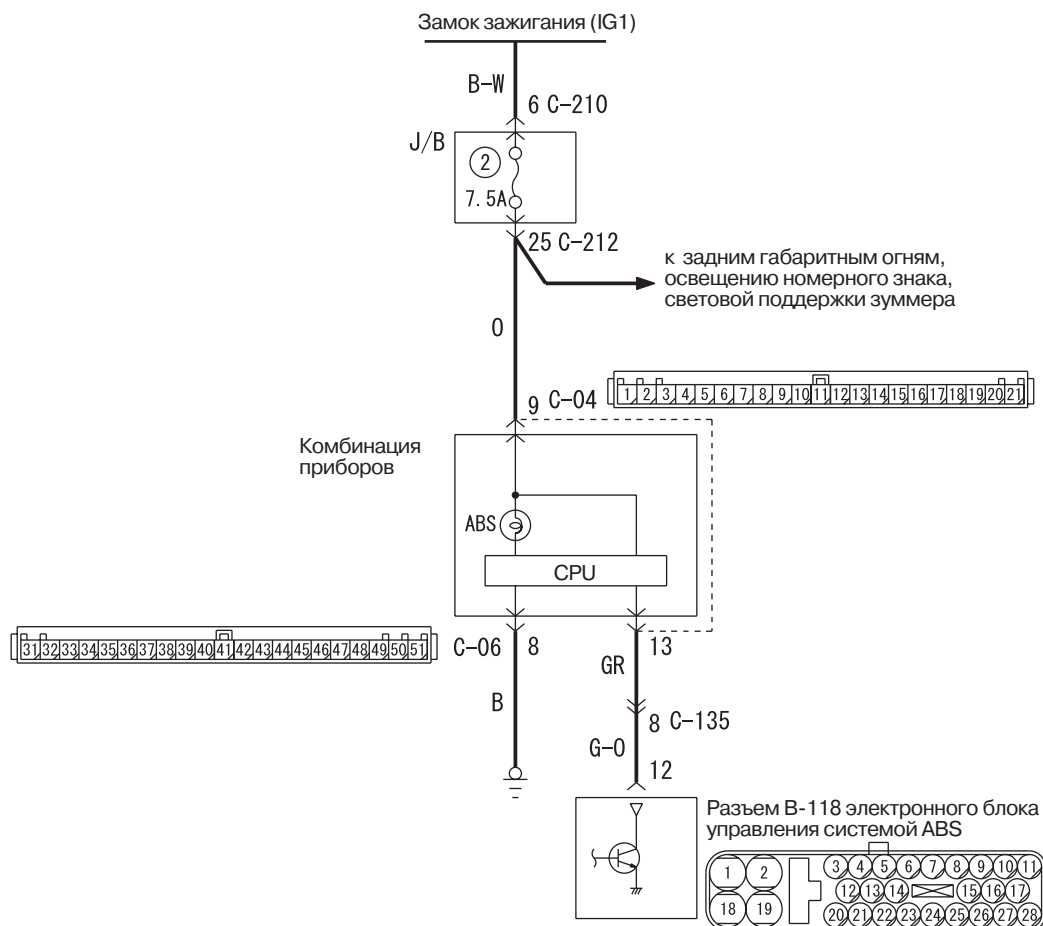


Коды расцветки проводов

В: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

<Автомобили с правым рулем>

Цепь контрольной лампы индикации неисправности системы ABS



Коды расцветки проводов

B: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

W4J35E04AA

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

- Контрольная лампа индикации неисправности системы ABS загорается под действием сигнала управляющего транзистора электронного блока управления системой ABS. Однако взаимодействие по включению обратной цепи комбинации приборов отличается от обычной в смысле включенного/выключенного (ON/OFF) состояния транзистора и включенного / выключенного (ON/OFF) состояния контрольной лампы индикации неисправности системы ABS, по той причине, что контрольная лампа индикации неисправности системы ABS загорится только тогда, когда транзистор в этой цепи выключен

(OFF). Это как раз и объясняет почему контрольная лампа индикации неисправности системы ABS загорается, даже когда разъем электронного блока управления системой ABS соединен неправильно или если функция электронного блока управления системой ABS закончила свою работу.

- Электронный блок управления системой ABS зажигает контрольную лампу индикации неисправности системы ABS в период начальной проверки системы (примерно на 3 секунды), при установке замка зажигания в положение "ON" - ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО, в дополнение к тому, когда система ABS неисправна.

**КОММЕНТАРИЙ ПО ПРИЗНАКАМ  
НЕИСПРАВНОСТИ**

Возможные причины неисправностей относятся к силовой цепи комбинации приборов, нарушению цепи "массы", перегоревшей лампы или короткому замыканию в цепи контрольной лампы индикации неисправности системы ABS.

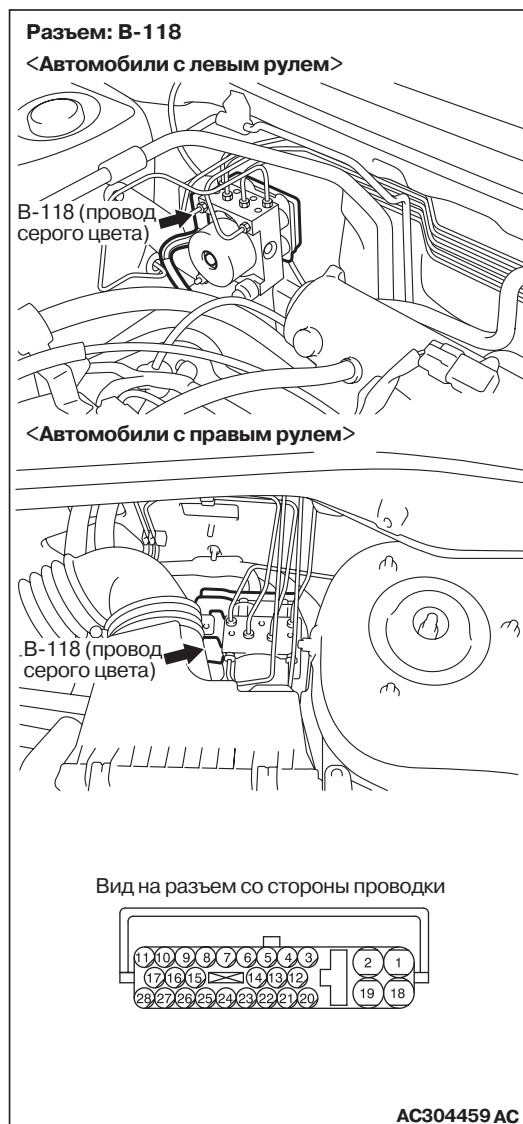
**ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ**

Наиболее вероятными причинами появления этого кода неисправности может быть:

- Перегоревший предохранитель.
- Повреждение жгута проводов или разъема.
- Перегоревшая контрольная лампа индикации неисправности системы ABS.
- Повреждение комбинации приборов.
- Неисправность гидравлического блока (интегрированного с электронным блоком управления системой ABS).

**ДИАГНОСТИРОВАНИЕ**

**ЭТАП 1. Проверьте состояние цепи контрольной лампы индикации неисправности системы ABS на разъеме В-118 электронного блока управления системой ABS**



- (1) Отсоедините разъем В-118 электронного блока управления системой ABS.
- (2) Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).

**В: Зажглась ли контрольная лампа индикации неисправности системы ABS?**

**ДА :** Для проверки и воспроизведения состояния неисправности, замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS). Затем перейдите к этапу 7. Если неисправность не воспроизводится, то предполагается наличие периодически повторяющейся неисправности. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

**ЭТАП 2. Проверьте состояние контрольной лампы индикации неисправности системы ABS**

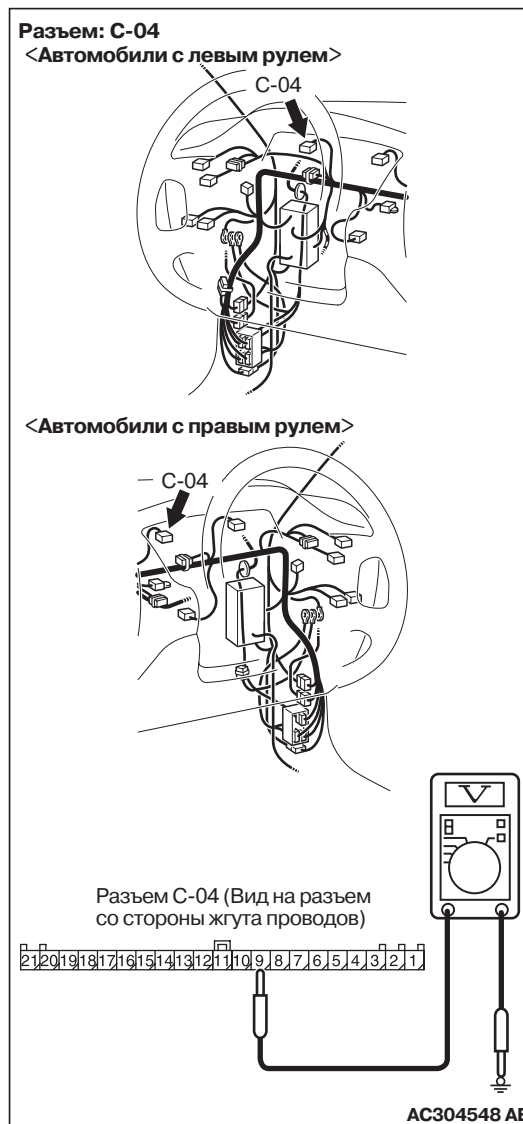
- (1) Снимите узел комбинации приборов (См. главу 54А, "Комбинация приборов", [СТР. 54А-74](#)).
- (2) Проверьте состояние контрольной лампы индикации неисправности системы ABS.

**В: Не перегорела ли лампа?**

**ДА :** Замените лампу и перейдите к этапу 7.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 3.

**ЭТАП 3. Измерьте напряжение на разъеме С-04 комбинации приборов**



- (1) Отсоедините разъем С-04, измерения проводите со стороны жгута проводов.
- (2) Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).
- (3) Измерьте напряжение на клемме 9 и на "массе".

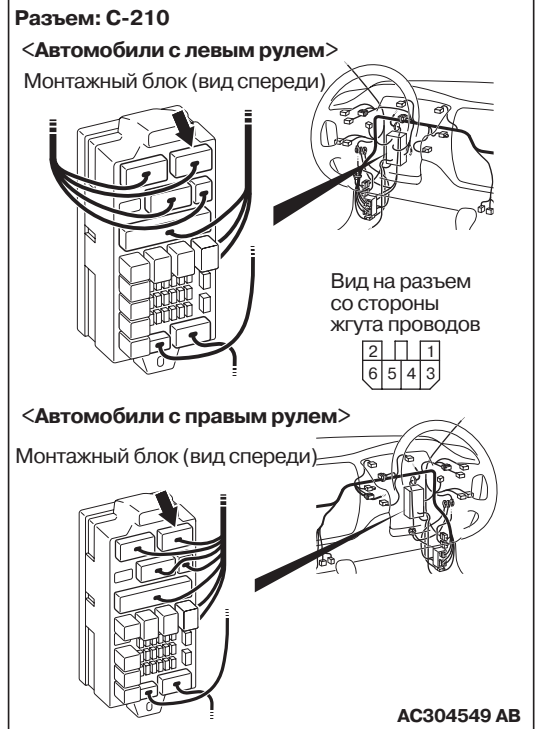
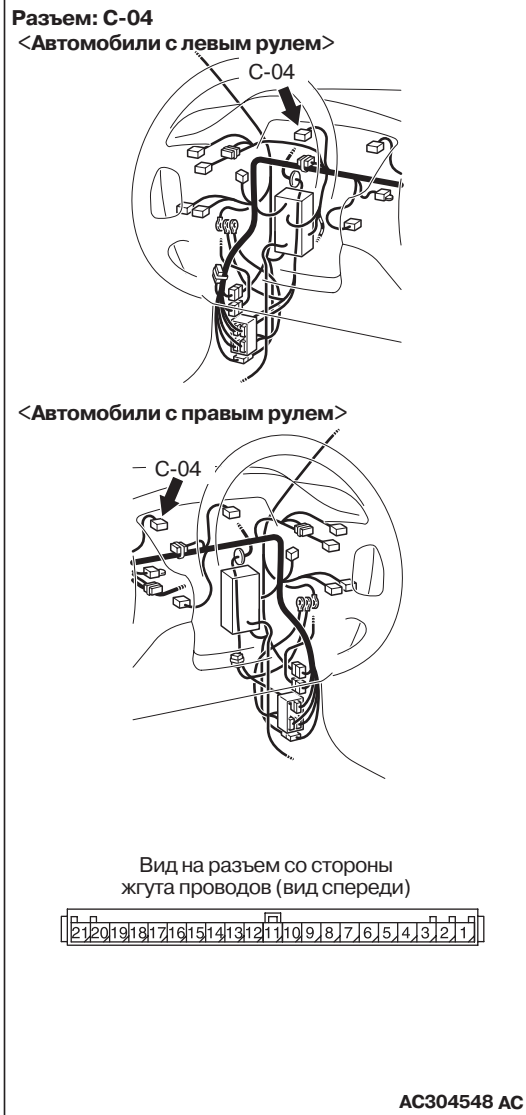
**ОК: Напряжение бортсети**

**В: В норме ли результаты проверки?**

**ДА :** Перейдите к этапу 5.

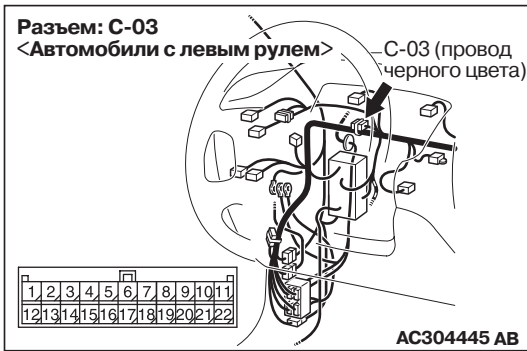
**НЕТ :** Перейдите к этапу 4.

**ЭТАП 4. Проверьте состояние жгута проводов между клеммой 6 разъема C-210 монтажного блока и клеммой 9 разъема C-04 комбинации приборов**





NOTE:



**В:** Не поврежден ли жгут проводов между клеммой 6 разъема С-210 монтажного блока и клеммой 42 разъема С-04 комбинации приборов?

**ДА :** Отремонтируйте жгут проводов и перейдите к этапу 7.

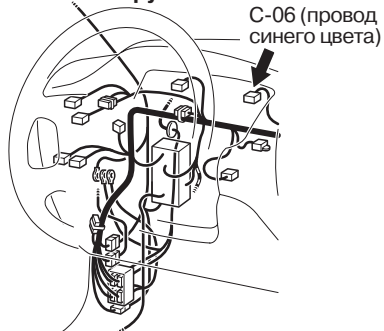
**НЕТ :** Эта неисправность может иметь периодически повторяющийся характер. См. главу 00 "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

После проверки состояния разъемов С-210 и С-212, промежуточного разъема С-03 <автомобили с левым расположением органов управления> и разъема С-04 комбинации приборов, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 7.

**ЭТАП 5. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом С-06 (клемма 48) комбинации приборов и "массой" (№6)**

Разъем: С-06

&lt;Автомобили с левым рулем&gt;



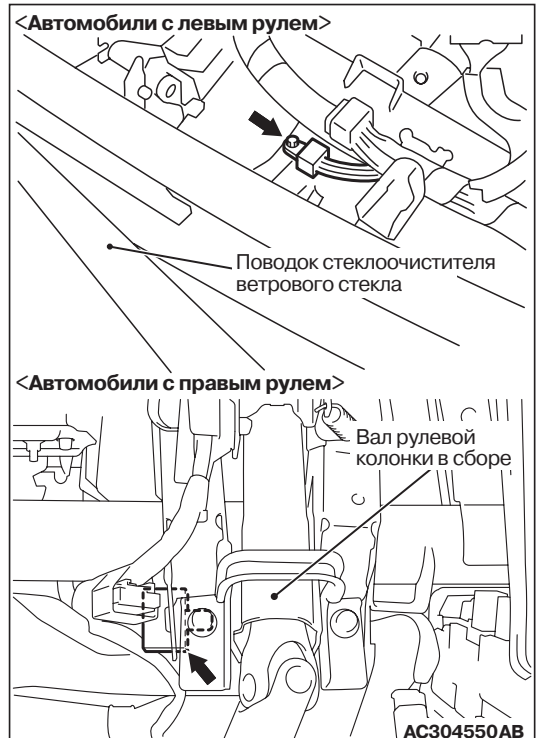
&lt;Автомобили с правым рулем&gt;



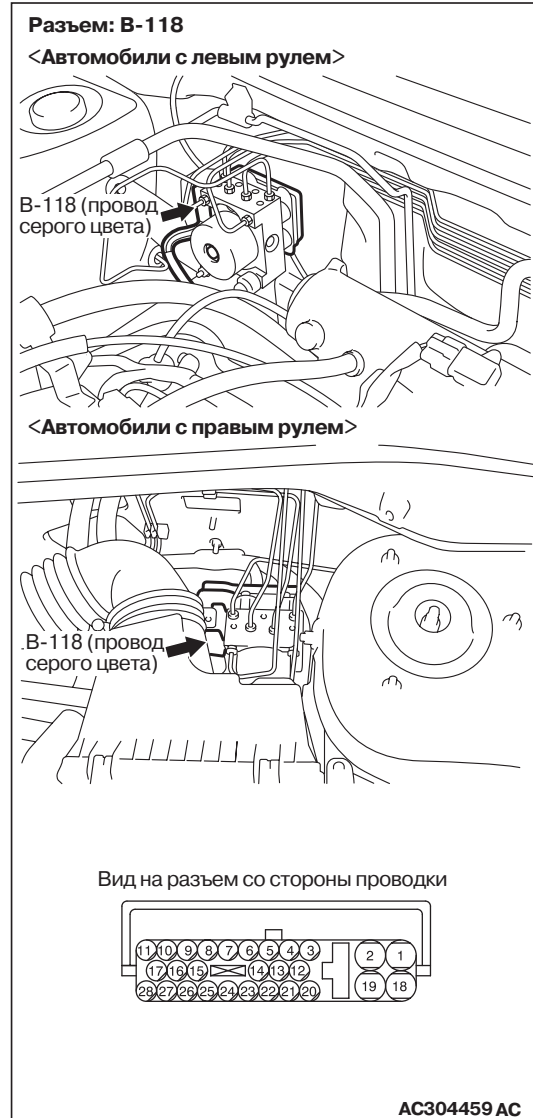
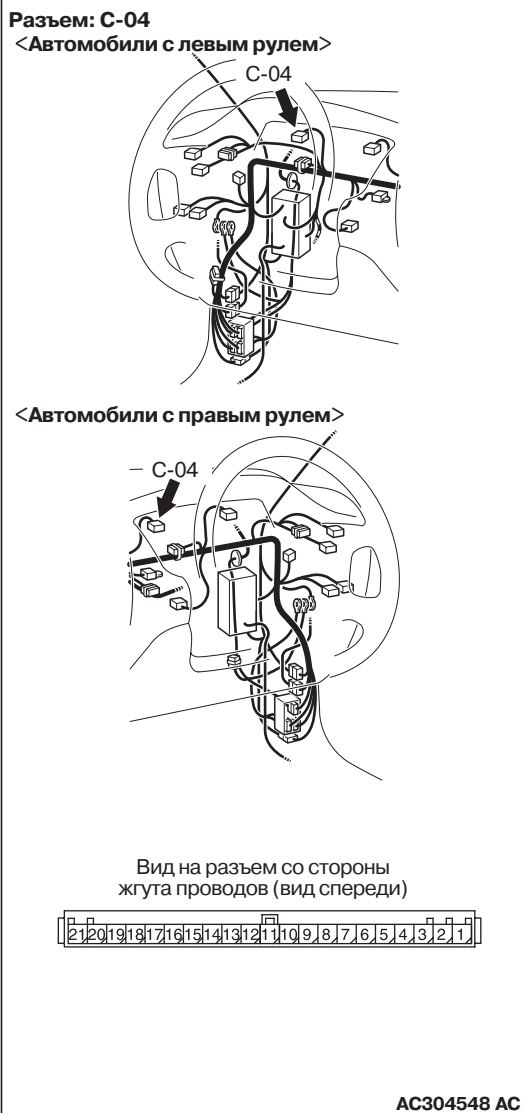
Вид на разъем со стороны жгута проводов (вид спереди)



АС304548 AD

**В: Не поврежден ли жгут проводов между разъемом С-06 (клемма 48) комбинации приборов и "массой" (№6)?****ДА :** Отремонтируйте жгут проводов и перейдите к этапу 7.**НЕТ :** Перейдите к этапу 6.

**ЭТАП 6. Проверьте состояние жгута проводов между клеммой 13 разъема С-04 монтажного блока и клеммой 12 разъема В-118 электронного блока управления системой ABS**



## NOTE:



После проверки разъема В-118 электронного блока управления системой ABS, разъема С-209 монтажного блока и промежуточного разъема С-15 <автомобили с левым расположением органов управления> и С-135 <автомобили с правым расположением органов управления>, проверьте состояние проводки. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 7.

**В:** ЭТАП 6. Проверьте состояние жгута проводов между клеммой 13 разъема С-209 монтажного блока и клеммой 12 разъема В-118 электронного блока управления системой ABS?

**ДА:** Отремонтируйте жгут проводов и перейдите к этапу 7.

**НЕТ:** Замените лампу и перейдите к этапу 7.

**ЭТАП 7. Вновь проверьте систему**

**В:** При установке замка зажигания в положение "ON" - ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО, контрольная лампа индикации неисправности системы ABS не загорается.

**ДА:** Процедура проверки закончена.

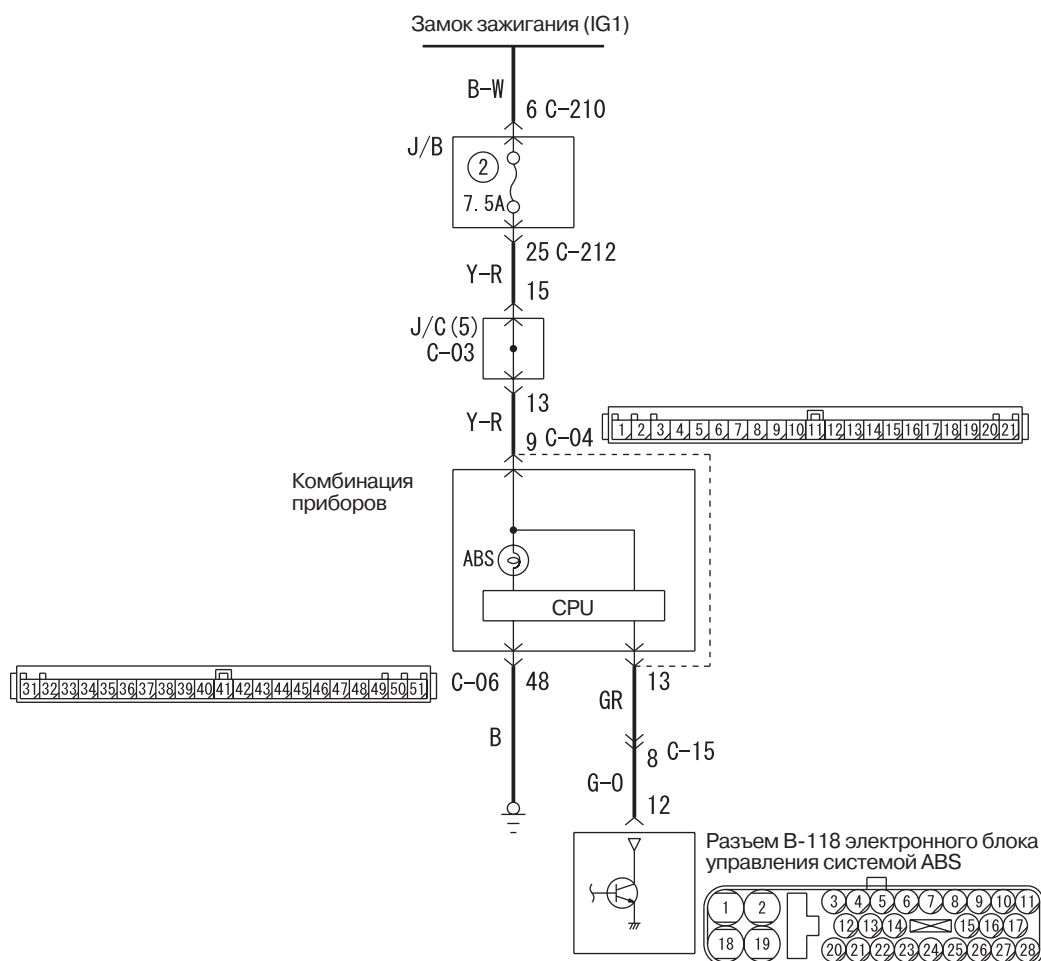
**НЕТ:** Вновь начните с этапа 1.

**МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 3: Контрольная лампа индикации неисправности системы ABS продолжает гореть после запуска двигателя**

*NOTE: Эта методика диагностирования ограничивается случаями, когда связь с приборами MUT-II/III возможна (подача питания к электронному блоку управления системой ABS в норме) при отсутствии диагностических кодов неисправностей.*

<Автомобили с левым рулем>

Цепь контрольной лампы индикации неисправности системы ABS

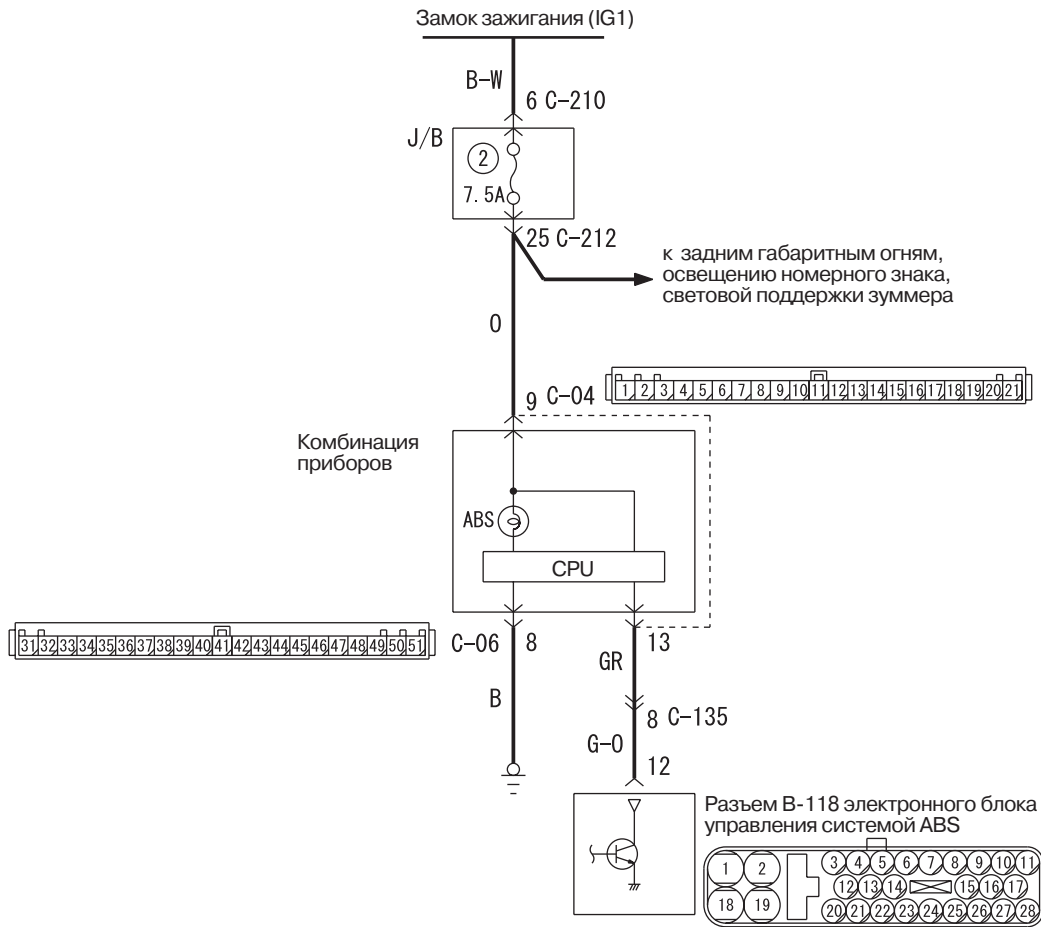


Коды расцветки проводов

В: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

<Автомобили с правым рулем>

Цепь контрольной лампы индикации неисправности системы ABS



Коды расцветки проводов

B: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SB: Голубой  
BR: Коричневый O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

W4J35E04AA

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

См. СТР. 35В-52.

## КОММЕНТАРИЙ ПО ПОВОДУ ПРИЗНАКА НЕИСПРАВНОСТИ

Предполагается отсоединение выходной линии контрольной лампы индикации неисправности системы ABS электронного блока управления системой

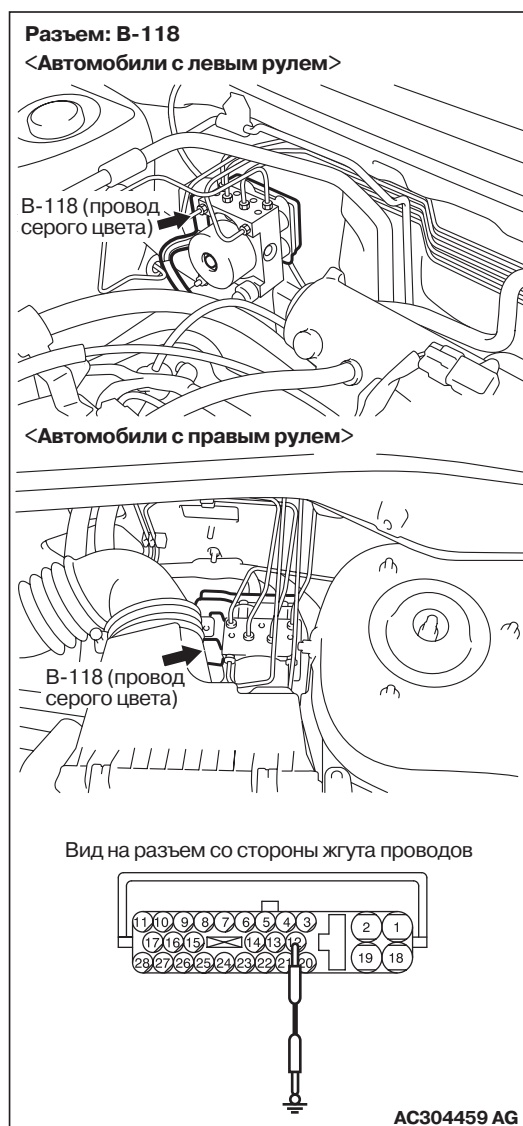
## ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ

Наиболее вероятными причинами появления этого кода неисправности может быть:

- Повреждение жгута проводов или разъема.
- Неисправность гидравлического блока (интегрированного с электронным блоком управления системой ABS).
- Неисправность комбинации приборов.

## ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

**ЭТАП 1. Проверьте состояние цепи контрольной лампы индикации неисправности системы ABS на разъеме В-118 электронного блока управления системой ABS**



- (1) Отсоедините разъем В-118 электронного блока управления системой ABS.
- (2) Седините с "массой" клемму 12 разъема В-118 электронного блока управления системой ABS.
- (3) Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).

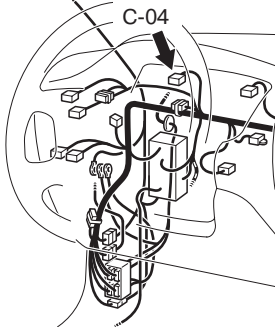
**В: Погасла ли контрольная лампа индикации неисправности системы ABS?**

**ДА :** Вновь проверьте систему. Если неисправность сохранилась, замените гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS). Затем перейдите к этапу 3. Если неисправность не воспроизводится, то предполагается наличие периодически повторяющейся неисправности. См. главу 00, "Процесс поиска неисправностей/контрольные точки", [СТР. 00-6](#).

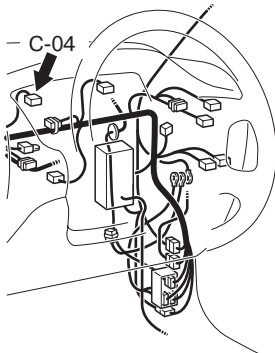
**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

**ЭТАП 2. Проверьте состояние жгута проводов между клеммой 13 разъема C-04 монтажного блока и клеммой 12 разъема В-118 электронного блока управления системой ABS**

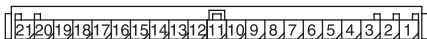
Разъем: C-04  
<Автомобили с левым рулем>



<Автомобили с правым рулем>



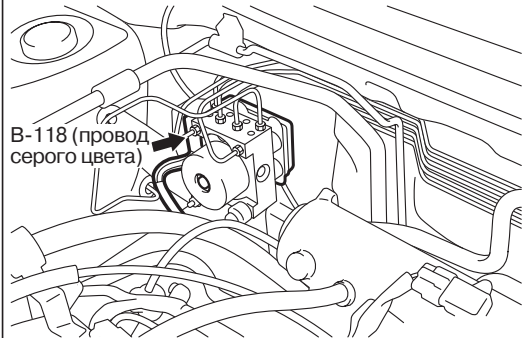
Вид на разъем со стороны жгута проводов (вид спереди)



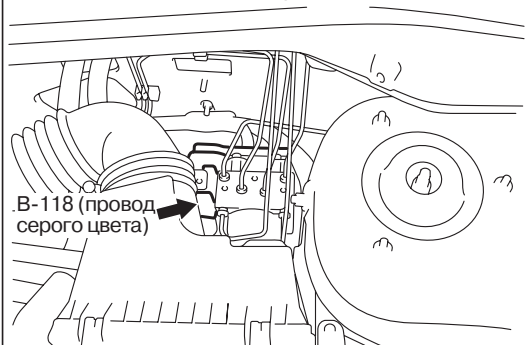
AC304548 AC

Разъем: В-118

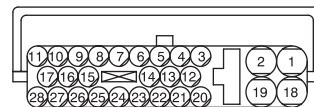
<Автомобили с левым рулем>



<Автомобили с правым рулем>



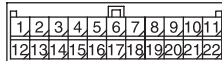
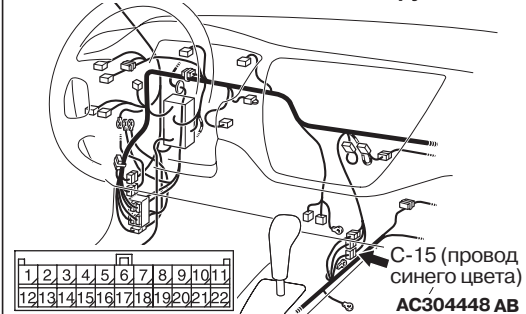
Вид на разъем со стороны проводки



AC304459 AC

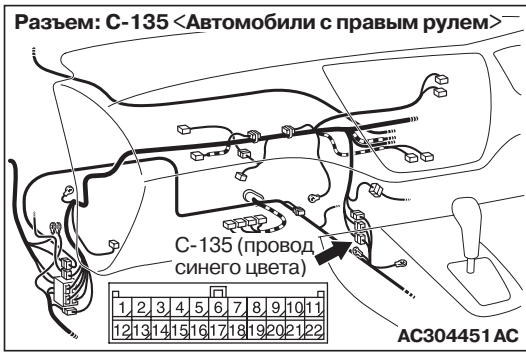
**NOTE:**

Разъем: C-15 <Автомобили с левым рулем>



AC304448 AB





Псле проверки разъема С-04 комбинации приборов, разъемв В-118 электронного блока управления системой ABS, промежуточного разъема С-15 <автомобили с левым расположением органов управления> и С-135 <автомобили с правым расположением органов управления>, проверьте проводку. Если какой-либо из этих разъемов поврежден, отремонтируйте или замените его. Затем перейдите к этапу 3.

**В:** Не поврежден ли жгут проводов между клеммой 13 разъема С-04 комбинации приборов и клеммой 12 разъема В-118 электронного блока управления системой ABS?

**ДА:** Отремонтируйте жгут проводов и перейдите к этапу 3.

**НЕТ:** Замените комбинацию приборов (его печатную схему) и перейдите к этапу 3.

---

### ЭТАП 3. Вновь проверьте систему

**В:** Погасла ли контрольная лампа индикации неисправности системы ABS через 3 секунды после запуска двигателя?

**ДА:** Процедура проверки закончена.

**НЕТ:** Вновь начните с этапа 1.

## МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 4: Неисправность системы ABS

КОММЕНТАРИЙ ПО ПОВОДУ  
ПРИЗНАКА НЕИСПРАВНОСТИ

Поскольку причина неисправности зависит от манеры вождения и дорожного покрытия, процесс диагностирования затруднен. Однако, если диагностический код не появляется, выполните следующую проверку.

## ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ

Наиболее вероятными причинами появления этого кода неисправности может быть:

- Неисправность гидравлического блока.

## Когда система исправна.

## ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

Проверьте состояние гидравлического блока (См. СТР. 35B-71). Если гидравлический блок (интегрированный с электронным блоком управления системой ABS) неисправен, замените его. Теперь убедитесь в том, что признаки неисправностей устранены.

## СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ

M1352011500586

Приборами MUT-II/III могут быть считаны следующие показатели входных данных электронного блока управления системой ABS.

Показатель 04:	Проверьте позицию:	Требования при проверке	Нормальная работа клапанов
11	Датчик переднего правого колеса системы ABS.	Выполните испытательный заезд.	Скорости автомобиля индицируемые на спидометре и на приборах MUT-II/III идентичны.
12	Датчик переднего левого колеса системы ABS.		
13	Датчик заднего правого колеса системы ABS.		
14	Датчик заднего левого колеса системы ABS.		
21	Система питания электронного блока управления системы ABS.	Замок зажигания: ON (включено).	10 - 16 В
36	Выключатель стоп-сигнала.	Нажмите педаль тормоза.	ON (включено)
		Отпустите педаль тормоза.	OFF (выключено)

## Когда электронный блок управления системой ABS выключает систему ABS.

Когда система диагностирования останавливает электронный блок управления системой ABS, данные, отображаемые приборами MUT-II/III будут недостоверны.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ  
ПО ПРОВЕРКЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ  
МЕХАНИЗМОВ

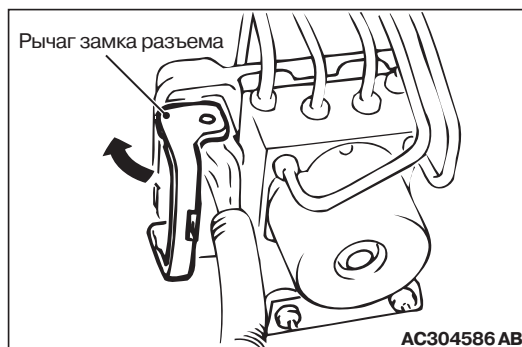
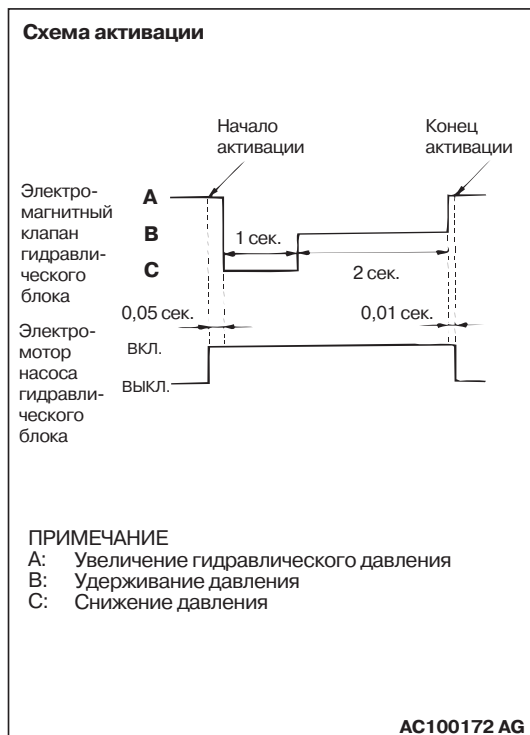
M1352011600549

Приборы MUT-II/III активируют следующие исполнительные механизмы при их проверке.

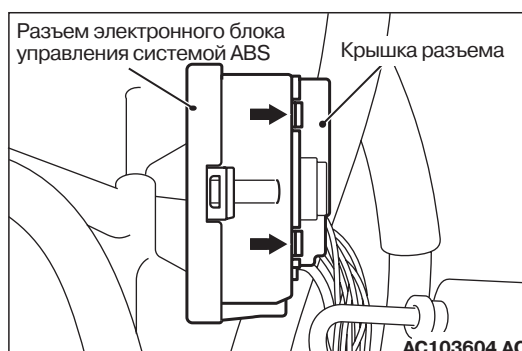
*NOTE: Если электронный блок управления системой ABS не работает, проверка исполнительных механизмов не может быть выполнена.*

*NOTE: Проверка исполнительных механизмов возможна при неподвижном автомобиле.*

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОВЕРКИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ

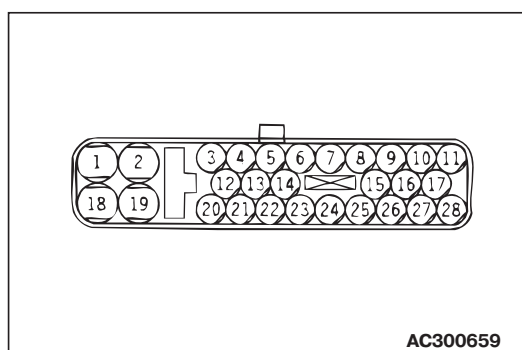


1. Переместите рычаг замка разъема электронного блока управления системой ABS как показано на рисунке, затем отсоедините разъем.



2. Вставьте отвертку с плоским жалом в отверстие (в зоне, показанной стрелкой на рисунке) между разъемом электронного блока управления системой ABS и крышкой разъема, чтобы освободить крючок и снять крышку разъема.

## ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ НА КЛЕММАХ РАЗЪЕМА



1. Измерьте напряжение на клемме 2 и на "массе", а также на клемме 18 и на "массе".
2. Расположение клемм на разъеме показано на рисунке.

**NOTE:** Измерение напряжения на клеммах производите спустя 3 секунды после включения зажигания. В этот период времени электронный блок управления системой ABS выполняет операции самопроверки системы.

№	Показатель	
01	Электромагнитный клапан переднего левого колеса системы ABS	Электромагнитные клапаны и электродвигатели насосов в гидравлическом блоке (упрощенная схема проверки)
02	Электромагнитный клапан переднего правого колеса системы ABS	
03	Электромагнитный клапан заднего левого колеса системы ABS	
04	Электромагнитный клапан заднего правого колеса системы ABS	

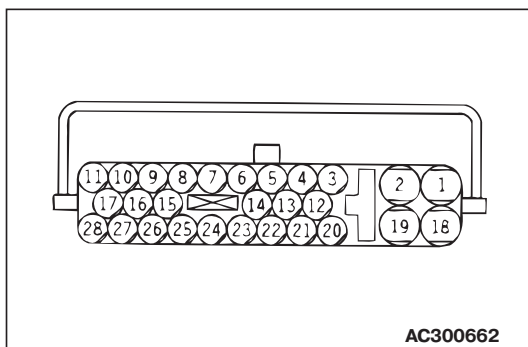
## ПРОВЕРКА НА ЭЛЕКТРОННОМ БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ABS

M1352011800576

Выполните следующие операции при снятии крышки разъема и измерьте напряжение на клеммах.

Клемма №	Проверьте позицию:	Требования при проверке		Нормальное состояние
1	Подача питания на электромагнитный клапан	Всегда		Напряжение бортсети
3	Входной сигнал на выключатель стоп-сигнала	Выключатель стоп-сигнала: ON (включено)		Напряжение бортсети
		Выключатель стоп-сигнала: "OFF" (выключено)		Около 0 В
4	Входной сигнал при переключении режима	Когда приборы MUT-II/III подсоединены		Около 0 В
		Когда приборы MUT-II/III не подсоединены		Напряжение бортсети
12	Выход транзистора цепи контрольной лампы индикации неисправности системы ABS.	Замок зажигания: ON (включено)	Когда лампа не горит	Около 0 В
			Когда лампа горит	Напряжение бортсети
13	MUT-II/III	Когда приборы MUT-II/III подсоединены		Последовательное соединение приборов MUT-II/III
		Когда приборы MUT-II/III не подсоединены		Около 0 В
19	Подача питания на электродвигатель	Всегда		Напряжение бортсети
20	Подача питания на электронный блок управления системой ABS	Замок зажигания: ON (включено)		Напряжение бортсети
		Замок зажигания: "START" (ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ)		Около 0 В

### СОПРОТИВЛЕНИЕ И НАЛИЧИЕ ПРОВОДИМОСТИ МЕЖДУ КЛЕММАМИ РАЗЪЕМА СО СТОРОНЫ ЖГУТА ПРОВОДОВ



1. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и перед проверкой сопротивления и проводимости, отсоедините разъемы электронного блока управления системой ABS.
2. Проверьте величину сопротивления и наличие проводимости между клеммами в соответствии с данными приведенной таблицы.
3. Расположение клемм на разъеме показано на рисунке.

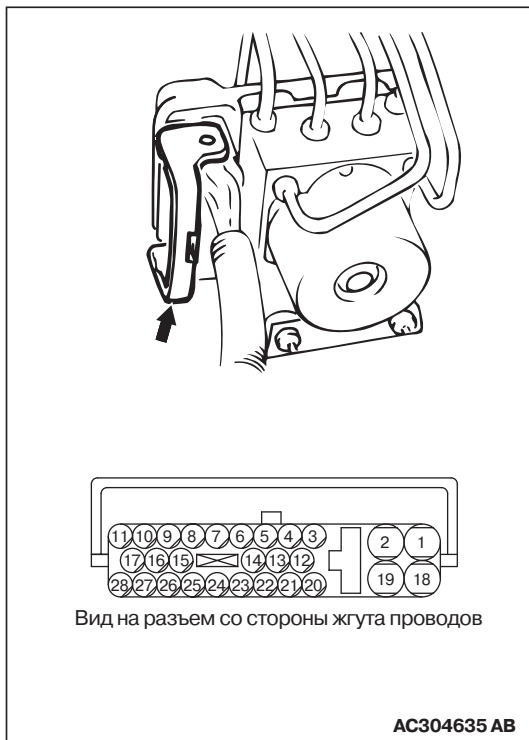
Клемма (№) на электронном блоке управления системы ABS	Сигнал	Нормальное состояние
9 - 10	Датчик переднего правого колеса системы ABS	1,24 - 1,64 кОм
11 - 17	Датчик заднего правого колеса системы ABS	1,24 - 1,64 кОм
16 - 26	Датчик переднего левого колеса системы ABS	1,24 - 1,64 кОм
27 - 28	Датчик заднего левого колеса системы ABS	1,24 - 1,64 кОм
2 - "масса"	"Масса"	Не более 2 Ом
18 - "масса"	"Масса"	Не более 2 Ом

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

### ИЗМЕРЕНИЕ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ДАТЧИКА СИСТЕМЫ ABS

M1352001600496

Поднимите автомобиль на подъемнике и отпустите стояночный тормоз.



1. Отсоедините разъем электронного блока управления системой ABS, измерения проводите со стороны жгута проводов.
2. Рукой проверните колесо со скоростью 1/2 - 1 оборот/секунду. Измерьте выходное напряжение вольтметром или осциллографом.

#### Клемма №

Переднее левое колесо	Переднее правое колесо	Заднее левое колесо	Заднее правое колесо
16	9	27	11
26	10	28	17

#### Выходное напряжение:

При измерении мультиметром - не менее 42 мВ

При измерении осциллографом - не менее 120 мВ (P-P)

3. Если выходное напряжение ниже приведенных значений, то возможны несколько причин, поэтому проверьте состояние или замените колесный датчик системы ABS.

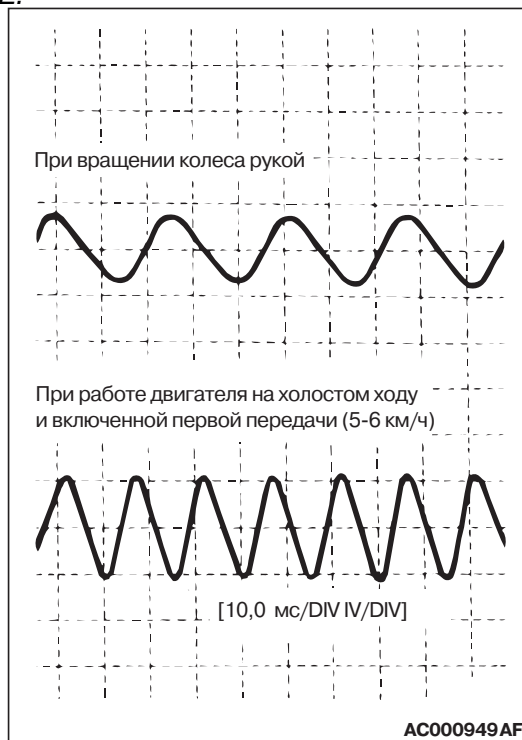
- Велик зазор между сердечником датчика и зубчатым ротором колеса
- Неисправен колесный датчик системы ABS

### ФОРМА КРИВЫХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОСЦИЛЛОГРАФА

После проверки состояния разъема и жгута проводов колесного датчика системы ABS, снимите показания сигнала выходного напряжения каждого колесного датчика системы ABS, измеряемого осциллографом.

Запустите двигатель, установите рычаг переключения передач на 1-ю передачу <механическая коробка передач> или селектор в положение "D" <автоматическая коробка передач>, и раскрутите колесо.

NOTE:



- Возможно также получение выходного сигнала в процессе движения автомобиля.
- Выходное напряжение тем ниже, чем ниже скорость колеса, и тем выше, чем скорость выше.

**ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ХАРАКТЕРНЫХ ТОЧКАХ КРИВОЙ**

<b>Признак неисправности</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение неисправности</b>
Небольшая амплитуда или ноль кривой выходного напряжения	Неисправен колесный датчик или велик зазор между датчиком и зубчатым ротором колеса	Замените колесный датчик системы ABS
Форма кривой выходного сигнала сильно меняется (неисправности нет, если минимальная амплитуда сигнала не ниже 100 мВ)	Эксцентricность ступицы колеса или значительное ее биение.	Замените ступицу колеса
	Нарушение цепи "массы" электронного блока управления системой ABS	Отремонтируйте жгут проводов
Выходной сигнал с помехами или деформирован	Разрыв цепи в колесном датчике системы ABS	Замените колесный датчик системы ABS
	Разрыв цепи в жгуте проводов	Отремонтируйте жгут проводов
	Неправильная установка колесного датчика системы ABS	Установите правильно колесный датчик системы ABS
	Отсутствуют или повреждены зубья ротора ступицы колеса	Замените зубчатый ротор ступицы колеса

*NOTE: Жгуты проводов колесных датчиков системы ABS имеют перемещения адекватные перемещениям передней и задней подвесок. Поэтому эта ситуация сходна разрыву цепи, но только при движении по бездорожью; но система работает нормально при движении по ровному покрытию. Поэтому рекомендуется проверить характер кривой выходного напряжения и при других условиях эксплуатации, например, при движении по бездорожью.*

**ПРОВЕРКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БЛОКА**

M1352001700482

**⚠ ВНИМАНИЕ**

- При проведении проверки ролики беговых барабанов и шины должны быть сухими.
  - При проверке тормозных механизмов передних колес, активируйте стояночный тормоз. При проверке тормозных механизмов задних колес, заблокируйте передние колеса клиньями.
1. Поднимите или установите автомобиль на боковые барабаны. Зафиксируйте автомобиль подпорками в точках опоры подъемника или установите передние или задние колеса на ролики стенда с беговыми барабанами.
  2. Отпустите стояночный тормоз и проверьте прихватывания (заедания) усилие на каждом колесе. При использовании тормозного стенда, замерьте усилие прихватывания (заедания) тормоза.

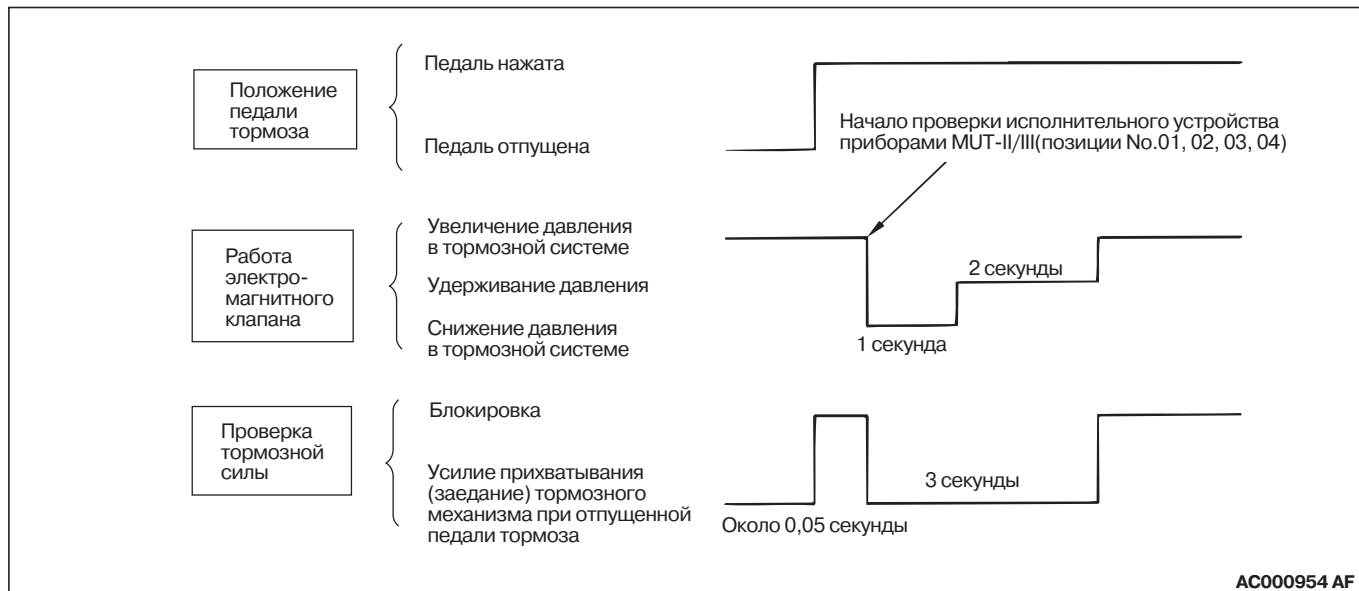
**⚠ ВНИМАНИЕ**

**Чтобы не повредить приборы MUT-II/III, всегда устанавливайте замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и перед соединением/отсоединением приборов MUT-II/III.**

3. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и установите приборы MUT-II/III так, как показано на рисунке.
4. Убедившись в том, что рычаг переключения передач в нейтральном положении, запустите двигатель.
5. При помощи приборов MUT-II/III обеспечьте принудительную активацию исполнительного механизма.

*NOTE: Система ABS подключится к режиму работы приборов MUT-II/III и контрольная лампа индикации неисправности системы ABS загорится.*

*NOTE: Если работа системы ABS прерывается включением функции "fail-safe", режим проверки исполнительных механизмов приборами MUT-II/III не может быть приведен в действие.*



6. Проверните колесо рукой и проверьте изменение тормозного усилия при нажатой педали тормоза. При использовании тормозного стенда, нажмите на педаль тормоза до достижения тормозных усилий, которые приведены в таблице, и убедитесь, что тормозная сила изменяется до значения прихватывания (заедания) тормоза усилия, оцененного на этапе 2, в процессе активации исполнительного механизма. Результаты измерений должны соответствовать характеру изображения, представленного на рисунке.

Переднее колесо	785 – 981 Н
Заднее колесо	588 – 784 Н

7. Если результаты проверки не соответствуют норме, выполните ремонтные воздействия в соответствии с данными в приведенной Диагностической Таблице.



<b>Диагностическая Таблица</b>					
<b>Показания диагностических приборов MUT-II/III</b>	<b>Принцип действия</b>	<b>Результат проверки</b>	<b>Состояние</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение неисправности</b>
01 FR VALVE (клапан переднего правого колеса)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите на педаль тормоза чтобы заблокировались колеса.</li> <li>При помощи приборов MUT-II/III выберите колесо для проверки и обеспечьте принудительную активацию исполнительного механизма.</li> <li>Проверните колесо вручную чтобы почувствовать изменение тормозной силы.</li> </ul>	Тормозная сила ослабевает через три секунды после блокировки колеса.	Норма	—	—
02 FL VALVE (клапан переднего левого колеса)		Колесо разблокировано при нажатой педали тормоза.	Ненормально	Засорена тормозная линия, но не гидравлический блок	Проверьте и прочистите тормозную линию
03 RR VALVE (клапан заднего правого колеса)					
04 RL VALVE (клапан заднего левого колеса)		Тормозная сила не снижается	Неправильное соединение тормозной трубки гидравлического блока	Электромагнитный клапан гидравлического клапана работает неправильно	Замените гидравлический блок в сборе
	Замените гидравлический блок в сборе				

8. После проверки, немедленно отсоедините приборы MUT-II/III после перевода замка зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО.

**ДЛЯ СЛУЧАЯ РАЗРЯЖЕННОЙ  
АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ**

M1352003500514

** ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

***Если система ABS не работает, положение автомобиля во время торможения становится неустойчивым. Не управляйте автомобилем с отсоединенным разъемом электронного блока управления системой ABS или при неработающей системе ABS по другим причинам.***

Если двигатель запускается от постороннего пускового устройства при полностью разряженной собственной аккумуляторной батарее и автомобиль начинает движение не ожидая подзарядки аккумуляторной батареи, в этом

случае в двигателе могут образовываться пропуски зажигания или даже двигателю может не хватить мощности для перемещения автомобиля. Это происходит вследствие того, что система ABS потребляет много тока при осуществлении начальной самопроверки. В этом случае, полностью зарядите аккумуляторную батарею.

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1352008600431

NOTE: Неисправность гидравлического блока (интегрированного с электронным блоком управления системой ABS)

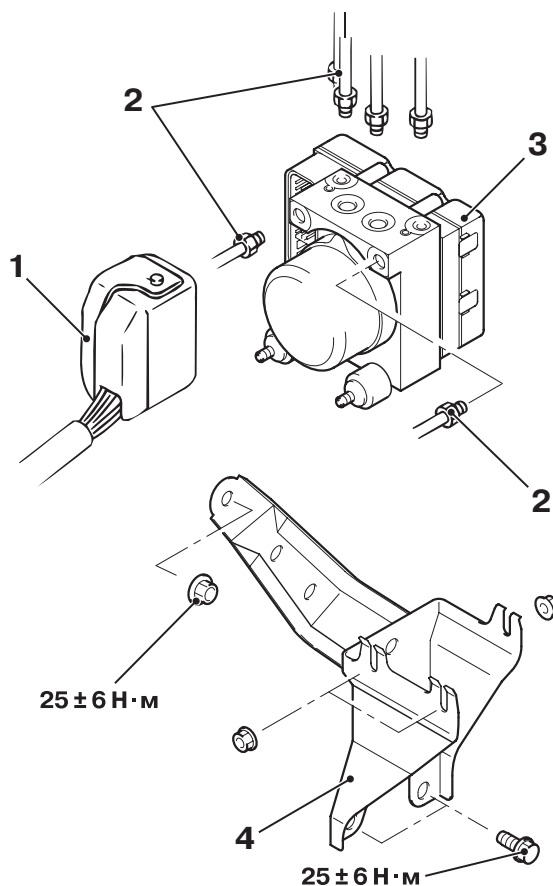
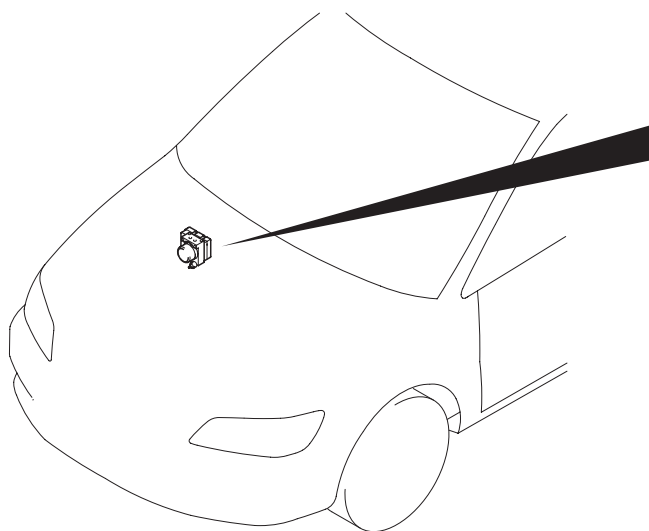
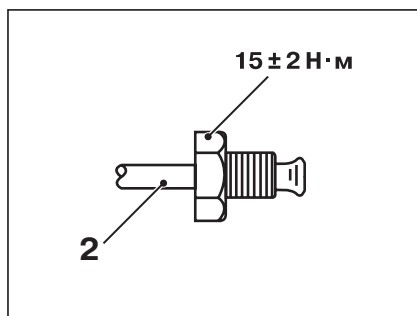
#### <Автомобили с левым расположением органов управления>

##### Дополнительные операции перед снятием

- Слив тормозной жидкости.

##### Дополнительные операции после установки

- Заполнение системы тормозной жидкостью
- Удаление воздуха из системы (См. главу 35А, "Технические операции на автомобиле - Удаление воздуха из системы", СТР. 35А-7).
- Проверка гидравлического блока (См. СТР. 35В-71).



АС304422 АВ

##### Последовательность снятия деталей

<<А>>

1. Разъем жгута проводов.
- >>А<< 2. Соединение тормозной трубки.

<<В>>

##### Последовательность снятия деталей

3. Гидравлический блок и электронный блок управления системой ABS.
4. Кронштейн гидравлического блока в сборе.

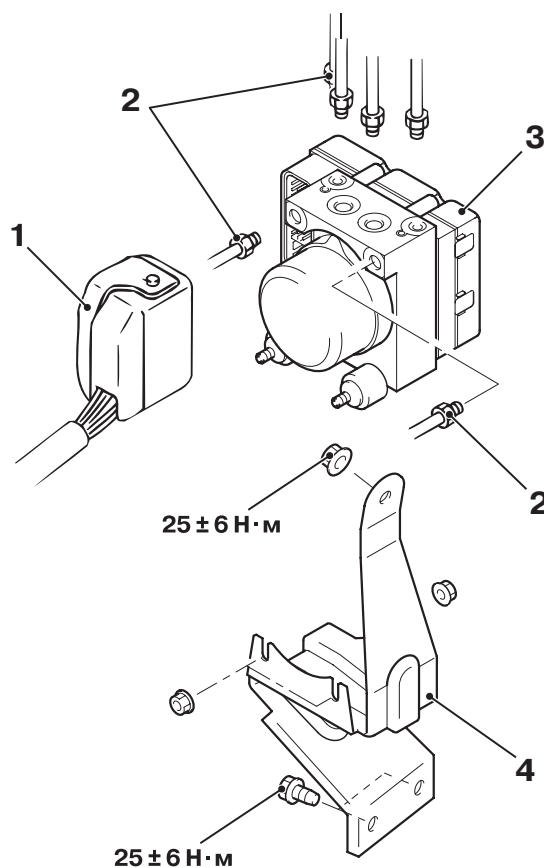
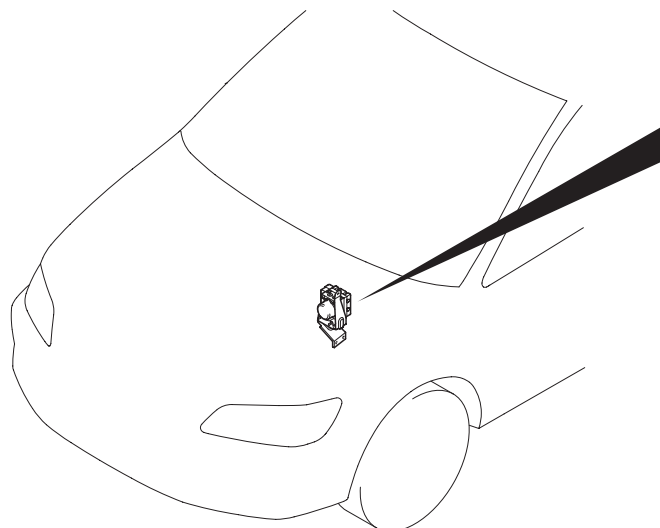
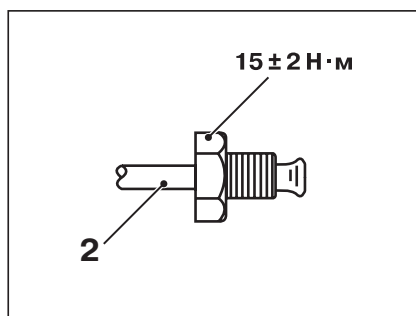
## &lt;Автомобили с правым расположением органов управления&gt;

**Дополнительные операции перед снятием**

- Слив тормозной жидкости
- Снятие воздушного патрубка и воздухоочистителя (См. главу 15, "Воздухоочиститель", [СТР. 15-3](#)).

**Дополнительные операции после установки**

- Заполнение системы тормозной жидкостью
- Удаление воздуха из системы (См. главу 35А, "Технические операции на автомобиле – Удаление воздуха из системы", [СТР. 35А-7](#)).
- Проверка гидравлического блока (См. [СТР. 35В-71](#)).
- Установка воздушного патрубка и воздухоочистителя (См. главу 15, "Воздухоочиститель", [СТР. 15-3](#)).

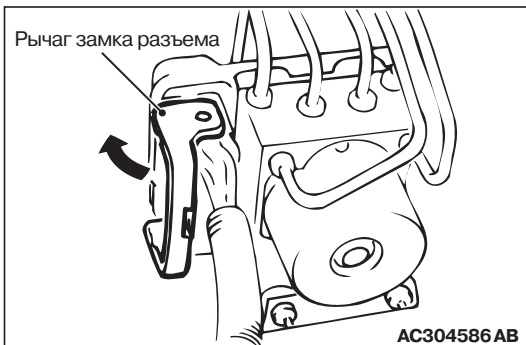


АС304421 АВ

**Последовательность снятия  
деталей**

- <<А>> 1. Разъем жгута проводов.  
>>А<< 2. Соединение тормозной трубки.  
<<В>> 3. Гидравлический блок и электронный блок управления системой ABS.  
4. Кронштейн гидравлического блока в сборе.

## ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ <<А>> ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА ЖГУТА ПРОВОДОВ



Переместите рычаг замка разъема электронного блока управления системой ABS, как показано на рисунке, затем отсоедините разъем.

## <<В>> СНЯТИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БЛОКА И ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ABS

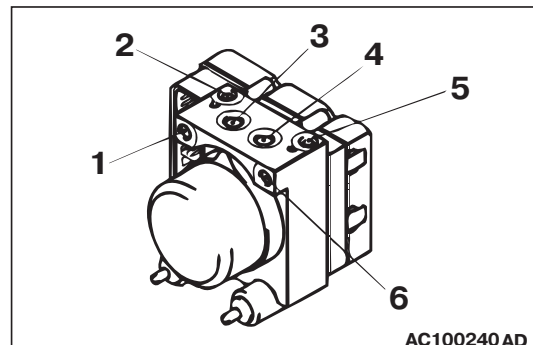
### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Гидравлический блок это тяжелый узел. При его снятии соблюдайте осторожность.*

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

- Разборка гидравлического узла не допускается. Не ослабляйте гаек и болтов гидравлического блока.
- Не роняйте и не подвергайте ударам гидравлический блок.
- Не опрокидывайте гидравлический блок и не кладите его на бок.

## ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ДЕТАЛЕЙ >>А<< СОЕДИНЕНИЕ ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК



Подсоединение тормозных трубок к гидравлическому блоку производите так, как показано на рисунке.

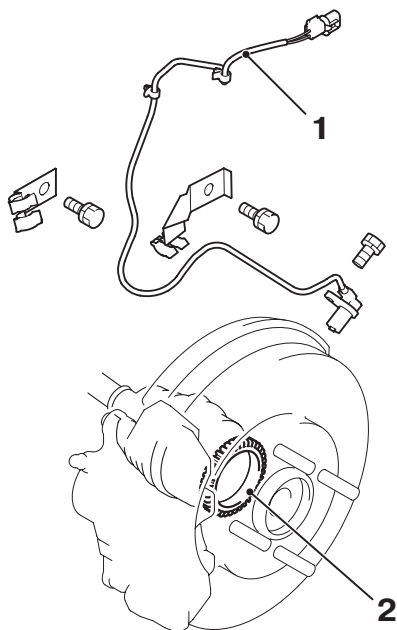
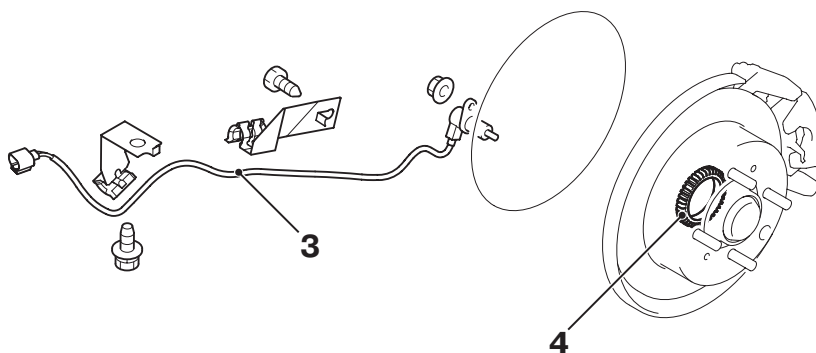
1. От главного тормозного цилиндра (вторичный контур).
2. К тормозному механизму переднего колеса (левое колесо).
3. К тормозному механизму заднего колеса (правое колесо).
4. К тормозному механизму заднего колеса (левое колесо).
5. К тормозному механизму переднего колеса (правое колесо).
6. От главного тормозного цилиндра (первичный контур).

**КОЛЕСНЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ ABS****СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

M1352020700049

**Дополнительные операции после установки**

- Измерение выходного напряжения колесного датчика системы ABS (См. [СТР. 35B-70](#)).

**<Переднее колесо>****<Заднее колесо>**

AC304419 AB

**Последовательность снятия  
переднего колесного датчика  
системы ABS**

&lt;&lt;A&gt;&gt;

1. Датчик переднего колеса системы ABS.
2. Зубчатый ротор переднего колеса системы ABS (См. главу 26, "Вал привода", [СТР. 26-22](#)).

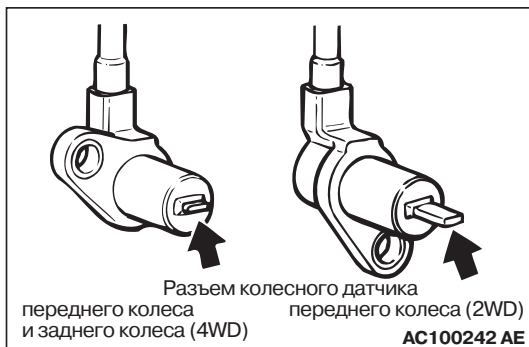
**Последовательность снятия  
заднего колесного датчика  
системы ABS**

&lt;&lt;A&gt;&gt;

3. Датчик заднего колеса системы ABS.
4. Зубчатый ротор заднего колеса системы ABS (См. главу 27, "Вал привода", [СТР. 27-6](#)).

## ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ <<А>> СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПЕРЕДНЕГО/ЗАДНЕГО КОЛЕСА СИСТЕМЫ ABS

**⚠ ВНИМАНИЕ**



При работе с колесным датчиком и с зубчатым ротором ступицы колеса будьте осторожны: не повредите выступающую часть сердечника датчика и зубья ротора случайными ударами о другие детали.

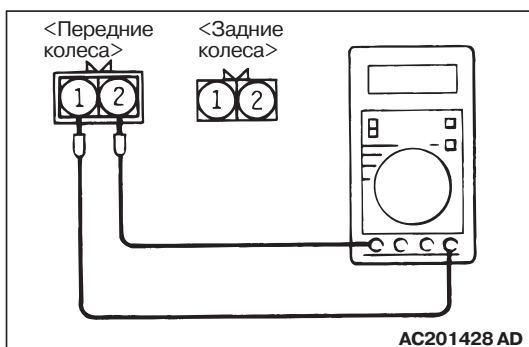
### ПРОВЕРКА

M1352020800046

#### ПРОВЕРКА КОЛЕСНОГО ДАТЧИКА СИСТЕМЫ ABS

1. Осмотрите выступающую часть сердечника датчика: не покрылась ли она посторонними частицами иных материалов. Удалите налипшие загрязнения. Осмотрите выступающую часть сердечника: не поврежден ли он. При наличии повреждений, замените весь датчик.

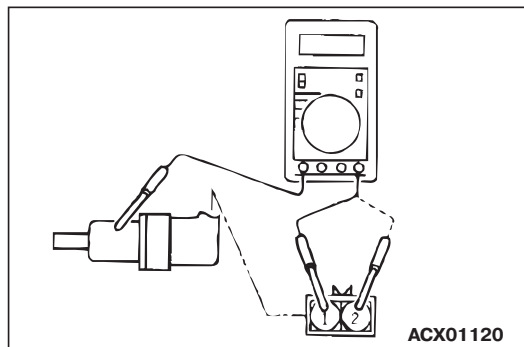
*NOTE: Выступающая часть сердечника становится намагниченной, поскольку сам датчик считается электромагнитом, поэтому сердечник может притягивать посторонние материалы, имеющие металлические свойства. Поэтому выступающая часть сердечника не может адекватно реагировать на изменение частоты вращения колеса при налипании на нее посторонних материалов или при ее повреждении.*



2. Измерьте сопротивление датчика системы ABS на его клеммах.

**Номинальное значение: 1,24 – 1,64 кОм**

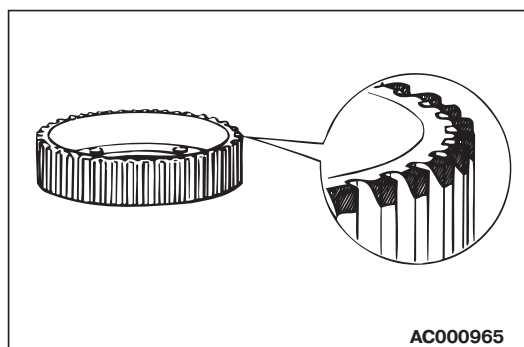
3. Если величина внутреннего сопротивления колесного датчика системы ABS не соответствует номинальному значению, замените его новым.



4. Отсоедините все соединительные элементы от колесного датчика системы ABS. Цепь должна быть разомкнута между клеммами (1) и (2) и корпусом датчика. Если разрыва цепи нет, замените колесный датчик системы ABS.
5. Проверьте проводку датчика ABS на наличие повреждений, разрывов и отсоединений. При наличии повреждений, замените проводку.

*NOTE: При проверке проводки, отсоедините фиксатор проводки от корпуса, а затем осторожно согните и потяните провод в зоне фиксатора.*

#### ПРОВЕРКА ЗУБЧАТОГО РОТОРА СТУПИЦЫ КОЛЕСА



Проверьте состояние зубьев на роторе на наличие их повреждений или деформаций. Замените шарнир ВJ в сборе с валом привода, или зубчатый ротор системы ABS (в задней части автомобиля), соответственно, при наличии повреждений или деформации зубьев.