

## ГЛАВА 54А

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ . . .</b>	<b>54А-4</b>	ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-10
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ . . . . .	54А-4	МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-11
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ . . . . .	54А-4	ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-13
ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ПЛОТНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТА В АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕ . . . . .	54А-4	МЕТОДИКА ПОИСКА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-14
ЗАРЯДКА . . . . .	54А-4	СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ . . . . .	54А-25
ИСПЫТАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ . . . . .	54А-5	ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ИММОБИЛАЙЗЕРОМ . . . . .	54А-25
<b>ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ* . . . . .</b>	<b>54А-7</b>	ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ . . . . .	54А-26
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ . . . . .	54А-7	КАК ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ ЗАШИФРОВАННЫЙ КОД . . . . .	54А-26
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ . . . . .	54А-9	ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ . . . . .	54А-35
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-10	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-35
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ НАПОМИНАНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ КЛЮЧЕ В ЗАМКЕ АЖИГАНИЯ И ФУНКЦИЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ЗАПИРАНИЯ ДВЕРЕЙ . . . . .	54А-10	ПРОВЕРКА . . . . .	54А-36
СИСТЕМА ИММОБИЛАЙЗЕРА, ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-10		

Продолжение на следующей странице

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ, КАСАЮЩЕЕСЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS), КОТОРОЙ ОСНАЩАЮТСЯ НЕКОТОРЫЕ АВТОМОБИЛИ

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- *Неправильная работа с элементами (детальми) дополнительной системы пассивной безопасности (SRS) может привести к тяжелым травмам или смертельному исходу для обслуживающего персонала (неожиданное срабатывание подушек безопасности) или для водителя и переднего пассажира (несрабатывание системы SRS при дорожно-транспортном происшествии).*
- *Любые работы по техническому обслуживанию по элементам системы SRS или элементам, связанным с системой SRS, должны выполняться только официальным дилером фирмы МИЦУБИСИ.*
- *Технический персонал официального дилера МИЦУБИСИ должен внимательно ознакомиться с этим Руководством, особенно с ГЛАВОЙ 52В - Дополнительная система пассивной безопасности (SRS), перед тем как приступить к операциям технического обслуживания элементов системы SRS или элементов, связанных с системой SRS.*

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Система SRS состоит из следующих основных элементов: Электронного блока управления надувными подушками безопасности системы SRS, контрольной лампы системы SRS, передних датчиков удара, модуля надувной подушки безопасности, часовой пружины и соединительной проводки. Другие элементы, относящиеся к системе SRS (которые могут сниматься/устанавливаться в процессе технического обслуживания системы SRS) обозначены в таблице символом (\*).

**ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ В СБОРЕ . . . 54А-37**

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ . . . . .	54А-37
ГЕРМЕТИКИ . . . . .	54А-37
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ . . . . .	54А-38
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-39
ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-39
МЕТОДИКА ПОИСКА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-40
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ . . . . .	54А-71
ПРОВЕРКА СПИДОМЕТРА . . . . .	54А-71
ПРОВЕРКА ТАХОМЕТРА . . . . .	54А-72
ПРОВЕРКА ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА В БАКЕ . . . . .	54А-72
ПРОВЕРКА ИЗМЕРИТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ . . . . .	54А-73
ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ В СБОРЕ . . . . .	54А-74
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-74
ПРОВЕРКА . . . . .	54А-75
РАЗБОРКА И СБОРКА . . . . .	54А-76

**ФАРЫ ГОЛОВНОГО СВЕТА . . . . . 54А-77**

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ . . . . .	54А-77
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-77
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ . . . . .	54А-77
РЕГУЛИРОВКА СВЕТОВЫХ ПЯТЕН ФАР ГОЛОВНОГО СВЕТА . . . . .	54А-77
ИЗМЕРЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ . . . . .	54А-79
ЗАМЕНА НЕИСПРАВНЫХ ЛАМП . . . . .	54А-79
ФАРЫ ГОЛОВНОГО СВЕТА . . . . .	54А-81
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-81
ГИДРОКОРРЕКТОР ФАР ГОЛОВНОГО СВЕТА . . . . .	54А-82
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-82
ПРОВЕРКА . . . . .	54А-82

**ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ . . . . . 54А-83**

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ . . . . .	54А-83
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ . . . . .	54А-83
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-83
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ . . . . .	54А-83

ПРОВЕРКА НАВЕДЕНИЯ СВЕТОВЫХ ПЯТЕН ПЕРЕДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР . . . . .	54А-83
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ . . . . .	54А-85
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-85
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР . . . . .	54А-86
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-86
ПРОВЕРКА . . . . .	54А-86

**ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ . . . . . 54А-87**

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-87
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ . . . . .	54А-87
ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ . . . . .	54А-88
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-88
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ . . . . .	54А-88
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-88
ПРОВЕРКА . . . . .	54А-88

**БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА . . . . . 54А-89**

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ . . . . .	54А-89
БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА . . . . .	54А-90
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-90

**ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА . . . . . 54А-91**

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-91
--------------------------------	--------

**ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ . . . . . 54А-92**

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . .	54А-92
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ . . . . .	54А-92
ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ . . . . .	54А-93
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-93

**ВЕРХНИЙ СТОП-СИГНАЛ . . . . . 54А-94**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ . . . . .	54А-94
ЗАМЕНА ЛАМПЫ ВЕРХНЕГО СТОП-СИГНАЛА <С ЗАДНЕЙ ПОЛКИ> . . . . .	54А-94
ЛАМПА ВЕРХНЕГО СТОП-СИГНАЛА . . . . .	54А-95
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . .	54А-95

**Продолжение на следующей странице**

**ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО  
ЗНАКА . . . . . 54А-98**

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . . 54А-98

**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ  
АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ. . . 54А-99**

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . . 54А-99

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ . . . . . 54А-99

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ  
СИГНАЛИЗАЦИИ . . . . . 54А-100

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . . 54А-100

ПРОВЕРКА . . . . . 54А-100

**ПОДРУЛЕВОЙ  
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ . . . . . 54А-101**

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ . . . . . 54А-101

ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ . . . . . 54А-101

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . . 54А-101

ПРОВЕРКА . . . . . 54А-102

**ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ . . . . . 54А-103**

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . . 54А-103

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РЕЛЕ  
ЗВУКОВОГО СИГНАЛА . . . . . 54А-103**ЧАСЫ . . . . . 54А-104**

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ . . . . . 54А-104

ЧАСЫ . . . . . 54А-104

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . . 54А-104

**ПРИКУРИВАТЕЛЬ . . . . . 54А-105**

ПРОВЕРКА . . . . . 54А-105

**РЕОСТАТ . . . . . 54А-105**

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . . 54А-105

ПРОВЕРКА . . . . . 54А-106

**ГРОМКОГОВОРТЕЛЬ . . . . . 54А-107**

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . . 54А-107

**АНТЕННА . . . . . 54А-108**

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . . 54А-108

**ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО  
СТЕКЛА . . . . . 54А-109**

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ . . . . . 54А-109

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ . . . . . 54А-109

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ  
НА АВТОМОБИЛЕ . . . . . 54А-110ПРОВЕРКА ПЛАТЫ ОБОГРЕВАТЕЛЯ  
ЗАДНЕГО СТЕКЛА . . . . . 54А-110ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАТЕЛЯ  
ЗАДНЕГО

СТЕКЛА . . . . . 54А-110

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА . . . . . 54А-110

ПРОВЕРКА . . . . . 54А-110

## АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ  
РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ

M1541000300209

Показатель	Техническая характеристика
Плотность электролита в аккумуляторной батарее	1,220 - 1,290 (20°C)

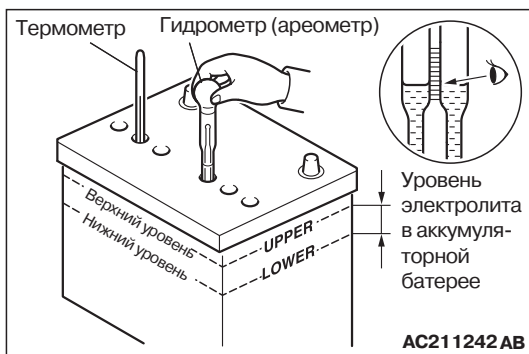
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ  
НА АВТОМОБИЛЕПРОВЕРКА УРОВНЯ И ПЛОТНОСТИ  
ЭЛЕКТРОЛИТА В АККУМУЛЯТОРНОЙ  
БАТАРЕЕ

M1541001000438

**⚠ ВНИМАНИЕ**

- Если уровень электролита в аккумуляторной батарее ниже **ДОПУСТИМОГО**, аккумулятор во время эксплуатации может взорваться.
- Если уровень электролита в аккумуляторной батарее выше **ДОПУСТИМОГО**, может произойти выливание электролита.

1. Проверьте: уровень электролита в аккумуляторной батарее должен находиться между метками UPPER LEVEL (верхний уровень) и LOWER LEVEL (нижний уровень).



2. Для проверки плотности электролита, необходимо использовать ареометр и термометр.

**Номинальное значение:**  
**1,220 – 1,290 (20°C)**

3. Плотность электролита меняется с изменением его температуры, поэтому необходимо использовать следующую формулу для приведения плотности электролита к 20°C. Рассчитанное значение плотности электролита сравнивают с допустимым значением и принимается решение о состоянии аккумуляторной батареи.

$$D20 = (t - 20) \times 0,0007 + Dt$$

**D20:** Плотность электролита в аккумуляторной батарее, приведенная к 20°C

**Dt:** Действительная (измеренная) плотность электролита

**t:** Действительная (измеренная) температура

## ЗАРЯДКА

M1541001100509

**⚠ ВНИМАНИЕ**

- Во время зарядки, положительный провод аккумуляторной батареи должен быть отсоединен.
- Во время зарядки, уровень электролита может подняться и вылиться из аккумуляторной батареи.
- Не допускается работать с открытым пламенем вблизи аккумуляторной батареи, находящейся под зарядкой.
- Также, во время зарядки аккумуляторной батареи, не допускается искрообразование в зоне батареи.
- По окончании зарядки, подсоедините положительный провод, ополосните корпус аккумуляторной батареи дистиллированной водой, чтобы смыть остатки серной кислоты и высушите аккумуляторную батарею.
- Зарядку аккумуляторной батареи проводите в хорошо проветриваемом помещении.
- Не допускайте нагрева электролита до температуры выше 45°C (или примерно 55°C во время быстрого заряда).

1. Снимите аккумуляторную батарею с автомобиля.
2. Нормальный зарядный ток в амперах имеет значение 1/10 емкости аккумуляторной батареи. При необходимости быстрого заряда аккумуляторной батареи по причине недостатка времени, максимальный ток быстрого заряда может составить величину емкости аккумуляторной батареи.

Тип аккумуляторной батареи	Емкость (5-и часовой режим)	Нормальный зарядный ток	Величина тока быстрого заряда
55D23L	50 А	5,0 А	50 А
75D23L	53 А	5,3 А	53 А

3. Состояние конца заряда аккумуляторной батареи.

- Когда плотность электролита в аккумуляторной батарее остается неизменной в пределах 1,250 – 1,290 в течение не менее одного часа.
- Когда напряжение на одном элементе аккумуляторной батареи во время ее зарядки составляет 2,5 – 2,8 В и остается неизменным в течение не менее одного часа.

## **ИСПЫТАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ**

M1541001200506

### **МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ**

#### **ЭТАП 1. Проверьте состояние кабелей для подключения аккумуляторной батареи**

Отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи, затем положительный кабель.

Проверьте состояние клеммных соединений кабелей на наличие загрязнений или коррозии.

**В: Имеются ли загрязнения или следы коррозии на клеммных соединениях кабелей аккумуляторной батареи?**

**ДА :** Очистите клеммы кабелей. Затем перейдите к этапу 2.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

#### **ЭТАП 2. Проверьте состояние выводов аккумуляторной батареи**

Проверьте крепление выводов аккумуляторной батареи.

**В: Не повреждена ли выводы аккумуляторной батареи?**

**ДА :** Замените аккумуляторную батарею. Затем перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 3.

#### **ЭТАП 3. Проверьте состояние корпуса и крышки аккумуляторной батареи**

- (1) Снимите ручку для переноса аккумуляторной батареи и защитный экран.
- (2) Проверьте корпус и крышку аккумуляторной батареи на наличие повреждений и трещин.

**В: Не повреждены ли корпус или крышка аккумуляторной батареи?**

**ДА :** Замените аккумуляторную батарею. Затем перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 4.

#### **ЭТАП 4. Проверьте величину напряжения на выводах аккумуляторной батареи при отсоединенных электрических цепях**

- (1) Включите на 15 секунд фары головного света.
- (2) Выключите фары головного света и в течение двух минут дайте возможность аккумуляторной батарее восстановить рабочее напряжение.
- (3) Отсоедините кабели от аккумуляторной батареи.
- (4) Вновь проверьте напряжение аккумуляторной батареи при отсоединенных электрических цепях.

**В: Не ниже ли измеренное напряжение 12,4 В?**

**ДА :** Перейдите к этапу 6.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 5.

#### **ЭТАП 5. Подзарядите аккумуляторную батарею**

**В: Есть ли необходимость в подзаряде аккумуляторной батареи?**

**ДА :** Перейдите к этапу 6.

**НЕТ :** Подзарядите аккумуляторную батарею током в 5 А в течение 15 часов. Вновь повторите проверку и перейдите к этапу 4.

**ЭТАП 6. Проверьте состояние аккумуляторной батареи под нагрузкой**

- (1) Подсоедините нагрузочный тестер к аккумуляторной батарее.
- (2) Нагрузите аккумуляторную батарею рекомендуемым током разряда (см. ТАБЛИЦУ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК) в течение 15 секунд.
- (3) Через 15 секунд измерьте напряжение и отключите нагрузку.
- (4) Сравните измеренное напряжение с допустимым минимальным значением. (См. ТАБЛИЦУ МИНИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ НАГРУЗКЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ)

**В: Не ниже ли измеренное напряжение допустимого минимального значения?**

**НЕТ :** Замените аккумуляторную батарею. Затем перейдите к этапу 4.

**ДА :** Аккумуляторная батарея в исправном состоянии.

**ТАБЛИЦА ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК**

Тип аккумуляторной батареи	55D23L	75D23L
Время заряда полностью разряженной аккумуляторной батареи, ч. (при токе заряда 5 А)	11	11
Нагрузка аккумуляторной батареи при испытании (А)	260	260

**ТАБЛИЦА МИНИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ НАГРУЗКЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ**

Температура окружающей среды °С	Выше 21	16	10	4	-1	-7	-12	-18
Минимальное напряжение	9,6	9,5	9,4	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5

## ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

M1543009901274

### ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ НАПОМИНАНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ КЛЮЧЕ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ

Звуковой сигнал зуммера включается в следующем случае, напоминая водителю о необходимости вынуть ключ из замка зажигания.

- Дверь со стороны водителя открыта при положении замка зажигания в "LOCK" (OFF) или "ACC", при этом ключ остается в замке зажигания.

При этом лампа зуммера загорается несколько раньше появления звукового сигнала.

### ФУНКЦИЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ЗАПИРАНИЯ ДВЕРЕЙ

Если ключ остался в замке зажигания при открытой двери водителя или двери переднего пассажира, все двери автоматически отпираются для предотвращения запираения ключа зажигания в автомобиле при запертых дверях.

### СИСТЕМА ИММОБИЛАЙЗЕРА

Система иммобилайзера состоит из ключа зажигания с транспондером, электронного блока управления иммобилайзером, и электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>. Только зарегистрированным ключом зажигания можно завести двигатель автомобиля, то есть двигатель никогда не заведется фальшивым ключом или прямым закорачиванием проводки. Эта система безопасна и надежна против угона. Более того, водитель должен только установить замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО) чтобы активировать систему иммобилайзера. При невыполнении требований для запуска двигателя, двигатель остается заблокированным. При утере зарегистрированного ключа зажигания, все другие ключи зажигания должны быть зарегистрированы при помощи приборов

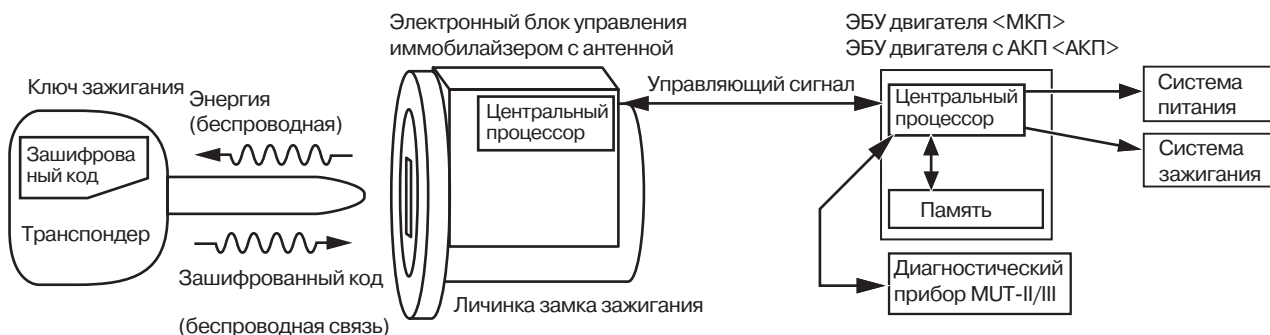
MUT-II/III, что обеспечивает полную безопасность (См. [СТР. 54А-26](#)). Дополнительный ключ зажигания может быть зарегистрирован следующим образом (только для случая, если ни один ключ не утерян):

- При использовании приборов MUT-II/III (См. [СТР. 54А-26](#)).

### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

1. При установке замка зажигания в положение "ON" (зажигание включено), электронный блок управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронный блок управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач> посылает запрос на зашифрованный код в электронный блок управления иммобилайзером (в этот момент двигатель разблокирован).
2. Когда электронный блок управления иммобилайзером получает запрос от электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или от электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>, электронный блок управления иммобилайзером активирует через антенну транспондер, находящийся в ключе зажигания. Активированный транспондер также через антенну посылает зашифрованный код назад в электронный блок управления иммобилайзером.
3. Электронный блок управления иммобилайзером распознает зашифрованный код, логически сравнивая его с заложенным в нем кодом. Если сравниваемые коды идентичны, электронный блок управления иммобилайзером посылает зашифрованный код в электронный блок управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или в электронный блок управления двигателем и автоматической коробкой передач.
4. Если же электронный блок управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронный блок управления двигателем и автоматической коробкой передач не может получить зашифрованный код, двигатель остается заблокированным.





АС304482 АВ

### Таблица критериев для регистрации зашифрованного кода

В ключ зажигания вмонтирован транспондер (небольшой передатчик), в котором находится секретный зашифрованный код. При некоторых обстоятельствах, перечисленных ниже, зашифрованный код может быть вновь

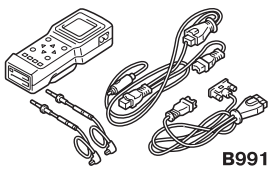
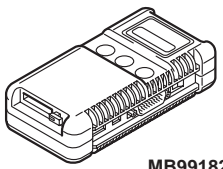


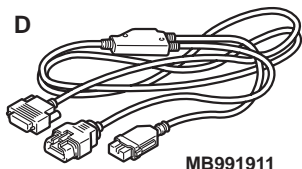
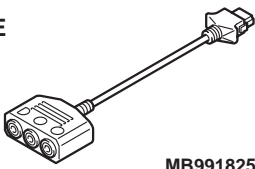
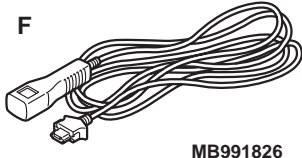
зарегистрирован. Электронный блок управления иммобилайзером может содержать максимум восемь различных зашифрованных кодов. Это означает, что могут быть зарегистрированы до восьми ключей зажигания.

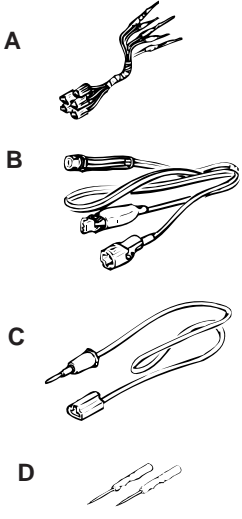
Элемент требующий замены	Электронный блок управления двигателем и автоматической коробкой передач	Электронный блок управления иммобилайзером	Ключ зажигания
При замене электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач	-	Подлежит замене	Не подлежит замене
			Вновь подлежит регистрации
При перезаписи электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач	-	Не подлежит замене	Не подлежит замене
			Вновь подлежит регистрации
При замене электронного блока управления иммобилайзером	Не подлежит замене	-	Не подлежит замене
			Все ключи зажигания вновь подлежат регистрации
При добавлении ключа зажигания	Не подлежит замене	Не подлежит замене	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дополнительный ключ зажигания подлежит регистрации</li> <li>Все ключи зажигания вновь подлежат регистрации</li> </ul>
При утере ключа зажигания	Не подлежит замене	Не подлежит замене	Все ключи зажигания, за исключением утерянного, вновь подлежат регистрации



СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

M1543000601641

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
 <p>B991502</p>	<p>MB991502</p>	<p>Диагностический прибор MUT-II с набором переходников</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка системы иммобилайзера</li> <li>• Регистрация зашифрованного кода</li> </ul>
<p>A</p>  <p>MB991824</p> <p>B</p>  <p>MB991827</p> <p>C</p>  <p>НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ</p> <p>MB991910</p> <p>D</p>  <p>MB991911</p> <p>E</p>  <p>MB991825</p> <p>F</p>  <p>MB991826</p> <p>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</p> <p>A: Интерфейс связи автомобиля (V. C. I.)</p> <p>B: Кабель с разъемом USB диагностического прибора MUT-III</p> <p>C: Главный жгут проводов "А" прибора MUT-III (Автомобили с системой связи CAN)</p> <p>D: Главный жгут проводов "В" прибора MUT-III (Автомобили без системы связи CAN)</p> <p>E: Измерительный адаптер прибора MUT-III</p> <p>F: Жгут проводов для триггерной (пусковой) схемы прибора MUT-III</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка системы иммобилайзера</li> <li>• Регистрация зашифрованного кода</li> </ul>

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
 <p>MB991223AC</p>	MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222	Набор проводов A: Жгут проводов для проведения проверок B: Жгут проводов для проведения проверок LED (светодиодов) C: Адаптер жгута проводов для проведения проверок LED (светодиодов) D: Пробник	Измерение напряжения и сопротивления при поиске неисправностей A: Проверка контактного давления на клеммах при соединении разъемов B: Проверка силовой цепи C: Проверка силовой цепи D: Соединение стандартного тестера

## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ НАПОМИНАНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ КЛЮЧЕ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ И ФУНКЦИЯ ПРЕДОТ- ВРАЩЕНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ЗАПИРАНИЯ ДВЕРЕЙ

M1543000701002

Зуммер напоминания об оставленном ключе зажигания управляется системой электрооборудования с цифровым электронным управлением (SWS). При поиске неисправностей, обратитесь к соответствующим главам, приведенным ниже.

- Без использования контрольного устройства системы SWS: См. главу 54B, "Диагностирование системы SWS", [СТР. 54B-44](#).
- При использовании контрольного устройства системы SWS: См. главу 54C, "Диагностирование системы SWS", [СТР. 54C-33](#).

## СИСТЕМА ИММОБИЛАЙЗЕРА, ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

M1543007100417

#### **ВНИМАНИЕ**

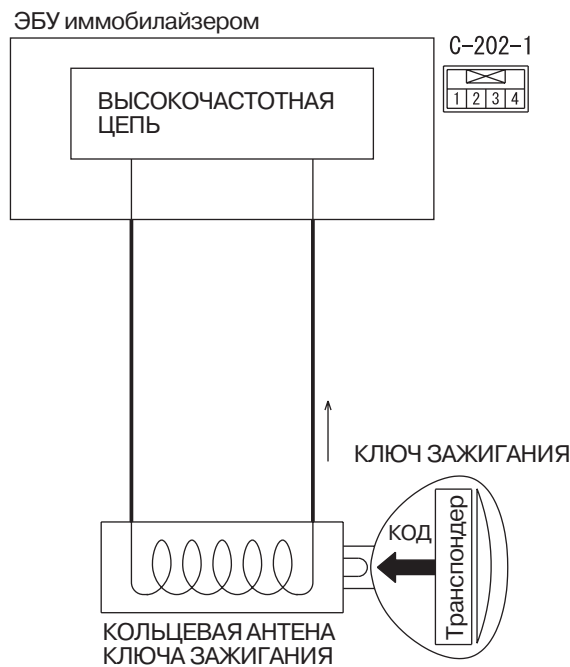
В процессе проведения диагностирования, могут появляться коды неисправностей, связанные с другими системами при включенном зажигании, но с отсоединенным(ми) разъемом(мами). По завершении диагностирования, убедитесь в том, что все системы проверены на наличие кодов неисправностей. При появлении диагностических кодов, сотрите их все. Для проведения правильной диагностической стратегии используйте приведенную таблицу.

Диагностический код №	Показатель диагностирования	Страница для наведения справки
11	Система связи транспондера или радиопомехи зашифрованного кода	<a href="#">СТР. 54А-11</a> .
12	Зашифрованные коды разные или не регистрируются	<a href="#">СТР. 54А-13</a> .

## МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### Код № 11: Система связи транспондера или радиопомехи зашифрованного кода

Цепи ключа зажигания и электронного блока управления иммобилайзером



W4J54E65AA

### СОСТОЯНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОДА

- Диагностический код № 11 может появиться, если и другие ключи зажигания находятся вблизи автомобиля при его запуске.
- Зашифрованный код транспондера не посылается в электронный блок управления иммобилайзером сразу после включения зажигания (замок зажигания в положении "ON").

*NOTE: Диагностический код № 11 всегда появляется вместе с диагностическим кодом № P0513 системы распределенного впрыскивания топлива (MPI).*

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Влияние радиопомех на зашифрованный код.
- Неисправность транспондера.
- Неисправность электронного блока управления иммобилайзером.

**МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ**

**Этап 1. Проверка наличия другого ключа зажигания вблизи от первого, вставленного в замок зажигания**

**В:** Нет ли другого ключа зажигания рядом с первым, вставленным в замок зажигания?

**ДА:** Уберите второй ключ зажигания подальше от первого. Вновь проверьте систему.

**НЕТ:** Перейдите к этапу 2.

**Этап 2. Проверка запуска двигателя от запасного ключа зажигания, на котором был зарегистрирован зашифрованный код**

**В:** Запускается ли двигатель от запасного ключа зажигания, на котором был зарегистрирован зашифрованный код?

**ДА:** Замените неисправный ключ зажигания. Зарегистрируйте пароль (секретный код) и зашифрованный код [СТР. 54А-26](#). Вновь проверьте систему.

**НЕТ:** Перейдите к этапу 3.

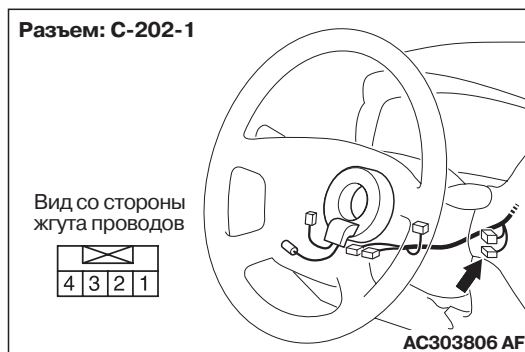
**Этап 3. Проверка возможности повторного появления диагностического кода**

**В:** Который из диагностических кодов: код № 11 или 12 (как зашифрованные коды) были зарегистрированы?

**Появился код № 12:** См. [СТР. 54А-13](#).

**Появился код № 11:** Перейдите к этапу 4.

**Этап 4. Проверка разъема: Разъем С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером**



**В:** В исправном ли состоянии разъем С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером?

**ДА:** Замените электронный блок управления иммобилайзером и зарегистрируйте пароль (секретный код) и зашифрованный код [СТР. 54А-26](#). Вновь проверьте систему.

**НЕТ:** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

Код № 12: Зашифрованные коды не идентичны или не регистрируются

## СОСТОЯНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОДА

Зашифрованный код посланный транспондером не соответствует аналогичному зашифрованному коду, который зарегистрирован в электронном блоке управления иммобилайзера.

*NOTE: Диагностический код № 12 всегда появляется вместе с диагностическим кодом № P0513 системы распределенного впрыскивания топлива (MPI).*

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Зашифрованный код не был правильно зарегистрирован на ключе зажигания .
- Неисправность электронного блока управления иммобилайзером.

## МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

**В: Был ли зарегистрирован зашифрованный код?**

**ДА :** Замените электронный блок управления иммобилайзером и перерегистрируйте зашифрованный код (См. [СТР. 54А-26](#)).

**НЕТ :** Зарегистрируйте зашифрованный код (См. [СТР. 54А-26](#)).

## ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

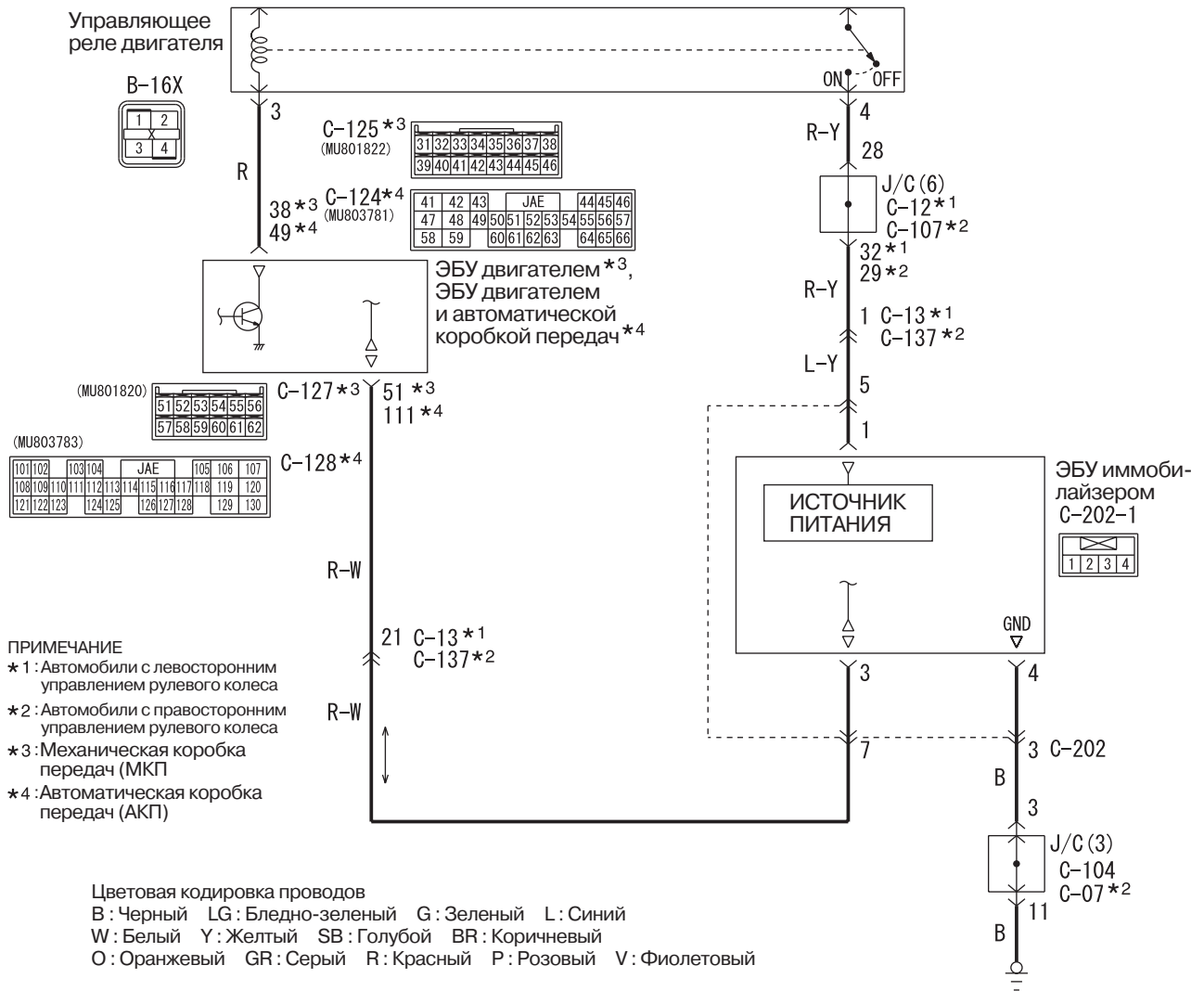
M1543007201075

Признак неисправности	Методика проверки №.	Страница для наведения справки
Связь с приборами MUT-II/III невозможна.	1	<a href="#">СТР. 54А-14</a>
Ключ зажигания не может быть зарегистрирован.	2	<a href="#">СТР. 54А-23</a>
Двигатель не запускается (происходит прокручивание двигателя стартером, но отсутствуют начальные вспышки в цилиндрах двигателя).	3	<a href="#">СТР. 54А-24</a>

МЕТОДИКА ПОИСКА ПРИЗНАКОВ  
НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 1: Связь с приборами MUT-II/III невозможна

Источник питания с "массовым" проводом ЭБУ иммобилайзера, цепи линии связи ЭБУ двигателем\*3 или ЭБУ двигателем и автоматической коробки передач\*4



ПРИМЕЧАНИЕ

- \*1 : Автомобили с левосторонним управлением рулевого колеса
- \*2 : Автомобили с правосторонним управлением рулевого колеса
- \*3 : Механическая коробка передач (МКП)
- \*4 : Автоматическая коробка передач (АКП)

Цветовая кодировка 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

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ (КОММЕНТАРИИ)

- Эта неисправность может быть вызвана неисправным электронным блоком управления иммобилайзером, электронным блоком управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронным блоком управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>, или дефектом в шине связи между электронным блоком управления иммобилайзером и электронным блоком управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронным блоком управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>. Если эта неисправность появляется когда система распределенного впрыскивания топлива (MPI) связана с приборами MUT-II/III, то появляется диагностический код № P0513 системы MPI.
- Если система MPI исправна, управляющее реле двигателя также может считаться исправным. Дополнительно, если система MPI и приборы MUT-II/III связаны между собой, цепь между диагностическим разъемом и электронным блоком управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронным блоком управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач> может считаться исправной.

*NOTE: При появлении этой неисправности, появляется диагностический код № P0513 системы MPI.*

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Неисправность электронного блока управления иммобилайзером.
- Неисправность электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>.
- Жгут проводов или разъемы могут ослабнуть, подвергнуться коррозии, клеммы могут повредиться или провалиться внутрь разъема.

## МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

**Этап 1. Проверка наличия связи между приборами MUT-II/III и системой MPI и проверка появления какого-либо иного диагностического кода, кроме кода P0513 системы MPI**

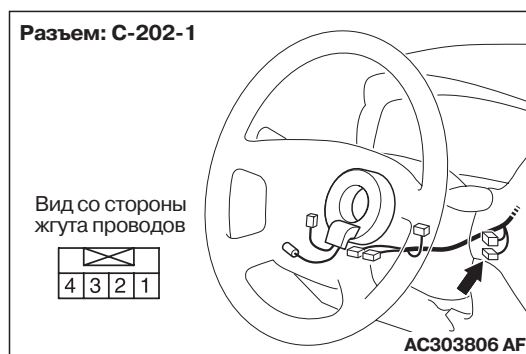
**В: Имеется ли связь приборов MUT-II/III с системой MPI? Не появляется ли какой-либо иной диагностический код, кроме кода P0513?**

**ДА:** Перейдите к этапу 2.

**НЕТ:** См. главу 13А, "Диагностирование системы MPI", [СТР. 13А-19](#).

См. главу, "Диагностирование системы MPI", [СТР. 13В-19](#).

**Этап 2. Измерение напряжения на разъеме C-202-1 электронного блока управления иммобилайзером**



- (1) Отсоедините разъем C-202-1 электронного блока управления иммобилайзером.
- (2) Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).



- (3) Измерьте напряжение на клемме № 1 и на "массе".

**ОК: Напряжение бортсети**

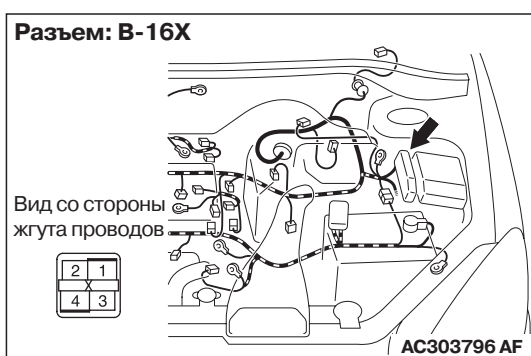
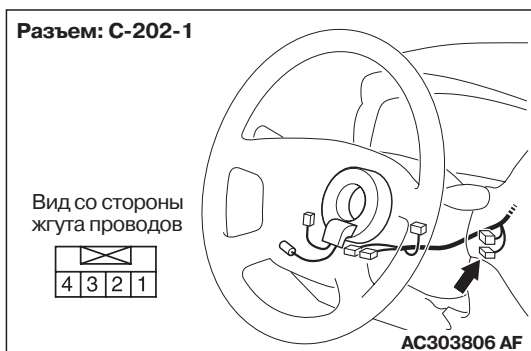
**В: В норме ли результаты проверки?**

**ДА:** Перейдите к этапу 5.

**НЕТ:** Перейдите к этапу 3.



**Этап 3. Проверка разъема: Разъем С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером и разъем В-16Х управляющего реле двигателя**

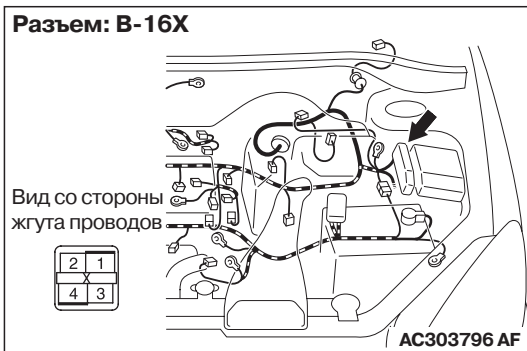
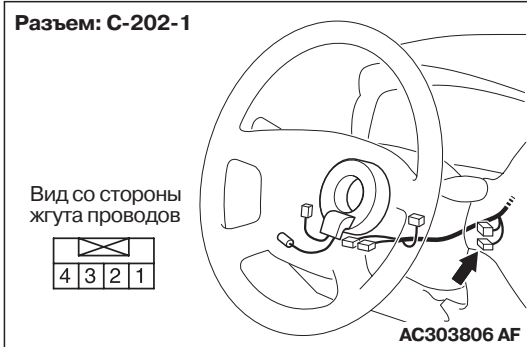


**В: В исправном ли состоянии разъем С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером и разъем В-16Х управляющего реле двигателя?**

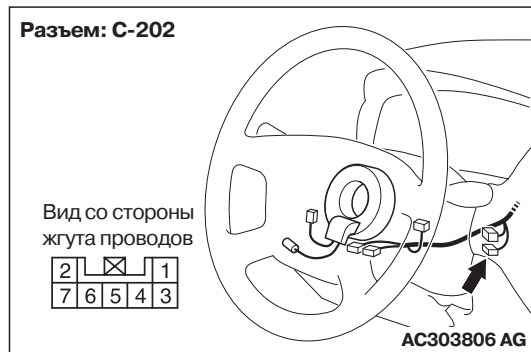
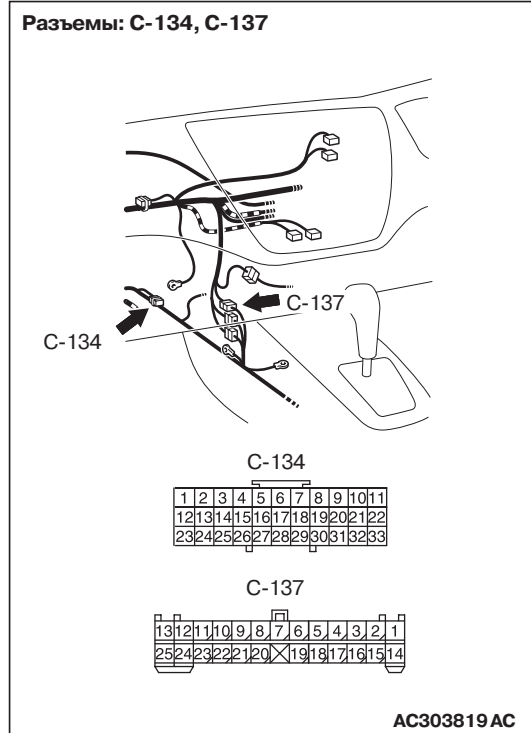
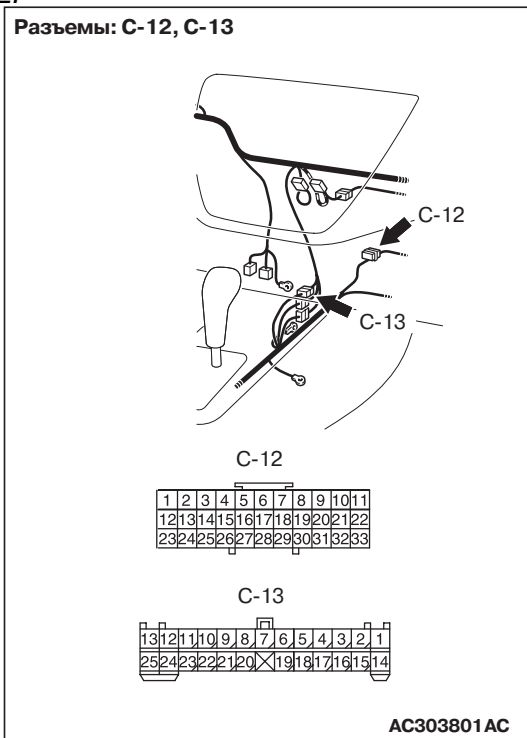
**ДА :** Перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).  
Подтвердите нормальную связь с приборами MUT-II/III.

**Этап 4. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом С-202-1 (клемма 1) электронного блока управления иммобилайзером и разъемом В-16Х (клемма 4) управляющего реле двигателя**



NOTE:

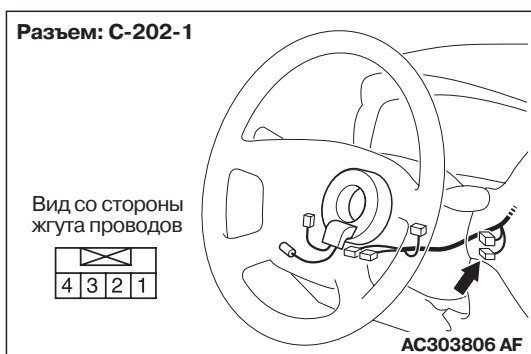


Перед проверкой состояния жгута проводов, проверьте промежуточный разъем С-13 <Автомобили с левым расположением органов управления>, С-137 <Автомобили с правым расположением органов управления>, соединительный разъем С-12 <Автомобили с левым расположением органов управления>, С-134 <Автомобили с правым расположением органов управления> разъем С-202 выключателя системы напоминания об оставленном ключе зажигания, при необходимости, отремонтируйте разъем(ы).

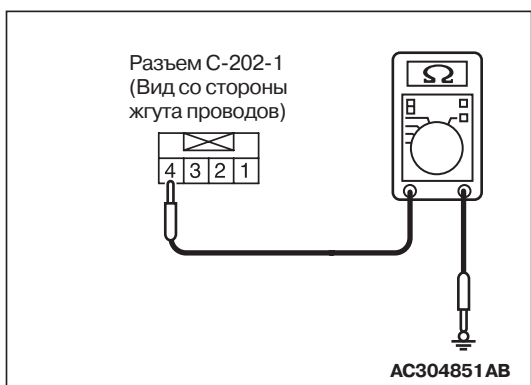
**В: В хорошем ли состоянии жгут проводов между разъемом С-202-1 (клемма 1) электронного блока управления иммобилайзером и разъемом В-16Х (клемма 4) управляющего реле двигателя?**

**ДА:** Ничего предпринимать не требуется.

**НЕТ:** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).  
Подтвердите нормальную связь с приборами MUT-II/III.

**Этап 5. Измерение сопротивления на разъеме С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером**

(1) Отсоедините разъем С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером.



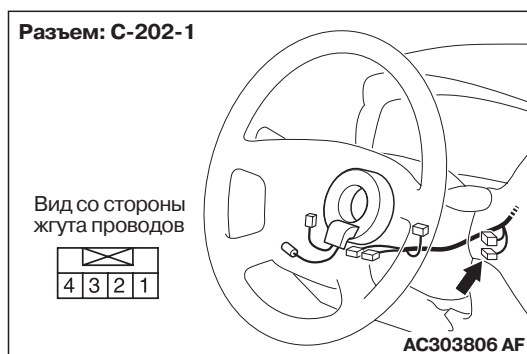
(2) Измерьте сопротивление между клеммой № 4 и "массой".

**ОК: не более 2 Ом**

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

**ДА :** Перейдите к этапу 8.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 6.

**Этап 6. Проверка разъема: Разъем С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером**

**В: В исправном ли состоянии разъем С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером?**

**ДА :** Перейдите к этапу 7.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).  
Подтвердите нормальную связь с приборами MUT-II/III.

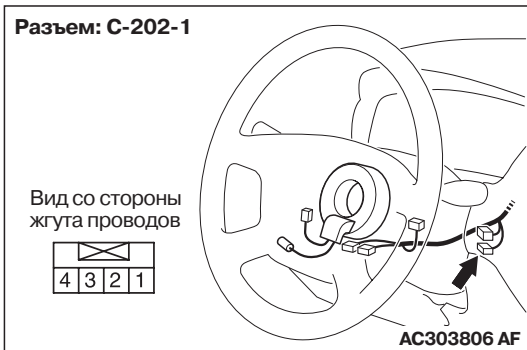
**Этап 7. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-202-1 (клемма 4) электронного блока управления иммобилайзером и "массой"**

Перед проверкой жгута проводов, проверьте состояние соединительного разъема С-104 <Автомобили с левым расположением органов управления>, С-07 <Автомобили с правым расположением органов управления>, разъема выключателя С-202 системы напоминания о ключе зажигания, отремонтируйте разъемы в случае необходимости.

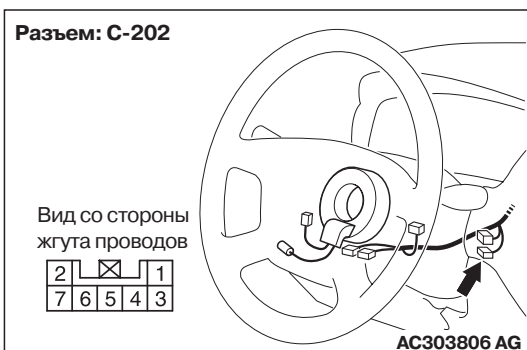
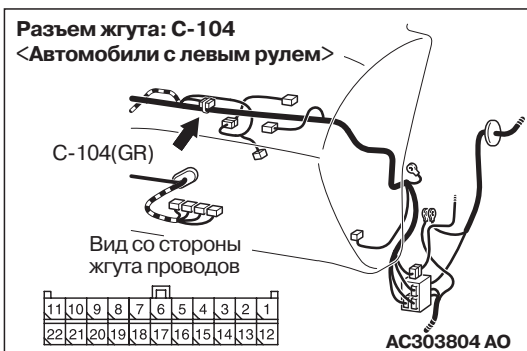
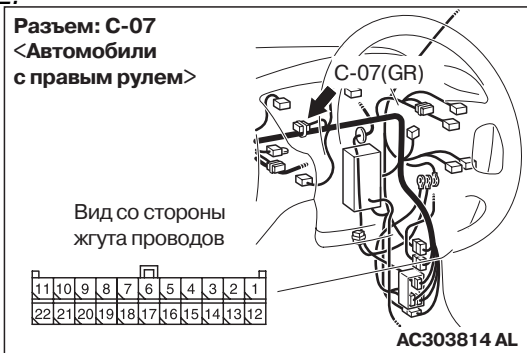
**В: Исправен ли жгут проводов между разъемом С-202-1 (клемма 4) электронного блока управления иммобилайзером и "массой"?**

**ДА :** Ничего предпринимать не требуется.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).  
Подтвердите нормальную связь с приборами MUT-II/III.



**NOTE:**

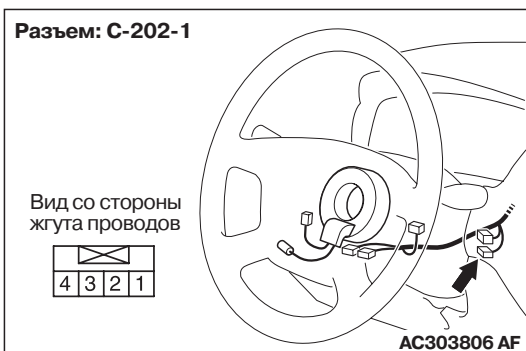
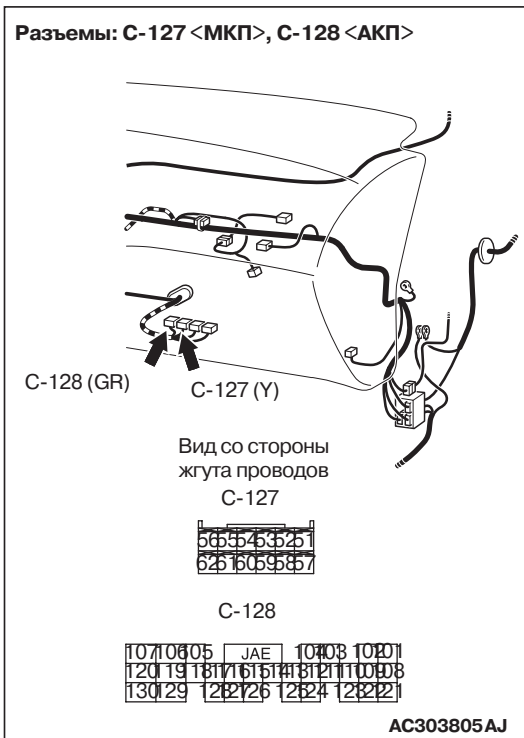


**Этап 8. Проверка разъема: разъем С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером и разъем С-127 электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или разъем С-128 электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>**

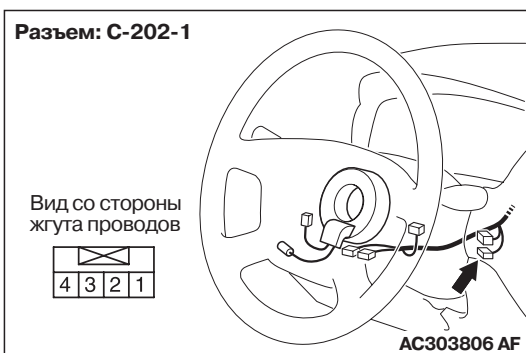
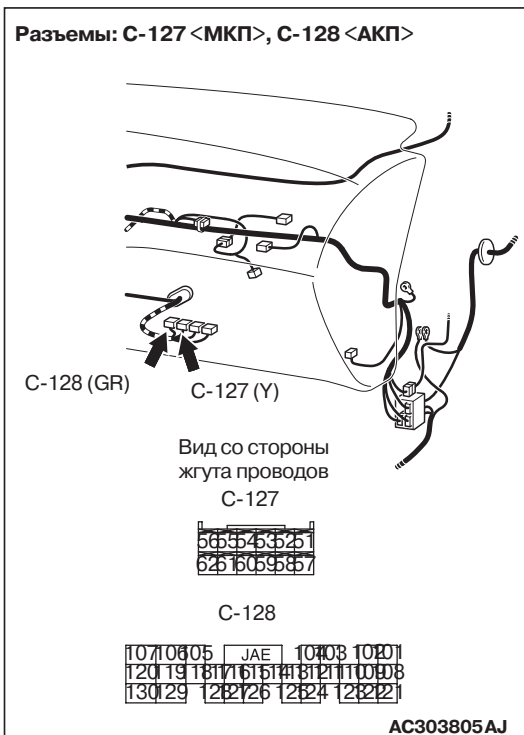
**В: В хорошем ли состоянии разъем С-202-1 электронного блока управления иммобилайзером и разъем С-127 электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или разъем С-128 электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>?**

**ДА :** Перейдите к этапу 9.

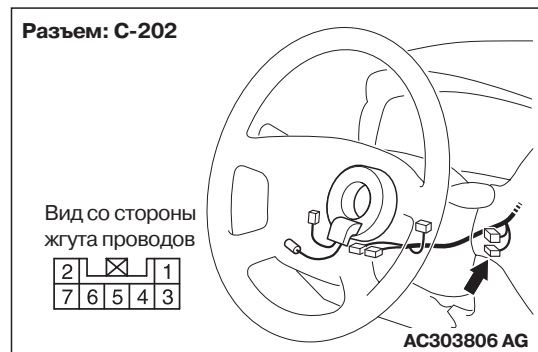
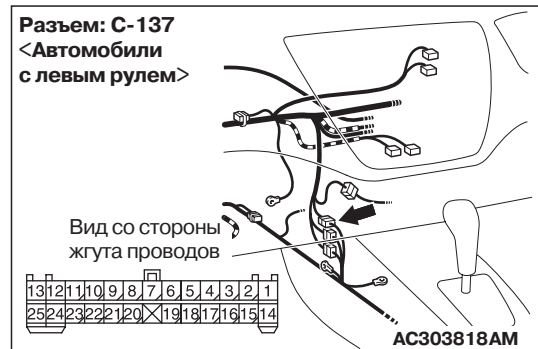
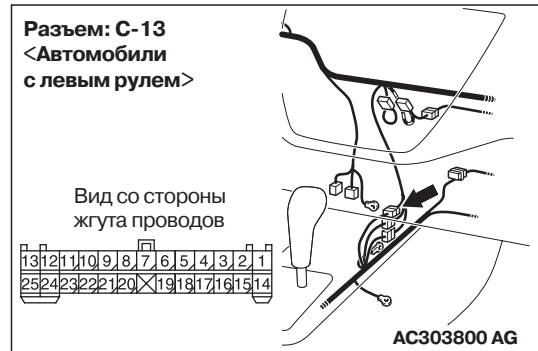
**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).  
Подтвердите нормальную связь с приборами MUT-II/III.



**ЭТАП 9. Проверьте состояние жгута проводов между разъемом С-202-1 (клемма № 3) электронного блока управления иммобилайзером и разъемом С-127 (клемма № 51) электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или разъемом С-128 (клемма № 111) электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>**



NOTE:



Перед проверкой жгута проводов, проверьте состояние разъема С-202 системы напоминания об оставленном ключе зажигания, промежуточного разъема С-13 <Автомобили с левым расположением органов управления>, С-137 <Автомобили с правым расположением органов управления>, отремонтируйте разъемы в случае необходимости.

**В:** В хорошем ли состоянии жгут проводов между разъемом С-202-1 (клемма № 3) электронного блока управления иммобилайзером и разъемом С-127 (клемма № 51) электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или разъемом С-128 (клемма № 111) электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>.

**ДА:** Перейдите к этапу 10.

**НЕТ:** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

Подтвердите нормальную связь с приборами MUT-II/III.

**Этап 10. Замена электронного блока управления иммобилайзером или электронный блок управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронный блок управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>**

Замените электронный блок управления иммобилайзером.

**В: Обеспечивается ли связь с приборами MUT-II/III после замены электронного блока управления иммобилайзером?**

**ДА :** Зарегистрируйте пароль (секретный код) и зашифрованный код, [СТР. 54А-26](#). Подтвердите нормальную связь с приборами MUT-II/III.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 11.

**Этап 11. Повторная проверка наличия неисправности**

**В: Устранена ли неисправность?**

**ДА :** Процедура проверки закончена. Если на всех этапах проверки неисправности не обнаружены, то можно предположить наличие периодически повторяющихся неисправностей (См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", [СТР. 00-6](#)).

**НЕТ :** Замените электронный блок управления двигателем <Автомобили с механической коробкой передач> или электронный блок управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобили с автоматической коробкой передач>.



---

**МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 2: Ключ зажигания не может быть зарегистрирован**

---

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
(КОММЕНТАРИИ)**

Предполагается неисправность транспондера ключа зажигания или электронного блока управления иммобилайзером.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ  
НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

- Неисправность ключа зажигания
- Неисправность электронного блока управления иммобилайзером

**МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ**

---

**Этап 1. Диагностические коды приборов  
MUT-II/III**

**В:** Появляется ли повторно диагностический код № 11?

**ДА :** См. [СТР. 54А-10](#).

**НЕТ :** Замените ключ зажигания, который не может быть зарегистрирован. Перерегистрируйте зашифрованный код. (См. [СТР. 54А-26](#)). Проверьте, что ключ зажигания может быть зарегистрирован, затем перейдите к этапу 2.

---

**Этап 2. Повторная проверка системы**

**В:** Правильно ли работает зарегистрированный ключ зажигания?

**ДА :** Процедура проверки закончена. (Если на всех этапах проверки неисправности не обнаружены, то предполагается наличие нестационарной (периодически повторяющейся) неисправности. См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", [СТР. 00-6](#)).

**НЕТ :** Замените электронный блок управления иммобилайзером.

---

**МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 3: Двигатель не запускается (происходит прокручивание двигателя стартером, но отсутствуют начальные вспышки в цилиндрах двигателя)**

---

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
(КОММЕНТАРИИ)**

Если не работают форсунки, то возможна неисправность в системе распределенного впрыскивания бензина (MPI) в дополнение к неисправности системы иммобилайзера. Подобная реакция естественна, поскольку предпринимается попытка запуска двигателя неправильно зарегистрированным ключом зажигания.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ  
НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

- Неисправность системы распределенного впрыскивания топлива (MPI)
- Неисправность электронного блока управления иммобилайзером

**МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ**

---

**Этап 1. Проверка напряжения бортсети**

Измерьте напряжение бортсети в процессе прокручивания двигателя стартером.

**В: Не ниже ли 8 В измеренное напряжение?**

**ДА :** Перейдите к этапу 2.

**НЕТ :** Проверьте состояние аккумуляторной батареи. См. [СТР. 54А-4](#). Двигатель должен запуститься.

---

**Этап 2. Проверка возможности появления  
диагностического кода системы  
иммобилайзера и системы MPI****В: Который из кодов появился: системы  
иммобилайзера или системы MPI?**

**Появился диагностический код системы  
иммобилайзера :** См. [СТР. 54А-10](#).

**Появился диагностический код системы MPI :**  
См. главу 13А, "Диагностирование",  
[СТР. 13А-19](#), главу 13В,  
"Диагностирование", [СТР. 13В-19](#).

**Диагностический код не появился :**  
Перейдите к этапу 3.

---

**Этап 3. Проверка системы запуска  
двигателя****В: Запускается ли двигатель?**

**ДА :** Перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** См. главу 13А, "Поиск неисправностей - Таблица поиска причин неисправностей по их признаку", [СТР. 13А-238](#), главу 13В, "Поиск неисправностей – Таблица поиска причин неисправностей по их признаку", [СТР. 13В-202](#). Если неисправность не устраняется, замените электронный блок управления иммобилайзером. Зарегистрируйте пароль (секретный код) и зашифрованный код. (См. [СТР. 54А-26](#)). Двигатель должен запуститься.

---

**Этап 4. Повторная проверка системы****В: Устранена ли неисправность?**

**ДА :** Процедура проверки закончена. Если на всех этапах проверки неисправности не обнаружены, то можно предположить наличие периодически повторяющихся неисправностей (См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", [СТР. 00-6](#)).

**НЕТ :** Замените электронный блок управления иммобилайзером.

**СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ**

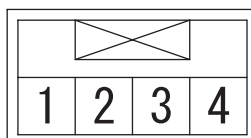
M1543007300314

Показатель №	Проверяемый показатель	Условия проверки	Нормальное состояние
01	Ключ зажигания зарегистрирован	-	Количество зарегистрированных ключей зажигания

**ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА  
УПРАВЛЕНИЯ ИММОБИЛАЙЗЕРОМ**

M1543007600489

**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ  
НА КЛЕММАХ РАЗЪЕМА**



AC304799

Клемма №	Сигнал	Условия проверки	Напряжение на клеммах
1	Подача питания на электронный блок управления иммобилайзером	Замок зажигания: "LOCK" ("OFF") - (выключено)	0V
		Замок зажигания: ON (включено)	Напряжение бортсети
2	-	-	-
3	Электронный блок управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронный блок управления двигателем и автоматической коробкой передач	-	-
4	"Масса" электронного блока управления иммобилайзером	Всегда	0V

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

### КАК ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ ЗАШИФРОВАННЫЙ КОД

M1543008100410

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Поскольку регистрация зашифрованных кодов произведена, а все ранее зарегистрированные коды стерты, необходимо держать все вновь зарегистрированные ключи зажигания в доступном для Вас месте.

Если ключ зажигания, электронный блок управления иммобилайзером, электронный блок управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронный блок управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач> заменены или добавлен ключ зажигания, зашифрованные коды всех ключей зажигания должны быть зарегистрированы. (Могут быть зарегистрированы до восьми ключей зажигания.) Более того, при замене электронного блока управления иммобилайзером, необходимо при помощи приборов MUT-II/III зарегистрировать новый электронный блок управления иммобилайзером и ввести секретный код автомобиля, зарегистрировать пароль (секретный код), который владелец автомобиля установил в электронный блок управления иммобилайзером.

При попытке запустить двигатель незарегистрированным ключом, происходит прокручивание двигателя стартером, но топливо не подается, что блокирует работу двигателя.

*NOTE: Электронный блок управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или электронный блок управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач> имеют зашифрованный код для электронного блока управления иммобилайзером, а также зашифрованный код, который зарегистрирован и в электронном блоке управления иммобилайзером и в ключе зажигания.*

### УКАЗАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ

Если ни одна из функций не может быть использована, проверьте наличие диагностических кодов, и после выполнения необходимых ремонтных воздействий, повторите проведение контрольных работ.

Если вводится неправильный пароль подряд десять раз, электронный блок управления иммобилайзером считает, что предпринята несанкционированная попытка привести в действие автомобиль. Устанавливается режим невозможности запуска двигателя, двигатель глохнет и все специальные функции блокируются. При установке замка зажигания в положение "ON" - (зажигание включено), режимы "Несанкционированная операция, режим невозможности запуска двигателя" будут стерты.

### РЕГИСТРАЦИЯ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО КОДА КЛЮЧА <ПРИБОРОМ MUT-II>

Все ключи зажигания могут быть зарегистрированы прибором MUT-II. Дополнительные ключи зажигания также могут быть зарегистрированы прибором MUT-II.

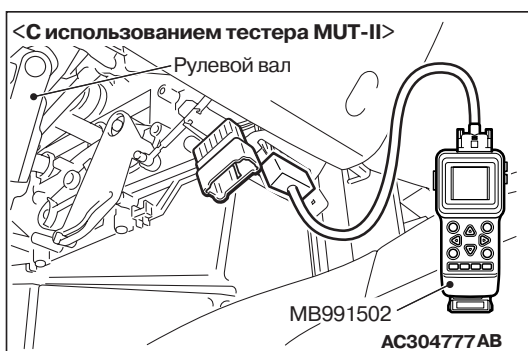
## Регистрация прибором MUT-II

### ⚠ ВНИМАНИЕ

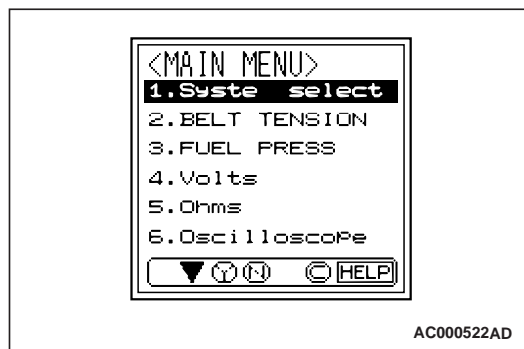
Чтобы не повредить прибор MUT-II, всегда устанавливайте замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и перед соединением/отсоединением прибора MUT-II.

NOTE: .

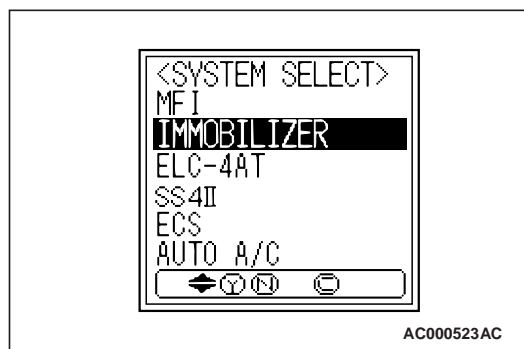
- Использование регистрирующей функции по идентификации ключа зажигания вызовет стирание всей ранее занесенной на все ключи зажигания информации, содержащейся в электронном блоке управления иммобилайзером. Все ключи зажигания должны быть зарегистрированы. Те ключи, которые были зарегистрированы раньше, должны также пройти эту операцию.
- При регистрации более одного ключа зажигания, не отсоединяйте прибор MUT-II на полпути выполнения этой операции.
- После окончания процедуры регистрации по идентификации ключа зажигания, убедитесь в том, что двигатель может запускаться и остальными зарегистрированными ключами зажигания. Если двигатель не запускается, обратитесь к разделу "Диагностирование системы иммобилайзера", [СТР. 54A-7](#).



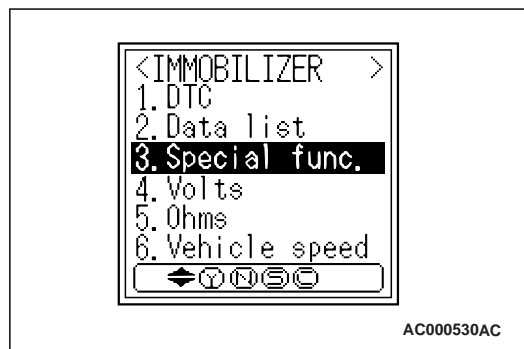
1. Подсоедините прибор MUT-II к диагностическому разъему (16-и клеммный разъем).
2. Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).



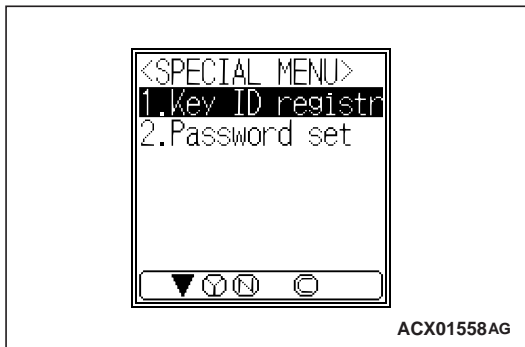
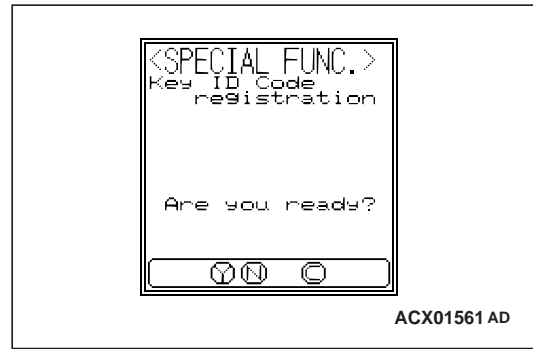
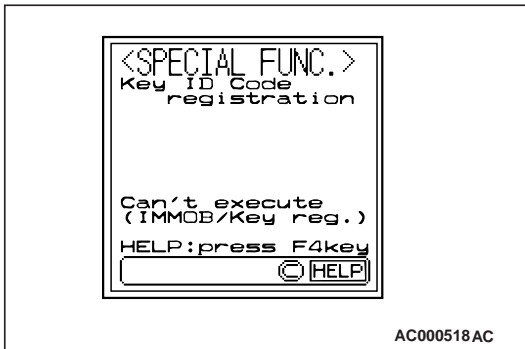
3. При "System Select"(Выбор системы), нажмите клавишу "YES"(ДА)



4. Выберите режим "Immobilizer" (Иммобилайзер) и нажмите клавишу "YES" (ДА).



5. Выберите режим "Special Func"(Специальные функции) и нажмите клавишу "YES".  
При появлении диагностического кода № 11, высвечивается "Can't execute" (Не могу выполнить). Проверьте наличие диагностического кода № 11 (См. [СТР. 54A-10](#).)



6. Выберите режим "key ID register" (Регистрация идентификации ключа зажигания) и нажмите клавишу "YES" (ДА).

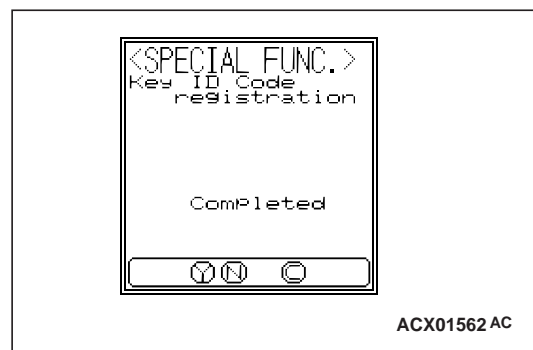


7. Введите пароль. Используйте клавиши "UP"(ВВЕРХ) и "DOWN"(ВНИЗ) для изменения значений цифр существующего пароля от 0 до 9. Использование клавиш "LEFT"(ВЛЕВО) и "RIGHT"(ВПРАВО) позволяет перейти к цифрам другого пароля. Нажмите клавишу "YES" (ДА) для принятия пароля.

Если вводится неправильный пароль пять раз подряд, на дисплее прибора обозначается переход электронного блока управления иммобилайзером в режим несанкционированной попытки приведения в действие автомобиля и отключается система запуска двигателя.

*NOTE: Для формирования пароля необходимы четыре цифры.*

8. Нажмите клавишу "YES"(ДА) для начала регистрации идентификации ключа зажигания.



9. На дисплее прибора появляется соответствующий символ при успешном завершении регистрации по идентификации ключа зажигания. При возникновении ошибки в процессе регистрации идентификации ключа зажигания, появляется "Can't execute" (Не могу выполнить). Если этот ключ уже зарегистрирован, появляется "Key ID has been registered" (Ключ зарегистрирован).



10. Также указывается количество зарегистрированных ключей зажигания. Чтобы зарегистрировать еще один ключ, замените ключ другим в течение 5 секунд и нажмите клавишу "YES"(ДА). На дисплее прибора появляется соответствующий символ регистрации по идентификации ключа зажигания, после этого можно зарегистрировать другой ключ.

По окончании регистрации по идентификации ключа зажигания, нажмите клавишу "NO" (НЕТ).

*NOTE: Могут быть зарегистрированы до восьми ключей зажигания.*

11. Это означает окончание операции регистрации. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и оставьте его в этом состоянии примерно на 10 секунд.
12. Проверьте возможность запуска двигателя любым из зарегистрированных ключей.
13. Убедитесь в том, что диагностические коды системы иммобилайзера и системы MPI не появляются.
14. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО.
15. Отсоедините прибор MUT-II.

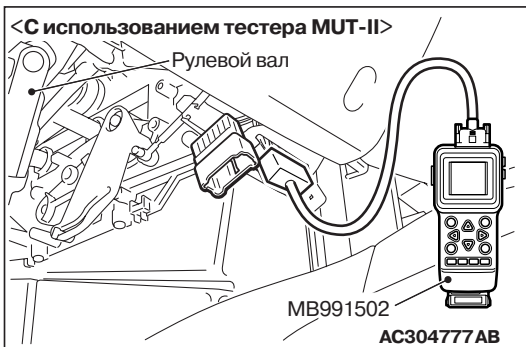
### Регистрация дополнительных ключей зажигания прибором MUT-II

Дополнительные ключи зажигания также могут быть зарегистрированы прибором MUT-II даже при наличии существующих на них данных.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

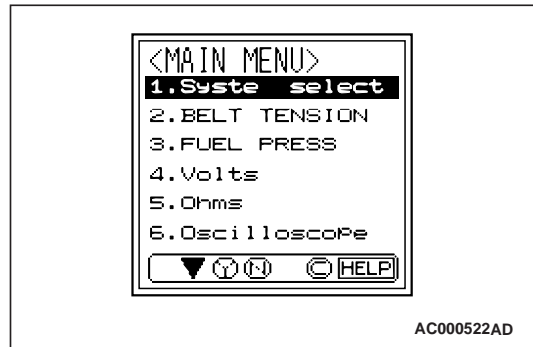
**Чтобы не повредить прибор MUT-II, всегда устанавливайте замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и перед соединением/отсоединением прибора MUT-II.**

*NOTE: Чтобы зарегистрировать дополнительные ключи зажигания прибором MUT-II, все ключи зажигания должны быть в наличии.*

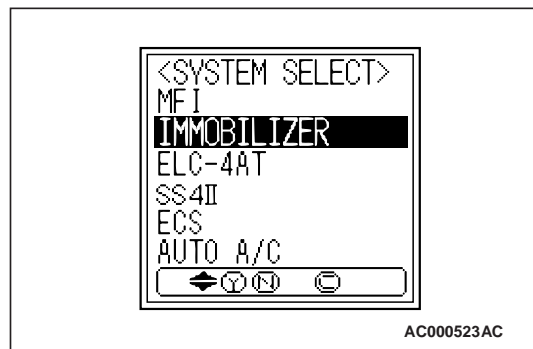


1. Подсоедините прибор MUT-II (MB991502) к 16-клеммному диагностическому разъему.

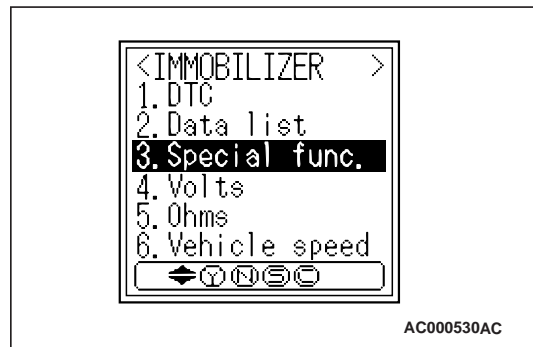
2. Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).



3. При "System Select" (Выбор системы), нажмите клавишу "YES" (ДА)



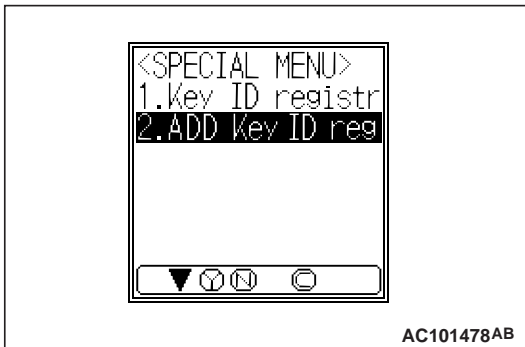
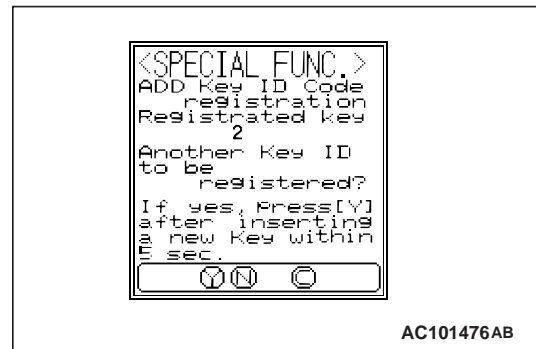
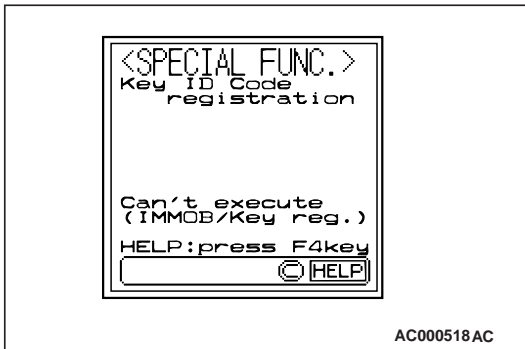
4. Выберите режим "Immobilizer" (Иммобилайзер) и нажмите клавишу "YES" (ДА).



5. Выберите режим "Special Func" (Специальные функции) и нажмите клавишу "YES".

При появлении диагностического кода № 11, высвечивается "Can't execute" (Не могу выполнить). Проверьте диагностический код No.11 (См. [СТР. 54А-10.](#))





6. Выберите режим "Add key ID reg" (Регистрация идентификации дополнительного ключа зажигания) и нажмите клавишу "YES" (ДА).



7. Нажмите клавишу "YES" (ДА) для начала регистрации идентификации ключа зажигания.
8. На дисплее прибора появляется соответствующий символ при успешном завершении регистрации по идентификации дополнительного ключа зажигания. При возникновении ошибки в процессе регистрации идентификации ключа зажигания, появляется "Can't execute" (Не могу выполнить). Если этот ключ уже зарегистрирован, появляется "Key ID has been registered" (Ключ зарегистрирован).

9. Также указывается количество зарегистрированных ключей зажигания. Чтобы зарегистрировать еще один ключ, замените ключ другим в течение 5 секунд и нажмите клавишу "YES" (ДА). На дисплее прибора появляется соответствующий символ регистрации по идентификации ключа зажигания, после этого можно зарегистрировать другой ключ.

*NOTE: Могут быть зарегистрированы до восьми ключей зажигания.*

- По окончании регистрации по идентификации ключа зажигания, нажмите клавишу "NO" (НЕТ).
10. Это означает окончание операции регистрации. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и оставьте его в этом состоянии примерно на 10 секунд.
11. Проверьте возможность запуска двигателя любым из зарегистрированных ключей.
12. Убедитесь в том, что диагностические коды системы иммобилайзера и системы MPI не появляются.
13. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО.
14. Отсоедините прибор MUT-II.

## РЕГИСТРАЦИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ (ЗАШИФРОВАННЫЙ КОД) <ПРИБОРОМ MUT-III>

Все ключи зажигания могут быть зарегистрированы прибором MUT-III. Дополнительные ключи зажигания также могут быть зарегистрированы прибором MUT-III.

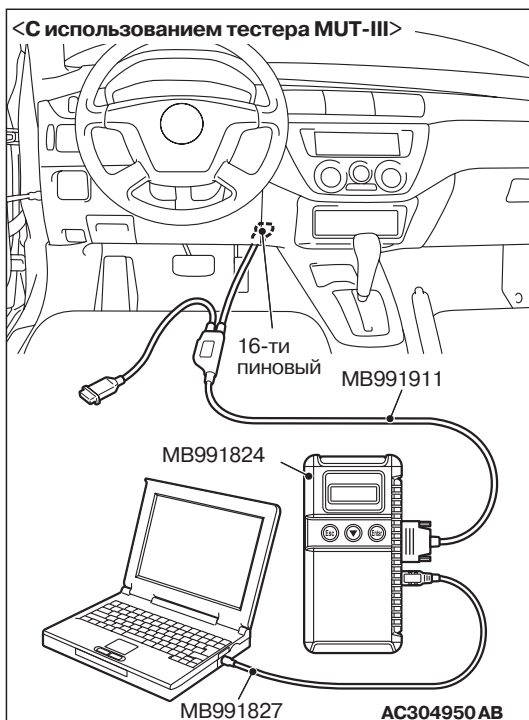
## Регистрация прибором MUT-III

### ⚠ ВНИМАНИЕ

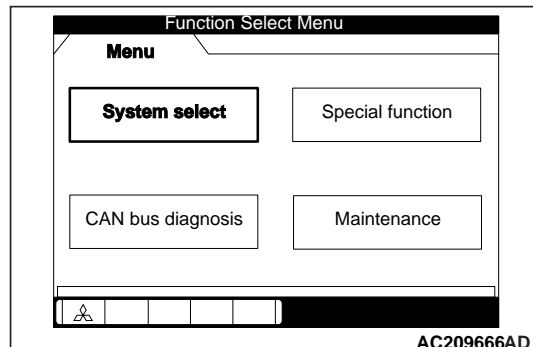
Чтобы не повредить прибор MUT-III, всегда устанавливайте замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и перед соединением/отсоединением прибора MUT-III.

NOTE: .

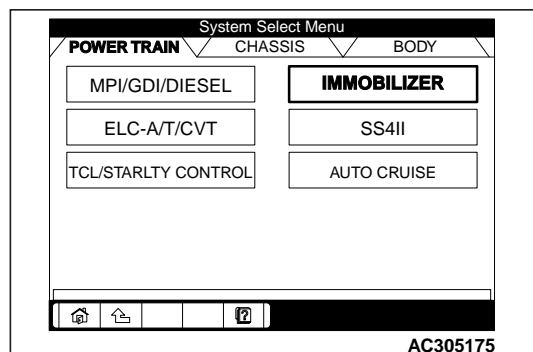
- Перед регистрацией, убедитесь в отсутствии диагностических кодов неисправностей. Однако, при появлении диагностического кода, сначала устраните неисправность.
- Использование регистрирующей функции по идентификации ключа зажигания вызовет стирание всей ранее занесенной на все ключи зажигания информации, содержащейся в электронном блоке управления иммобилайзером. Все ключи зажигания должны быть зарегистрированы. Те ключи, которые были зарегистрированы раньше, должны также пройти эту операцию.
- При регистрации более одного ключа зажигания, не отсоединяйте прибор MUT-III на полпути выполнения этой операции.
- После окончания процедуры регистрации по идентификации ключа зажигания, убедитесь в том, что двигатель может запускаться и остальными зарегистрированными ключами зажигания. Если двигатель не запускается, обратитесь к разделу "Диагностирование системы иммобилайзера", [СТР. 54A-7](#).



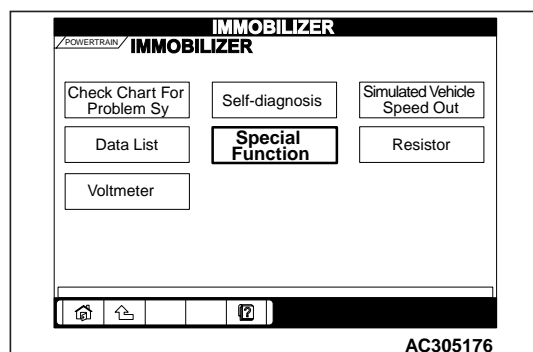
1. Подсоедините прибор MUT-III к диагностическому разъему (16-и клеммный разъем).
2. Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).



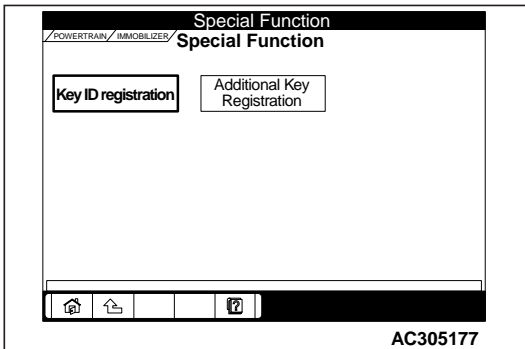
3. Выберите "System select" (Выбор системы) из меню дисплея.



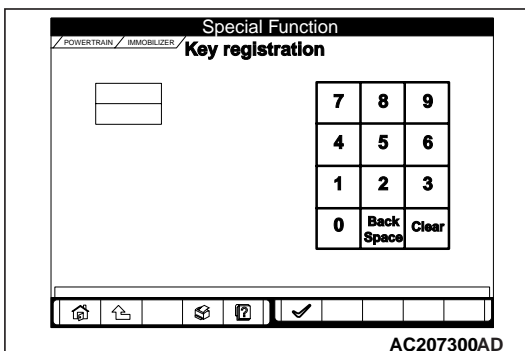
4. Выберите "IMMOBILIZER" (Иммобилайзер) из таблицы "POWER TRAIN" (Силовая передача).



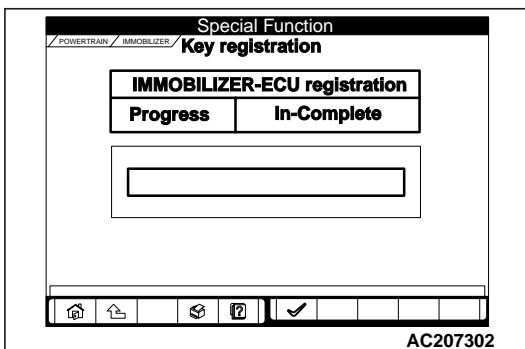
5. Выберите "Special Function" (Специальные функции) из экрана "IMMOBILIZER" (Иммобилайзер).



6. Выберите "Key registration" (Регистрация ключа) из меню экрана "Special Function" (Специальные функции).



7. Введите пароль (секретный код) автомобиля в разделе "Key registration" (Регистрация ключа), затем щелкните по метке выбора. Следуйте указаниям экрана по установке ключа(ей) в замок зажигания и переходу к началу их регистрации.



8. Если идентификация этого ключа успешно закончена, индикация "Progress" (движение в развитии) принимает серый оттенок. Затем процесс регистрации заканчивается. Если регистрация идентификации этого ключа не происходит, индикация "In-Complete" (незакончено) принимает серый оттенок.
9. Также указывается количество зарегистрированных ключей зажигания. Чтобы зарегистрировать еще один ключ, замените ключ другим в течение 5 секунд. На дисплее прибора появляется соответствующий символ регистрации по идентификации ключа зажигания, после этого можно зарегистрировать другой ключ.

*NOTE: Могут быть зарегистрированы до восьми ключей зажигания.*

10. Это означает окончание операции регистрации. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и оставьте его в этом состоянии примерно на 10 секунд.
11. Проверьте возможность запуска двигателя любым из зарегистрированных ключей.
12. Убедитесь в том, что диагностические коды системы иммобилайзера и системы MPI не появляются.
13. При отсутствии диагностических кодов, можно закончить работу с прибором MUT-III.
14. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО.
15. Отсоедините прибор MUT-III.

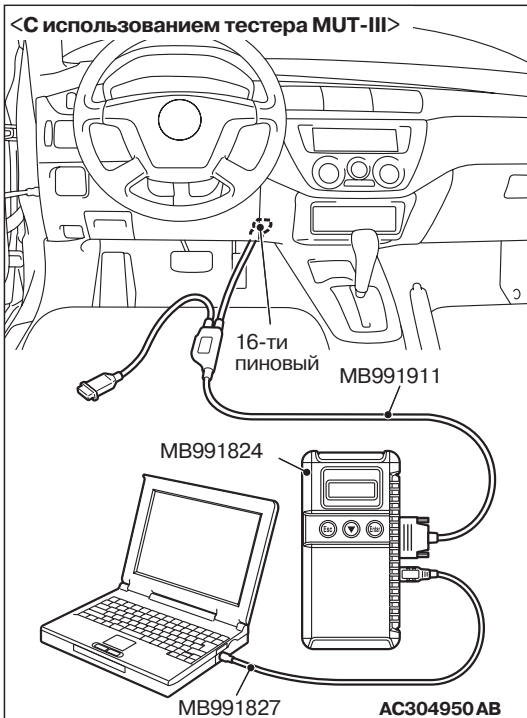
### Регистрация дополнительных ключей зажигания прибором MUT-III

Дополнительные ключи зажигания также могут быть зарегистрированы прибором MUT-III даже при наличии существующих на них данных.

#### **ВНИМАНИЕ**

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

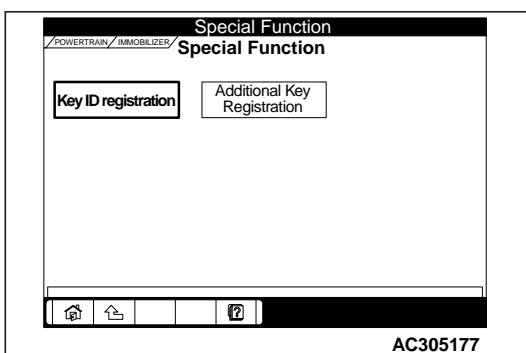
*NOTE: Чтобы зарегистрировать дополнительные ключи зажигания прибором MUT-III, все ключи зажигания должны быть в наличии.*



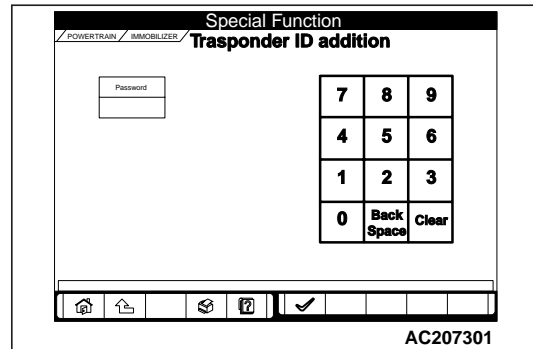
1. Подсоедините прибор MUT-III к 16-клеммному диагностическому разъему.
2. Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).

*NOTE: Перед регистрацией, убедитесь в отсутствии диагностических кодов неисправностей. Однако, при появлении диагностического кода, сначала устраните неисправность.*

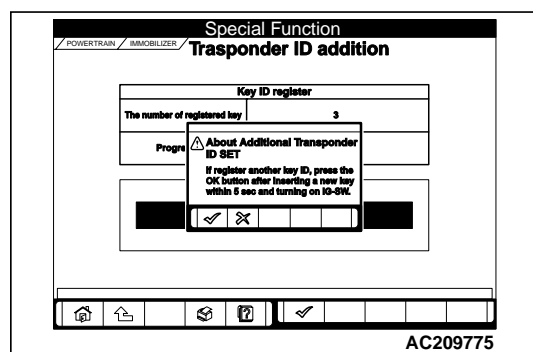
3. Выполните этапы с 3 по 6 подраздела "Регистрация прибором MUT-III".



4. Выберите "Transponder ID addition" (Дополнение идентификации транспондера) из меню экрана "Special Function" (Специальные функции).



5. Введите пароль (секретный код) автомобиля в меню "Transponder ID addition", затем щелкните по метке выбора.



6. Если регистрация дополнительного ключа успешно завершена, дисплей прибора запрашивает не нужно ли зарегистрировать еще один ключ. Если необходимо зарегистрировать третий ключ, извлеките второй из замка зажигания. Затем, в течении 5 секунд вставьте третий ключ в замок зажигания и включите зажигание.
7. Зарегистрируйте дополнительный ключ в соответствии с этапом 6 (изложенным выше). Число зарегистрированных ключей указывается в окне "The number of registered key" (Количество зарегистрированных ключей).

*NOTE: Могут быть зарегистрированы до восьми ключей зажигания.*

8. Это означает окончание операции регистрации. Установите замок зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, и оставьте его в этом состоянии примерно на 10 секунд.
9. Проверьте возможность запуска двигателя любым из зарегистрированных ключей.
10. Убедитесь в том, что диагностические коды системы иммобилайзера и системы MPI не появляются.
11. При отсутствии диагностических кодов, можно закончить работу с прибором MUT-III.

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

13. Отсоедините прибор MUT-III.

### **Регистрация дополнительных ключей зажигания без использования прибора MUT-III**

При отсутствии прибора MUT-III, новый ключ(и) могут быть зарегистрированы при помощи уже имеющихся, зарегистрированных ранее, двух ключей зажигания (для одного автомобиля могут быть зарегистрированы максимум восемь ключей). Следуйте, изложенной ниже, методике регистрации нового ключа(ей) зажигания для автомобиля.

*NOTE: Зарегистрированный ключ - это ключ, с помощью которого можно запустить двигатель.*

1. Включите зажигание первым зарегистрированным ключом (ключ "А") и выждите примерно пять секунд.
2. Выньте из замка зажигания первый зарегистрированный ключ (ключ "А").
3. Затем, вставьте второй зарегистрированный ключ (ключ "В") в замок зажигания и включите зажигание.

4. Электронный блок управления иммобилайзером определит этот ключ и либо примет, либо отвергнет его и включит индикатор иммобилайзера (см. таблицу, приведенную ниже).

5. Если новый ключ зажигания зарегистрирован, повторите этапы с 1 по 7 (изложенные выше).

Для одного автомобиля могут быть зарегистрированы восемь ключей зажигания (если попытаться зарегистрировать девятый ключ, электронный блок управления иммобилайзером отвергнет его). Если выполняется хотя бы одно из перечисленных условий, режим регистрации дополнительного ключа выключается:

- Замок зажигания находится во включенном состоянии более 30 секунд.
  - После установки замка зажигания в положение "LOCK" (OFF) - ВЫКЛЮЧЕНО, управляющее реле двигателя выключается.
  - Прибор MUT-III подключается к системам двигателя.
6. По окончании режима работы по регистрации ключей зажигания, вновь зарегистрированный ключ(и) должен запускать двигатель.

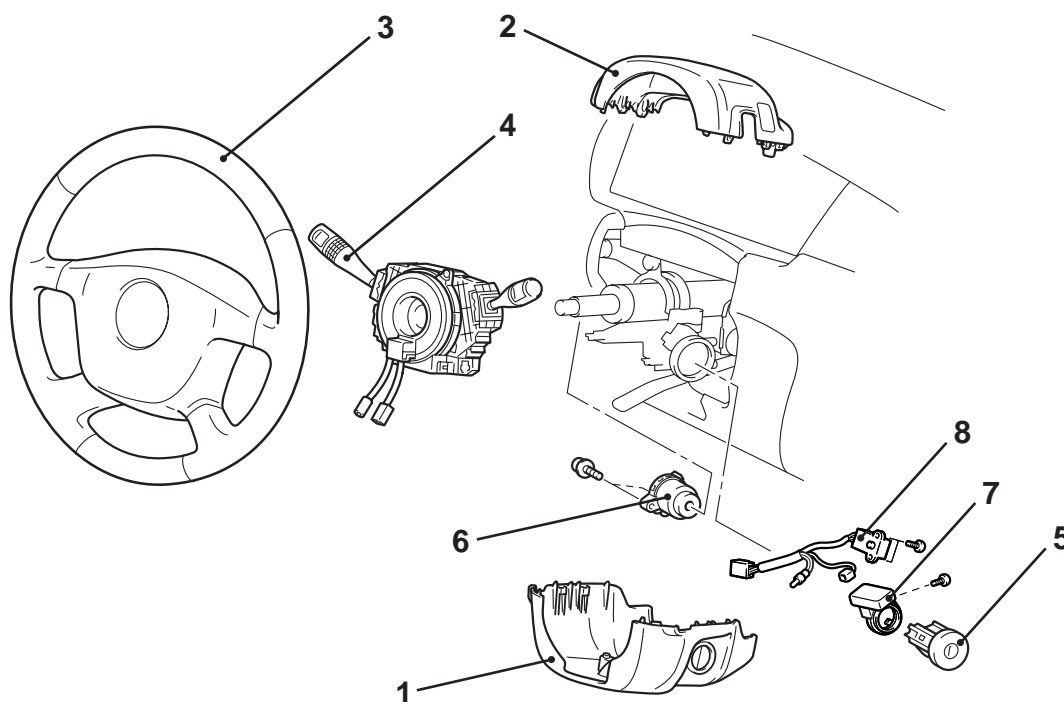
## ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1543002100434

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- **Перед снятием модуля надувной подушки зажигания, обратитесь к главе 52В, "Меры предосторожности при обслуживании системы SRS, модуля надувной подушки безопасности и часовой пружины", СТР. 52В-5.**
- **При снятии и установки рулевого колеса, не допускайте ударов о модуль надувной подушки безопасности.**



AC304659AB

#### **Последовательность снятия деталей**

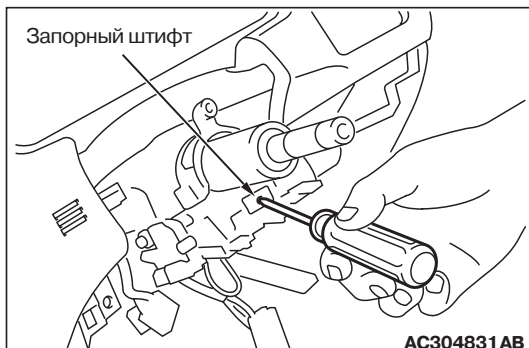
1. Нижняя часть облицовки рулевой колонки.
2. Верхняя часть облицовки рулевой колонки.
3. Рулевое колесо и модуль надувной подушки безопасности (См. главу 37, "Рулевое колесо", СТР. 37-19 или СТР. 37-21).
4. Часовая пружина и подрулевой переключатель в сборе (См. главу 37, "Вал рулевого управления", СТР. 37-23).
5. Личинка замка блокировки рулевого управления.

#### **Последовательность снятия деталей**

- Разъем замка зажигания.
- 6. Замок зажигания.
- 7. Электронный блок управления иммобилайзером.
- Разъем выключателя системы напоминания о ключе в замке зажигания.
- 8. Выключатель напоминания о ключе в замке зажигания и контрольная лампа в сборе.

<<А>>

## ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ <<А>> СНЯТИЕ ЛИЧИНКИ ЗАМКА БЛОКИРОВКИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

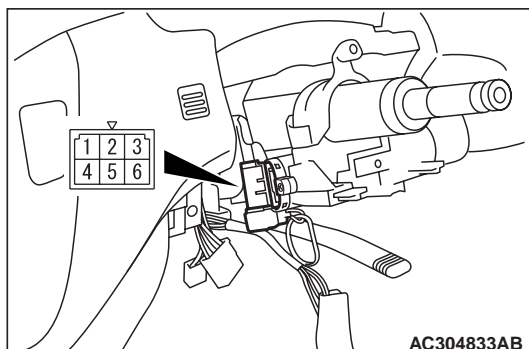


1. Вставьте ключ в замок зажигания (личинку замка блокировки рулевого управления) и установите его в положение "АСС".
2. При помощи небольшой отвертки с крестообразным жалом (типа Phillips), потяните на себя личинку замка блокировки рулевого управления.

### ПРОВЕРКА

#### ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ

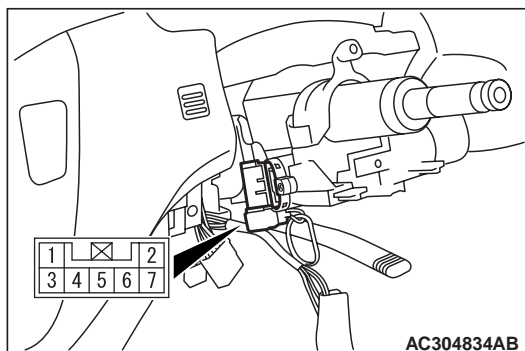
M1544009700203



Отсоедините разъем С-201 замка зажигания, не снимая самого замка зажигания. Затем проверьте состояние выключателя.

Положение выключателя	Соединение мультитестера а	Нормальное состояние
"LOCK" ("OFF") - (выключено)	1 - 2, 1 - 3, 1 - 4, 1 - 5, 1 - 6, 2 - 3, 2 - 4, 2 - 5, 2 - 6, 3 - 4, 3 - 5, 3 - 6, 4 - 5, 4 - 6, 5 - 6	Разрыв цепи
"АСС"(вспомогательное оборудование)	1 - 6	Не более 2 Ом
ON (включено)	1 - 2, 1 - 4, 1 - 6, 2 - 4, 2 - 6, 4 - 6	Не более 2 Ом
"START" (ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ)	1 - 2, 1 - 5, 2 - 5	Не более 2 Ом

### ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИСТЕМЫ НАПОМИНАНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ КЛЮЧЕ ЗАЖИГАНИЯ



Отсоедините разъем С-202 выключателя системы напоминания об оставленном ключе в замке зажигания, не снимая самого замка зажигания и выключателя. Затем проверьте состояние выключателя.

Положение ключа зажигания	Соединение мультитестера	Нормальное состояние
Ключа зажигания в замке нет	4 - 6	Не более 2 Ом
Ключ в замке зажигания	4 - 6	Разрыв цепи



## ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ В СБОРЕ

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ

M1543000300324

Показатель		Номинальное значение
Ошибка в показаниях спидометра, км/ч (миль/ч)	20 (12)	20 - 24 (12 - 15)
	40 (25)	40 - 44 (25 - 28)
	80 (50)	80 - 85 (50 - 53)
	120 (75)	121 - 127 (75 - 79)
	160 (100)	162 - 169 (100 - 105)
	200 (125)	203 - 211 (126 - 131)
Ошибка в показаниях тахометра, 1/мин	700	$\pm 120$
	2,000	- 175 + 225
	3,000	- 175 + 300
	4,000	- 225 + 375
	5,000	- 225 + 425
	6,000	- 225 + 475
	7,000	- 200 + 500
	8,000	- 100 + 500
Сопротивление измерителя уровня топлива в баке $\Omega$	Положение поплавка F (наивысшее)	$3 \pm 1$
	Положение поплавка E (наинизшее)	$110 \pm 1$
Высота положения поплавка измерителя уровня топлива в баке, мм	Положение поплавка F (A)	$24,1 \pm 2,0$
	Положение поплавка E (B)	$151,6 \pm 2,0$
Сопротивление измерителя температуры охлаждающей жидкости Ом		$104 + 13,5$ (при 70°C)

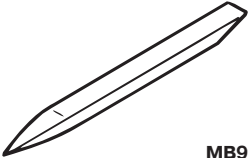
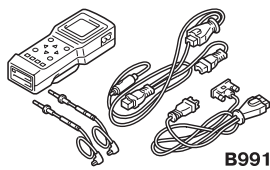
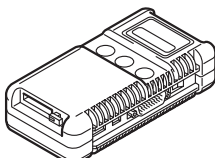
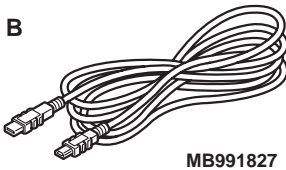

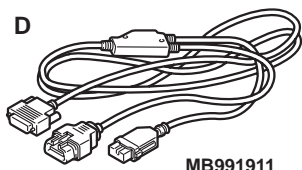
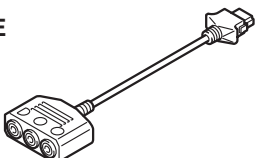
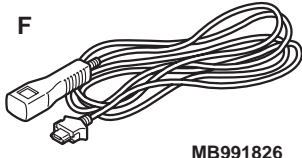
### ГЕРМЕТИКИ

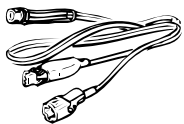
M1543024600028

Показатель	Рекомендуемый герметик:
Сопротивление измерителя температуры охлаждающей жидкости	3М 1215 или равнозначный герметик

## СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

M1543000601652

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
 MB990784	MB990784	Съемник орнаментов	Снятие ободка приборов и орнамент панели приборов
 B991502	MB991502	Диагностический прибор MUT-II с набором переходников	Считывание диагностического кода системы распределенного впрыскивания топлива (MPI)
<p><b>A</b>  MB991824</p> <p><b>B</b>  MB991827</p> <p><b>C</b>  НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ MB991910</p> <p><b>D</b>  MB991911</p> <p><b>E</b>  MB991825</p> <p><b>F</b>  MB991826</p> <p>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</p> <p>A: Интерфейс связи автомобиля (V. C. I.)</p> <p>B: Кабель с разъемом USB диагностического прибора MUT-III</p> <p>C: Главный жгут проводов "А" прибора MUT-III (Автомобили с системой связи CAN)</p> <p>D: Главный жгут проводов "В" прибора MUT-III (Автомобили без системы связи CAN)</p> <p>E: Измерительный адаптер прибора MUT-III</p> <p>F: Жгут проводов для триггерной (пусковой) схемы прибора MUT-III</p>	Считывание диагностического кода системы распределенного впрыскивания топлива (MPI)

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
<p>A </p> <p>B </p> <p>C </p> <p>D </p> <p>MB991223AC</p>	<p>MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222</p>	<p>Набор проводов A: Жгут проводов для проведения проверок B: Жгут проводов для проведения проверок LED (светодиодов) C: Адаптер жгута проводов для проведения проверок LED (светодиодов) D: Пробник</p>	<p>Измерение напряжения и сопротивления при поиске неисправностей A: Проверка контактного давления на клеммах при соединении разъемов B: Проверка силовой цепи C: Проверка силовой цепи D: Соединение стандартного тестера</p>

## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

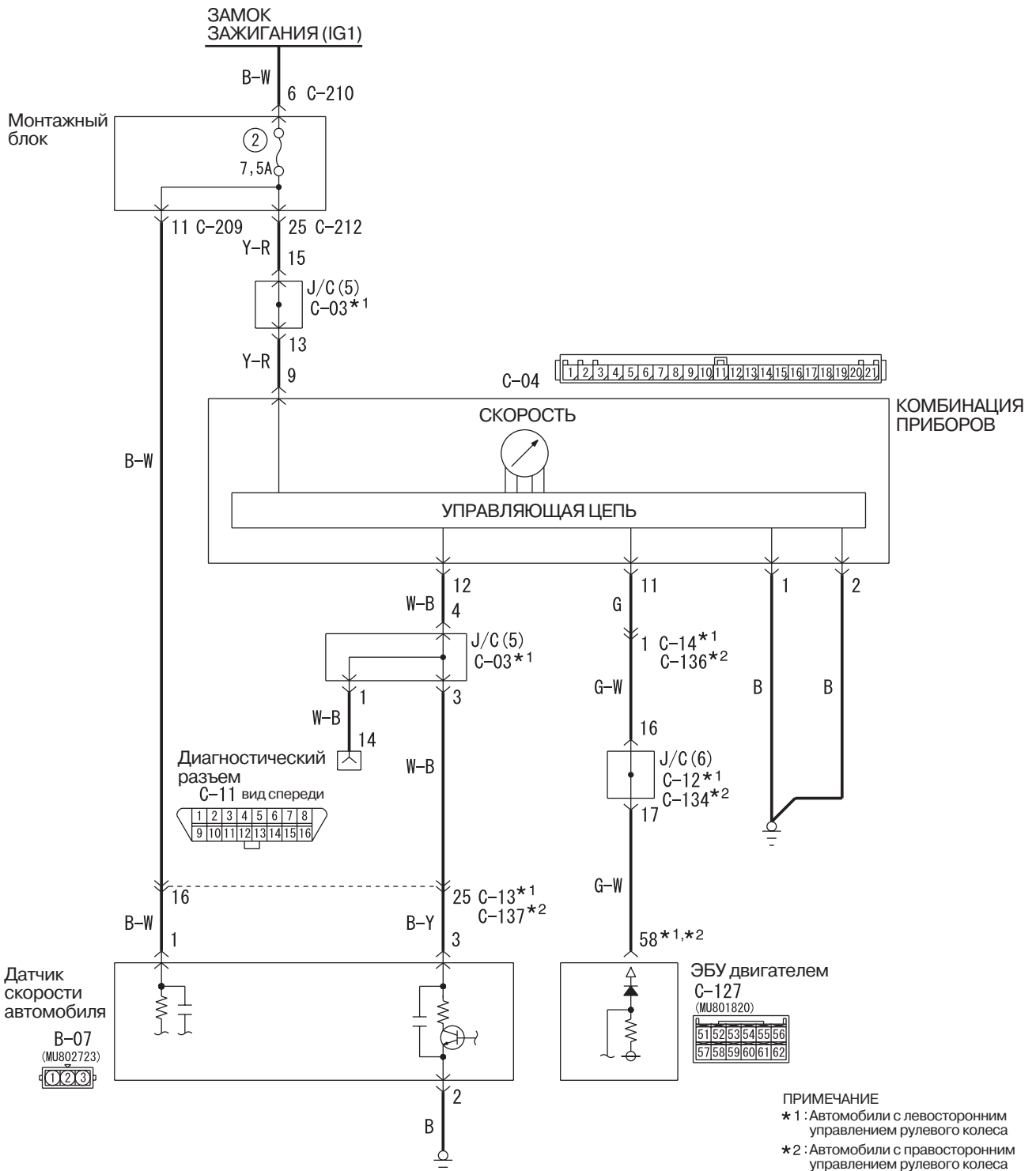
M1543007201086

Признак неисправности	Методика проверки №.	Страница для наведения справки
Спидометр не работает (остальные приборы работают). <Автомобили с механической коробкой передач>	1	<a href="#">СТР. 54А-40</a>
Спидометр не работает (остальные приборы работают). <Автомобили с автоматической коробкой передач>	2	<a href="#">СТР. 54А-47</a>
Тахометр не работает (остальные приборы работают).	3	<a href="#">СТР. 54А-54</a>
Измеритель уровня топлива не работает (остальные приборы работают).	4	<a href="#">СТР. 54А-58</a>
Измеритель температуры охлаждающей жидкости не работает (остальные приборы работают).	5	<a href="#">СТР. 54А-62</a>
Комбинация приборов не работает (приборы не работают).	6	<a href="#">СТР. 54А-65</a>

МЕТОДИКА ПОИСКА ПРИЗНАКОВ  
НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 1: Спидометр не работает (остальные приборы работают). <МКП>

Цепь спидометра



Цветовая кодировка 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

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ (КОММЕНТАРИИ)

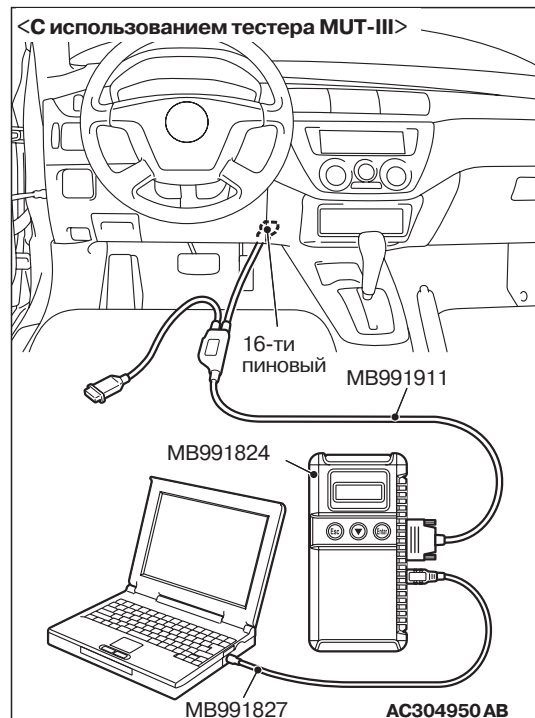
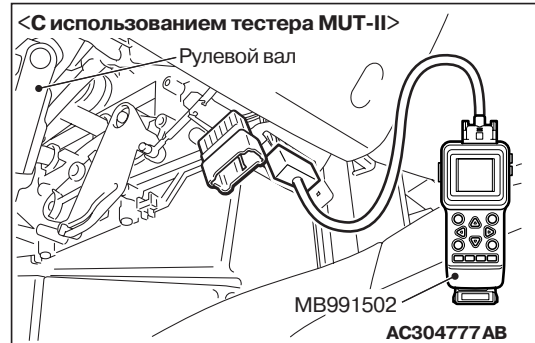
Возможны неисправности электронного блока управления двигателем, в панели приборов, в жгутах проводов или в разъеме(ах).

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Неисправность колесного датчика системы ABS
- Неисправность электронного блока управления двигателем
- Неисправность комбинации приборов в сборе
- Жгут проводов или разъемы могут ослабнуть, подвергнуться коррозии, клеммы могут повредиться или провалиться внутрь разъема.

## МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

### Этап 1. Проверка исполнительных механизмов приборами MUT-II/III

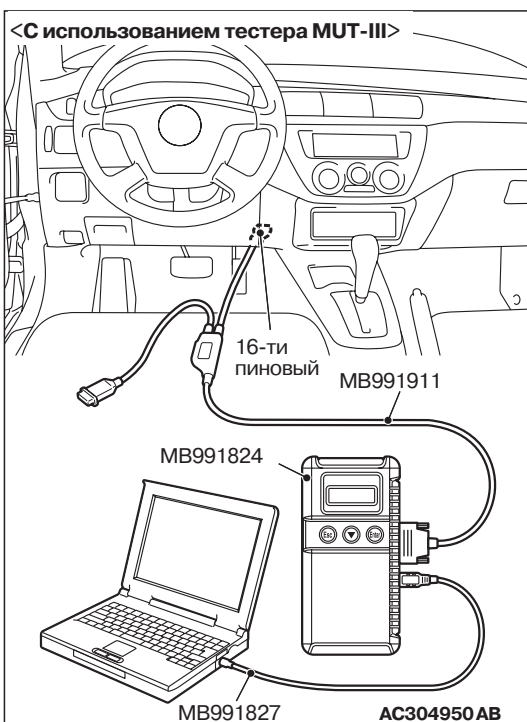
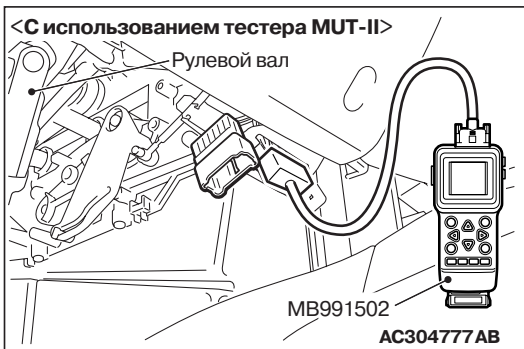


- (1) Подсоедините прибор MUT-II/III к диагностическому разъему.
- (2) При помощи приборов MUT-II/III смоделируйте скорость автомобиля.

**В: Показывает ли спидометр смоделированную скорость автомобиля?**

**ДА :** Перейдите к этапу 6.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

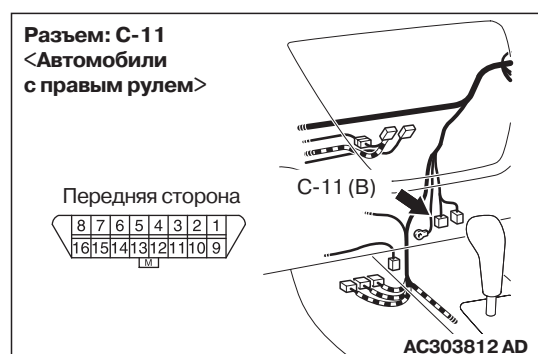
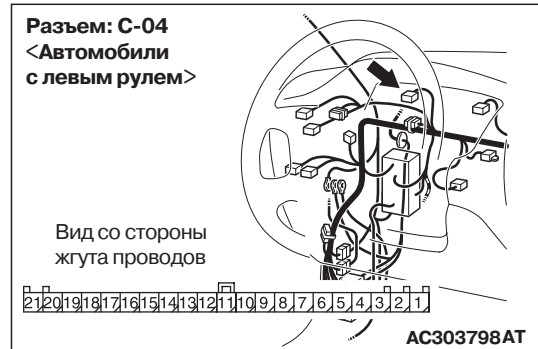
**Этап 2. Проверка состояния колесного датчика системы ABS. (Диагностический код на приборах MUT-II/III)**

- (1) Подсоедините прибор MUT-II/III к диагностическому разъему.
- (2) Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).
- (3) Прочтите диагностический код системы распределенного впрыскивания топлива (MPI).

**В: Появился ли диагностический код P0500 системы MPI?**

**ДА :** См. [СТР. 13А-203 <4G1>](#)  
или [СТР. 13В-177 <4G6>](#).

**НЕТ :** Перейдите к этапу 3.

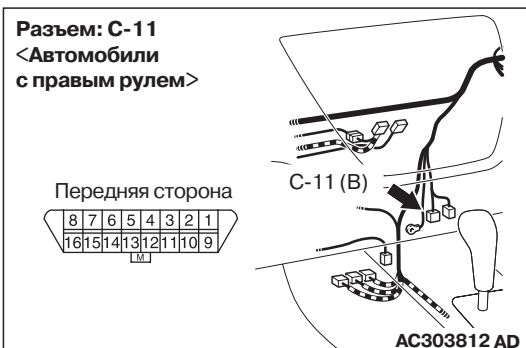
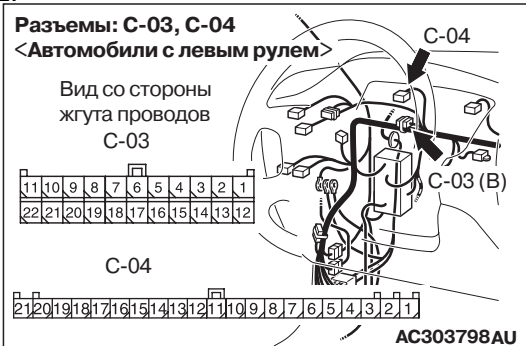
**Этап 3. Проверка разъема: Разъем С-04 панели приборов или диагностический разъем С-11****В: В исправном ли состоянии разъем С-04 панели приборов или диагностический разъем С-11?**

**ДА :** Перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

**Этап 4. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-04 (клемма № 12) панели приборов и диагностическим разъемом С-11 (клемма № 14)**

NOTE:



Перед проверкой жгута проводов, проверьте соединительный разъем С-03 <Автомобили с левым расположением органов управления>, отремонтируйте его, в случае необходимости.

**В: В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом С-04 (клемма № 12) панели приборов и диагностическим разъемом С-11 (вывод № 14)?**

**ДА :** Перейдите к этапу 5.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените жгут проводов.

**Этап 5. Повторная проверка системы**

**В: Исправен ли спидометр?**

**ДА :** Процедура проверки закончена. (Если на всех этапах проверки неисправности не обнаружены, то предполагается наличие нестационарной (периодически повторяющейся) неисправности. См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", [СТР. 00-6](#)).

**НЕТ :** Замените комбинацию приборов в сборе.

**Этап 6. Проверка возможности повторного появления диагностического кода**

**В: Не появился ли диагностический код, связанный с системой распределенного впрыскивания топлива (MPI)?**

**ДА :** См. главу 13А, "Поиск неисправностей", [СТР. 13А-19](#), главу 13В, "Поиск неисправностей", [СТР. 13В-19](#).

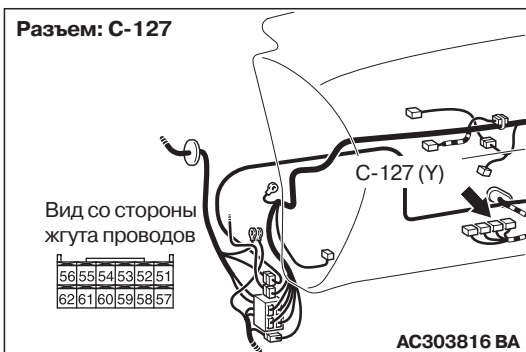
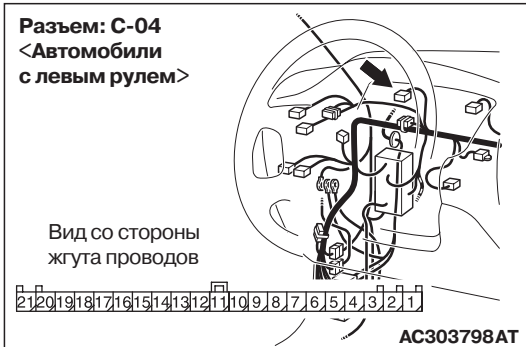
**НЕТ :** Перейдите к этапу 7.



**Этап 7. Проверка разъема: Разъем С-04 панели приборов и разъем С-127 электронного блока управления двигателем <Автомобиль с правым расположением органов управления>**

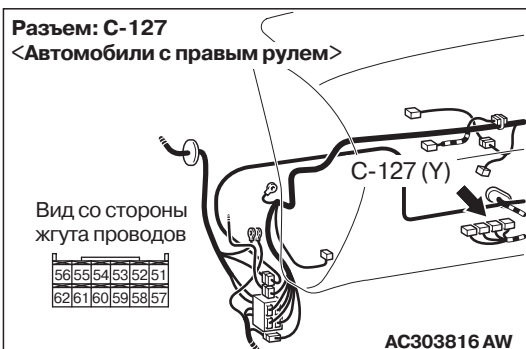
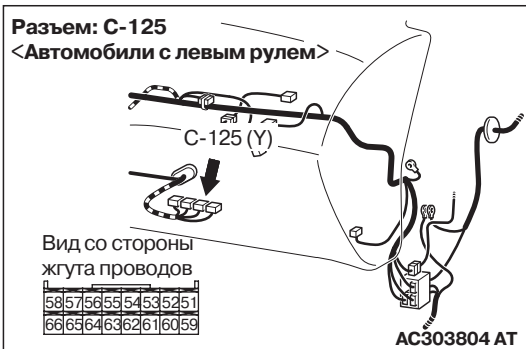
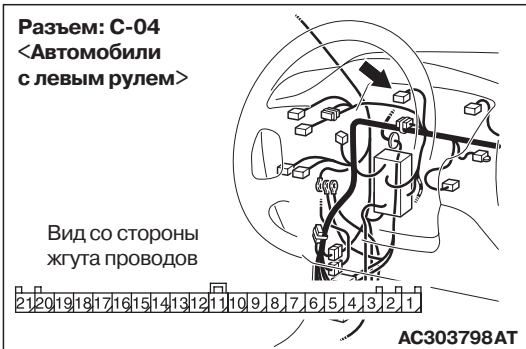
**ДА :** Перейдите к этапу 8.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

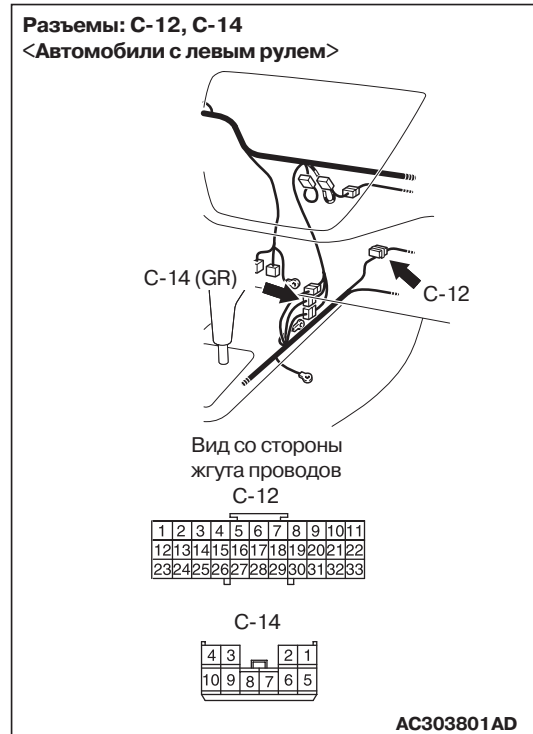


**В: В исправном ли состоянии разъем С-04 панели приборов и разъем С-127 электронного блока управления двигателем?**

**Этап 8. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-04 (клемма № 11) комбинации приборов и разъемом С-125 электронного блока управления двигателем <Автомобиль с левым расположением органов управления>, С-127 <Автомобиль с правым расположением органов управления> (клемма № 58)**



NOTE:



Перед проверкой состояния жгута проводов, проверьте состояние промежуточных разъемов С-14 (Автомобили с левым расположением органов управления), С-136 (Автомобили с правым расположением органов управления), соединительные разъемы С-12 (Автомобили с левым расположением органов управления), С-134 (Автомобили с правым расположением органов управления), при необходимости отремонтируйте разъем(ы).

**В: В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом С-04 (клемма № 11) и разъемом С-127 электронного блока управления двигателем <Автомобили с правым расположением органов управления> (клемма № 58)?**

**ДА :** Перейдите к этапу 9.

**НЕТ :** Отремонтируйте жгут проводов.

**Этап 9. Повторная проверка системы**

**В: Исправен ли спидометр?**

**ДА :** Процедура проверки закончена. Если на всех этапах проверки неисправности не обнаружены, то можно предположить наличие периодически повторяющихся неисправностей (См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", СТР. 00-6).

**НЕТ :** Перейдите к этапу 10.

**Этап 10. Проверка наличия сигнала**

При помощи приборов MUT-II/III или вольтметра убедитесь в том, что сигнал скорости автомобиля принят.

<b>Сигнал системы</b>	<b>Проверяемое состояние</b>
Сигнал скорости автомобиля	Когда скорость автомобиля становится не менее 10 км/ч

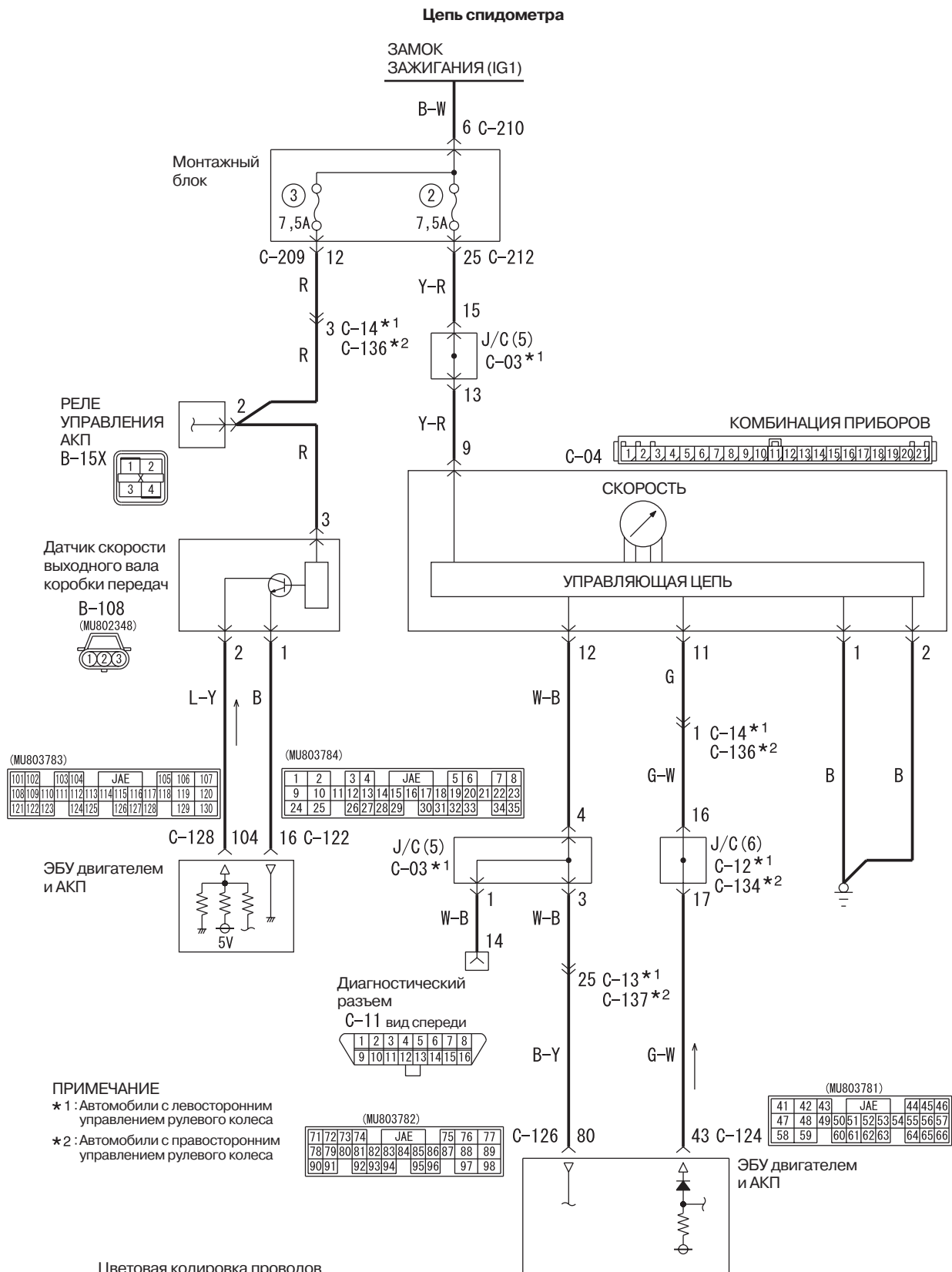
**ОК: Приборы MUT-II/III подают звуковой сигнал или происходит колебание стрелки вольтметра.**

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

**ДА :** Замените комбинацию приборов в сборе.

**НЕТ :** Замените электронный блок управления двигателем.

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 2: Спидометр не работает (остальные приборы работают). <АКП>



Цветовая кодировка проводов

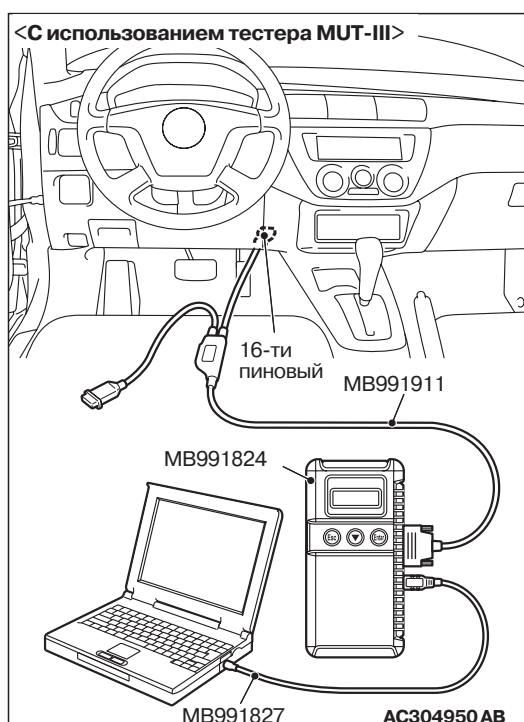
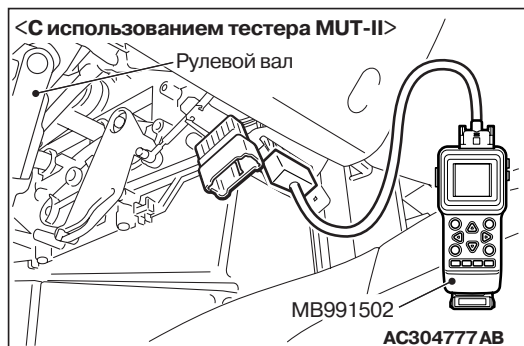
В: Черный LG: Бледно-зеленый G: Зеленый L: Синий W: Белый Y: Желтый SV: Голубой BR: Коричневый  
O: Оранжевый GR: Серый R: Красный P: Розовый V: Фиолетовый

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
(КОММЕНТАРИИ)**

Возможны неисправности электронного блока управления двигателем, в панели приборов, в жгутах проводов или в разъеме(ах).

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ  
НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

- Неисправность колесного датчика системы ABS
- Неисправность электронного блока управления двигателем
- Неисправность комбинации приборов в сборе
- Жгут проводов или разъемы могут ослабнуть, подвергнуться коррозии, клеммы могут повредиться или провалиться внутрь разъема.

**МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ****Этап 1. Проверка исполнительных механизмов приборами MUT-II/III**

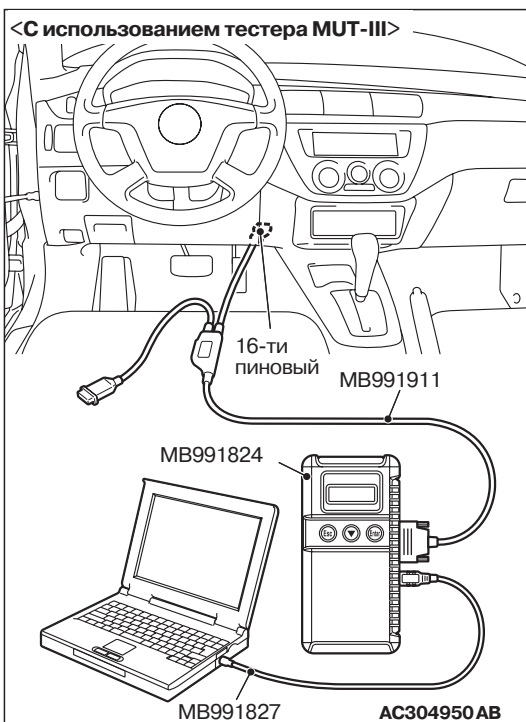
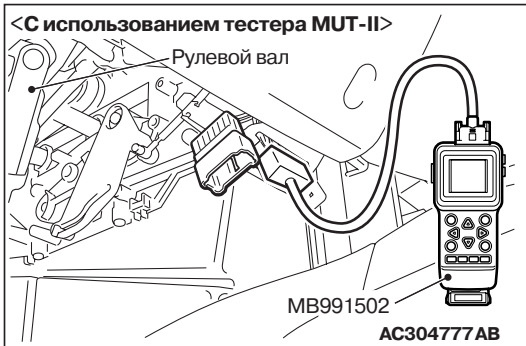
- (1) Подсоедините прибор MUT-II/III к диагностическому разъему.
- (2) При помощи приборов MUT-II/III смоделируйте скорость автомобиля.

**В: Показывает ли спидометр смоделированную скорость автомобиля?**

**ДА :** Перейдите к этапу 6.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

**Этап 2. Проверка выходного сигнала колесного датчика системы ABS. (Диагностический код на приборах MUT-II/III)**



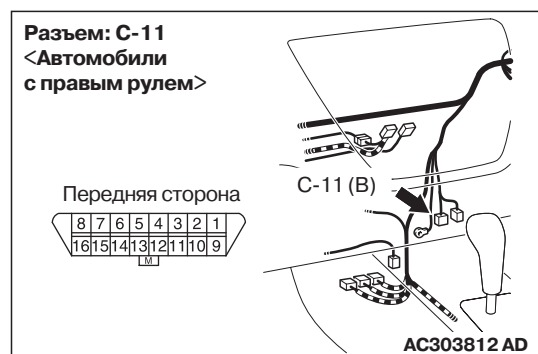
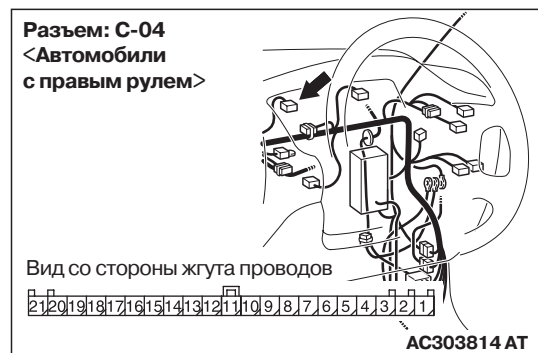
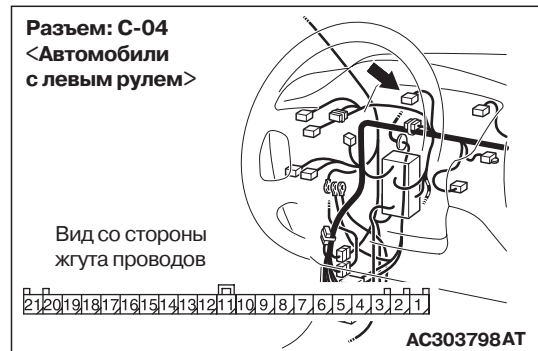
- (1) Подсоедините прибор MUT-II/III к диагностическому разъему.
- (2) Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).
- (3) Прочтите диагностический код автоматической коробки передач.

**В: Появился ли диагностический код 23 автоматической коробки передач?**

**ДА :** См. [СТР. 23А-40](#).

**НЕТ :** Перейдите к этапу 3.

**Этап 3. Проверка разъема: Разъем С-04 комбинации прибора и диагностический разъем С-11**



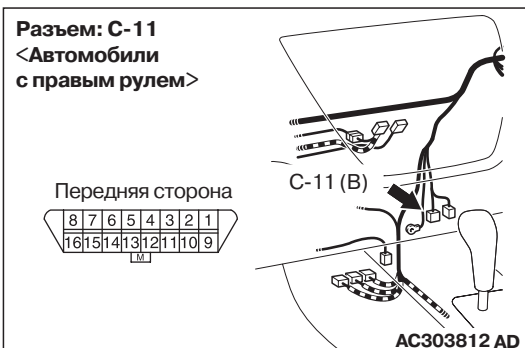
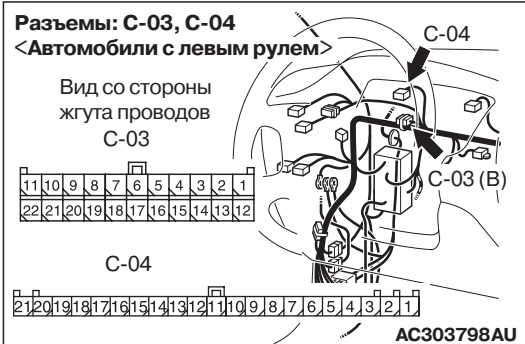
**В: В исправном ли состоянии разъем С-04 панели приборов или диагностический разъем С-11?**

**ДА :** Перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

#### Этап 4. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-04 (клемма № 12) панели приборов и диагностическим разъемом С-11 (клемма № 14)

NOTE:



Перед проверкой жгута проводов, проверьте соединительный разъем С-03 <Автомобили с левым расположением органов управления>, отремонтируйте его, в случае необходимости.

**В:** В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом С-04 (клемма № 12) панели приборов и диагностическим разъемом С-11 (вывод № 14)?

**ДА:** Перейдите к этапу 5.

**НЕТ:** Отремонтируйте или замените жгут проводов.

#### Этап 5. Повторная проверка системы

**В:** Исправен ли спидометр?

**ДА:** Процедура проверки закончена. (Если на всех этапах проверки неисправности не обнаружены, то предполагается наличие нестационарной (периодически повторяющейся) неисправности. См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", СТР. 00-6).

**НЕТ:** Замените комбинацию приборов в сборе.

#### Этап 6. Проверка возможности повторного появления диагностического кода

**В:** Не появился ли диагностический код, связанный с системой распределенного впрыскивания топлива (MPI)?

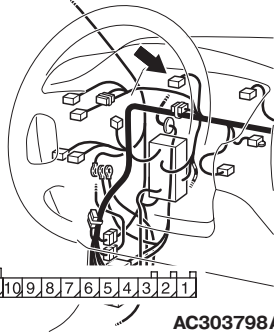
**ДА:** См. главу 13А, "Поиск неисправностей", СТР. 13А-19, главу 13В, "Поиск неисправностей", СТР. 13В-19.

**НЕТ:** Перейдите к этапу 7.



**Этап 7. Проверка разъема: Разъем С-04 комбинации приборов и разъем С-124, С-126 электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач**

Разъем: С-04  
<Автомобили с левым рулем>

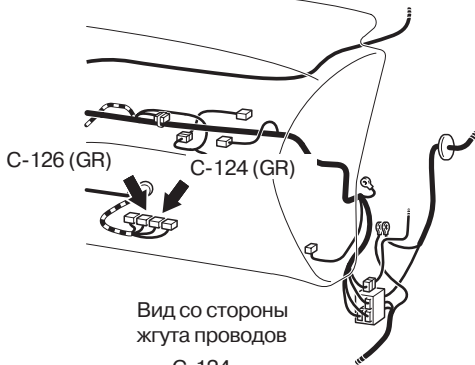


Вид со стороны жгута проводов

2	1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

АС303798АТ

Разъем: С-124, С-126  
<Автомобили с левым рулем>



Вид со стороны жгута проводов

C-124

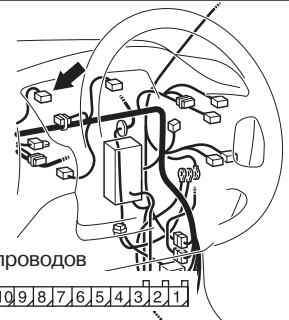
46	45	44	JAE	43	42	41
57	56	55	54	53	52	51
66	65	64	63	62	61	60

C-126

77	76	75	JAE	74	73	72	71
89	88	87	86	85	84	83	82
98	97	96	95	94	93	92	91

АС303805АК

Разъем: С-04  
<Автомобили с правым рулем>

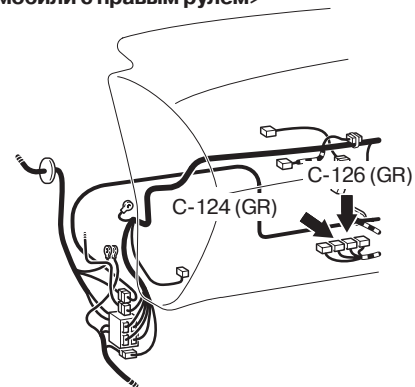


Вид со стороны жгута проводов

2	1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

АС303814 АТ

Разъемы: С-124, С-126  
<Автомобили с правым рулем>



Вид со стороны жгута проводов

C-124

46	45	44	JAE	43	42	41
57	56	55	54	53	52	51
66	65	64	63	62	61	60

C-126

77	76	75	JAE	74	73	72	71
89	88	87	86	85	84	83	82
98	97	96	95	94	93	92	91

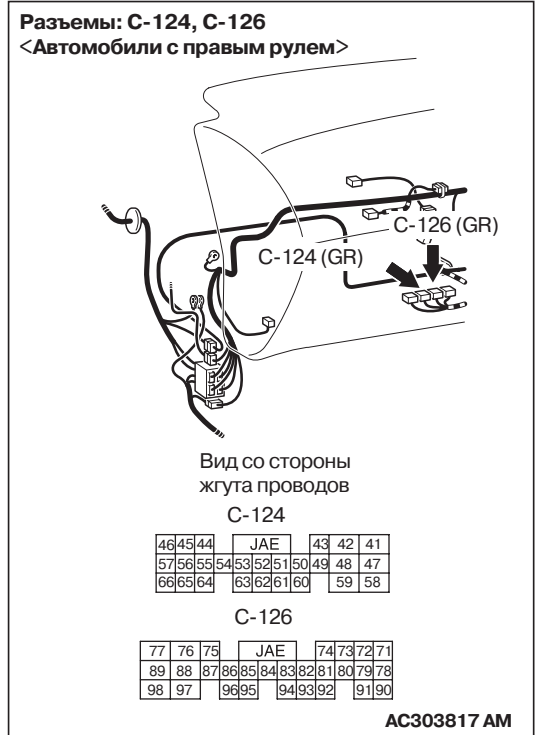
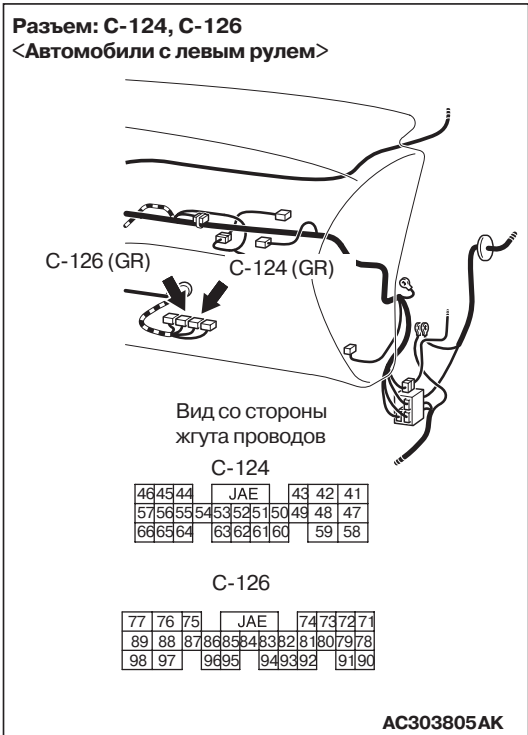
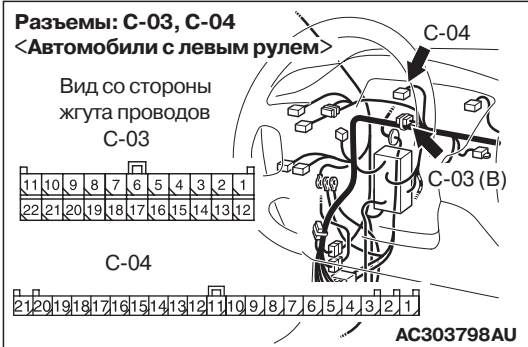
АС303817 АМ

**В: В исправном ли состоянии разъем С-04 панели приборов и разъемы С-124, С-126 электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач?**

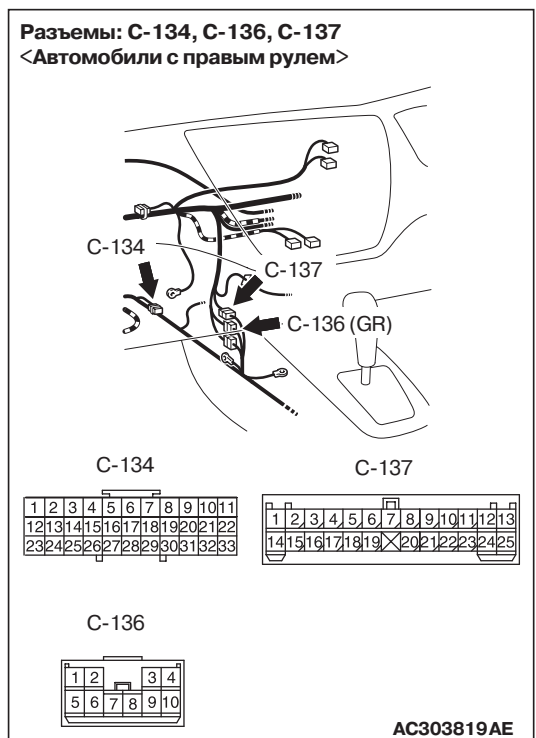
**ДА :** Перейдите к этапу 8.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

Этап 8. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-04 (клеммы №11, 12) панели приборов и разъемом С-124 электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с левым расположением органов управления>, или разъемом С-126 <Автомобиль с правым расположением органов управления> (клеммы № 43, 80)



NOTE:



*Перед проверкой состояния жгута проводов, проверьте состояние промежуточных разъемов С-14 (Автомобили с левым расположением органов управления), С-13 (Автомобили с левым расположением органов управления), С-136 (Автомобили с правым расположением органов управления), С-137 (Автомобили с правым расположением органов управления), соединительные разъемы С-12 (Автомобили с левым расположением органов управления), С-134 (Автомобили с правым расположением органов управления), С-03 (Автомобили с левым расположением органов управления), при необходимости отремонтируйте разъем(ы).*

**В: В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом С-04 (клемма № 11, 12) панели приборов и разъемом С-11 (вывод № 43, 80) электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач?**

**ДА :** Перейдите к этапу 9.

**НЕТ :** Отремонтируйте жгут проводов.

---

**Этап 9. Повторная проверка системы**

**В: Исправен ли спидометр?**

**ДА :** Процедура проверки закончена. (Если на всех этапах проверки неисправности не обнаружены, то предполагается наличие нестационарной (периодически повторяющейся) неисправности. См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", [СТР. 00-6](#)).

**НЕТ :** Перейдите к этапу 10.

---

**Этап 10. Проверка наличия сигнала**

При помощи приборов MUT-II/III или вольтметра убедитесь в том, что сигнал скорости автомобиля принят.

<b>Сигнал системы</b>	<b>Проверяемое состояние</b>
Сигнал скорости автомобиля	Когда скорость автомобиля становится не менее 10 км/ч

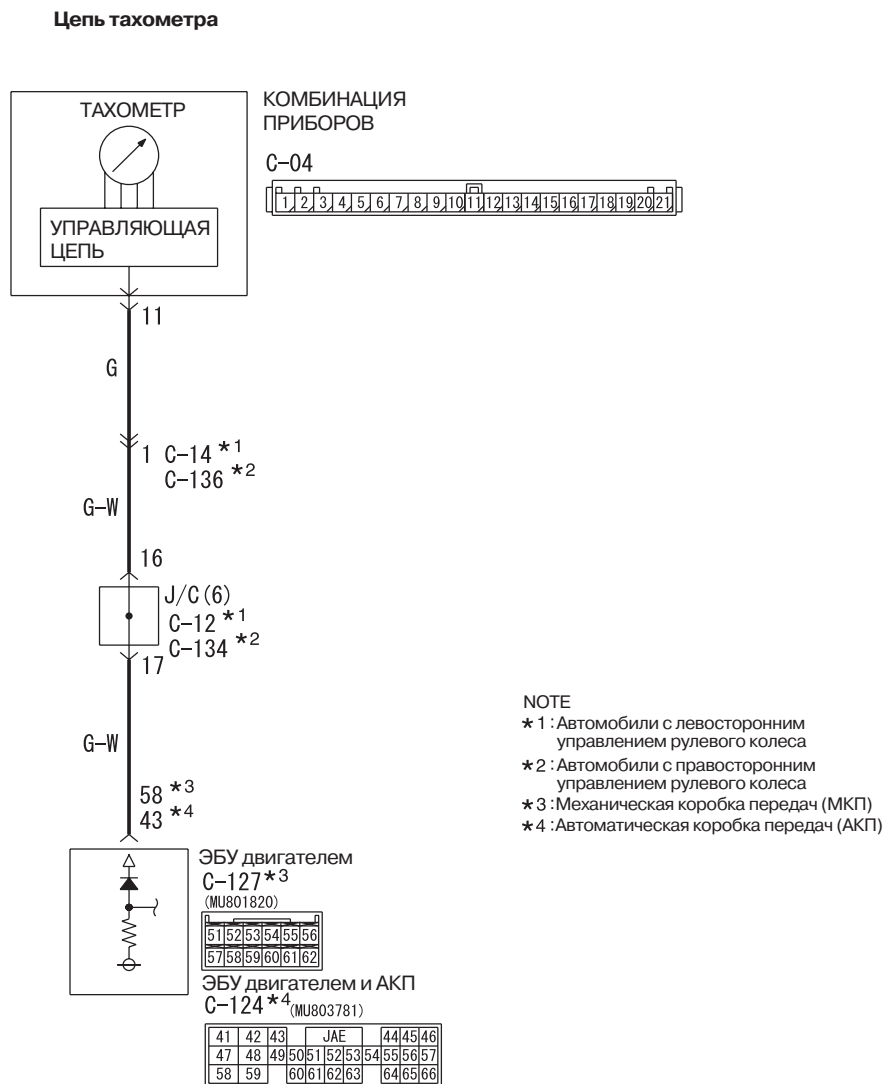
**ОК: Приборы MUT-II/III подают звуковой сигнал или происходит колебание стрелки вольтметра.**

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

**ДА :** Замените комбинацию приборов в сборе.

**НЕТ :** Замените электронный блок управления двигателем.

## МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 3: Тахометр не работает (остальные приборы работают)



Цветовая кодировка 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

W5J54E013A

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
(КОММЕНТАРИИ)

Сигнал зажигания не мог быть получен электронным блоком управления двигателем, или могут быть неисправности в панели приборов, в жгутах проводов или в разъеме(ах).

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Неисправность комбинации приборов в сборе
- Жгут проводов или разъемы могут ослабнуть, подвергнуться коррозии, клеммы могут повредиться или провалиться внутрь разъема.

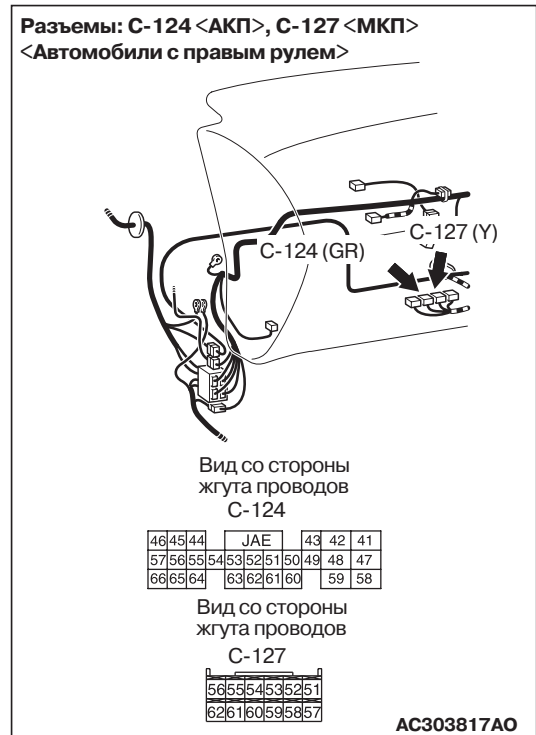
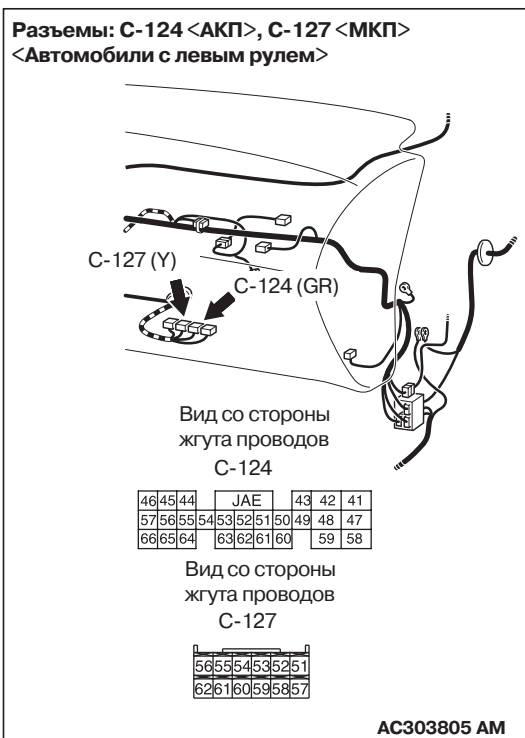
## МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

## Этап 1. Проверка возможности повторного появления диагностического кода

**В: Не появился ли диагностический код, связанный с системой распределенного впрыскивания топлива (MPI)?**  
**Появился код No.P0500 <Автомобиль с механической коробкой передач> или 23 <Автомобиль с автоматической коробкой передач> :** См. главу 13А, "Поиск неисправностей", [СТР. 13А-19](#), главу 13В, "Поиск неисправностей", [СТР. 13В-19](#).

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

**Этап 2. Проверка разъема: Разъем С-04 панели приборов и разъем С-127 электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или разъем С-124 электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>**

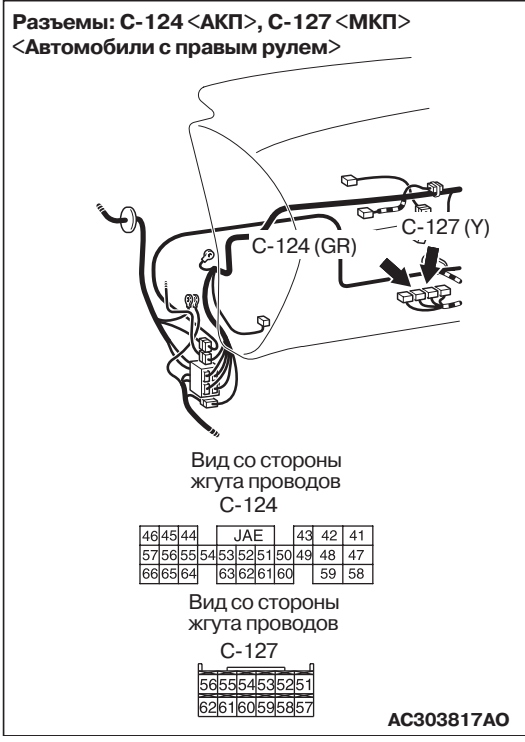
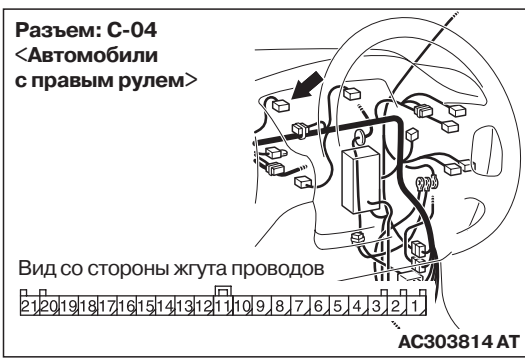
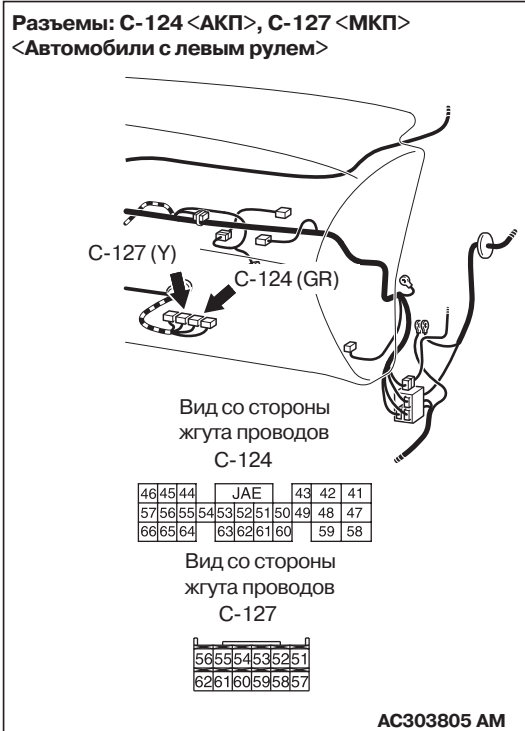


**В: В исправном ли состоянии разъем С-04 панели приборов и разъем С-127 электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или разъем С-124 электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>?**  
**ДА :** Перейдите к этапу 3.  
**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

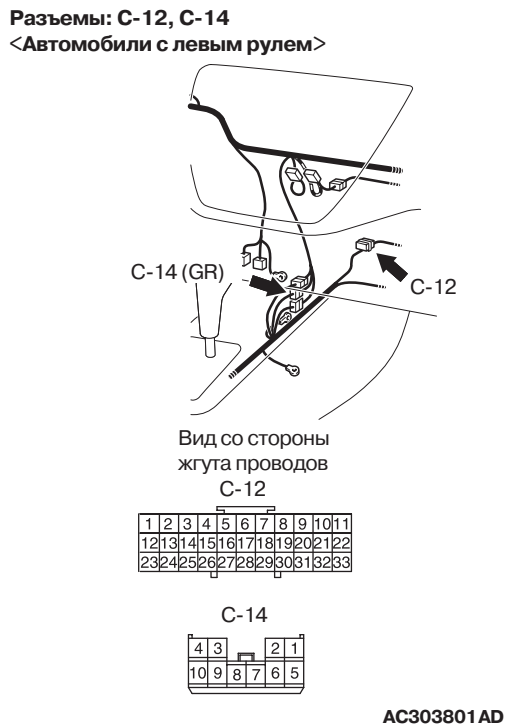
**Этап 3. Повторная проверка системы**

**В: Исправен ли спидометр?**  
**ДА :** Периодически повторяющаяся неисправность. См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", [СТР. 00-6](#)).  
**НЕТ :** Перейдите к этапу 4.

**Этап 4. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-04 (клемма №11) панели приборов и разъемом С-127 (клемма № 58) электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или разъемом С-124 (клемма № 43) электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>**



NOTE:

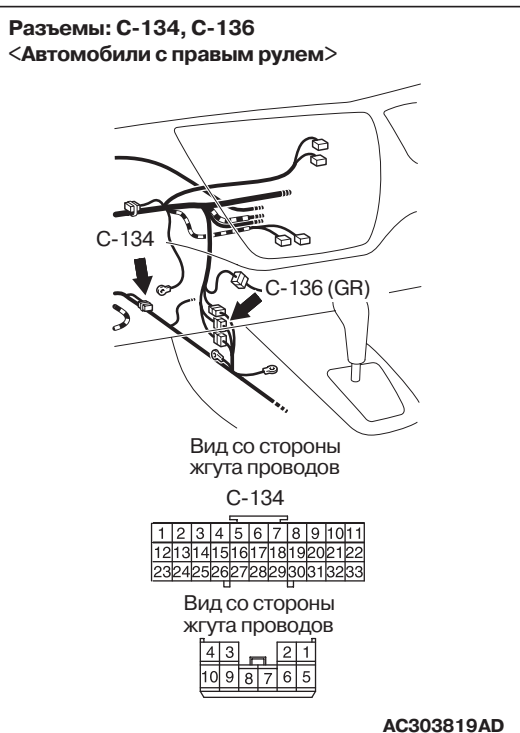


Перед проверкой состояния жгута проводов, проверьте промежуточный разъем C-14 <Автомобили с левым расположением органов управления>, C-136 <Автомобили с правым расположением органов управления>, соединительный разъем C-12 <Автомобили с левым расположением органов управления>, C134 <Автомобили с правым расположением органов управления> и разъем C-202 выключателя системы напоминания об оставленном ключе зажигания, отремонтируйте разъем(ы) в случае необходимости.

**В: В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом C-04 (клемма № 11) панели приборов и разъемом C-127 (клемма № 58) электронного блока управления двигателем <Автомобиль с механической коробкой передач> или разъемом C-124 (клемма № 43) электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач <Автомобиль с автоматической коробкой передач>?**

**ДА:** Замените комбинацию приборов в сборе.

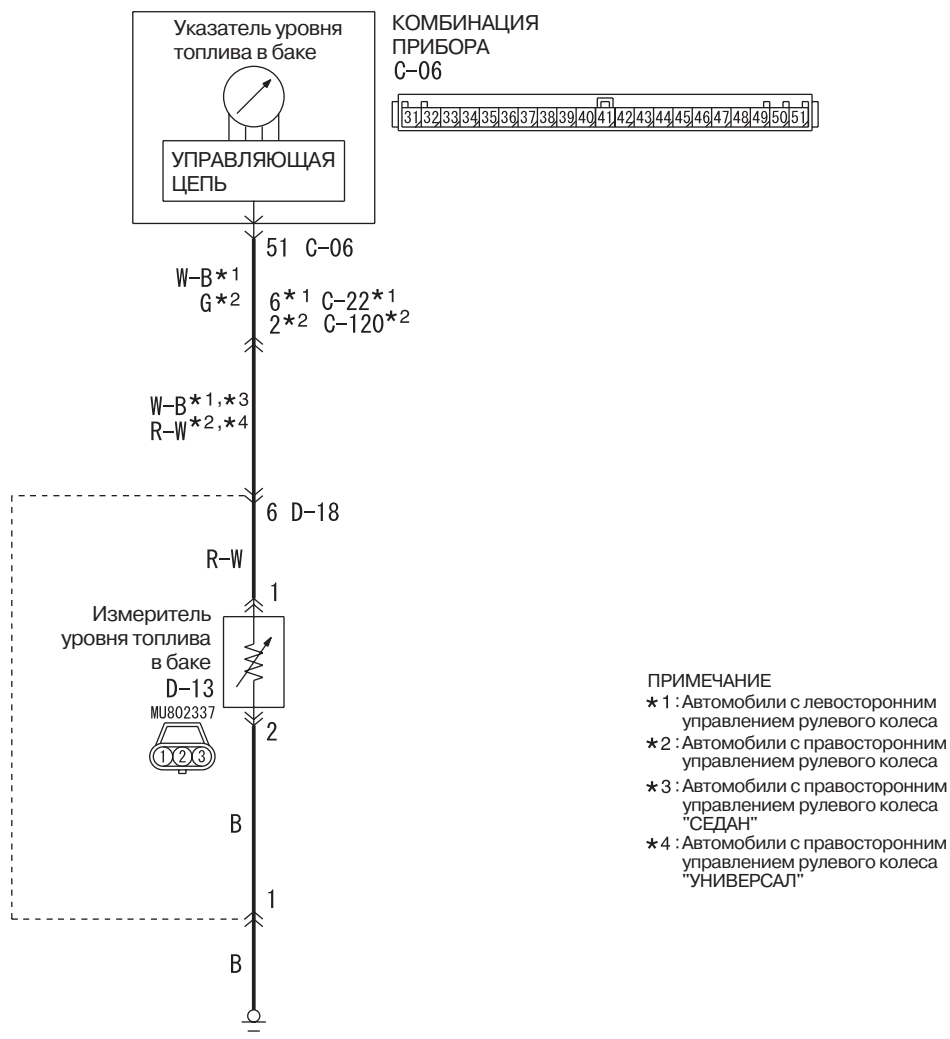
**НЕТ:** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).





## МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 4: Измеритель уровня топлива не работает (остальные приборы работают)

Цепь измерителя уровня топлива в баке



Цветовая кодировка 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

W5J54E012A

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
(КОММЕНТАРИИ)

Если не работает только измеритель уровня топлива, то могут быть неисправности в приборе измерителя топлива комбинации приборов, в жгутах проводов или в разъеме(ах).

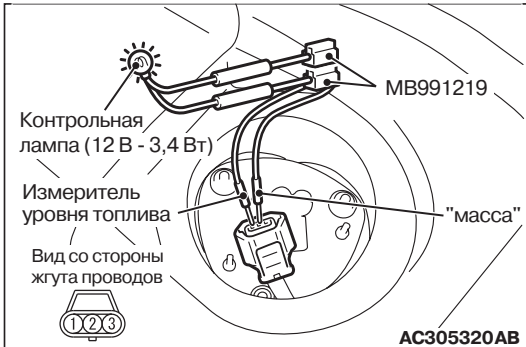
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ  
НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Неисправность измерителя уровня топлива
- Жгут проводов или разъемы могут ослабнуть, подвергнуться коррозии, клеммы могут повредиться или провалиться внутрь разъема.
- Неисправность панели приборов.

## МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

### Этап 1. Проверка состояния цепи измерителя уровня топлива

(1) Отсоедините разъем D-13 измерителя уровня топлива.



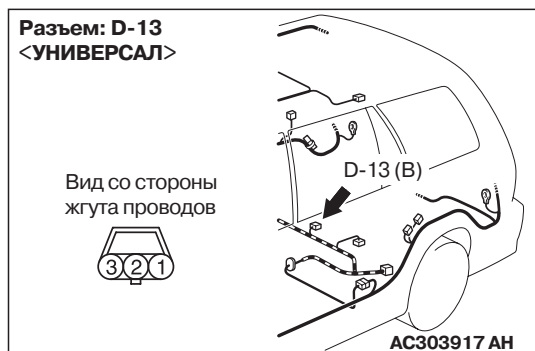
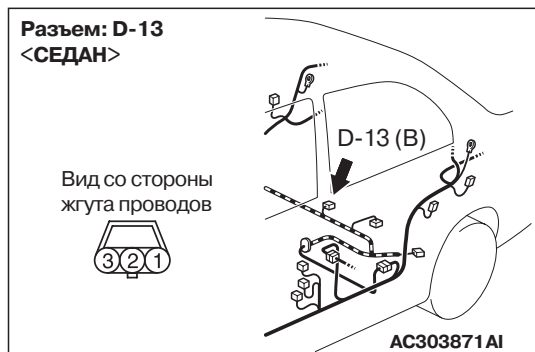
- (2) Подсоедините контрольную лампу (12 В - 3,4 Вт) при помощи испытательного жгута проводов (МВ991219) через его клеммы №1 и № 2.
- (3) Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).

**В: Зажглась ли контрольная лампа?**

**ДА :** Перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

### Этап 2. Проверка разъема: Разъем С-06 комбинации приборов и разъем D-13 измерителя уровня топлива

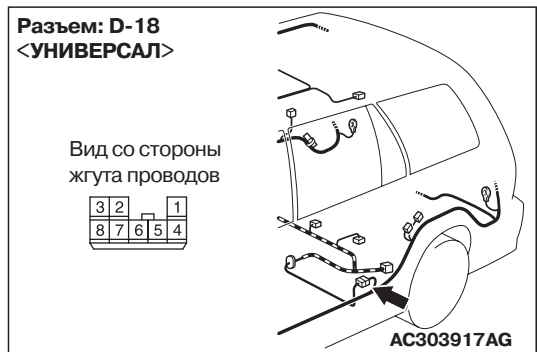
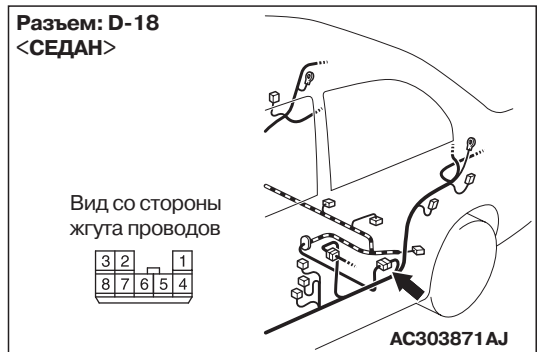
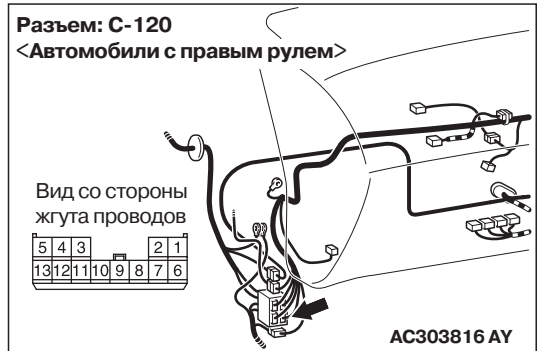
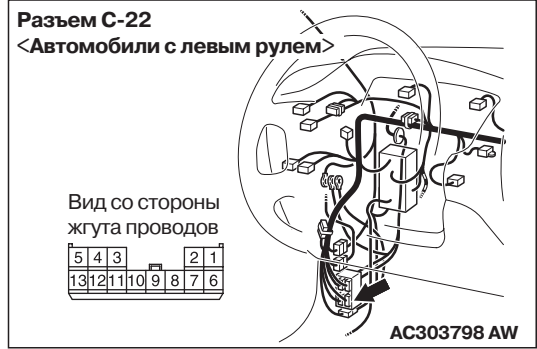
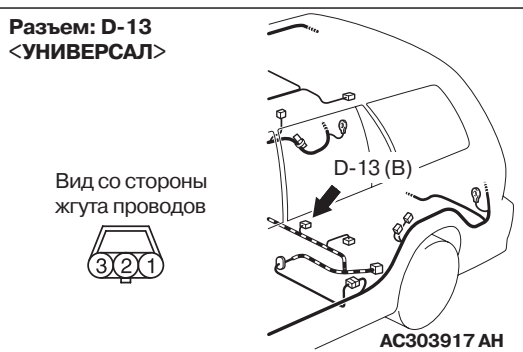
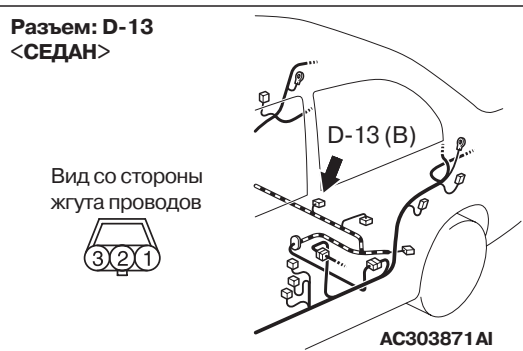
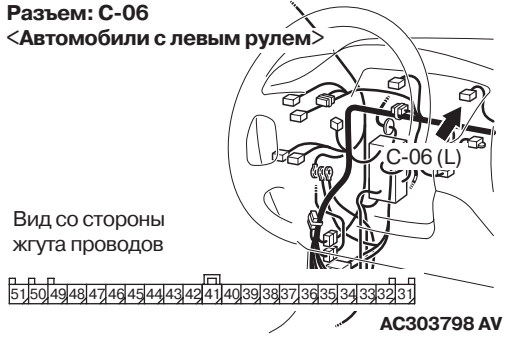


**В: В исправном ли состоянии разъем С-04 панели приборов и разъем D-13 измерителя уровня топлива?**

**ДА :** Перейдите к этапу 3.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

**Этап 3. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-06 (клемма № 51) панели приборов и разъемом D-13 (клемма № 1)**



NOTE:

*Перед проверкой жгута проводов, проверьте состояние промежуточного разъема С-22 <Автомобили с левым расположением органов управления>, С- 120 <Автомобили с правым расположением органов управления>, разъема D- 13, отремонтируйте разъем(ы) в случае необходимости.*

**В: В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом С-06 (клемма № 51) панели приборов и разъемом D- 13 (вывод № 1)?**

**ДА :** Перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы). Затем перейдите к этапу 4.

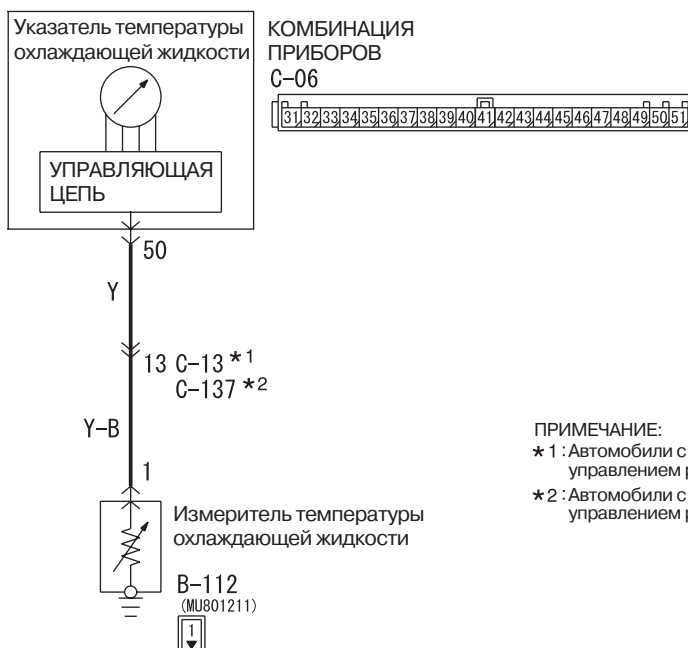
---

#### **Этап 4. Повторная проверка системы**

**В: Исправен ли измеритель уровня топлива?**

**ДА :** Процедура проверки закончена. Если на всех этапах проверки неисправности не обнаружены, то можно предположить наличие периодически повторяющихся неисправностей (См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", [СТР. 00-6](#)).

**НЕТ :** Замените комбинацию приборов в сборе.

**МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 5: Измеритель температуры охлаждающей жидкости не работает (остальные приборы работают)****Цепь измерителя температуры охлаждающей жидкости****ПРИМЕЧАНИЕ:**

- \* 1 : Автомобили с левосторонним управлением рулевого колеса
- \* 2 : Автомобили с правосторонним управлением рулевого колеса

**Цветовая кодировка 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

W4J54E69AA

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
(КОММЕНТАРИИ)**

Если не работает только измеритель температуры охлаждающей жидкости, то могут быть неисправности в приборе измерителя температуры комбинации приборов, в жгуте проводов или в разъеме(ах).

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

- Неисправность измерителя уровня топлива
- Жгут проводов или разъемы могут ослабнуть, подвергнуться коррозии, клеммы могут повредиться или провалиться внутрь разъема.
- Неисправность панели приборов

**МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ****Этап 1. Проверка измерителя температуры охлаждающей жидкости**

Проверьте, нормально ли работает измеритель температуры охлаждающей жидкости.

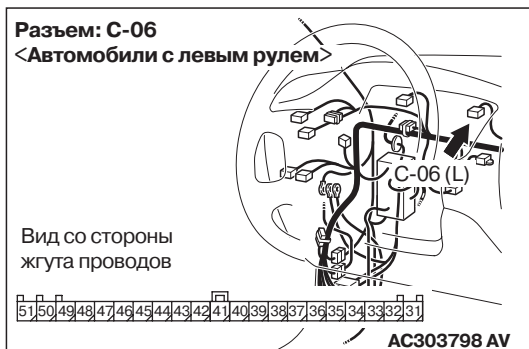
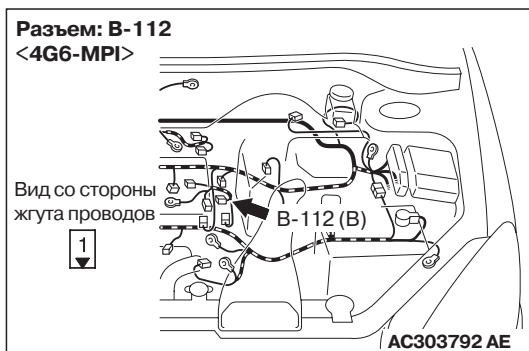
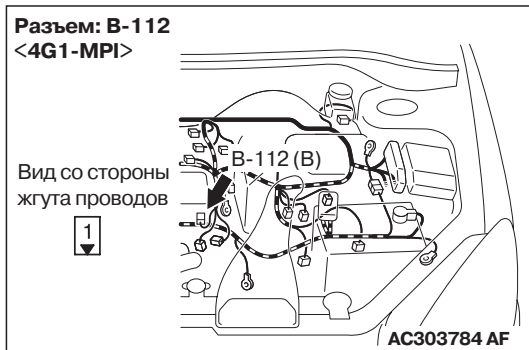
См. [СТР. 54А-73](#).

**В: Исправен ли измеритель температуры охлаждающей жидкости?**

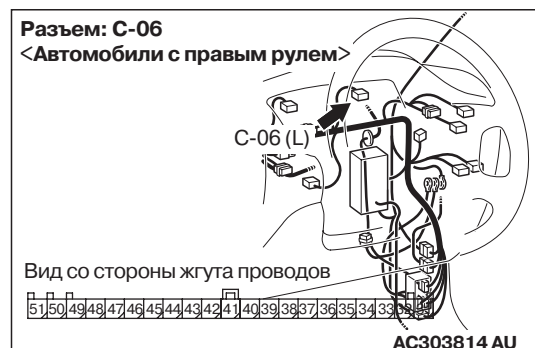
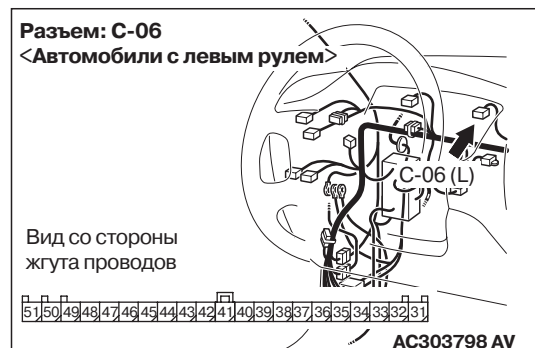
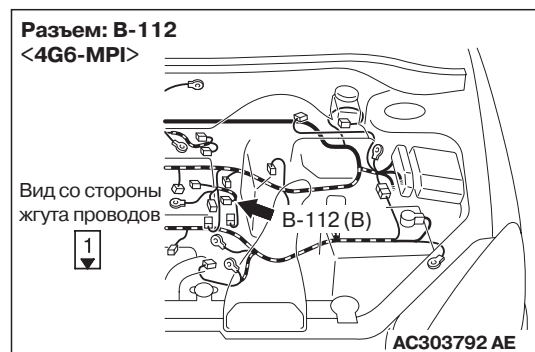
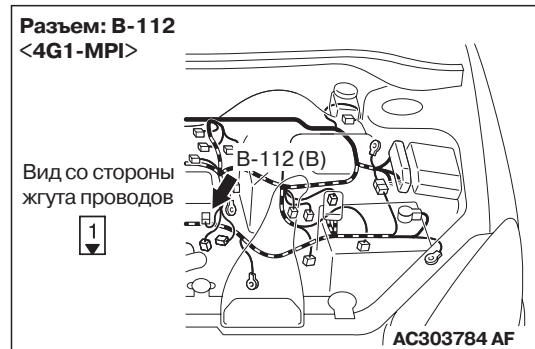
**ДА :** Перейдите к этапу 2.

**НЕТ :** Замените измеритель уровня топлива. Затем перейдите к этапу 4.

**Этап 2. Проверка разъема: Разъем С-06 комбинации приборов и разъем В-112 измерителя температуры охлаждающей жидкости**



**Этап 3. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-06 (клемма № 50) панели приборов и разъемом В-112 (клемма № 1) измерителя температуры охлаждающей жидкости**

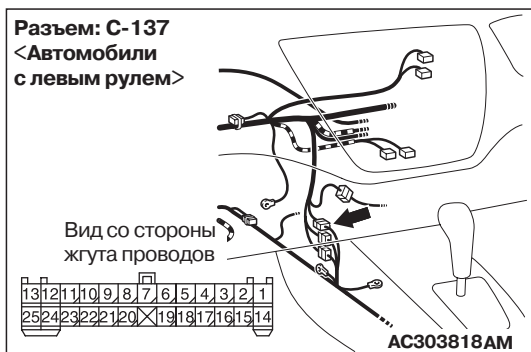
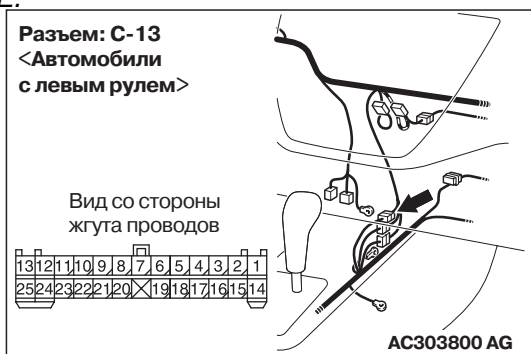


**В: В исправном ли состоянии разъем С-06 комбинации приборов и разъем В-112 измерителя температуры охлаждающей жидкости?**

**ДА :** Перейдите к этапу 3.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

## NOTE:



Перед проверкой жгута проводов, проверьте состояние промежуточного разъема С-13 <Автомобили с левым расположением органов управления>, С-137 <Автомобили с правым расположением органов управления>, отремонтируйте разъем(ы) в случае необходимости.

**В: В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом С-06 (клемма № 50) панели приборов и разъемом В-112 (клемма № 1) измерителя температуры охлаждающей жидкости?**

**ДА :** Перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените поврежденный элемент(ы).

**Этап 4. Повторная проверка системы**

**В: Исправен ли измеритель температуры охлаждающей жидкости?**

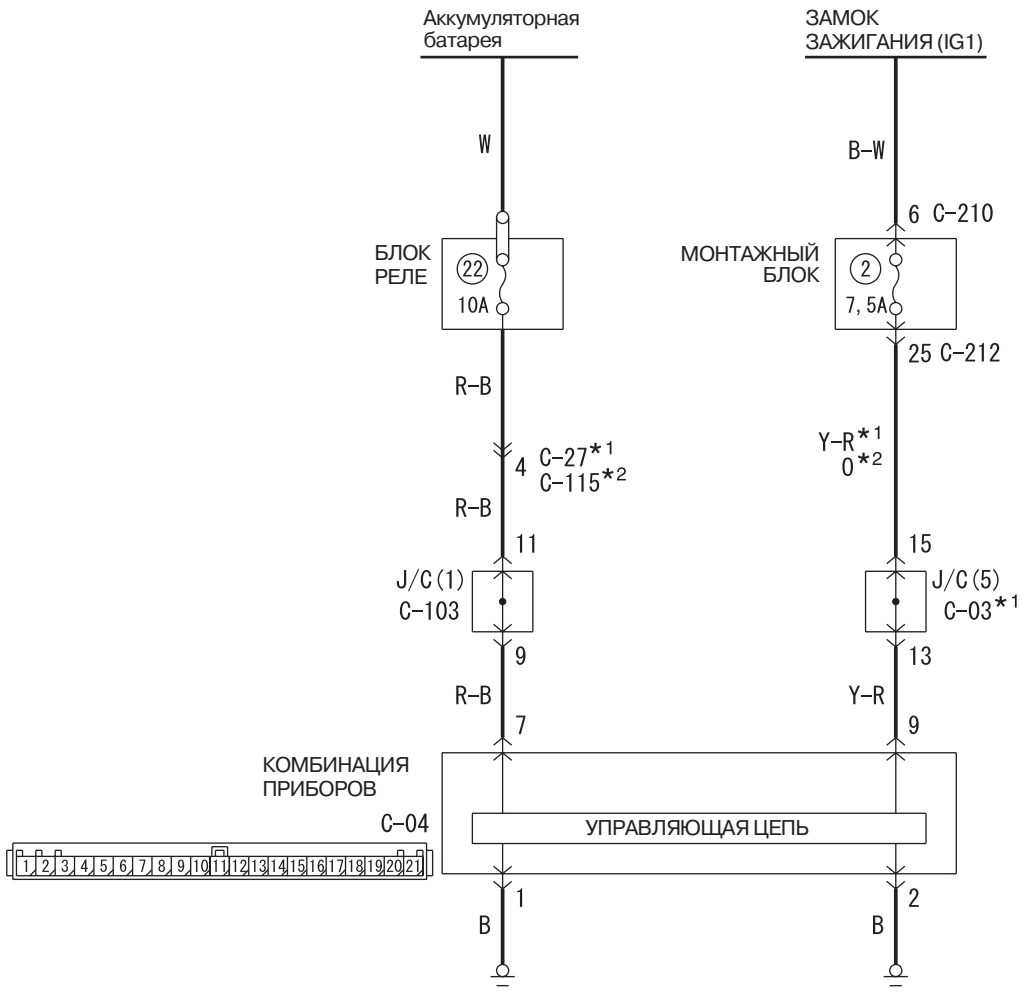
**ДА :** Процедура проверки закончена. Если на всех этапах проверки неисправности не обнаружены, то можно предположить наличие периодически повторяющихся неисправностей (См. главу 00, "Процесс поиска неисправности/контрольные точки", [СТР. 00-6](#)).

**НЕТ :** Замените комбинацию приборов в сборе.



**МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 6: Комбинация приборов не работает. (приборы не работают)**

Цепь питания комбинации прибора



ПРИМЕЧАНИЕ:  
\* 1 : Автомобили с левосторонним управлением рулевого колеса  
\* 2 : Автомобили с правосторонним управлением рулевого колеса

Цветовая кодировка 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

W4J54E70AA

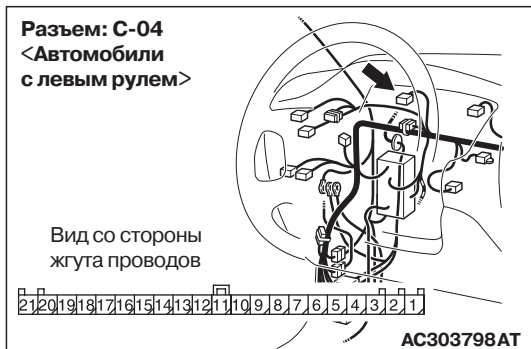
**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
(КОММЕНТАРИИ)**

Возможная причина обнаруженной неисправности может быть в нарушении цепей питания, или цепи "массы", или в самом узле комбинации приборов.

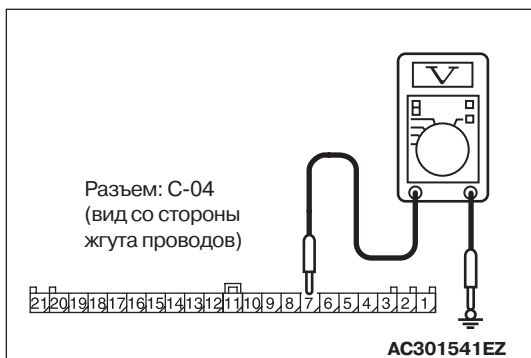
**РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ  
НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

- Неисправность комбинации приборов.
- Повреждение жгута проводов или разъема.

## МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

**Этап 1. Измерение напряжения на разъеме С-04 панели приборов для оценки состояния цепи питания панели приборов**

- (1) Отсоедините разъем С-04 панели приборов, измерение напряжения на разъеме С-04 проводите со стороны жгута проводов.



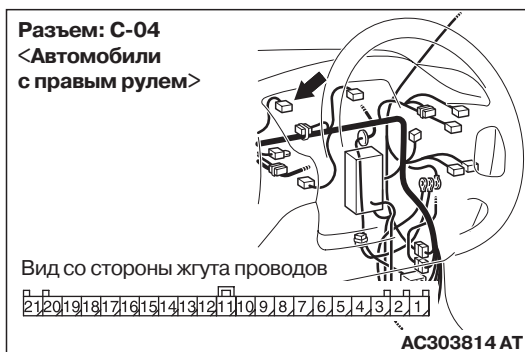
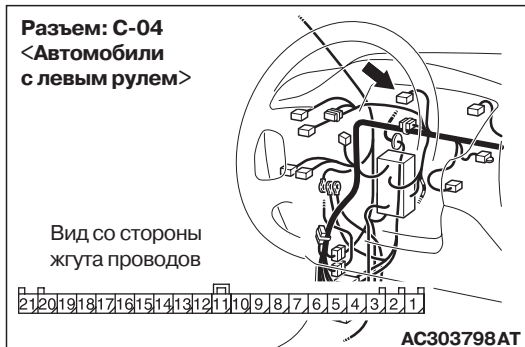
- (2) Измерьте напряжение на клемме № 7 и на "массе".

**ОК: Напряжение бортсети**

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

**ДА :** Перейдите к этапу 4.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 2.

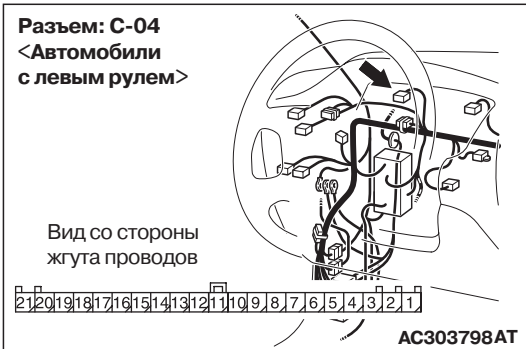
**Этап 2. Проверка разъема: Разъем С-04 панели приборов**

**В: В исправном ли состоянии разъем С-04 панели приборов?**

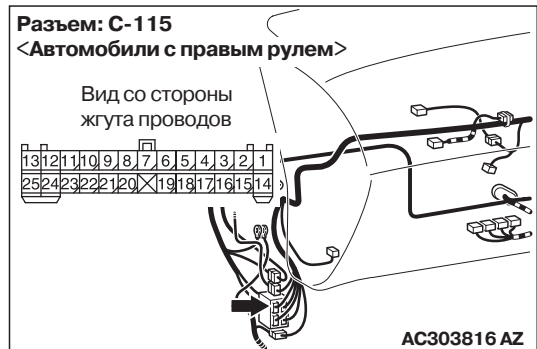
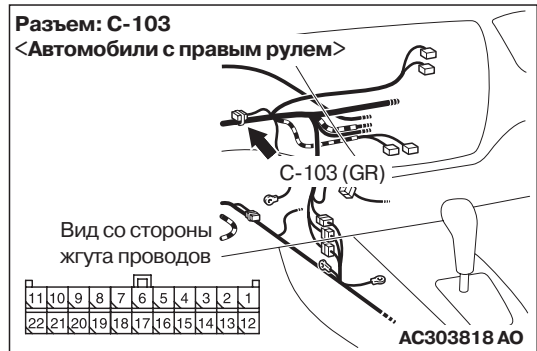
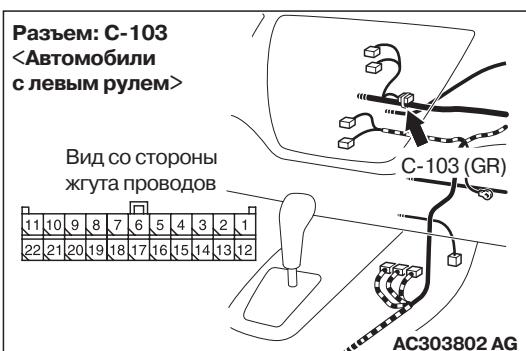
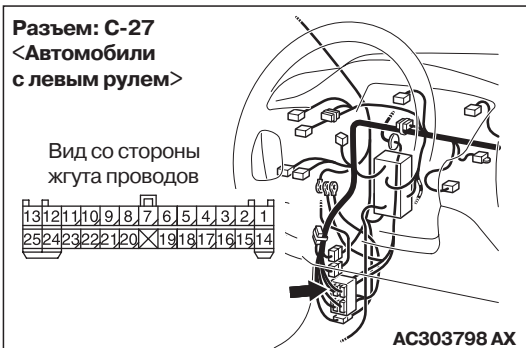
**ДА :** Перейдите к этапу 3.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените разъем. Проверьте, все ли приборы работают.

**Этап 3. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-04 (клемма 7) панели приборов и аккумуляторной батареей**



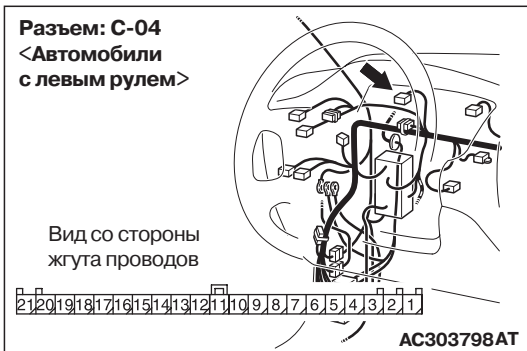
NOTE: .



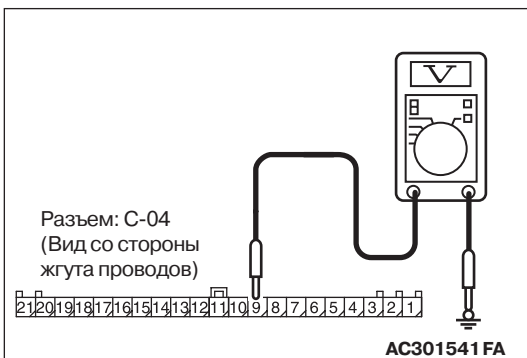
Перед проверкой жгута проводов, проверьте состояние промежуточных разъемов С-27 <Автомобили с левым расположением органов управления>, С-115 <Автомобили с правым расположением органов управления>, и соединительного разъема С-103, отремонтируйте разъем(ы) в случае необходимости.

**В: В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом С-04 (клемма № 7) панели приборов и аккумуляторной батареей?**

- ДА :** Ничего предпринимать не требуется.  
**НЕТ :** Отремонтируйте или замените жгут проводов. Проверьте, все ли приборы работают.

**Этап 4. Измерение напряжения на разъеме С-04 панели приборов для оценки состояния цепи питания панели приборов**

- (1) Выполните измерения на разъеме С-04 панели приборов, не отсоединяя разъем.
- (2) Установите замок зажигания в положение "ON" (ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО).



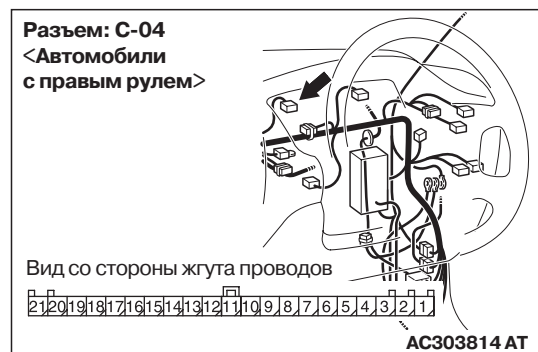
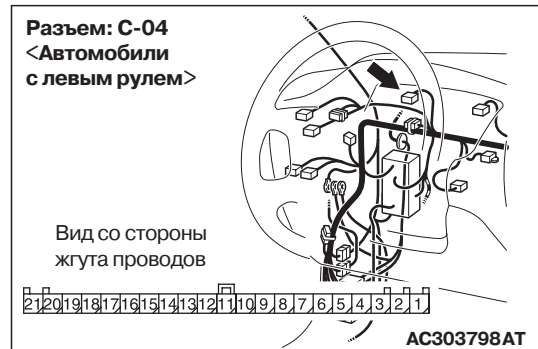
- (3) Измерьте напряжение на клемме № 9 и на "массе".

**ОК: Напряжение бортсети**

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

**ДА :** Перейдите к этапу 7.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 5.

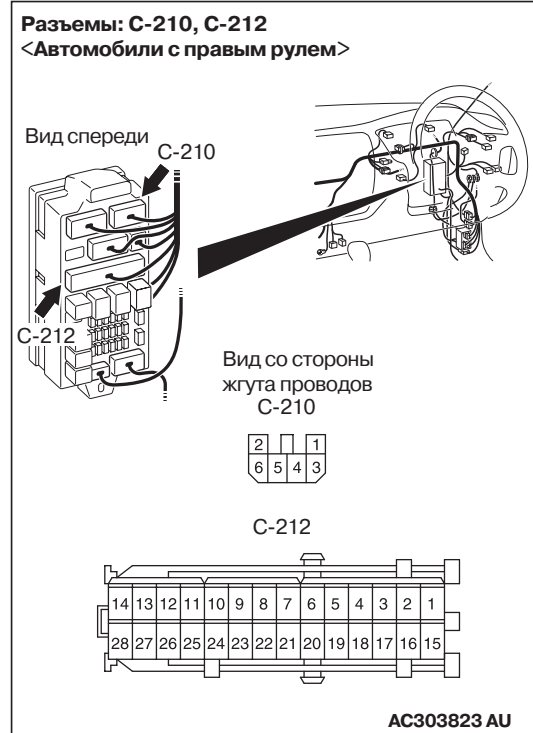
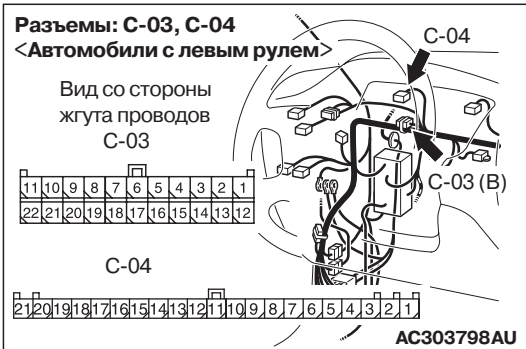
**Этап 5. Проверка разъема: разъем С-04 комбинации приборов**

**В: В исправном ли состоянии разъем С-04 панели приборов?**

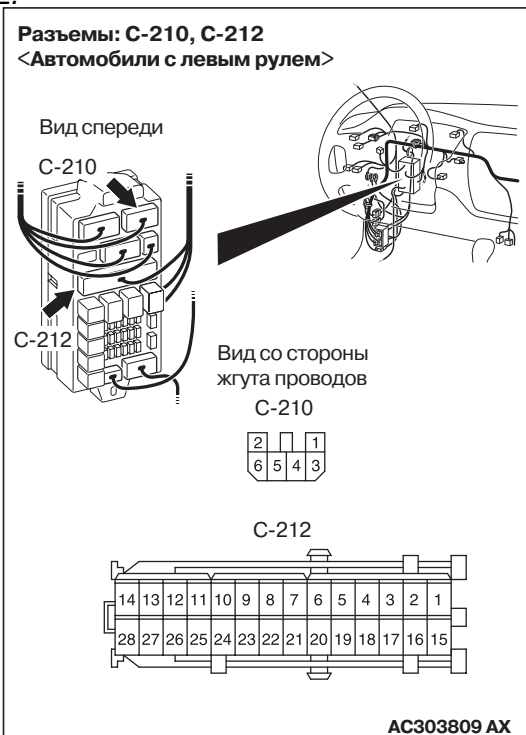
**ДА :** Перейдите к этапу 6.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените разъем. Проверьте, все ли приборы работают.

**Этап 6. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-04 (клемма № 9) панели приборов и замком зажигания (IG1)**



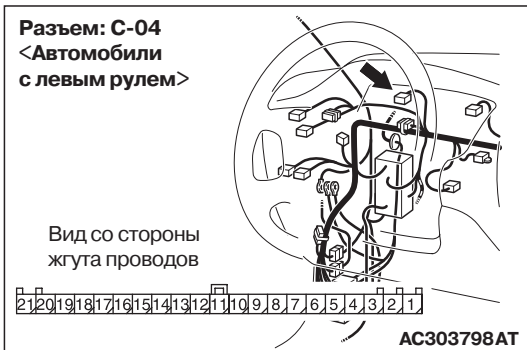
**NOTE:**



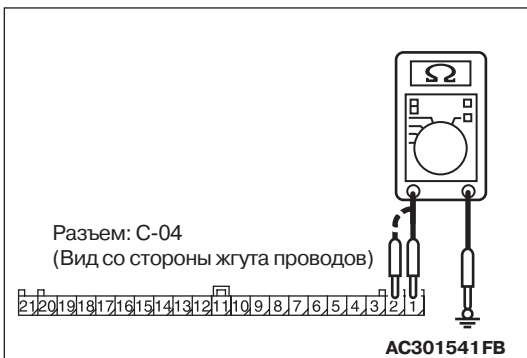
Перед проверкой жгута проводов, проверьте состояние разъемов С-210 и С-212, соединительного разъема С-03 монтажного блока <Автомобили с левым расположением органов управления>, отремонтируйте разъемы, в случае необходимости.

- В: В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом С-04 (клемма № 42) панели приборов и замком зажигания (IG1)?**  
**ДА :** Ничего предпринимать не требуется.  
**НЕТ :** Отремонтируйте или замените жгут проводов. Проверьте, все ли приборы работают.

### Этап 7. Измерение сопротивления на разъеме С-04 панели приборов для оценки состояния цепи заземления панели приборов



- (1) Отсоедините разъем С-04 панели приборов, и измерьте сопротивление на разъеме С-04.



- (2) Измерьте сопротивление между клеммой № 1 и "массой".

**ОК: не более 2 Ом**

- (3) Измерьте сопротивление между клеммой № 2 и "массой".

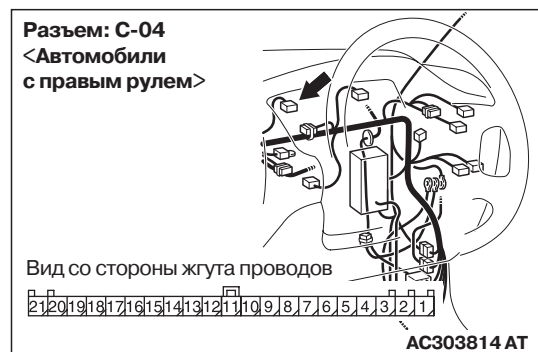
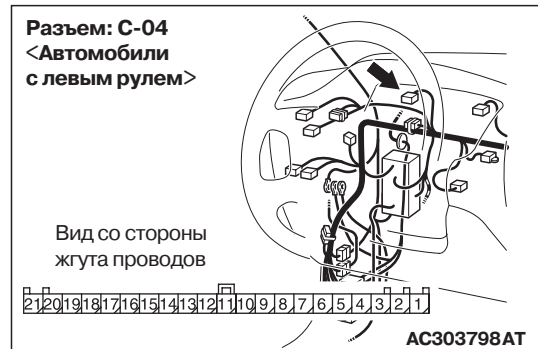
**ОК: не более 2 Ом**

### В: В норме ли результаты проверки?

**ДА :** Отремонтируйте или замените разъем.

**НЕТ :** Перейдите к этапу 8.

### Этап 8. Проверка разъема: Разъем С-04 панели приборов

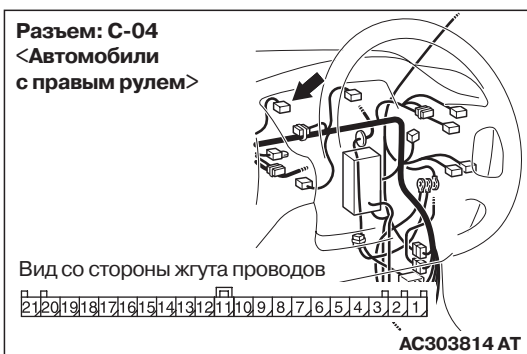
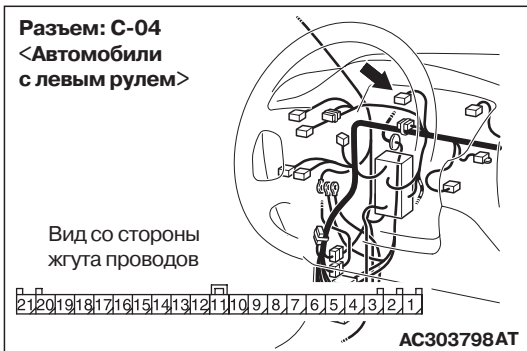


### В: В исправном ли состоянии разъем С-04 панели приборов?

**ДА :** Перейдите к этапу 9.

**НЕТ :** Отремонтируйте или замените жгут проводов. Проверьте, все ли приборы работают.

**Этап 9. Проверка состояния жгута проводов между разъемом С-04 (клеммы № 1 и № 2) панели приборов и "массой"**



**В: В исправном ли состоянии жгут проводов между разъемом С-04 (клеммы № 1 и № 2) панели приборов и "массой"?**

**ДА:** Процедура проверки закончена.

**НЕТ:** Отремонтируйте или замените жгут проводов. Проверьте, чтобы убедиться, что все приборы работают.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ**

**ПРОВЕРКА СПИДОМЕТРА**

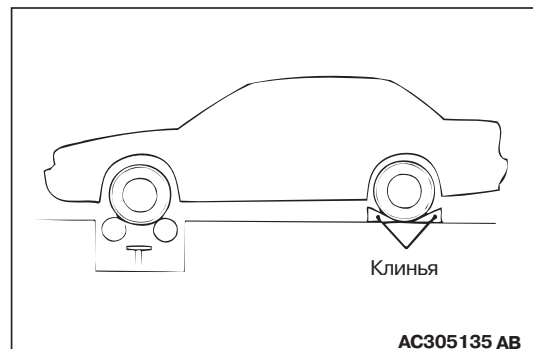
М1543000900423

Доведите давление в шинах колес до номинального значения. (См. главу 31, "Технические операции на автомобиле", СТР. 31-8).

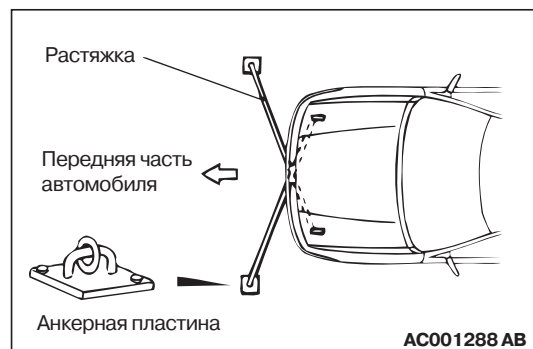
**⚠ ВНИМАНИЕ**

**Не включайте резко сцепление.**

**Во время испытаний резко не увеличивайте/ не снижайте скорость автомобиля.**



1. Установите автомобиль на стенд по проверке спидометра, закрепите клинья под задними колесами.
2. Чтобы предотвратить перемещение передних колес из стороны в сторону, прикрепите растяжки к элементам крепления кузова автомобиля и к анкерным пластинам стенда.



3. Для предотвращения несанкционированного движения автомобиля во время испытаний, прикрепите цепь или проволоку к заднему буксировочному крюку автомобиля, другой конец цепи или проволоки прикрепите к стенду.
4. Убедитесь в соответствии рабочего диапазона показаний спидометра номинальным значениям.

**Номинальное значение:**



Показания спидометра, км/ч (мили/ч)	Допустимые отклонения показаний спидометра, км/ч (мили/ч)
20 (12)	20 – 24 (12 – 15)
40 (25)	40 – 44 (25 – 28)
80 (50)	80 – 85 (50 – 53)
120 (75)	121 – 127 (75 – 79)
160 (100)	162 – 169 (100 – 105)
200 (125)	203 – 211 (126 – 131)

5. Если измеренные результаты не соответствуют номинальному значению, проверьте используемый тип шин. Если шины не соответствуют требованиям, замените шины и вновь проведите испытание. Если шины правильно подобраны, замените спидометр. Если и в этом случае оразличия остаются, замените колесный датчик скорости автомобиля.

## ПРОВЕРКА ТАХОМЕТРА

M1543001000434



1. Подсоедините внешний высокоточный тахометр к разъему датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя со стороны жгута проводов (при помощи скрепки для бумаги).

*NOTE: При проверке тахометра автомобиля, рекомендуется использование внешнего высококачественного тахометра индуктивного типа.*

2. Сравните показания тахометра автомобиля и внешнего тахометра во всем диапазоне рабочих частот вращения коленчатого вала автомобиля, и оцените величину отклонений в сравнении с допустимой величиной этих отклонений.

**Номинальные значения:**

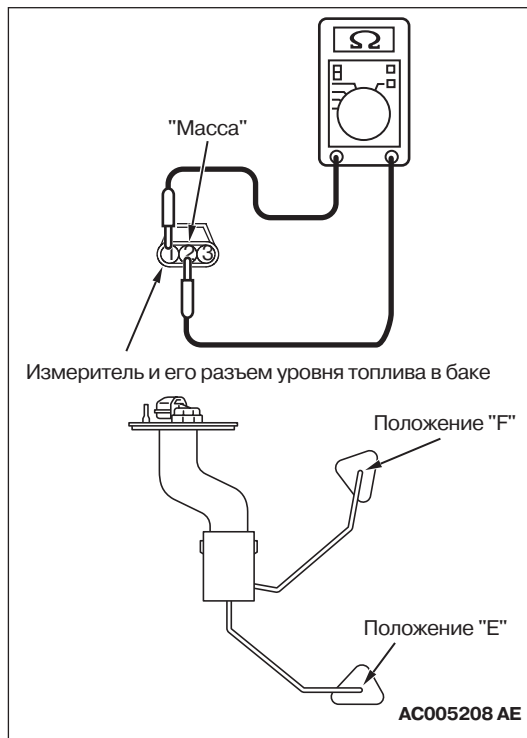
Частота вращения коленчатого вала двигателя (1/мин)	Ошибка в показаниях тахометра, 1/мин
700	$\pm 120$
2, 000	- 175 + 225
3, 000	- 175 + 300
4, 000	- 225 + 375
5, 000	- 225 + 425
6, 000	- 225 + 475
7, 000	- 200 + 500
8, 000	- 100 + 500

## ПРОВЕРКА ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА В БАКЕ

M1543001200461

Снимите измеритель уровня топлива. (См. главу 13С, "Топливный бак", [СТР. 13С-4](#)).

## СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА В БАКЕ



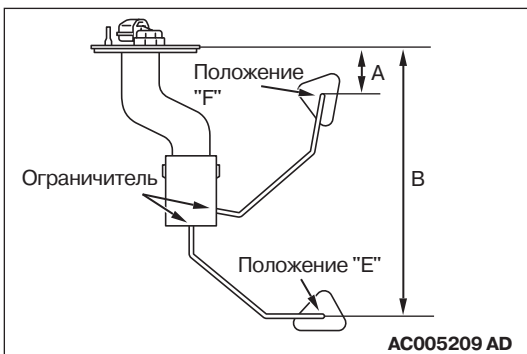
1. Проверьте величину сопротивления между клеммой измерителя уровня топлива и клеммой "массы", когда поплавков измерителя находится между положением "F" (полный) и положением "E" (пустой).

**Номинальные значения:**

Положение поплавка	Сопротивление измерителя
Положение F	$3 \pm 1 \text{ Ом}$
Положение E	$110 \pm 1 \text{ Ом}$

- Убедитесь, что сопротивление меняется плавно при перемещении поплавка между положением "F" (полный) и положением "E" (пустой).
- Если результаты проверки соответствуют норме, перейдите к проверке положения по высоте поплавка измерителя уровня топлива. Если результаты проверки не соответствуют норме, замените измеритель уровня топлива в баке.

### ПОЛОЖЕНИЕ ПО ВЫСОТЕ ПОПЛАВКА ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА В БАКЕ



- Переместите поплавок и измерьте его высоту "A" при положении "F" (полный) и "B" при положении "E" (пустой), когда рычаг поплавка коснется ограничителя.

#### Номинальные значения:

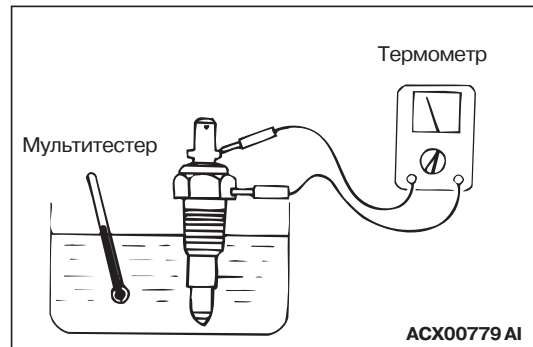
Положение поплавка	Высота центра поплавка
Положение поплавка F (A)	$24,1 \pm 2,0 \text{ мм}$
Положение поплавка E (B)	$151,6 \pm 2,0 \text{ мм}$

- Если результаты всех проверок в норме, перейдите к проверке высоты положения поплавка измерителя уровня топлива в баке. Если результаты проверки не соответствуют норме, замените измеритель уровня топлива в баке.

### ПРОВЕРКА ИЗМЕРИТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В ДВИГАТЕЛЕ

M1543001500398

- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения. (См. главу 14, "Технические операции на автомобиле", СТР. 14-24).
- Снимите (выверните) датчик температуры охлаждающей жидкости.

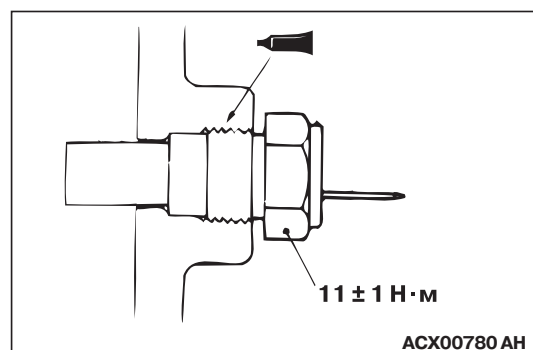


- Опустите датчик температуры охлаждающей жидкости в горячую воду определенной температуры, и убедитесь в том, что его сопротивление соответствует номинальной величине.

**Номинальное значение:  $104 \pm 13,5 \text{ Ом}$  (при  $70\text{C}^\circ$ )**

#### Справочное значение

Температура ( $^\circ\text{C}$ )	Сопротивление Ом
50	230
60	155
80	73



- По окончании проверки, нанесите рекомендуемый герметик на резьбовую часть датчика температуры охлаждающей жидкости, установите его на место и затяните номинальным моментом.

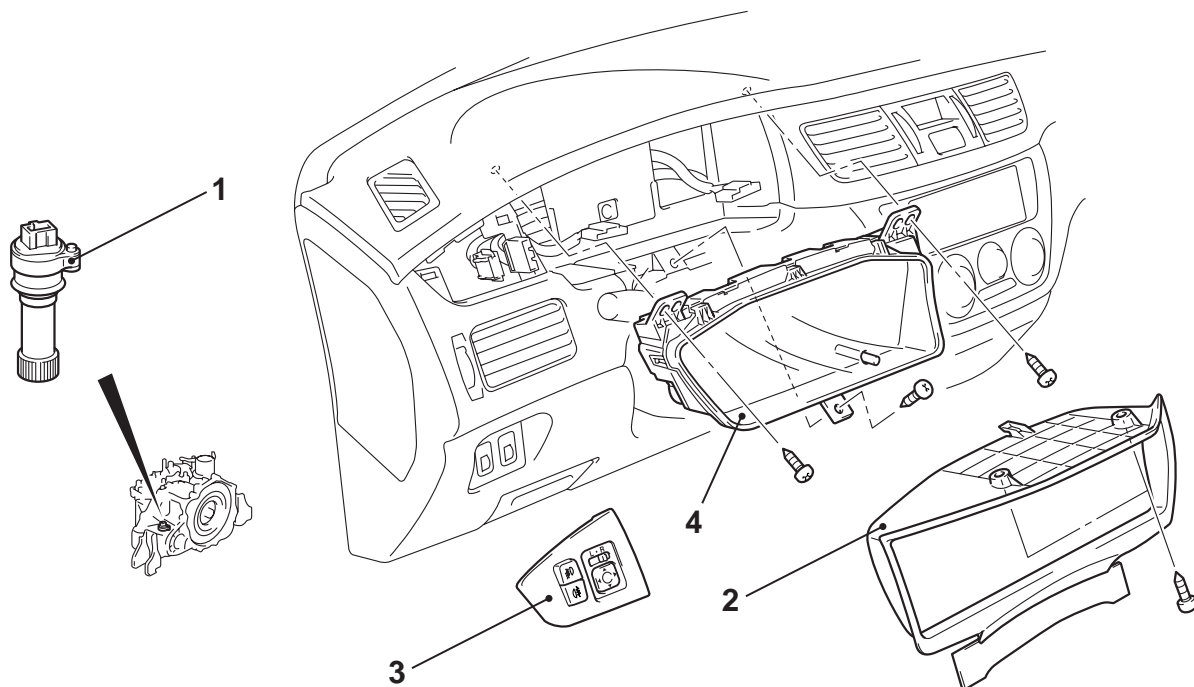
**Незасыхающий герметик: 3М 1215 или равнозначный герметик**

- Залейте охлаждающую жидкость в систему. (См. главу 14, "Технические операции на автомобиле", СТР. 14-24).

## ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ В СБОРЕ

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1543021300028



AC304803AB

1. Датчик скорости автомобиля.

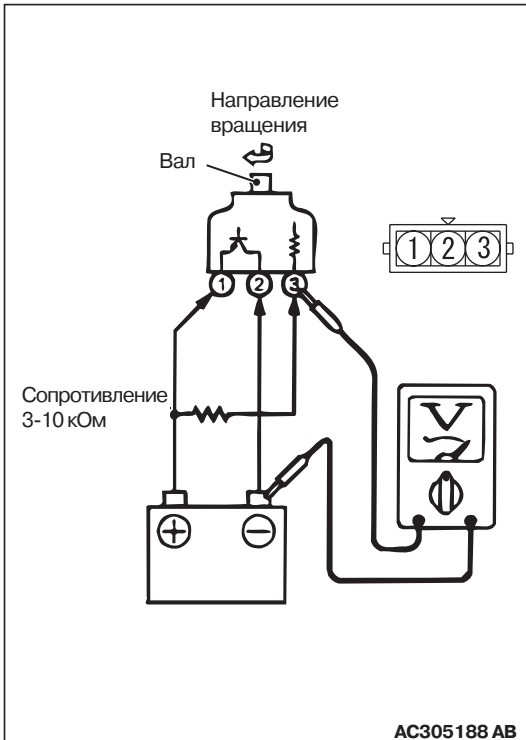
**Последовательность снятия деталей**

2. Рамка приборов.
3. Орнамент панели приборов.
4. Комбинация приборов в сборе.

**ПРОВЕРКА**

**ПРОВЕРКА ДАТЧИКА СКОРОСТИ  
АВТОМОБИЛЯ <Автомобили  
с механической коробкой передач>**

M1543019502407



1. Отверните датчик скорости автомобиля и подсоедините сопротивление 3 – 10 кОм, как показано на рисунке.
2. Проверните вал датчика скорости автомобиля и проверьте наличие напряжения между клеммами 2 – 3, (1 оборот = 4 импульсам)
3. Если полученные измерения соответствуют норме, датчик скорости автомобиля исправен.

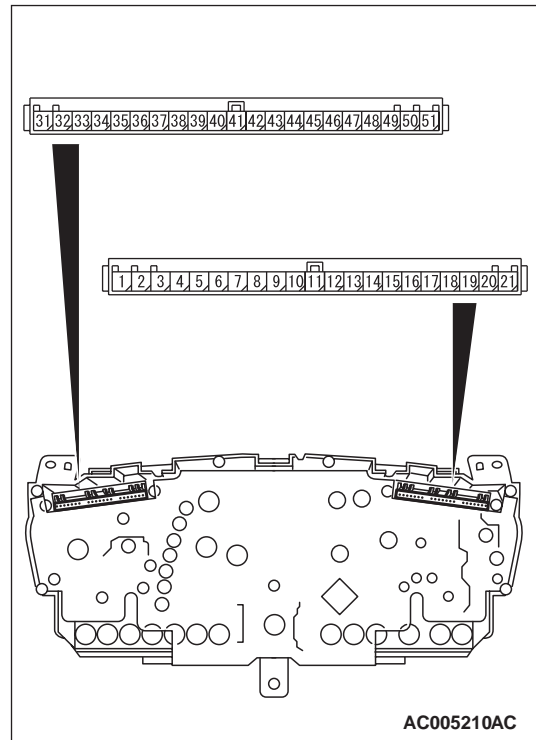
Если полученные измерения не соответствуют номинальным значениям, замените датчик скорости автомобиля.

**Номинальное значение: 0 или напряжение бортсети (1 оборот = 4 импульса)**

**ПРОВЕРКА ВЫХОДНОГО ВАЛА  
ДАТЧИКА СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ  
<Автомобили с автоматической  
коробкой передач>**

См. СТР. 23А-40.

**ПРОВЕРКА ВНУТРЕННЕГО  
СОПРОТИВЛЕНИЯ УЗЛА ПАНЕЛИ  
ПРИБОРОВ**



При помощи стандартного тестера измерьте внутреннее сопротивление панели приборов.

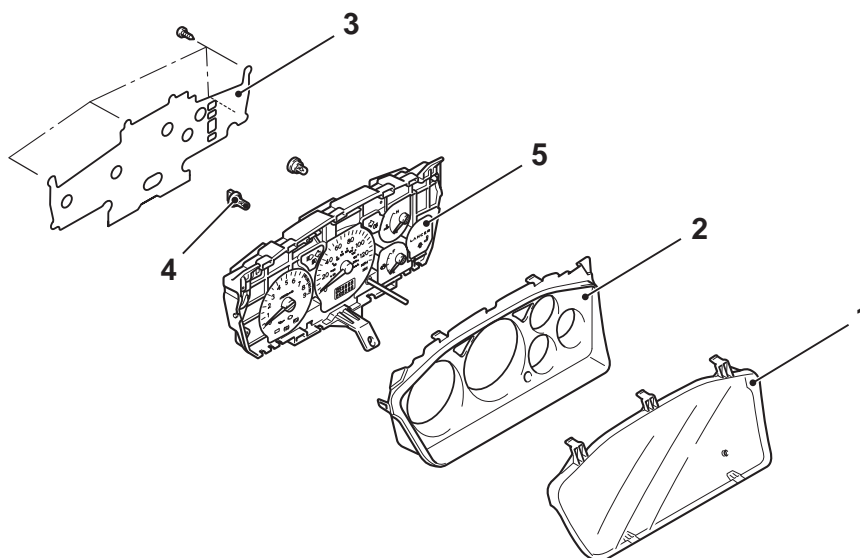
**Номинальное значение:**

Клемма №	Название клеммы	Номинальное значение (Ом)
1-21	Соединение датчика температуры охлаждающей жидкости с "массой".	233 ± 3
31-51	Соединение измерителя уровня топлива в баке с "массой"	181 ± 2

## РАЗБОРКА И СБОРКА

&lt;1600 (Спорт), 2000&gt;

M1543003100341



AC305237AB

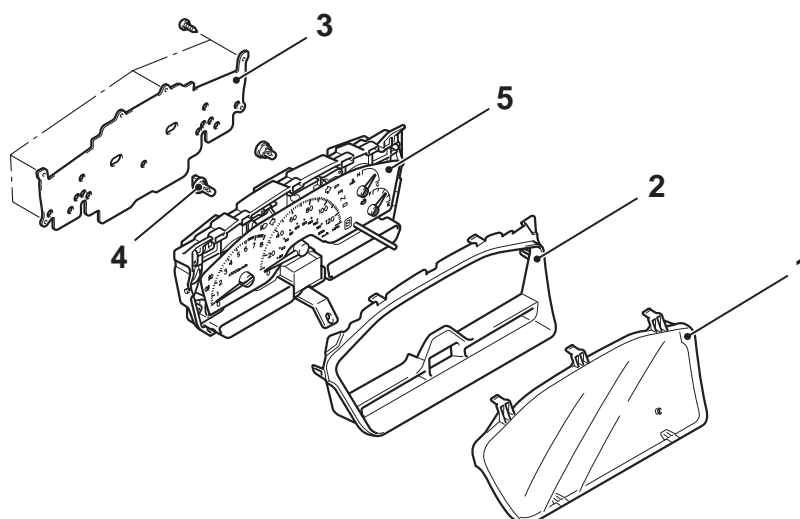
**Последовательность снятия  
деталей**

1. Стекло панели приборов.
2. Панель приборов.
3. Защитная крышка электрических цепей панели приборов.

**Последовательность снятия  
деталей**

4. Лампа.
5. Комбинация приборов в сборе.

&lt;1300, 1600 (Комфорт)&gt;



AC304664AB

**Последовательность снятия  
деталей**

1. Стекло панели приборов.
2. Панель приборов.
3. Защитная крышка электрических цепей панели приборов.

**Последовательность снятия  
деталей**

4. Лампа.
5. Комбинация приборов в сборе.

## ФАРЫ ГОЛОВНОГО СВЕТА

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ

M1542000300332

Показатель			Номинальное значение	Предельное значение:
Регулировка световых пучков фар головного света	Ближний свет	Вертикальное направление	0,69° ниже горизонтальной линии (H)	± 0,29° от номинального значения
		Горизонтальное направление	Положение, при котором наклонная линия под углом° пересекает вертикальную линию (V)	± 0,5° от номинального значения
Измерение яркости освещения фарами головного света, кд			-	На одну фару головного света не менее 30000 кд.

### ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

M1542000701281

Особенность, при которой происходит отключение фар головного света, чтобы предотвратить разряд аккумуляторной батареи, которые были, по забывчивости, оставлены включенными. Основные особенности заключаются в следующем:

- Автоматическое выключение через три минуты после выключения зажигания при оставленных зажженными фарах головного света.
- Выключение в течение одной секунды, если дверь водителя открывается в течение трехминутного интервала времени.
- Если фары головного света включены при выключенном зажигании, фары головного света и габаритные огни гаснут в течение трех минут после того, как дверь водителя открылась и закрылась.

Фары головного света управляются системой электрооборудования с цифровым электронным управлением (SWS). При поиске неисправностей, обратитесь к соответствующим главам, приведенным ниже.

- Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54B, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54B-44](#)).
- При использовании контрольного устройства системы SWS (См. главу 54C, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54C-33](#)).

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

#### РЕГУЛИРОВКА СВЕТОВЫХ ПЯТЕН ФАР ГОЛОВНОГО СВЕТА

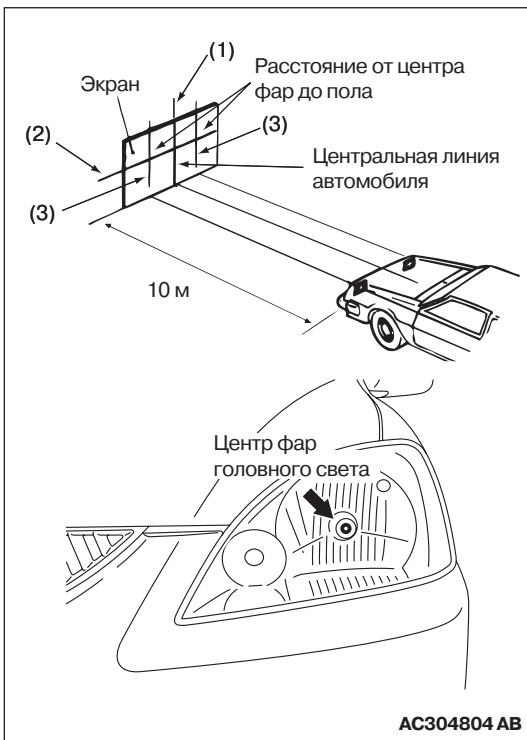
M1542000900538

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ РЕГУЛИРОВКИ

1. Проверьте состояние фар головного света на наличие следов ржавления или неисправностей фар.
2. Эти неисправности должны быть устранены перед началом регулировочных воздействий.
3. Проверьте давление воздуха в шинах: отрегулируйте давление, если необходимо.
4. Если топливный бак неполон, положите соответствующий груз в багажное отделение для моделирования веса полного бака (0,8 кг на один литр).
5. Не должно быть никакой нагрузки на автомобиль, кроме веса водителя или веса его заменяющего (примерно 75 кг, уложенного на место водителя).
6. Тщательно протрите оптические элементы фар.
7. Установите автомобиль на ровном полу перпендикулярно перед плоским экраном на расстоянии 10 метров от центров оптических элементов фар.
8. Покачайте автомобиль из стороны в сторону, чтобы автомобиль занял нормальное положение.



9. "Прокачайте" переднюю подвеску тремя вертикальными движениями, прикладывая вес тела на капот или бампер.



10. На экран или стену потребуется нанести четыре линии при помощи клейкой ленты:

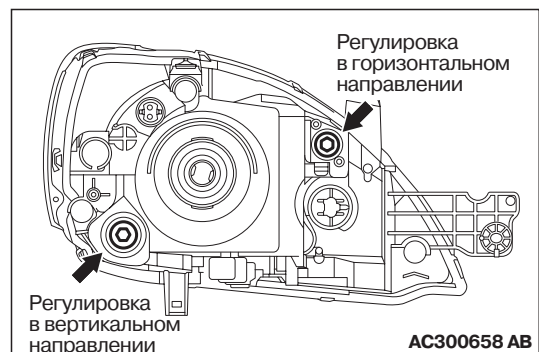
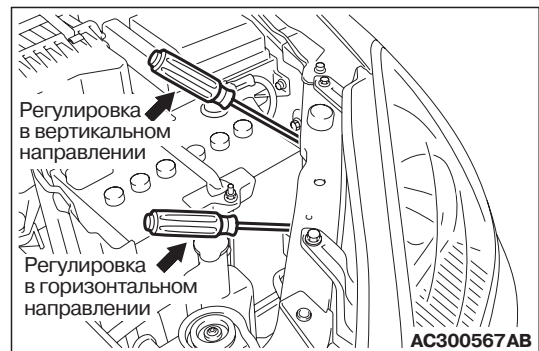
- (1) Проведите вертикальную линию (или приклейте ленту), совпадающую с центральной линией автомобиля.
  - (2) Измерьте расстояние от центра фар головного света до пола. Перенесите сделанные измерения на экран. Проведите через отмеченные точки высоты горизонтальную линию, необходимую для вертикальной регулировки фар.
- NOTE: Высота от пола до оптического центра фар головного света (справочное значение): 840 мм*
- (3) Измерьте расстояние от центральной (вертикальной) линии автомобиля до оптического центра каждой фары. Перенесите сделанные измерения на экран. Проведите через отмеченные точки вертикальные линии (клейкую ленту) на экране в соответствии с центром каждой лампы фары головного света.

## РЕГУЛИРОВКА СВЕТОВЫХ ПЯТЕН ФАР ГОЛОВНОГО СВЕТА

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Не закрывайте каждую фару более трех минут во избежание деформации пластиковых оптических элементов фар.
- При регулировании светового пучка каждой фары, отключите другую фару путем отсоединения соответствующего разъема. При подсоединении разъема, убедитесь, что световой пучок случайно не отклонился от нормального направления.

1. Ближний свет фар головного света должен проектироваться на верхний край светового пучка экрана (световая граница).



2. Если этого не происходит, вращением регулировочных винтов добейтесь необходимого положения светового пучка ближнего света на экране.





**Номинальное значение:**  
(Вертикальное направление)  $0,69^\circ$  ниже горизонтальной линии - (H)  
(Горизонтальное направление)  
Положение, при котором наклонная линия под углом  $15^\circ$  пересекает вертикальную линию (V)

**Предельное значение:**  
Вертикальное направление;  
 $\pm 0,29^\circ$  от номинального значения  
Горизонтальное направление;  
 $\pm 0,5^\circ$  от номинального значения

## ИЗМЕРЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ

M1542001000464

1. Установка дальнего света фар.
2. При помощи фотометра и рекомендаций, изложенных в Руководстве производителя, измерьте силу света фар и убедитесь, что измеренное значение удовлетворяет предельному значению.

**Предельное значение:**  
Не менее 30000 кд (когда экран расположен в 25 м впереди автомобиля).

*NOTE: При измерении силы света, поддерживайте работу двигателя при частоте вращения коленчатого вала 2000 1/мин, при полностью заряженной аккумуляторной батарее.*

*Возможны специальные местные нормы по силе света для конкретных условий эксплуатации. Обеспечьте необходимые регулировки, учитывающие эти требования. Если при проведении этих измерений используется люксметр, преобразуйте полученные значения в показания фотометра при помощи следующей формулы.*

$$I = E \times r^2:$$

- I = сила света (кд)
- E = освещенность (люксы)
- r = расстояние (м) от фар до люксметра

## ЗАМЕНА НЕИСПРАВНЫХ ЛАМП

M1542001300658

### Лампа фары головного света

#### **ВНИМАНИЕ**

Не касайтесь стеклянной колбы лампы руками или грязными перчатками, поскольку такая лампа в этом случае вскоре перегорит. Если поверхность колбы лампы становится грязной, очистите ее спиртом или растворителем, а перед установкой дайте лампе просохнуть.

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините разъем.

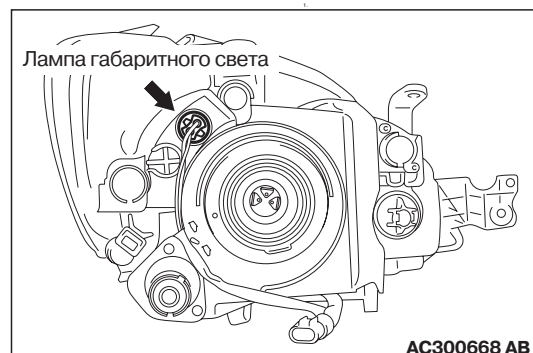


3. Снимите крышку патрона лампы.
4. Отцепите монтажную пружину лампы, чтобы вытащить лампу.
5. По окончании замены лампы, правильно установите разъем.

### Лампа габаритного света

#### **ВНИМАНИЕ**

Не касайтесь стеклянной колбы лампы голыми руками или грязными перчатками. При наличии загрязнений на лампе, немедленно снимите грязь спиртом или растворителем и после просушки, установите лампу на место.



Отсоедините разъем.

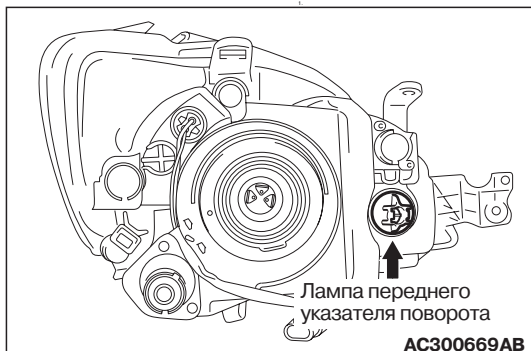
2. Поверните патрон габаритной лампы и извлеките из него лампу.

**Лампа переднего указателя поворота****⚠ ВНИМАНИЕ**

Не касайтесь стеклянной колбы лампы голыми руками или грязными перчатками. При наличии загрязнений на лампе, немедленно снимите грязь спиртом или растворителем и после просушки, установите лампу на место.

Отсоедините разъем.

2. Выверните из патрона лампу переднего указателя поворота и извлеките ее из корпуса фонаря.

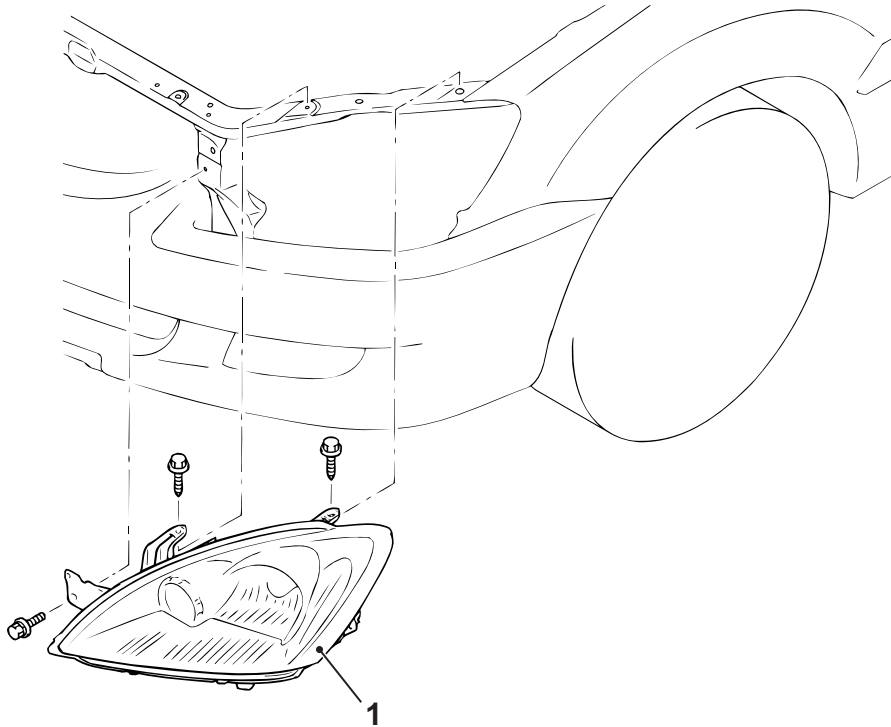


## ФАРЫ ГОЛОВНОГО СВЕТА

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1542001800244

**Дополнительные операции после установки**  
Регулировка светового пучка фар головного света  
(См. [СТР. 54А-77](#)).



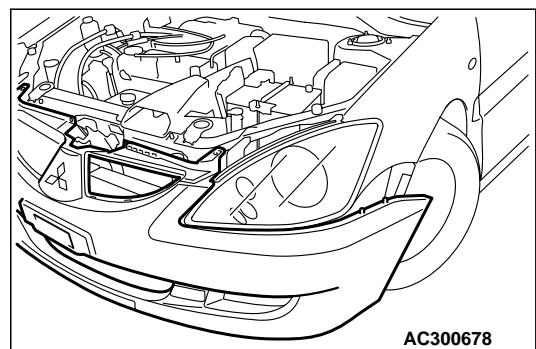
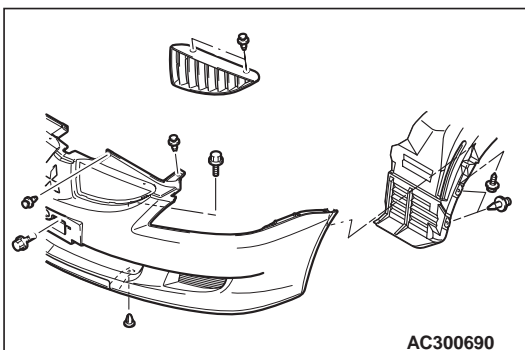
AC304719AB

#### Последовательность снятия деталей

- ✕<A> 1. Фара головного света в сборе.

### ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ <<A>> СНЯТИЕ ФАРЫ ГОЛОВНОГО СВЕТА В СБОРЕ

1. Снимите брызговик, облицовку радиатора, установочные фиксаторы переднего бампера в сборе, отверните винты и болты, как показано на рисунке.

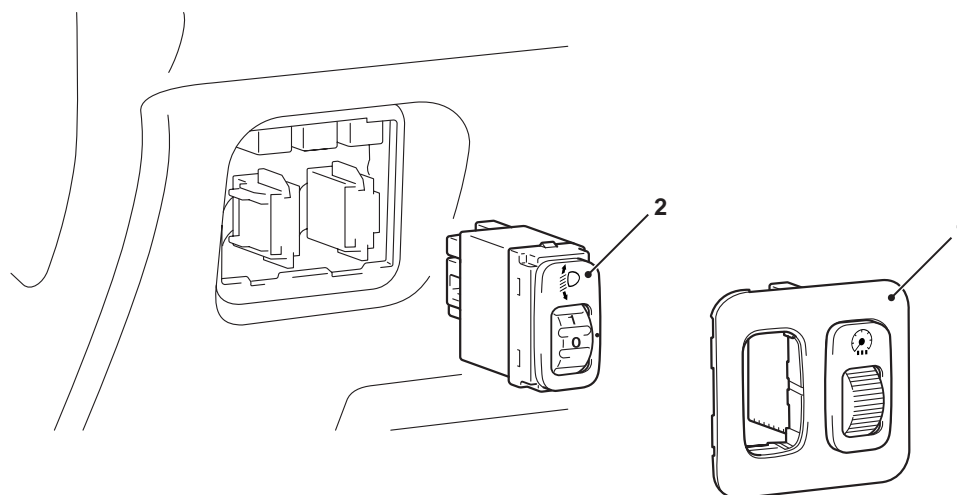


2. Сдвиньте передний бампер в сборе и снимите фару головного света в сборе.

ГИДРОКОРРЕКТОР ФАР  
ГОЛОВНОГО СВЕТА

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1542013700040



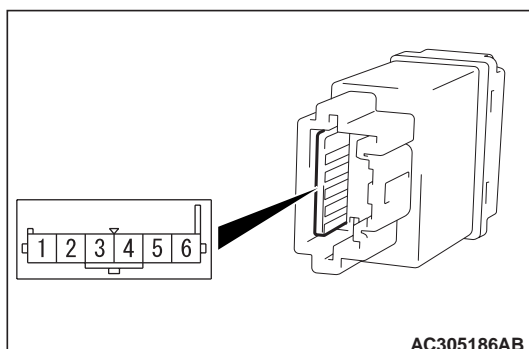
AC304661AB

Последовательность снятия  
деталей

1. Панель переключателей.
2. Переключатель гидрокорректора фар головного света.

## ПРОВЕРКА

M1542011200908

ПРОВЕРКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ  
ГИДРОКОРРЕКТОРА ФАР  
ГОЛОВНОГО СВЕТА

AC305186AB

Клемма №	Положение выключателя	Сопротивление
4 - 6	0	750 Ом
	1	1050 Ом
	2	1410 Ом
	3	1710 Ом
	4	2010 Ом
5 - 6	0, 1, 2, 3, 4	2830 Ом

## ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ

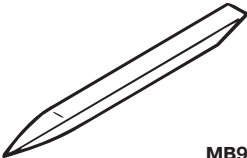
### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ

M1542000300343

Показатель	Номинальное значение
ПРОВЕРКА НАВЕДЕНИЯ СВЕТОВЫХ ПЯТЕН ПЕРЕДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР	Освещает расстояние до 40 метров

### СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

M1542000600894

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
 MB990784	MB990784	Съемник орнаментов	Снятие орнамента с панели приборов

### ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

M1542000701292

При установке выключателя противотуманных фар в положение "ON"(включено), одновременно с включением задних фонарей или фар головного света (выключатель задних фонарей или выключатель фар головного света в положении "ON"(включено)), реле противотуманных фар включается и противотуманные фары загораются.

Если задние фонари или фары головного света переключателем света выключаются, при включенных противотуманных фарах, передние противотуманные фары также выключаются для предотвращения их ненужной работы без сопровождения другими элементами освещения.

Если задние фонари выключаются функцией автоматического выключения, то противотуманные фары также выключаются. Однако, если задние фонари загораются вновь, то противотуманные фары также включаются.

Противотуманные фары управляются системой электрооборудования с цифровым электронным управлением (SWS). При поиске неисправностей, обратитесь к соответствующим главам, приведенным ниже.

- Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54В, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54В-44](#)).

- При использовании контрольного устройства системы SWS (См. главу 54С, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54С-33](#)).

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

#### ПРОВЕРКА НАВЕДЕНИЯ СВЕТОВЫХ ПЯТЕН ПЕРЕДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР

M1542001100438

После приведения автомобиля в требуемое состояние, отрегулируйте наведение световых пятен передними противотуманными фарами.

- Проверьте давление в шинах автомобиля, при необходимости, доведите давление до требуемого уровня.
- Приведите автомобиль в ненагруженное состояние и разместите его на ровной, горизонтальной поверхности.
- Посадите на сиденье водителя помощника (весом примерно 75 кг).
- Запустите двигатель и поддерживайте его работу на частоте вращения коленчатого вала 2000 1/мин при полностью заряженной аккумуляторной батарее.

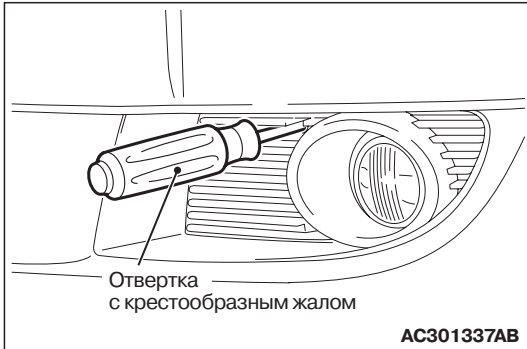
Включите передние противотуманные фары и проверьте освещаемое ими пространство.

**Номинальное значение:**

**Освещает расстояние до 40 метров**

**⚠ ВНИМАНИЕ**

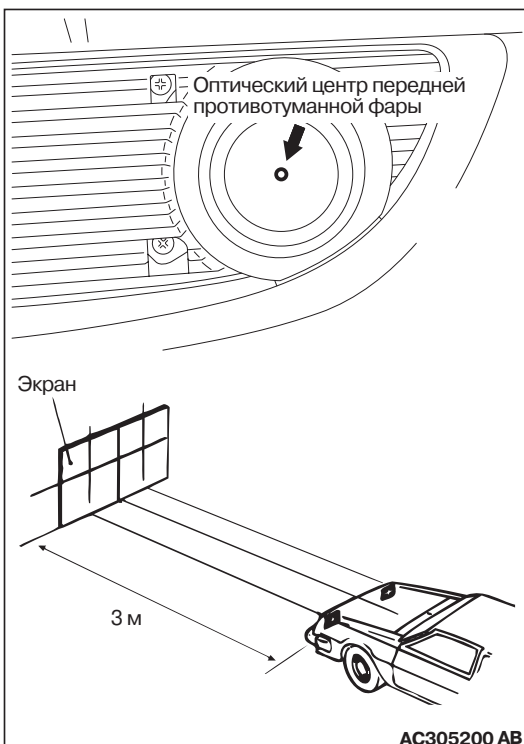
Если противотуманная фара не требует регулировки, отсоедините разъем этой фары, чтобы во время регулировки она не светила. Кроме этого, убедитесь, чтобы световые оси не пересекались после установки на место разъемов этих фар.



Если установка фар не соответствует норме, вставьте отвертку с (+) жалом в отверстие сбоку под кожухом, чтобы отрегулировать направление светового пучка противотуманной фары вращением настроечного винта.

*NOTE: Настройка фар в горизонтальной плоскости невозможна.*

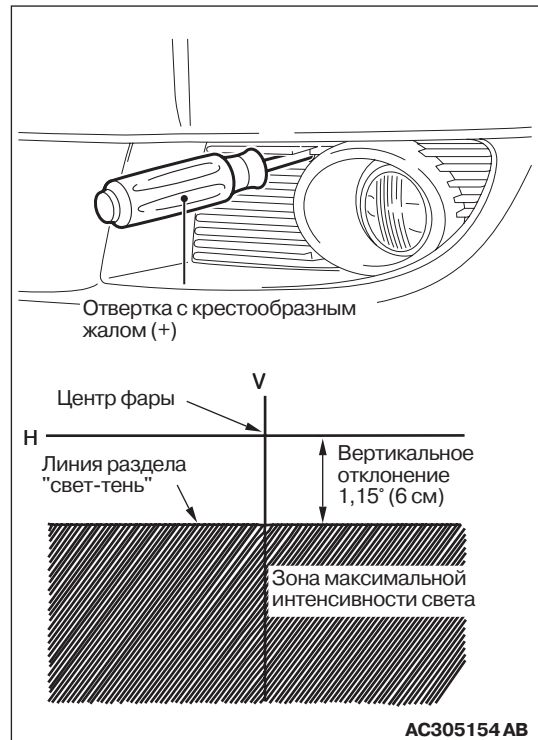
Наконец, метод проверки направления световых осей на экран (упрощенная проверка) приведен ниже.



1. Расположите экран так, чтобы он находился напротив центра противотуманной фары на расстоянии 3 м и включите противотуманные фары.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Если противотуманная фара не требует регулировки, отсоедините разъем этой фары, чтобы во время регулировки она не светила. Кроме этого, убедитесь, чтобы световые оси не пересекались после установки на место разъемов этих фар.



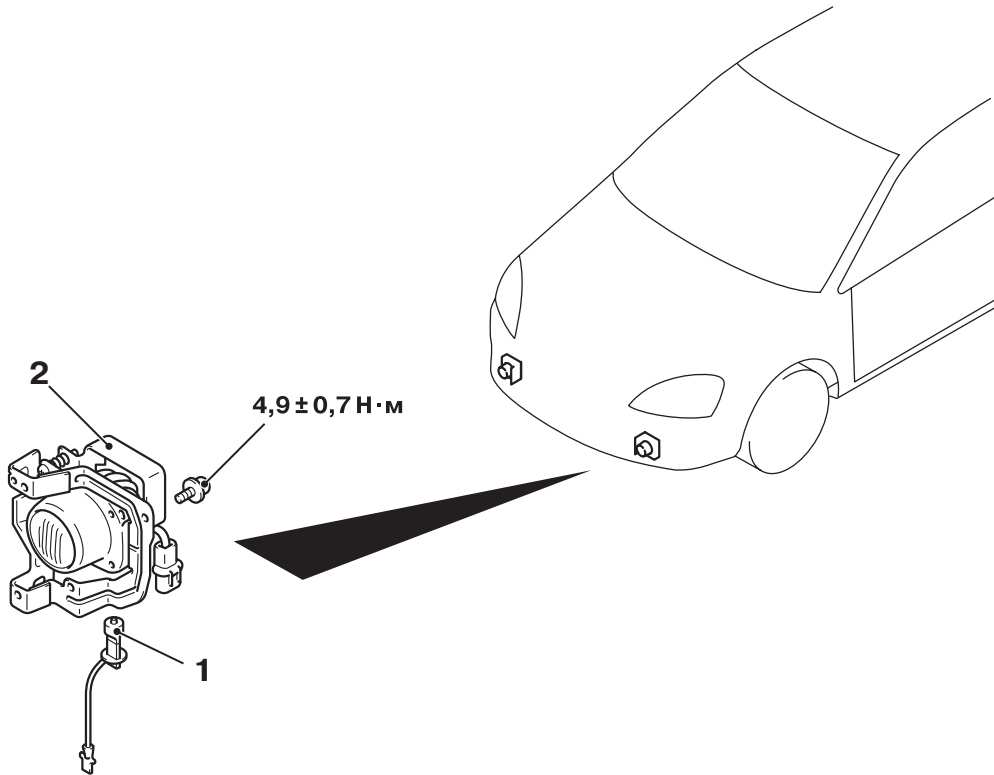
2. Вставьте отвертку с (+) жалом в отверстие, которое находится со стороны защитного кожуха. Вращением регулировочного устройства направления светового пучка противотуманной фары, совместите границу перехода "свет-тень" фары с линией на экране, как показано на рисунке.

*NOTE: Настройка фар в горизонтальной плоскости невозможна.*

## ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1542001500469



#### Последовательность снятия деталей

- Боковой защитный кожух.

<<А>>

АС304660 АВ

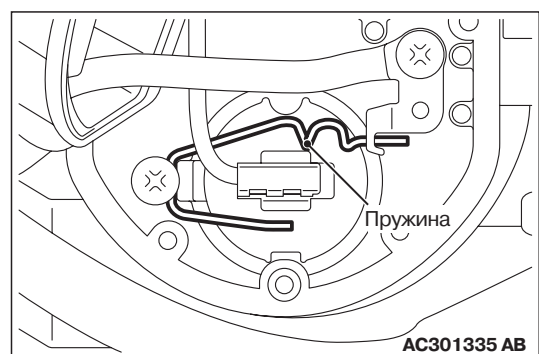
#### Последовательность снятия деталей

1. Лампа передней противотуманной фары.
2. Передняя противотуманная фара в сборе.

## ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ <<А>> ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПЕРЕДНЕЙ ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Не касайтесь стеклянной колбы лампы голыми руками или грязными перчатками. Если поверхность колбы лампы становится грязной, очистите ее спиртом или растворителем, а перед установкой дайте лампе просохнуть.



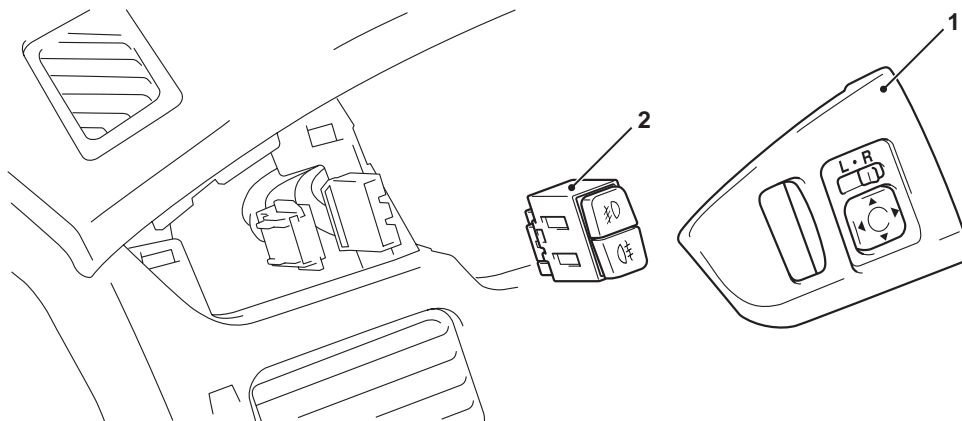
1. Снимите крышку патрона лампы.
2. Снимите пружину фиксации лампы и извлеките лампу.



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ  
ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1542013900033



AC304663AB

Последовательность снятия  
деталей

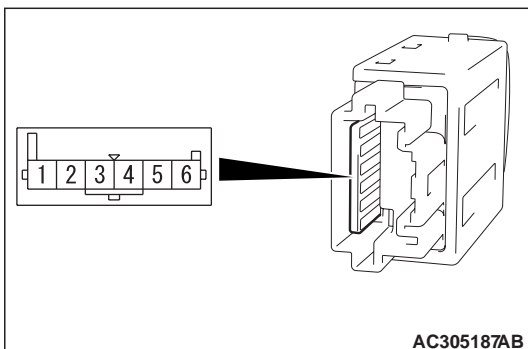
1. Орнамент панели приборов (См. главу 52А, "Панель приборов", [СТР. 52А-2](#)).
2. Выключатель противотуманной фары (для передних фар и задних противотуманных фонарей).

## ПРОВЕРКА

M1542011200919

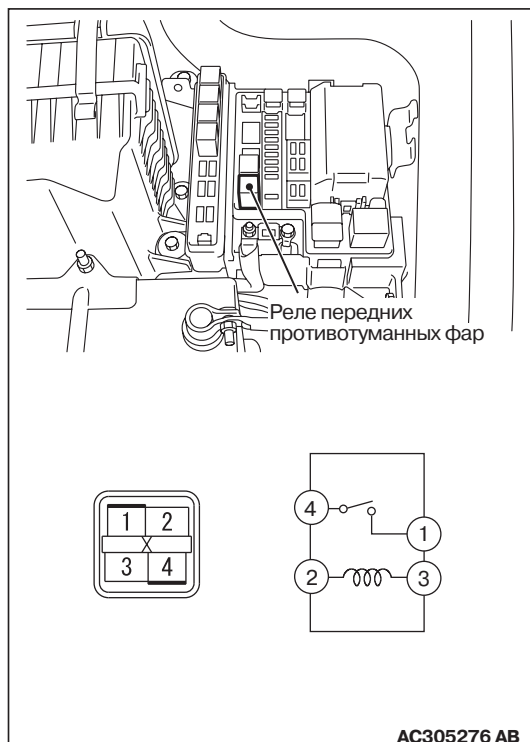
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДНИХ  
ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР

Положение выключателя	Соединение мультитесте ра	Нормальное состояние
Нажатое	1 - 2	Не более 2 Ом
Отпущенное	1 - 2	Разрыв цепи



AC305187AB

## ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РЕЛЕ ПЕРЕДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР



Напряжение аккумуляторной батареи	Соединение мультитестера	Нормальное состояние
Не подается	1 - 4	Разрыв цепи
<ul style="list-style-type: none"> <li>Подсоедините клемму № 2 к (+) аккумуляторной батареи</li> <li>Подсоедините клемму № 3 к (-) аккумуляторной батареи</li> </ul>	1 - 4	Не более 2 Ом

## ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ

### ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

M1542000701300

Если выключатель задних противотуманных фонарей находится в положении "ON" (включено) при включенных фарах головного света или передних противотуманных фарах, задние противотуманные фонари могут быть попеременно включены или выключены. Если фары головного света и передние противотуманные фары выключены, то одновременно выключены и задние противотуманные фонари.

Противотуманные фары управляются системой электрооборудования с цифровым электронным управлением (SWS). При поиске неисправностей, обратитесь к соответствующим разделам, приведенным ниже.

- Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54В, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54В-44](#)).
- При использовании контрольного устройства системы SWS (См. главу 54С, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54С-33](#)).

### СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

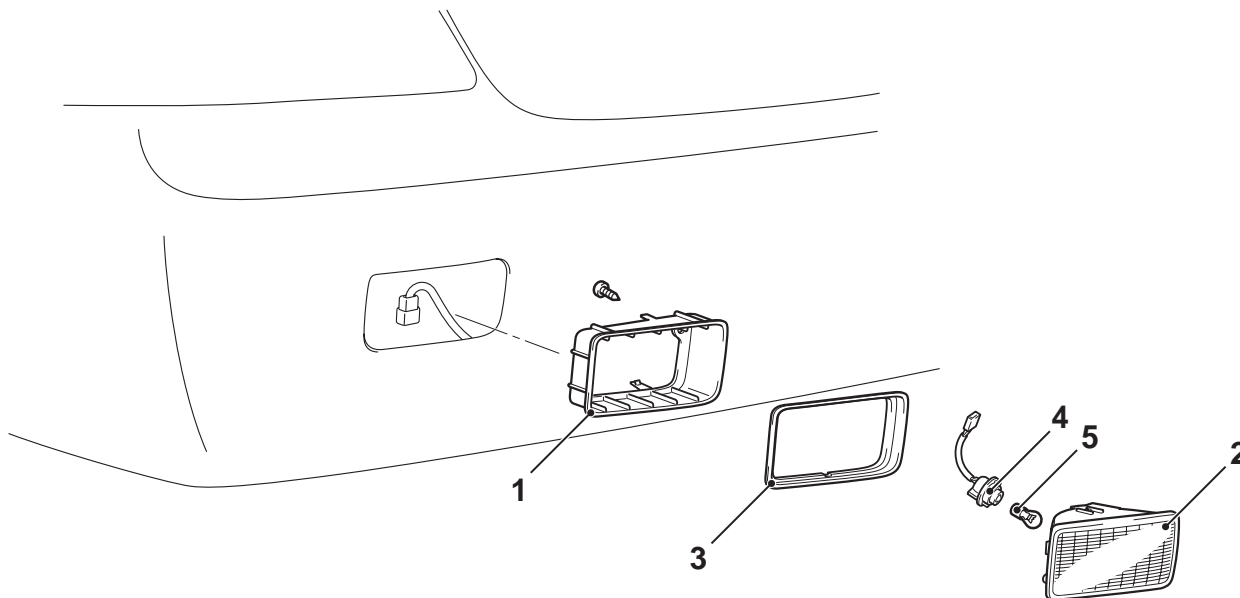
M1542000600902

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
<p>MB990784</p>	MB990784	Съемник орнаментов	Снятие орнамента с панели приборов

## ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1542009800077



AC305278AB

#### Последовательность снятия деталей

1. Кронштейн фонаря.
2. Задний противотуманный фонарь в сборе.

#### Последовательность снятия деталей

3. Ободок фонаря.
4. Патрон лампы.
5. Лампа.

## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

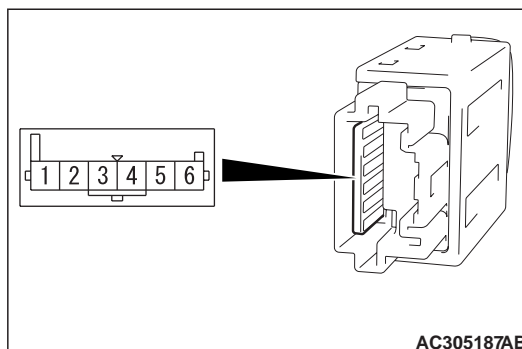
См. СТР. 54А-86.

M1542014200015

### ПРОВЕРКА

M1542011200942

### ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ



AC305187AB

Положение выключателя	Соединение мультитестера	Нормальное состояние
Нажатое	5 - 6	Не более 2 Ом
Отпущенное	5 - 6	Разрыв цепи

**ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РЕЛЕ  
ПЕРЕДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР**



Напряжение аккумуляторной батареи	Соединение мультитестера	Нормальное состояние
Не подается	1 - 4	Разрыв цепи
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подсоедините клемму № 3 к (+) аккумуляторной батареи</li> <li>• Подсоедините клемму № 2 к (-) аккумуляторной батареи</li> </ul>	1 - 4	Не более 2 Ом

**БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА**

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ**

M1542000600913

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
<p>МВ990784</p>	МВ990784	Съемник орнаментов	Снятие бокового сигнала поворотов

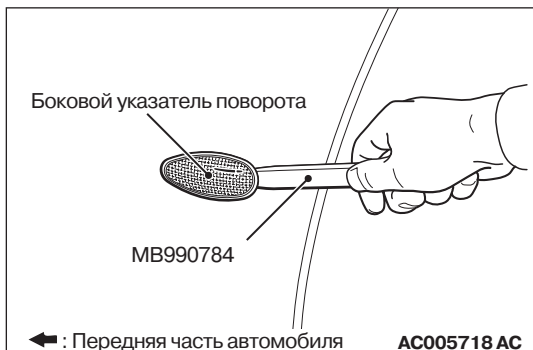
## БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА

## ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ДЕТАЛЕЙ

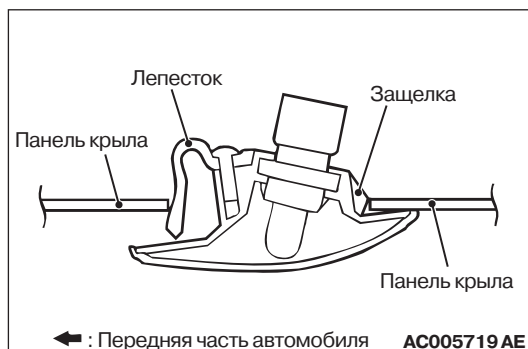
## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

## ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ

M1542003300159



Специальным съемником (MV990784) снимите боковой указатель поворотов, переместив его выступающую часть немного вперед, согнув крючок и освободив фиксатор (см. рисунок).



Прикрепите корпус бокового сигнала поворота к крылу автомобиля, выполнив операции снятия в обратном порядке.

## ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА

### ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

M1542000701311

#### Функция регулирования степени освещенности салона

Выключение лампы плафона освещения салона происходит плавным снижением освещенности электронным блоком управления системой ETACS. Время задержки выключения изменяется в соответствии с условиями. Основные особенности заключаются в следующем: Задержка выключения ДА/НЕТ и время задержки может быть установлено функцией регулировки.

Метод регулировки и детали изложены ниже.

- МЕТОДИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ
  - Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54В, [СТР. 54В-495](#)).
- Лампы плафонов освещения салона горят, если замок зажигания находится в положении "LOCK" (OFF) или при открытых дверях либо при дверных выключателях в положении: ON (включены). В этот момент, если все двери закрыты (все дверные выключатели: OFF - выключены) и лампы плафонов освещения салона постепенно, в течение 15 секунд гаснут.

*NOTE: Когда лампы плафонов освещения салона плавно гаснут, а замок зажигания находится в положении "ON"(зажигание включено) или если дверь запирается, в этом случае режим плавного выключения света снимается и лампы плафонов освещения гаснут сразу.*

- Когда замок зажигания находится в положении "ON"(зажигание включено) и одна из дверей открыта (один из дверных выключателей: ON - включен) лампы плафонов освещения салона зажигаются. В этот момент, если все двери закрыты (все дверные выключатели: OFF - выключены) лампы плафонов освещения салона плавно гаснут.
- При вынимании ключа зажигания из замка, лампы плафонов освещения зажигаются и затем плавно гаснут в течение 15 секунд. Если вставить ключ в замок зажигания вновь и закрыть дверь, лампы плафонов освещения салона также будут плавно гаснуть пока работает таймер.

Лампы плафонов освещения салона управляются системой электрооборудования с цифровым электронным управлением (SWS). При поиске неисправностей, обратитесь к соответствующим главам, приведенным ниже.

- Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54В, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54В-44](#)).
- При использовании контрольного устройства системы SWS (См. главу 54С, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54С-33](#)).

#### Функция автоматического выключения освещения салона <Автомобили с дистанционным открыванием замков дверей>

Функция автоматического выключения освещения салона, плавное выключение фонаря освещения салона и других осветительных приборов салона автомобиля управляется поддерживающим реле, встроенным в электронный блок управления системой ETACS при выключении зажигания и при активации многофункционального предохранителя, встроенного также в электронный блок управления системой ETACS, имеющем 30-и минутную задержку. Лампы плафонов освещения салона зажигаются, если замок зажигания находится в положении "ON"(зажигание включено) или какая-либо дверь открыта ( либо при дверных выключателях в положении: ON (включены). Функция ДА/НЕТ может быть изменена функцией регулировки. Метод регулировки и детали изложены ниже.

- МЕТОДИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ
  - Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54В, [СТР. 54В-495](#)).

Фары головного света управляются системой электрооборудования с цифровым электронным управлением (SWS). При поиске неисправностей, обратитесь к соответствующим главам, приведенным ниже.

- Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54В, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54В-44](#)).
- При использовании контрольного устройства системы SWS (См. главу 54С, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54С-33](#)).

**ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ****ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

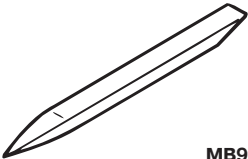
M1542000701322

Лампы, установленные в заднем комбинированном фонаре, управляются также, что и фары головного света в сборе. За деталями, обратитесь к справочному разделу. При поиске неисправностей, обратитесь к соответствующим главам, приведенным ниже.

- Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54В, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54В-44](#)).
- При использовании контрольного устройства системы SWS (См. главу 54С, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54С-33](#)).

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ**

M1542000600924

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
 MB990784	MB990784	Съемник орнаментов	Снятие заднего комбинированного фонаря в сборе

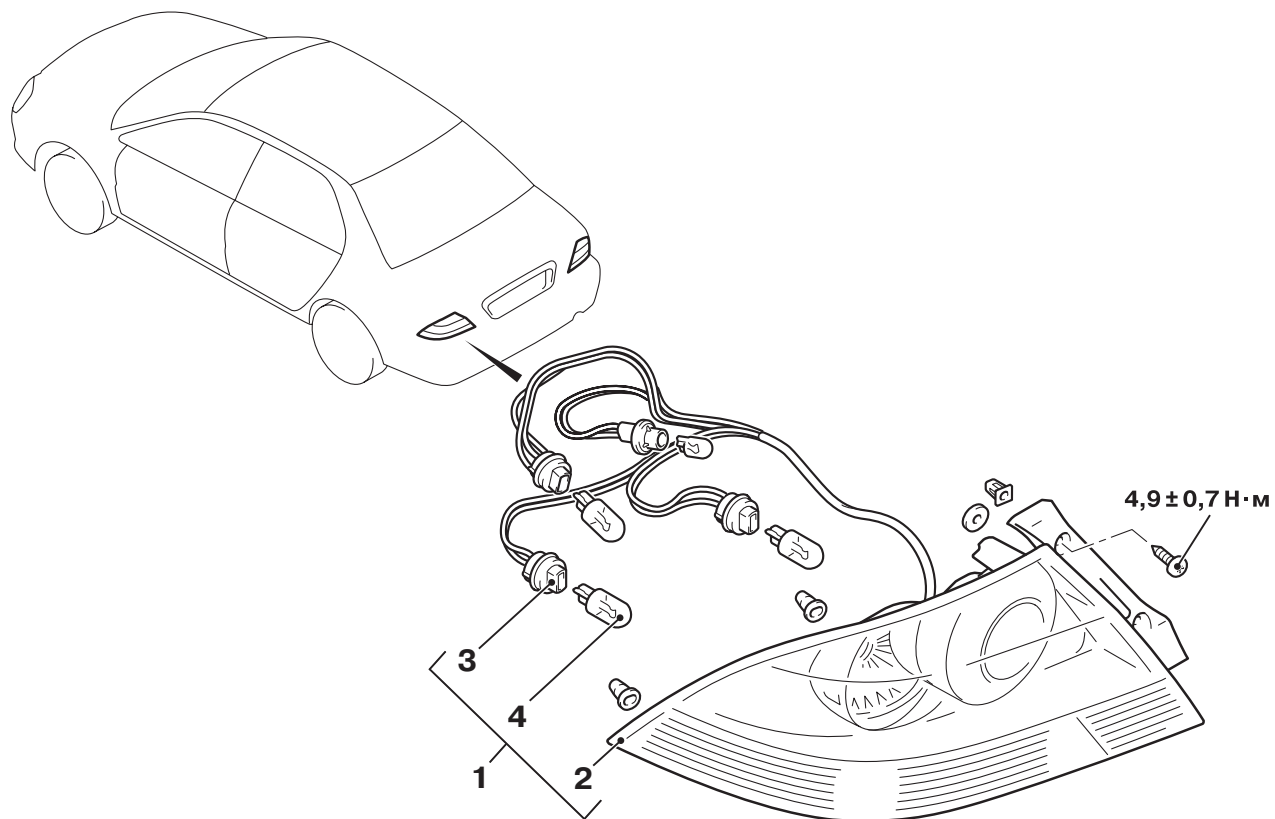


## ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1542003900441

<Седан>



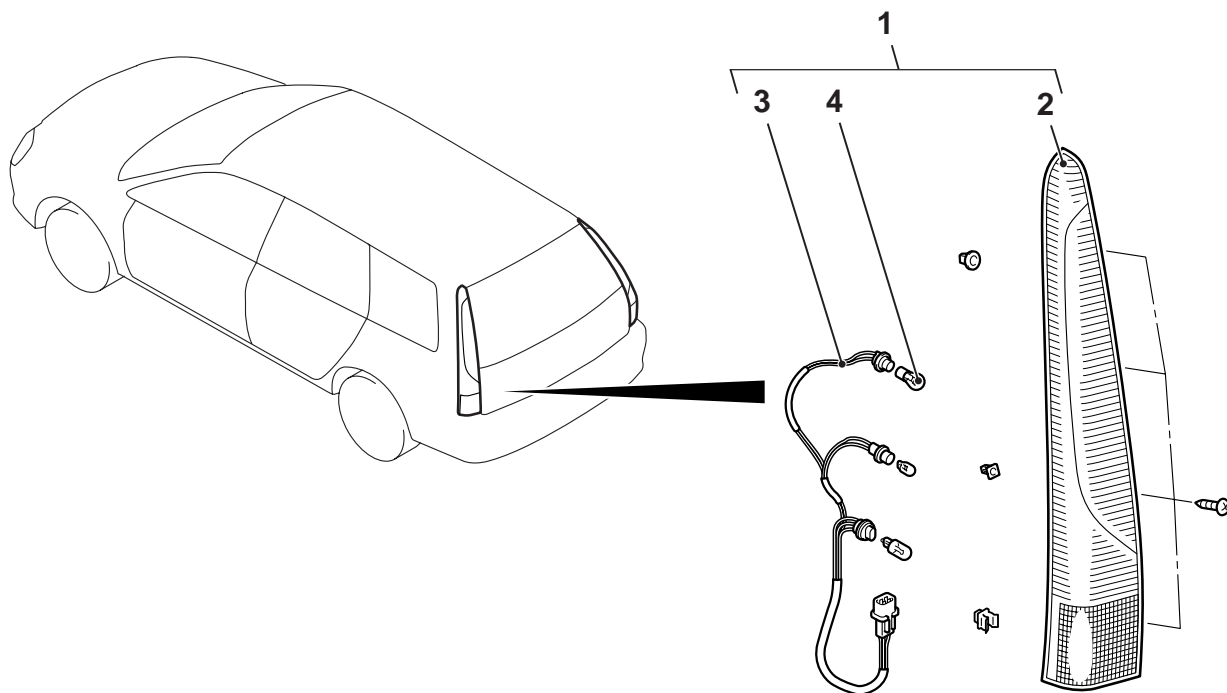
#### Последовательность снятия деталей

1. Задний комбинированный фонарь в сборе.
2. Корпус заднего комбинированного фонаря.

#### Последовательность снятия деталей

3. Патрон лампы в сборе.
4. Лампа.

&lt;Универсал&gt;



AC304715AB

**Последовательность снятия  
деталей**

1. Задний комбинированный фонарь в сборе.
2. Корпус заднего комбинированного фонаря.

**Последовательность снятия  
деталей**

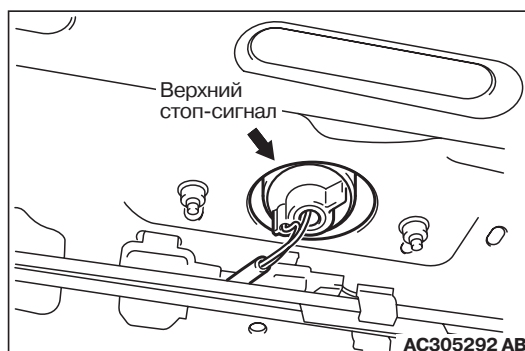
3. Патрон лампы в сборе.
4. Лампа.

**ВЕРХНИЙ СТОП-СИГНАЛ****ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ  
НА АВТОМОБИЛЕ****ЗАМЕНА ЛАМПЫ ВЕРХНЕГО  
СТОП-СИГНАЛА <С ЗАДНЕЙ  
ПОЛКОЙ>**

M1542014600013

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Не касайтесь стеклянной колбы лампы голыми руками или грязными перчатками. При наличии загрязнений на лампе, немедленно снимите грязь спиртом или растворителем и после просушки, установите лампу на место.



AC305292 AB

Извлеките розетку через багажное отделение и замените лампу.

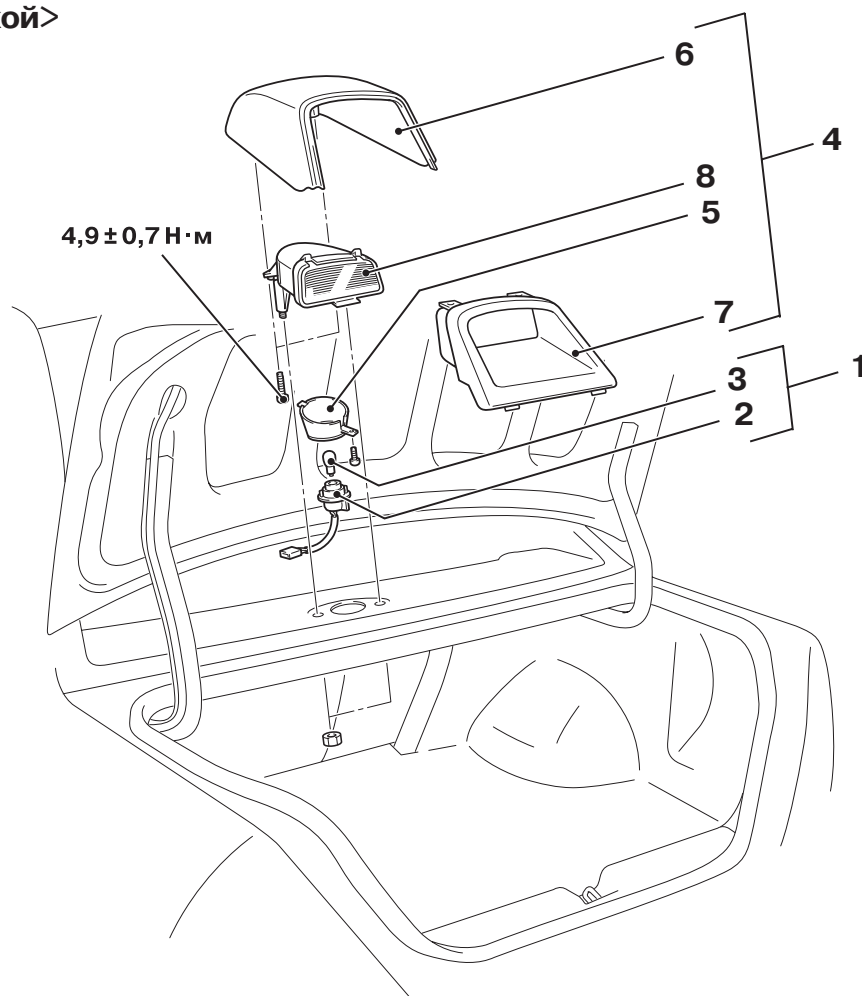
## ЛАМПА ВЕРХНЕГО СТОП-СИГНАЛА

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1542005100452

<Седан>

<С задней полкой>



АС305293 АВ

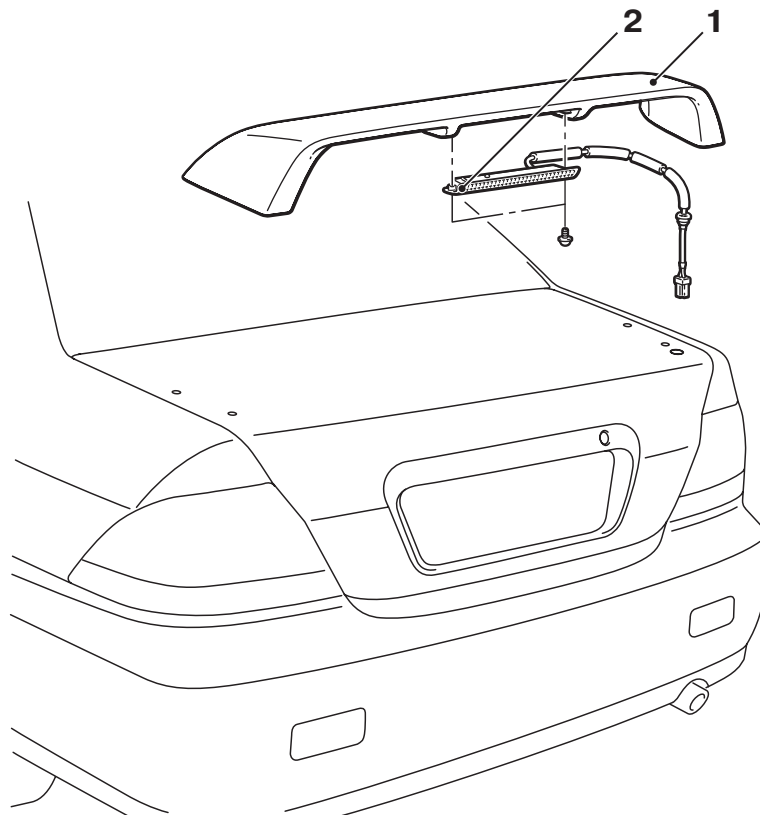
#### Последовательность снятия деталей

1. Патрон лампы в сборе.
2. Патрон лампы.
3. Лампа.
4. Лампа верхнего стоп-сигнала в сборе.
5. Держатель патрона лампы.

#### Последовательность снятия деталей

6. Передняя крышка лампы верхнего стоп-сигнала.
7. Задняя крышка лампы верхнего стоп-сигнала.
8. Корпус лампы верхнего стоп-сигнала.

&lt;С задним спойлером&gt;



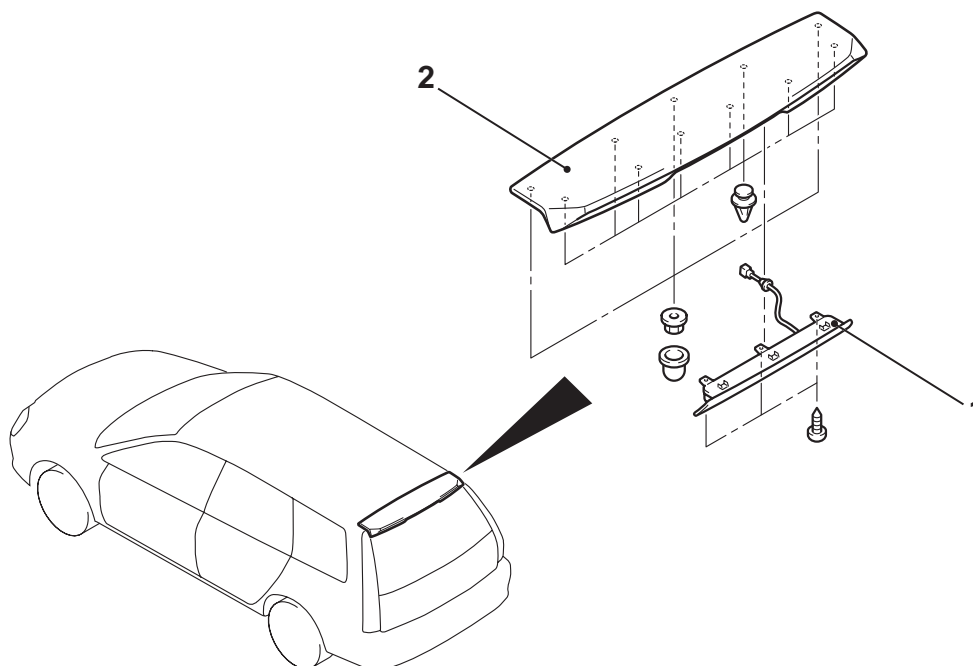
AC304750 AB

**Последовательность снятия  
деталей**

1. Задний спойлер (См. главу 51, "Задний спойлер", [СТР. 51-17](#)).
2. Верхний стоп-сигнал.

&lt;&lt;А&gt;&gt;

<Универсал>



АС304722АВ

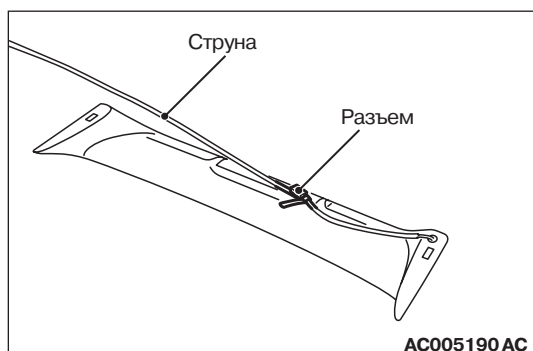
**Последовательность снятия деталей**

- Верхняя облицовка задней двери (См. главу 52А, "Облицовка задней двери" [СТР. 52А-19](#)).
- Соединение разъема верхнего стоп-сигнала.
- Соединение шланга омывателя заднего стекла (См. главу 51, "Стеклоочиститель и омыватель заднего стекла", [СТР. 51-28](#)).

**Последовательность снятия деталей**

1. Задний спойлер (См. главу 51, "Задний спойлер", [СТР. 51-18](#)).
- Распылитель омывателя заднего стекла (См. главу 51, "Стеклоочиститель и омыватель заднего стекла", [СТР. 51-28](#)).
2. Верхний стоп-сигнал.

**ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ  
<<А>> СНЯТИЕ ВЕРХНЕГО  
СТОП-СИГНАЛА <С ЗАДНИМ  
СПОЙЛЕРОМ>**



Для облегчения прокладки жгута проводов при установке верхнего стоп-сигнала предлагается следующая последовательность операций:

**⚠ ВНИМАНИЕ**

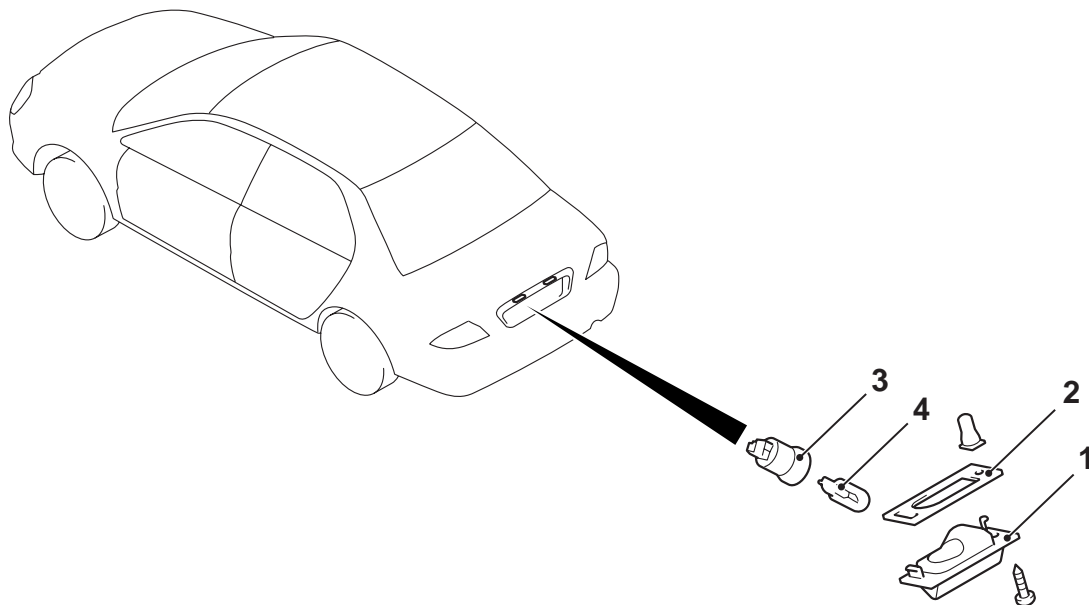
**Убедитесь в правильном натяжении струн.**

1. Привяжите струну к жгуту проводов верхнего стоп-сигнала (со стороны разъема).
2. Осторожно вытяните верхний стоп-сигнал.

**ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА****СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

M1542004200199

&lt;Седан&gt;



AC304716AB

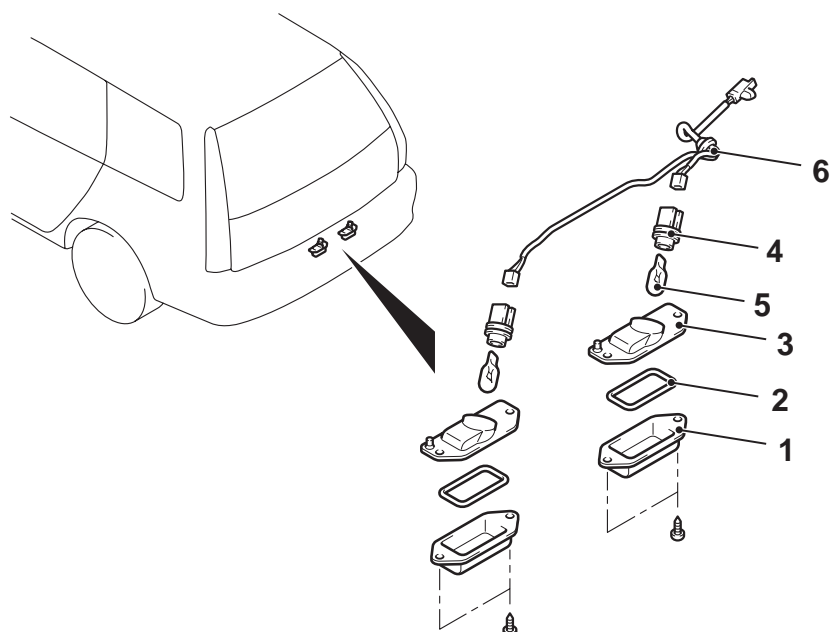
**Последовательность снятия  
деталей**

1. Оптический элемент фонаря освещения номерного знака.
2. Уплотнение.

**Последовательность снятия  
деталей**

3. Патрон лампы.
4. Лампа фонаря освещения номерного знака.

<Универсал>



АС304717АВ

**Последовательность снятия деталей**

1. Оптический элемент фонаря освещения номерного знака.
2. Уплотнение.
3. Корпус фонаря освещения номерного знака.

**Последовательность снятия деталей**

4. Патрон лампы.
5. Лампа фонаря освещения номерного знака.
6. Жгут проводов.

## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

### ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

M1542000701333

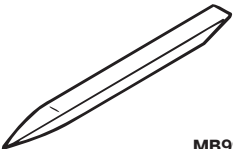
### ФУНКЦИЯ МИГАНИЯ ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Лампа аварийной сигнализации (функция мигания) управляется системой электрооборудования с цифровым электронным управлением (SWS). При поиске неисправностей, обратитесь к соответствующим разделам, приведенным ниже.

- Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54В, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54В-44](#)).
- При использовании контрольного устройства системы SWS (См. главу 54С, "Поиск неисправностей в системе SWS", [СТР. 54С-33](#)).

### СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

M1542000600935

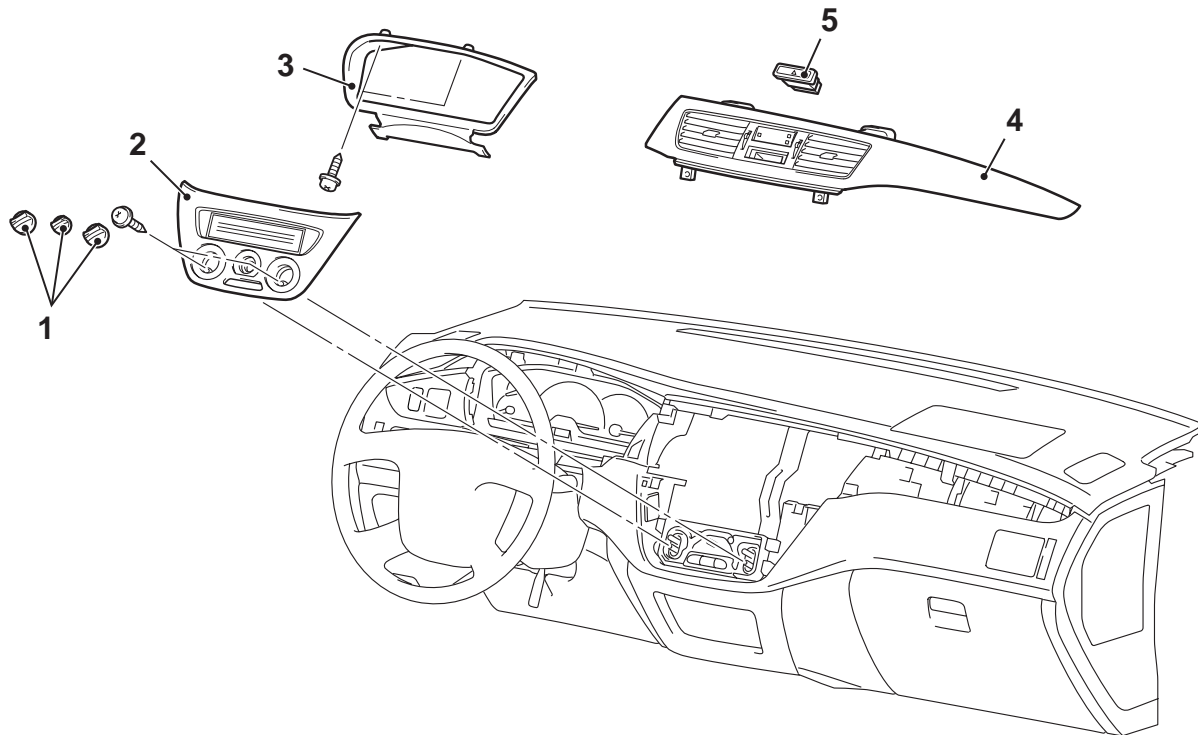
Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
 <p>MВ990784</p>	MВ990784	Съемник орнаментов	Снятие центральной панели и центральной панели для выхода воздуха



## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1542006600449



#### Последовательность снятия деталей

1. Ручки управления.
2. Центральная панель.
3. Рамка приборов.

AC304721AB

#### Последовательность снятия деталей

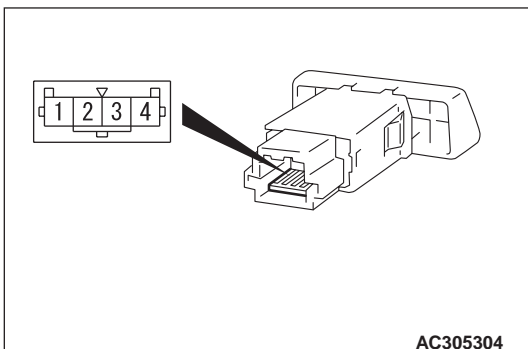
4. Центральная панель для выхода воздуха.
5. Выключатель лампы аварийной сигнализации.

## ПРОВЕРКА

### ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

M1542011200920

Положение выключателя	Соединение мультитестера	Нормальное состояние
Отпущенное	1 - 2	Разрыв цепи
Нажатое	1 - 2	Не более 2 Ом

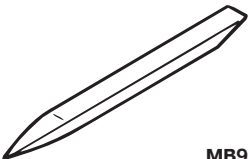


AC305304

## ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

### СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

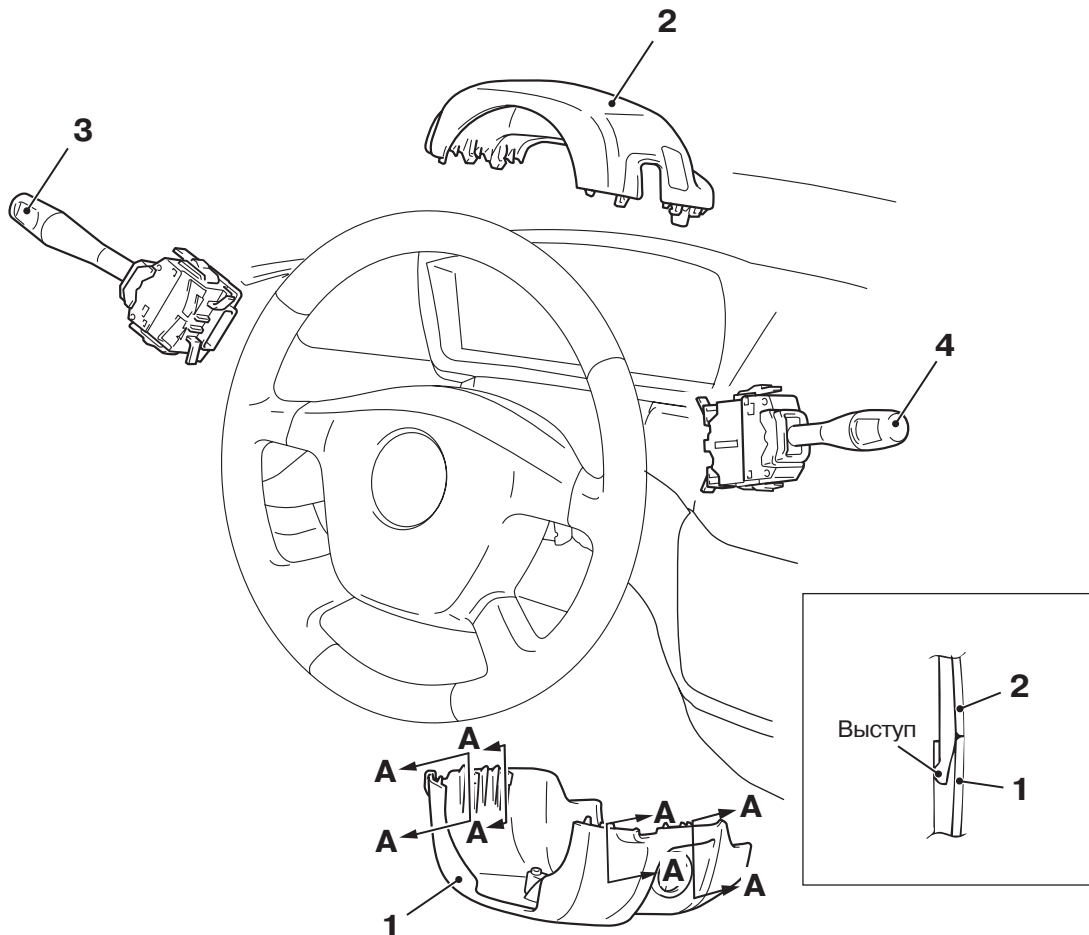
M1542000600946

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
 MB990784	MB990784	Съемник орнаментов	Снятие облицовки рулевой колонки

## ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1543009100446



#### Последовательность снятия деталей

1. Нижняя часть облицовки рулевой колонки.
2. Верхняя часть облицовки рулевой колонки.

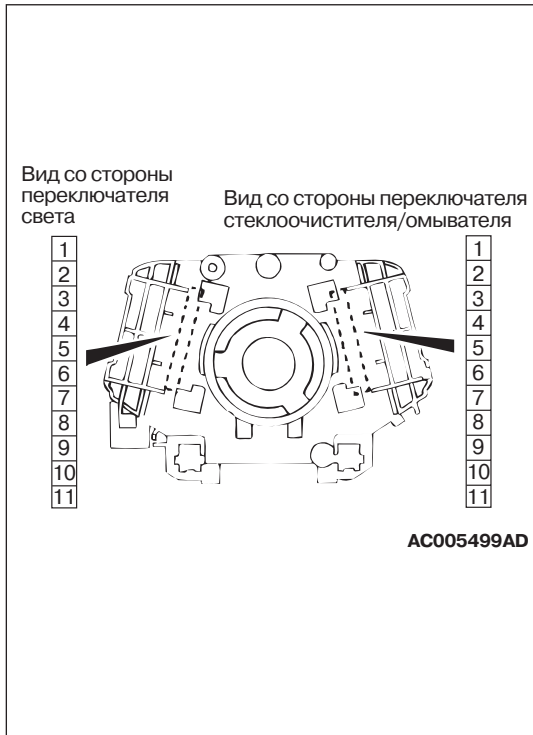
АС305305 АВ

#### Последовательность снятия деталей

3. Переключатель сигналов поворота и освещения.
4. Переключатель стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла.

## ПРОВЕРКА

M1542011200931

ПРОВЕРКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ  
СИГНАЛОВ ПОВОРОТА  
И ОСВЕЩЕНИЯ

Положение выключателя	Условия проверки	Нормальное состояние
Выключатель габаритного света	3 - 7	Не более 2 Ом
Выключатель наружного освещения в дневное время	3 - 8	Не более 2 Ом
Выключатель ближнего света	3 - 9	Не более 2 Ом
Переключатель сигналов поворота (правый поворот)	3 - 10	Не более 2 Ом
Переключатель сигналов поворота (левый поворот)	3 - 11	Не более 2 Ом

**NOTE:** Электронный блок управления, встроенный в рулевую колонку, не позволяет выполнить проверку состояния выключателя стеклоочистителя ветрового стекла. При проверке и диагностировании, обратитесь к соответствующим разделам, приведенным ниже.

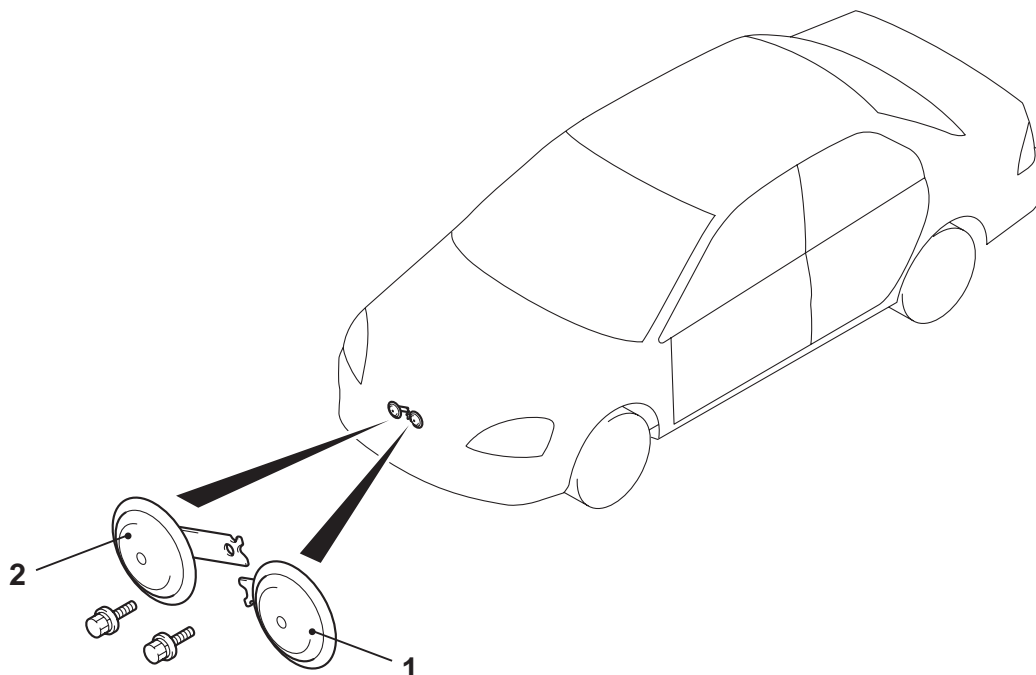
Положение выключателя	Условия проверки	Нормальное состояние
OFF (выключено)	3 - 4, 3 - 6, 3 - 7, 3 - 8, 3 - 9, 3 - 10, 3 - 11	Разрыв цепи
Переключатель омывателя фар головного света	3 - 4	Не более 2 Ом
Переключатель фар головного света	3 - 6	Не более 2 Ом

- Без использования контрольного устройства системы SWS (См. главу 54В, "Поиск неисправностей в системе SWS", СТР. 54В-44).
- При использовании контрольного устройства системы SWS (См. главу 54С, "Поиск неисправностей в системе SWS", СТР. 54С-33).

## ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1543007900413



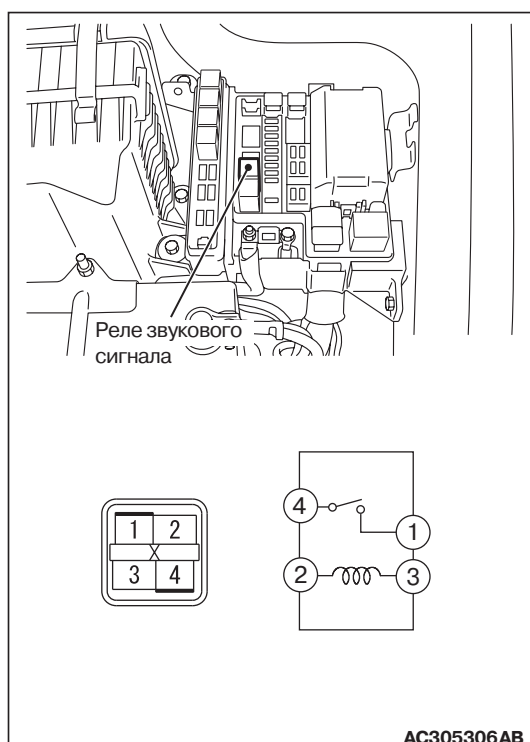
АС304666АВ

#### Последовательность снятия деталей

1. Звуковой сигнал <Низкого тона>.
2. Звуковой сигнал <Высокого тона>.

### ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

M1543019502418



АС305306АВ

Напряжение аккумуляторной батареи	Соединение мультитестера	Нормальное состояние
Не подается	1 - 4	Разрыв цепи
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подсоедините клемму № 2 к (+) аккумуляторной батареи</li> <li>• Подсоедините клемму № 3 к (-) аккумуляторной батареи</li> </ul>	1 - 4	Не более 2 Ом

## ЧАСЫ

## СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

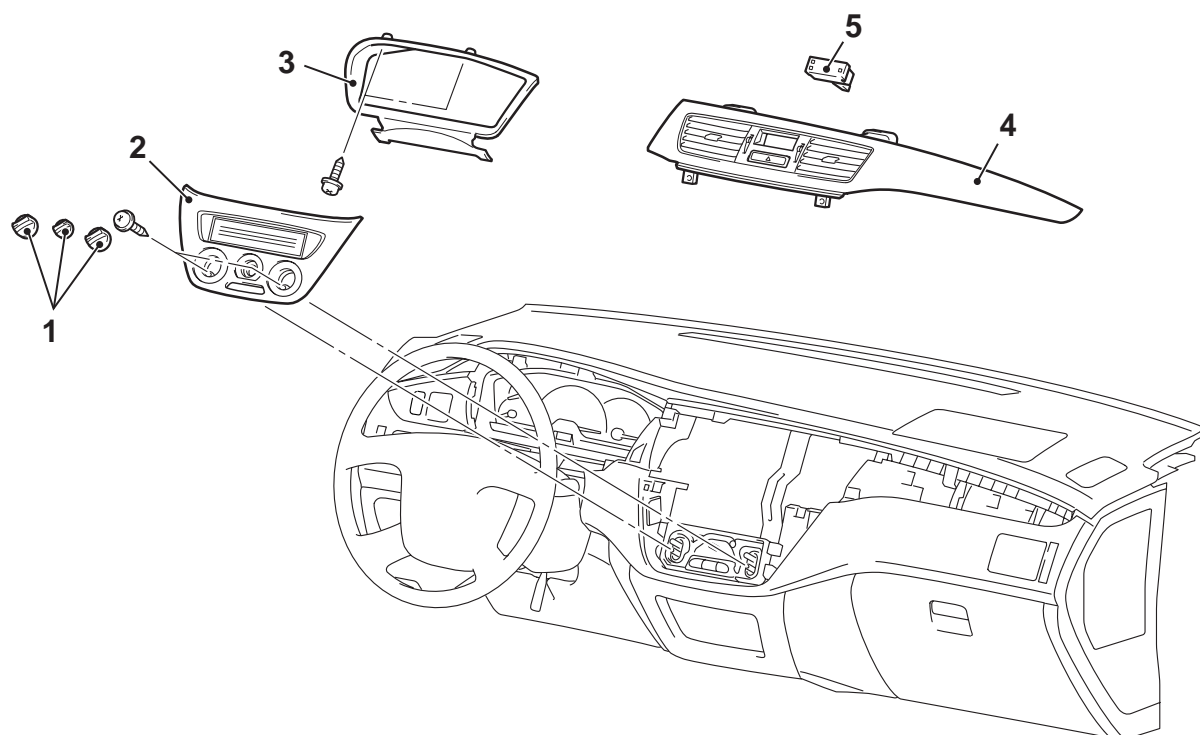
M1543000601663

Инструмент	Номер	Название инструмента	Применение
 MB990784	MB990784	Съемник орнаментов	Снятие центральной панели и центральной панели для выхода воздуха

## ЧАСЫ

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1543005900224



AC304720AB

**Последовательность снятия деталей**

1. Ручки управления.
2. Центральная панель.
3. Рамка приборов.

**Последовательность снятия деталей**

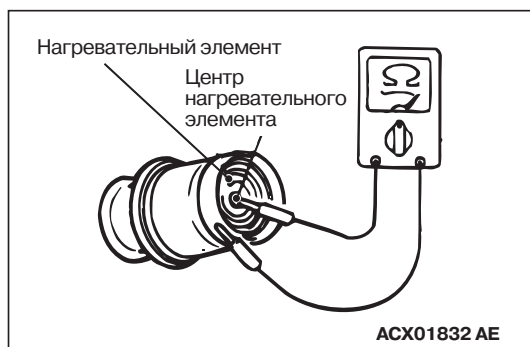
4. Центральная панель для выхода воздуха.
5. Часы.

## ПРИКУРИВАТЕЛЬ

### ПРОВЕРКА

M1543005700242

### ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ПРИКУРИВАТЕЛЯ

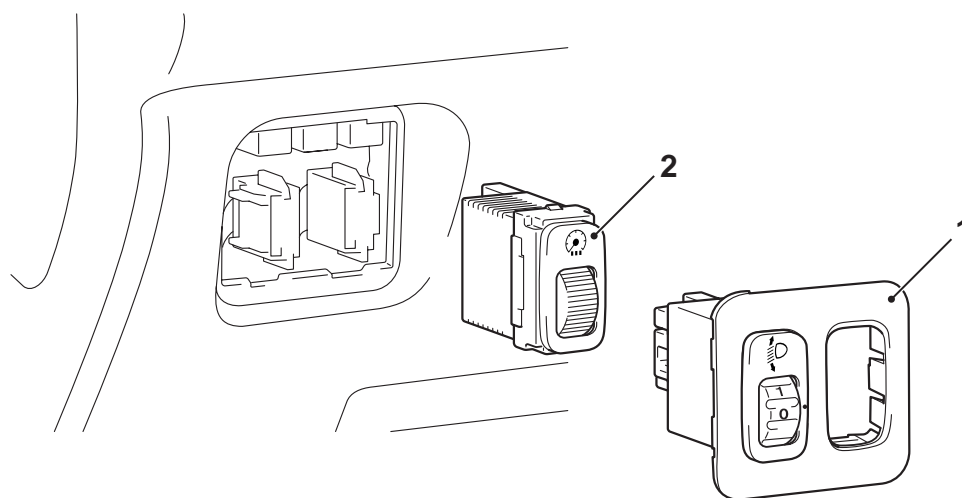


- Выньте прикуриватель из гнезда, проверьте состояние кромки нагревательного элемента, на наличие остатков табака или других налетов на нем.
- При помощи омметра, проверьте (измерьте) сопротивление нагревательного элемента, которое должно составить величину 1,7 Ом.

## РЕОСТАТ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1542006000306



AC304905AB

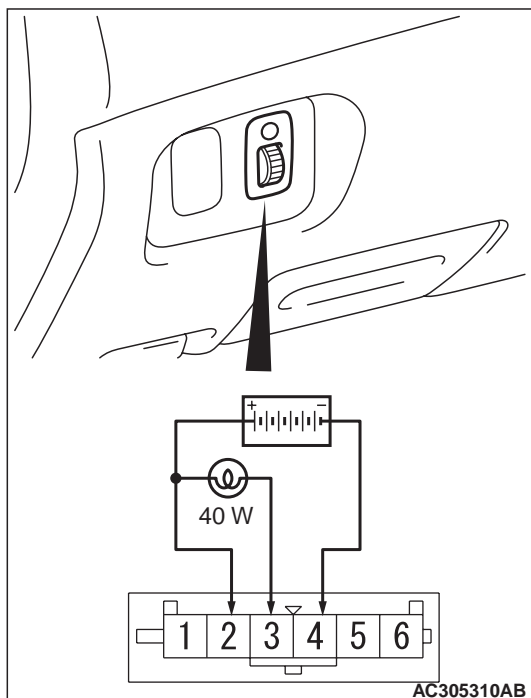
#### Последовательность снятия деталей

1. Панель переключателей.
2. Выключатель реостата.

## ПРОВЕРКА

M1542006100228

## ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РЕОСТАТА



1. Подсоедините аккумуляторную батарею и контрольную лампу (40 Вт), как показано на рисунке.
2. Вращая движок реостата, обратите внимание на изменение яркости лампы без прерывания ее свечения; если это так - реостат в исправном состоянии.

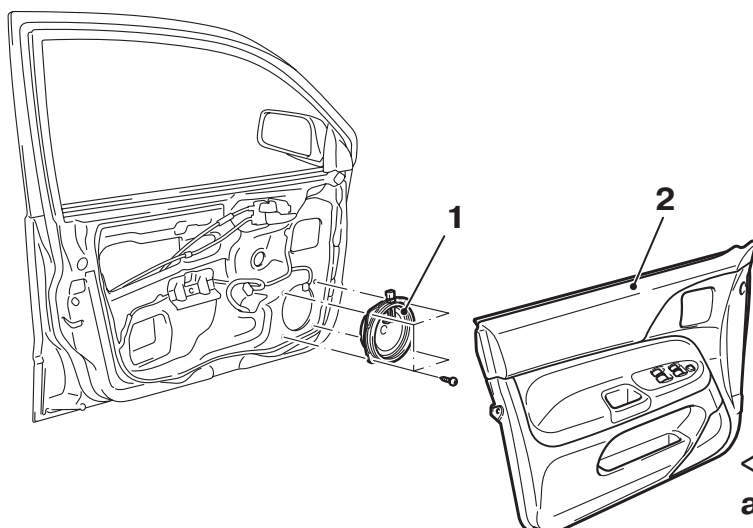


## ГРОМКОГОВОРТЕЛЬ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

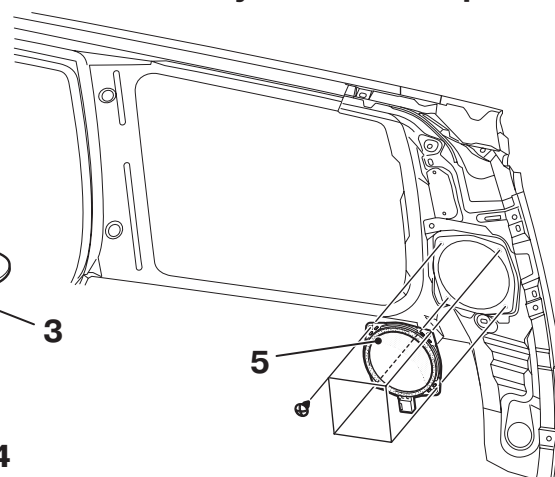
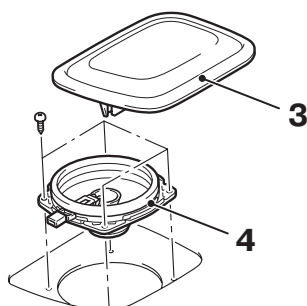
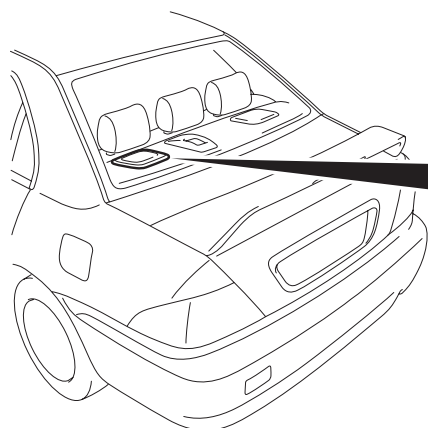
M1544002600454

<Передний громкоговоритель - автомобили с кузовом "Седан" / "Универсал">



<Задний громкоговоритель -  
автомобили с кузовом "Универсал">

<Задний громкоговоритель -  
автомобили с кузовом "Седан">



АС305311

#### Последовательность снятия переднего громкоговорителя

1. Облицовка передней двери (См. главу 52А, "Облицовка передней двери", [СТР. 52А-15](#)).
2. Передний громкоговоритель.

#### Задний громкоговоритель <Седан> последовательность снятия

3. Отделка заднего громкоговорителя.
4. Задний громкоговоритель.

#### Задний громкоговоритель <Универсал>

#### последовательность снятия

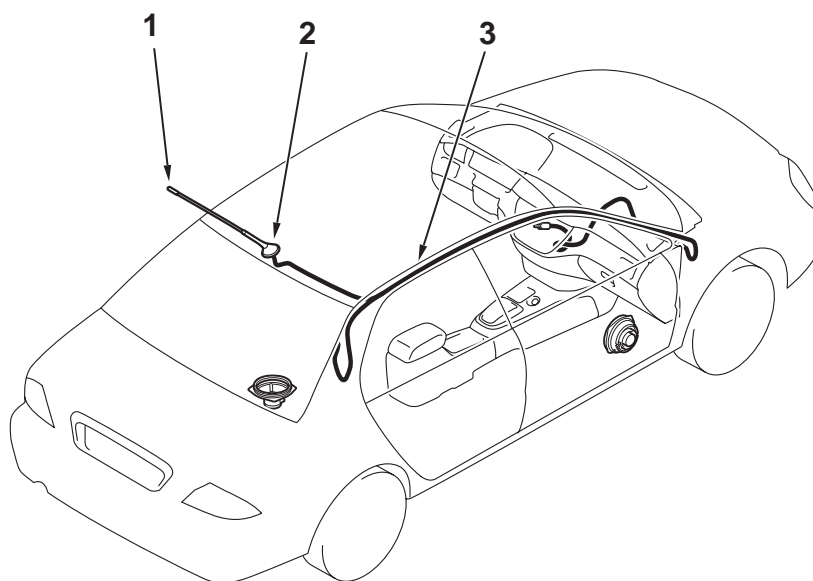
5. Верхняя облицовка заднего бокового стекла (См. главу 52А, "Облицовка", [СТР. 52А-11](#)).
6. Задний громкоговоритель.

**АНТЕННА****СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

M1544002900529

**<Седан>****Дополнительные операции до и после установки**

- Облицовка передней стойки, Облицовка задней стойки, Нижняя облицовка средней стойки, Верхняя облицовка средней стойки (См. главу 52А, "Облицовка", [СТР. 52А-11](#)).
- Снятие и установка потолочной обивки салона (См. главу 52А, "Потолочная обивка", [СТР. 52А-21](#)).



АС305315АВ

1. Штырь наружной антенны.

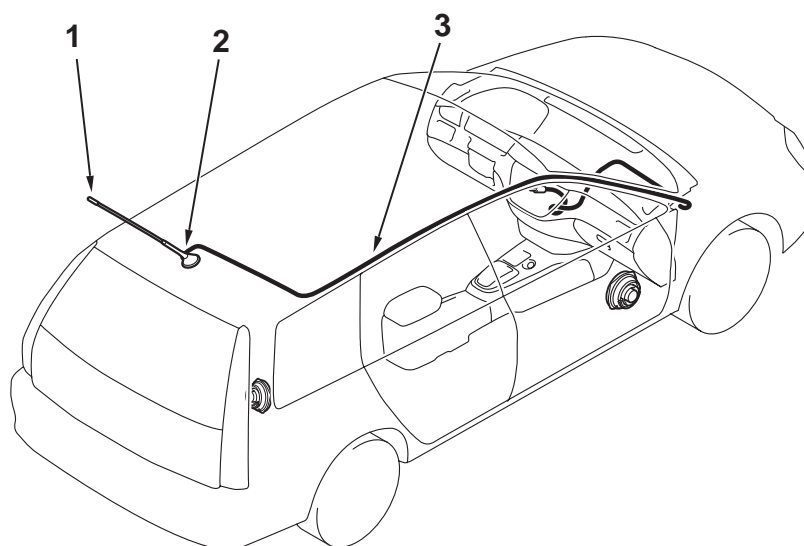
**Последовательность снятия деталей**

2. Основание наружной антенны.
  - Панель приборов в сборе (См. главу 52А, "Панель приборов в сборе", [СТР. 52А-2](#)).
3. Фидер антенны.

<Универсал>

**Дополнительные операции до и после установки**

- Облицовка передней стойки, Нижняя облицовка средней стойки, Верхняя облицовка средней стойки, Нижняя облицовка заднего бокового стекла, Верхняя облицовка заднего бокового стекла (См. главу 52А, "Облицовка", [СТР. 52А-11](#)).
- Снятие и установка потолочной обивки салона (См. главу 52А, "Потолочная обивка", [СТР. 52А-21](#)).



АС305316АВ

1. Штырь наружной антенны.

**Последовательность снятия деталей**

2. Основание наружной антенны.
  - Панель приборов в сборе (См. главу 52А, "Панель приборов в сборе", [СТР. 52А-2](#)).
3. Фидер антенны.

## ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА

### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

М1543000100319

#### Принцип действия обогревателя заднего стекла

Реле обогревателя заднего стекла включается, если выключатель обогревателя, встроенный в электронный блок управления кондиционером, включен наряду со включенным зажиганием. Когда реле обогревателя включается, к обогревателю подается электроэнергия и обогреватель заднего стекла активизируется. Обогреватель заднего стекла объединяется функцией таймера, что вызывает обогреватель автоматически выключаться примерно через 11 минут после его включения.

### ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

М1543000701013

Обогреватель заднего стекла управляется электронным блоком управления кондиционером. При поиске неисправностей, См. главу 55, "Поиск неисправностей", [СТР. 55-5](#).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ  
НА АВТОМОБИЛЕПРОВЕРКА ПЛАТЫ ОБОГРЕВАТЕЛЯ  
ЗАДНЕГО СТЕКЛА

M1543001800311



1. Двигатель работает при частоте вращения коленчатого вала 200 1/мин. Проверьте элемент обогревателя при полностью заряженной аккумуляторной батарее.
2. Включите обогреватель заднего стекла. Измерьте напряжение на нагревательном элементе, установив пробник тестера в точке "А" заднего стекла. Нагревательный элемент в исправном состоянии, если тестер показывает напряжение около 6 В.
3. Если в точке "А" регистрируется напряжение 12 В, это означает разрыв линии в сторону минусовой клеммы от точки "А". Медленно перемещая пробник к минусовой клемме, определите скачок напряжения до 0 В.
4. Если в точке "А" регистрируется напряжение 0 В, это означает разрыв линии в сторону плюсовой клеммы от точки "А". Медленно перемещая пробник к плюсовой клемме, определите скачок напряжения до 12 В тем же методом, что и в предыдущем пункте.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАТЕЛЯ  
ЗАДНЕГО СТЕКЛА

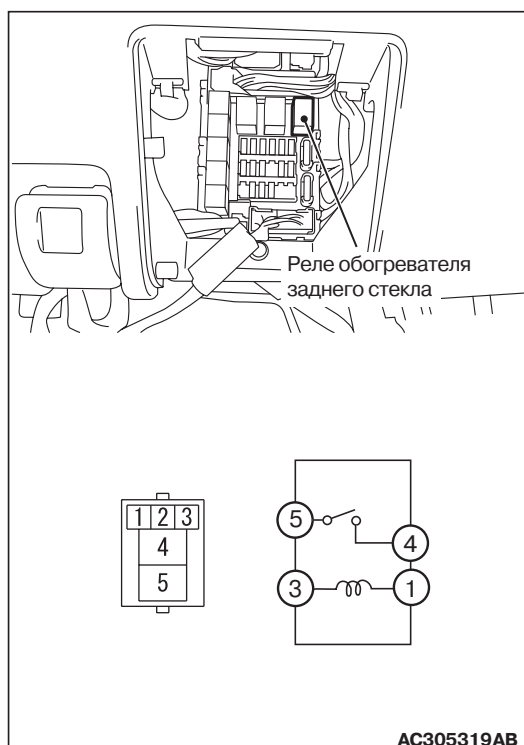
## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1543006200314

См. главу 55, "Выключатель управления обогревателем заднего стекла и кондиционером", СТР. 55-91.

## ПРОВЕРКА

M1543019502388

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РЕЛЕ  
ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА

Напряжение аккумуляторной батареи	Соединение мультитестера	Нормальное состояние
Не подается	4 - 5	Разрыв цепи
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подсоедините клемму № 3 к (+) аккумуляторной батареи</li> <li>• Подсоедините клемму № 1 к (-) аккумуляторной батареи</li> </ul>	4 - 5	Не более 2 Ом