

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) <2WD>

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	23
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	4	Проверка и регулировка педали тормоза см. Главу 35А	
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	5	Проверка выключателя стоп-сигналов	см. Главу 35А
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.....	5	Проверка работы вакуумного усилителя тормозов	см. Главу 35А
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	6		

Продолжение на следующей странице

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение относительно обслуживания автомобилей, оборудованных дополнительной системой пассивной безопасности (SRS)!

- (1) Неквалифицированное обслуживание или ремонт какого-либо компонента системы SRS (а также связанного с системой SRS компонента) может привести к травме или гибели обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания надувной подушки безопасности), а также водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).
- (2) Техническое обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (либо связанного с ней компонента) должно выполняться только официальным дилером MITSUBISHI.
- (3) Технический персонал дилера MITSUBISHI обязан тщательно изучить данное Руководство, в особенности главу 52B - "Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)", прежде чем приступить к обслуживанию или ремонту какого-либо компонента системы SRS (либо связанного с ней компонента).

ПРИМЕЧАНИЕ:

В систему SRS входят следующие компоненты: электронный блок управления SRS, контрольная лампа SRS, модули надувных подушек безопасности, пружина часового типа и соединительные провода. Другие, связанные с системой SRS компоненты (которые необходимо снять/поставить в связи с обслуживанием или ремонтом системы SRS) обозначены в тексте знаком (*).

Проверка работы регулятора давления задних тормозов..... см. Главу 35А	
Проверка датчика уровня тормозной жидкости см. Главу 35А	
Прокачка гидропривода тормозов	23
Проверка и замена тормозных колодок передних дисковых тормозов..... см. Главу 35А	
Проверка тормозного диска передних дисковых тормозов	см. Главу 35А
Проверка толщины накладок тормозных колодок барабанных тормозов	23
Проверка внутреннего диаметра тормозного барабана.....	24
Проверка прилегания тормозных колодок к поверхности тормозного барабана	24
Проверка напряжения на выходе датчика частоты вращения колеса	24
Проверка гидравлического блока	26
Проверка электромагнитного клапана	27
Проверка работы электродвигателя насоса .	27
Проверка состояния цепей реле клапана и реле электродвигателя	28
Запуск двигателя при полностью разряженной аккумуляторной батарее	29

ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА см. Главу 35А	
ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР И ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ	30
Главный тормозной цилиндр	30
ПЕРЕДНИЕ ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА см. Главу 35А	
ЗАДНИЕ БАРАБАНЫЕ ТОРМОЗА	32
Рабочий тормозной цилиндр	34
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ	35
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК	36
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА	38
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *	41

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

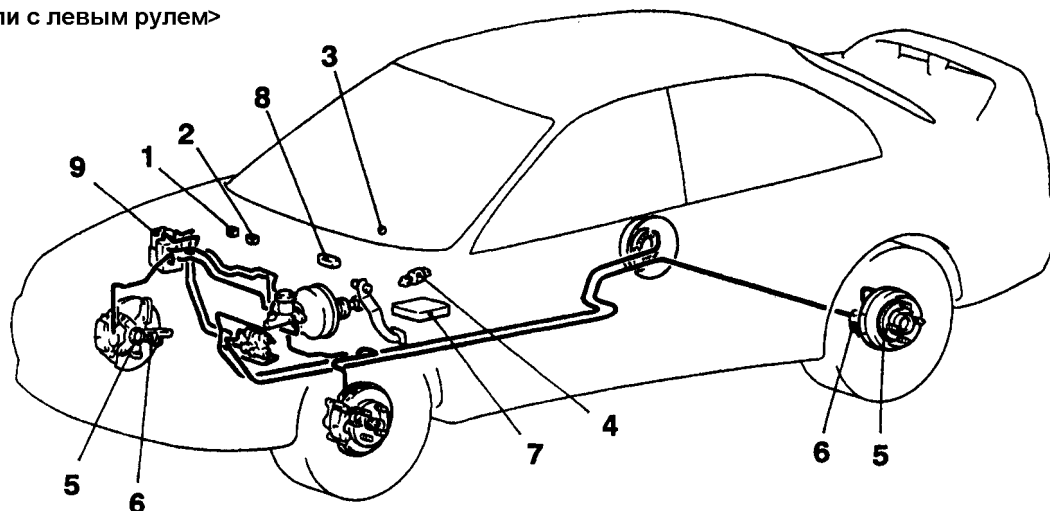
Антиблокировочная система тормозов ABS состоит из следующих узлов: датчики частоты вращения колес, выключатель стоп-сигналов, гидравлический блок в сборе, электронный блок управления ABS (ABS-ECU) и контрольная лампа ABS. Если в системе возникнут

проблемы, то неисправный узел будет обнаружен и зафиксирован функцией самодиагностики. Помимо этого, считывание диагностических кодов неисправности и основных параметров, а также проверка привода возможны при помощи MUT-II.

Параметры		Характеристика
Главный тормозной цилиндр	Тип	Двухконтурный (с датчиком уровня жидкости)
	Внутренний диаметр, мм	22,2
Усилитель тормозов	Тип	Вакуумный, одинарный
	Рабочий диаметр силового цилиндра, мм	230
	Коэффициент усиления	5,0
Регулятор давления задних тормозов	Тип	Сдвоенный
	Коэффициент декомпрессии	0,25
Тормоза передних колес	Тип	Плавающий суппорт, один поршень, вентилируемый диск
	Рабочий диаметр диска × толщина диска, мм	184 × 18
	Внутренний диаметр рабочего тормозного цилиндра, мм	54,0
	Толщина накладки тормозной колодки, мм	10,0
	Регулировка зазора	Автоматическая
Барабанные тормоза задних колес	Тип	С ведущей и ведомой колодками
	Внутренний диаметр барабана, мм	203
	Внутренний диаметр рабочего цилиндра, мм	17,4
	Толщина накладки тормозной колодки, мм	4,4
	Регулировка зазора	Автоматическая
Тормозная жидкость		DOT3 или DOT4
Тип ABS		Четырехканальный, 4 датчика
Датчики частоты вращения колес		С индуктивной катушкой, установлены на четырех колесах
Количество зубьев на роторе датчика частоты вращения переднего колеса		43
Количество зубьев на роторе датчика частоты вращения заднего колеса		43

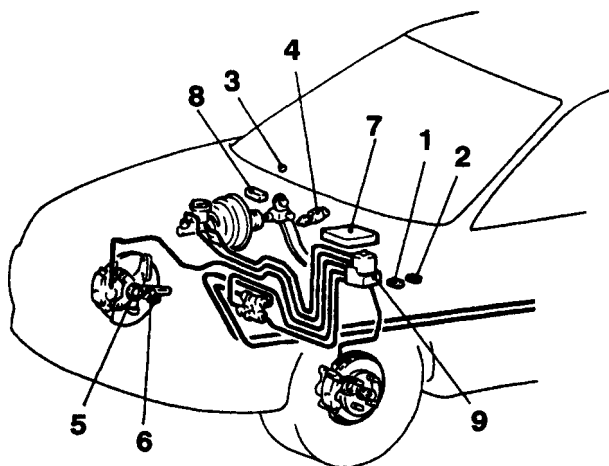
КОНСТРУКЦИЯ

<Автомобили с левым рулем>



14M0060

<Автомобили с правым рулем>



14M0039
00004484

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Реле клапана ABS | 6. Датчик частоты вращения колеса |
| 2. Реле электронасоса гидравлического блока ABS | 7. Электронный блок управления ABS |
| 3. Контрольная лампа ABS | 8. Диагностический разъем |
| 4. Выключатель стоп-сигналов | 9. Гидравлический блок |
| 5. Ротор | |

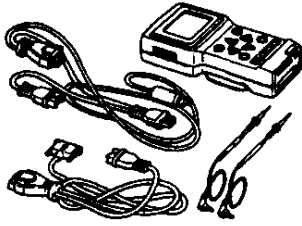


ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Параметры		Номинальная величина	Предельно допустимое значение
Барabanные тормоза задних колес	Толщина накладок тормозных колодок, мм	4,4	1,0
	Внутренний диаметр барабана, мм	203	205
Сопротивление между выводами электромагнитного клапана, Ом	Вход	8,04 - 9,04	-
	Выход	4,04 - 4,54	-
Внутреннее сопротивление датчика частоты вращения колеса, кОм		1,4 - 1,8	-
Сопротивление изоляции датчика частоты вращения колеса, кОм		100 или более	-

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Место смазки	Применяемая смазка
Тормозная жидкость	DOT3 или DOT4
Внутренние поверхности рабочих тормозных цилиндров	Смазка из ремкомплекта
Поверхности контакта задней тормозной колодки и опорного щита Поверхности контакта колодки в сборе и автоматического регулятора зазора Поверхности контакта колодки с рычагом в сборе и автоматического регулятора зазора	Смазка для тормозов SAE J310, NLGI №1

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Инструмент	Номер	Наименование	Применение
	MB 991502	Вспомогательные приспособления к MUT-II	Для проверки системы ABS (При использовании MUT-II на его дисплее будет выводиться диагностический код неисправности)
	MB 991529	Жгут проводов для считывания диагностических кодов неисправности	Для проверки системы ABS (для считывания диагностического кода неисправности при помощи контрольной лампы ABS)
	MB 991008	Оправка для установки уплотнительного кольца поршня	Установка уплотнительного кольца поршня рабочего тормозного цилиндра барабанных тормозов

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Смотри ГЛАВУ 00 - Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем.

ПРИМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДИАГНОСТИКИ

Перечисленные в таблице явления не являются аномальными.

Явление	Объяснения явления
Звук при контроле работы системы	При запуске двигателя иногда может появляться глухой звук из моторного отсека, что является признаком проведения контрольных процедур работы системы ABS при пуске и не является аномальным явлением.
Звуки работы системы ABS	<ol style="list-style-type: none">1. Звук электронасоса внутри гидравлического блока ABS (воющий звук).2. Звук, сопровождаемый вибрацией тормозной педали (скобление).3. При работе системы ABS возникают звуки в ходовой части автомобиля в результате периодического нажатия и отпускания педали тормоза. (Глухой стук: подвеска; писк: шины)
Работа системы ABS (длинный тормозной путь)	На гравийных и заснеженных дорогах тормозной путь автомобиля с ABS может иногда превышать тормозной путь автомобиля со стандартными тормозами. Поэтому рекомендуем водителям не быть слишком самоуверенным и в целях безопасности снижать скорость при движении по таким дорогам.

Условия обнаружения неисправностей могут изменяться в зависимости от кода неисправности.

Убедитесь в том, что условия проверки, указанные в "Комментариях" после перечисленных ниже кодов неисправностей, были соблюдены при повторной проверке признака неисправности.

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

ПРОВЕРКА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Считайте диагностический код при помощи MUT-II или контрольной лампы ABS (Смотрите Главу 00 - Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем).

СТИРАНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

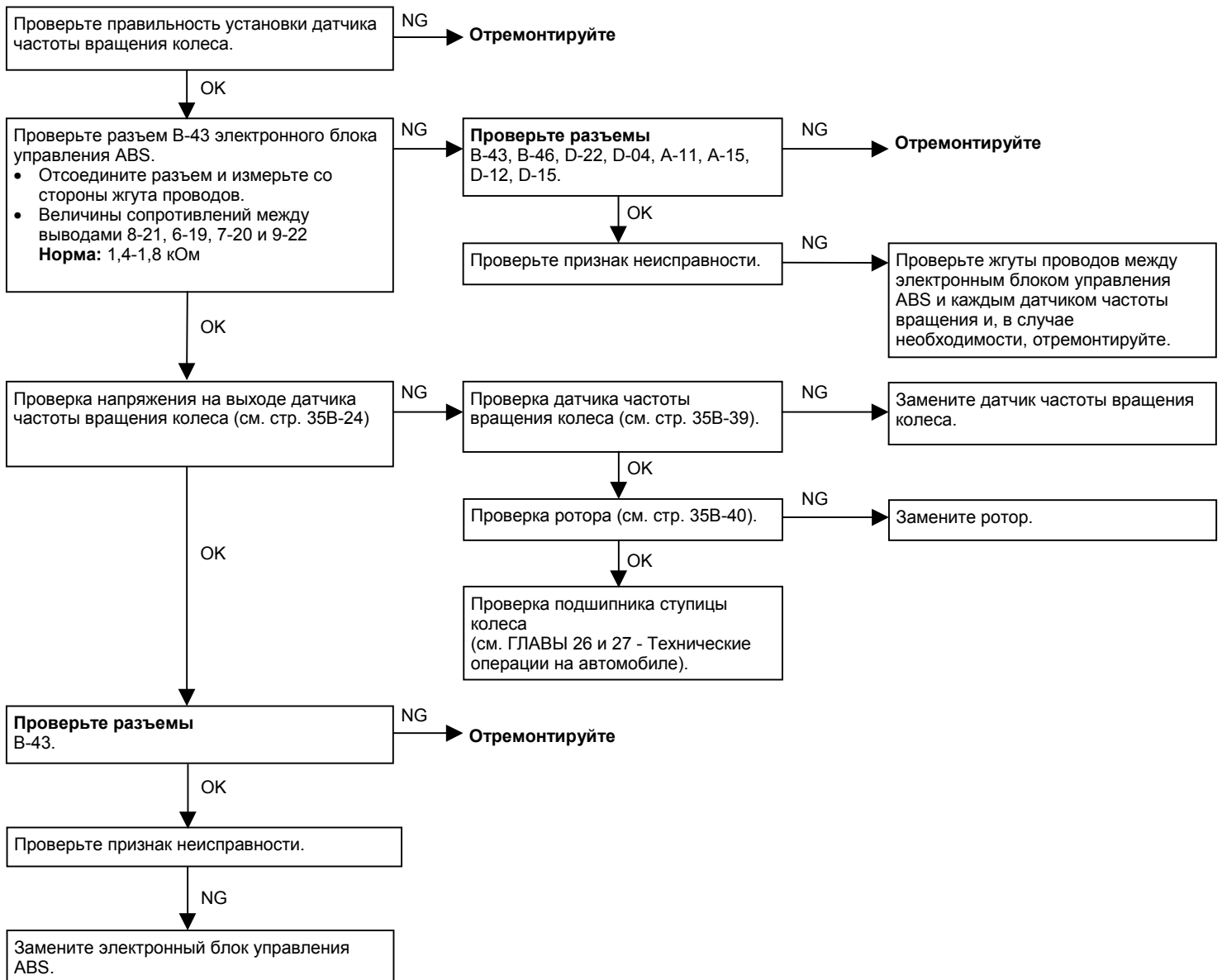
Смотрите Главу 00 - Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем

ТАБЛИЦА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

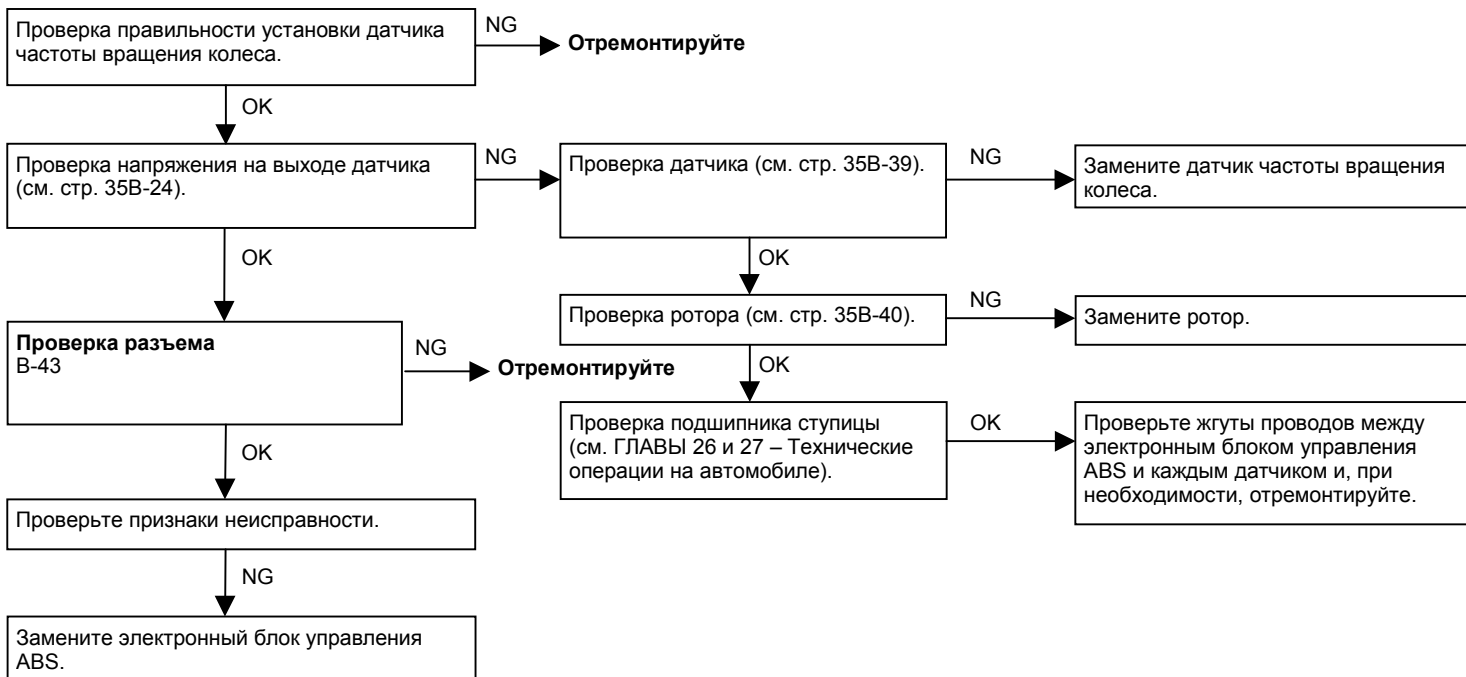
Номер кода неисправности	Параметр проверки	Условия диагностики	Описание на странице
11	Датчик частоты вращения передний правый	Обрыв цепи	35B-8
12	Датчик частоты вращения передний левый		
13	Датчик частоты вращения задний правый		
14	Датчик частоты вращения задний левый		
15	Датчик частоты вращения колеса	Аномальный выходной сигнал	35B-9
16	Система питания		35B-9
21	Датчик частоты вращения передний правый	Короткое замыкание	35B-8
22	Датчик частоты вращения передний левый		
23	Датчик частоты вращения задний правый		
24	Датчик частоты вращения задний левый		
33	Выключатель стоп-сигналов и его цепи		35B-10
41	Передний правый электромагнитный клапан		35B-11
42	Передний левый электромагнитный клапан		
43	Задний правый электромагнитный клапан		
44	Задний левый электромагнитный клапан		
51	Реле электромагнитного клапана		35B-12
53	Реле электродвигателя, электродвигатель насоса		35B-13
63	Электронный блок управления ABS		35B-41 (замените электронный блок управления ABS)

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Коды № 11, 12, 13, 14 - Обрыв цепи датчика частоты вращения колеса	Вероятная причина
Коды № 21, 22, 23, 24 – Короткое замыкание датчика частоты вращения колеса	
Коды № 11, 12, 13, 14 выводятся в тех случаях, когда электронный блок управления ABS обнаруживает обрыв цепи хотя бы в одном из четырех датчиков частоты вращения колес.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика частоты вращения колеса • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгута проводов • Неисправность электронного блока управления ABS
Коды № 21, 22, 23 выводятся в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> • Когда обрыв цепи не может быть обнаружен, однако два или более датчика частоты вращения не выдают никаких сигналов при движении со скоростью 8 км/час или большей. • Когда при движении со скоростью 40 км/час или большей обнаружена поломка или заедание зубьев ротора датчика частоты вращения колеса и т.п. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика частоты вращения колеса • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгута проводов • Неисправность электронного блока управления ABS • Неисправность подшипника ступицы колеса • Неисправность ротора



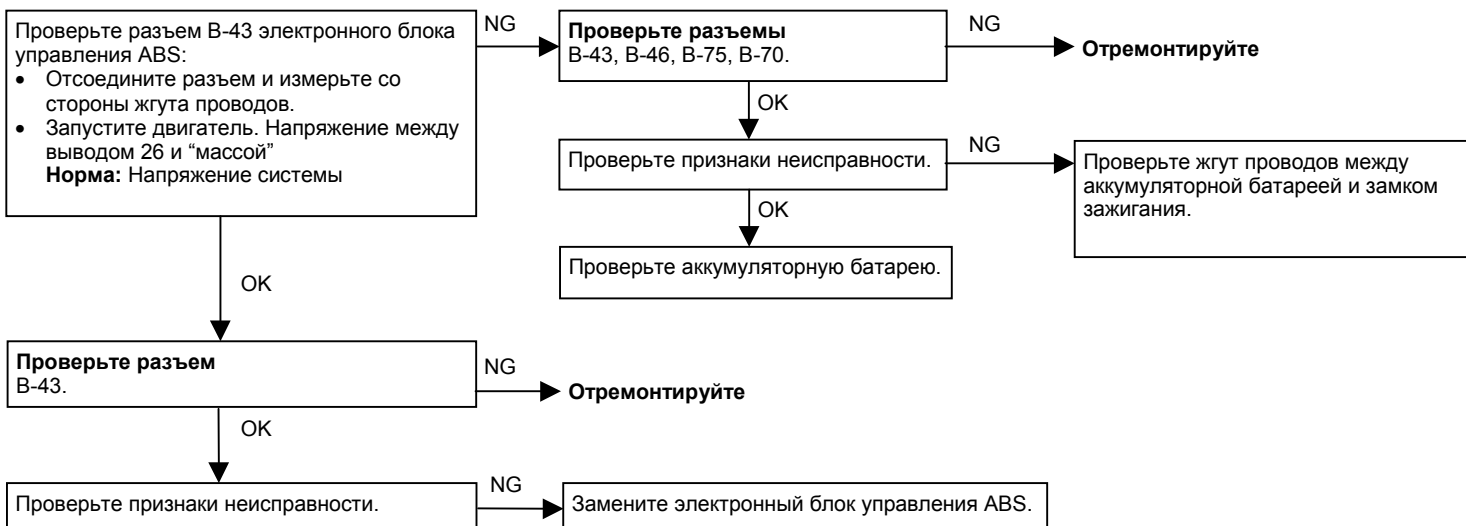
Код № 15. Аномальный выходной сигнал датчика частоты вращения	Вероятная причина
Датчик частоты вращения выдает аномальный сигнал (отличный от сигналов при обрыве или коротком замыкании цепи)	<ul style="list-style-type: none">• Неправильная установка датчика частоты вращения колеса• Неисправность датчика• Неисправность ротора• Неисправность подшипника ступицы колеса• Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов• Неисправность электронного блока управления ABS



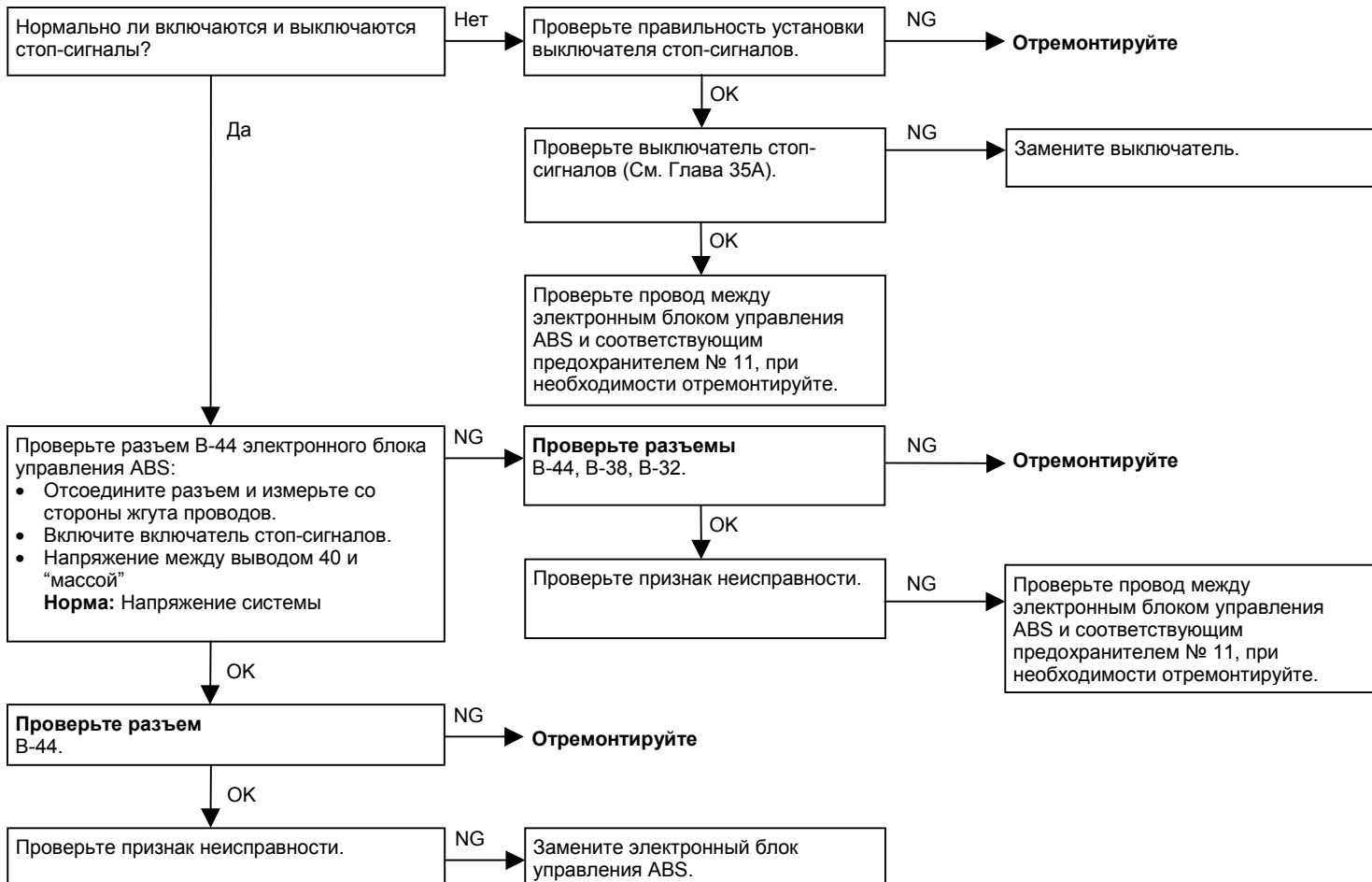
Код № 16 Система питания	Вероятная причина
Напряжение питания электронного блока управления ABS падает ниже или поднимается выше номинальной величины. Если напряжение возвращается к номинальной величине, то данный код исчезает.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов• Неисправность электронного блока управления ABS

Внимание:

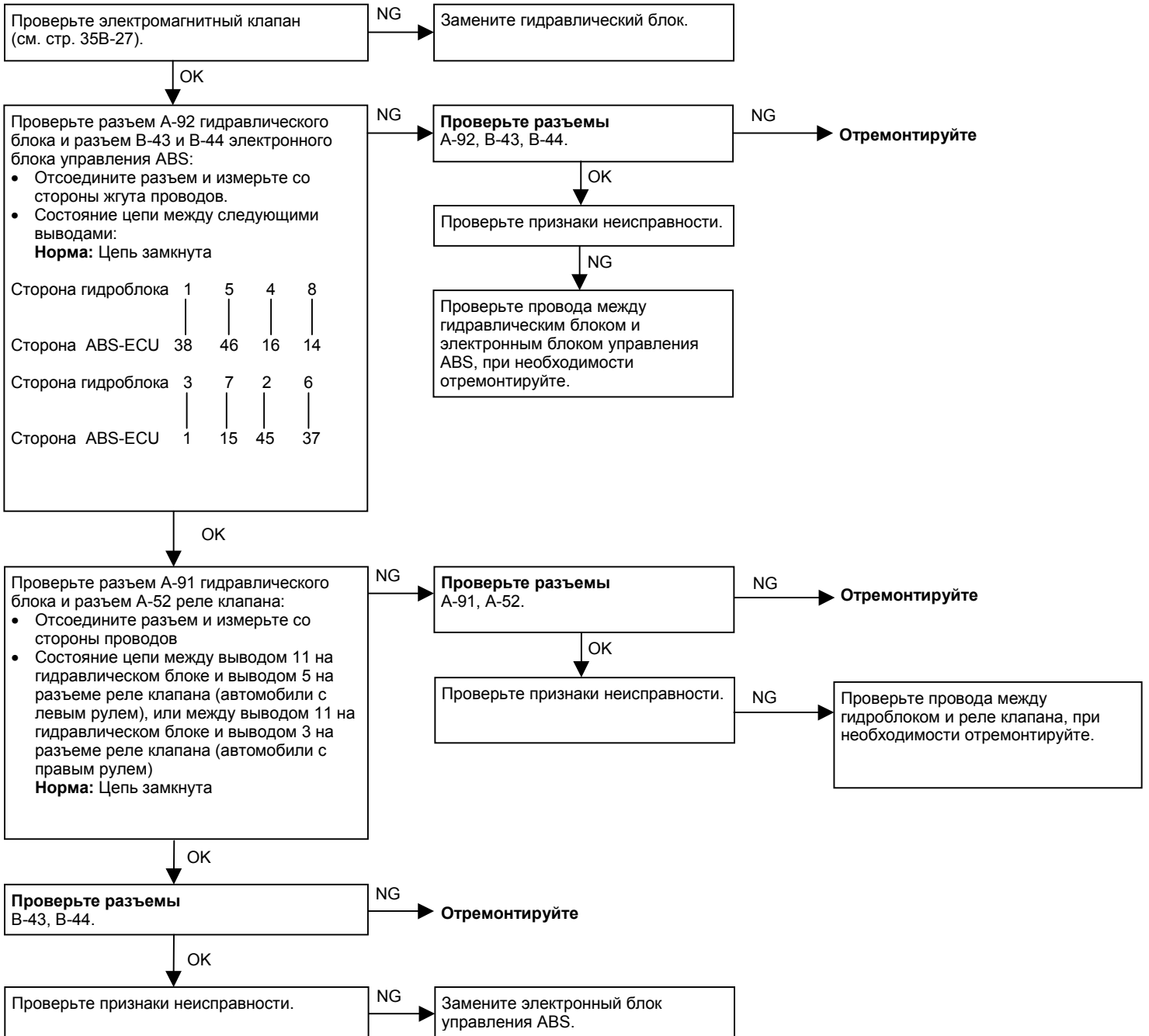
Если в процессе проверки напряжение аккумуляторной батареи падает или поднимается, то будет выводиться данный код. Если напряжение возвращается к номинальной величине, то код исчезает. Перед проведением следующих проверок проверьте уровень электролита в аккумуляторной батарее и, при необходимости, долейте до нормального уровня.



Код № 33. Выключатель стоп-сигналов и его цепи	Вероятная причина
Данный код появляется, когда выключатель стоп-сигналов не выключается (когда он включен более 15 минут при неработающей системе ABS).	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность выключателя стоп-сигналов• Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов• Неисправность электронного блока управления ABS



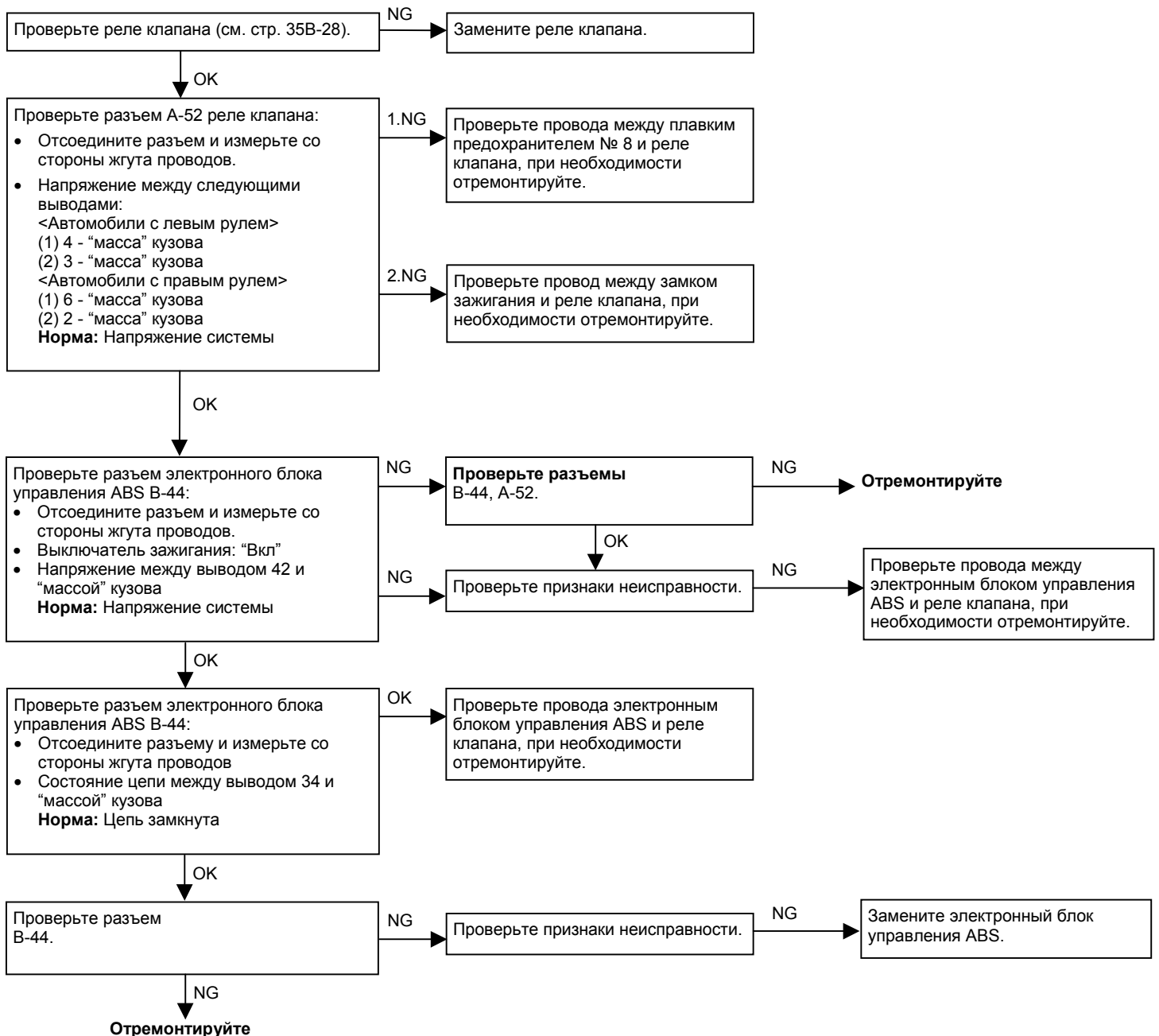
Коды № 41, 42, 43, 44: Электромагнитный клапан	Вероятная причина
Электронный блок управления ABS постоянно следит за цепью электромагнитных клапанов. Когда в катушке отсутствует ток, несмотря на его подачу электронным блоком управления ABS и наоборот, определяется наличие обрыва или короткого замыкания цепи в катушке соленоида или в жгуте проводов.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность (обрыв) жгута проводов• Неисправность гидравлического блока ABS• Неисправность электронного блока управления ABS



Код № 51: Реле электромагнитного клапана	Вероятная причина
<p>Когда ключ зажигания находится в положении “Вкл”, электронный блок управления ABS включает и выключает реле клапана в ходе начальной проверки. Таким образом, электронный блок управления ABS сравнивает сигналы, посылаемые на реле клапана с напряжением в цепи управления реле клапана. В результате оценивается нормальная работа реле клапана. Одновременно электронный блок управления ABS постоянно проверяет наличие тока в цепи управления реле клапана, что позволяет при отсутствии тока в цепи определять наличие обрыва цепи. При отсутствии тока в цепи управления реле клапана будет выводиться данный код неисправности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле клапана • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгутах проводов • Неисправность электронного блока управления ABS • Неисправность гидравлического блока

ПРИМЕЧАНИЕ:

Каждый раз при считывании диагностических кодов неисправности при помощи контрольной лампы ABS (Смотри ГЛАВУ 00 – Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем), будет выдаваться данный код. Это не является неисправностью и происходит в результате отсоединения разъема реле клапана. После устранения всех других неисправностей реле клапана подсоедините разъем реле клапана. Затем проверьте, не горит ли контрольная лампа ABS. Если она зажглась, то, вероятно, реле клапана неисправно. В таком случае произведите следующие проверки.

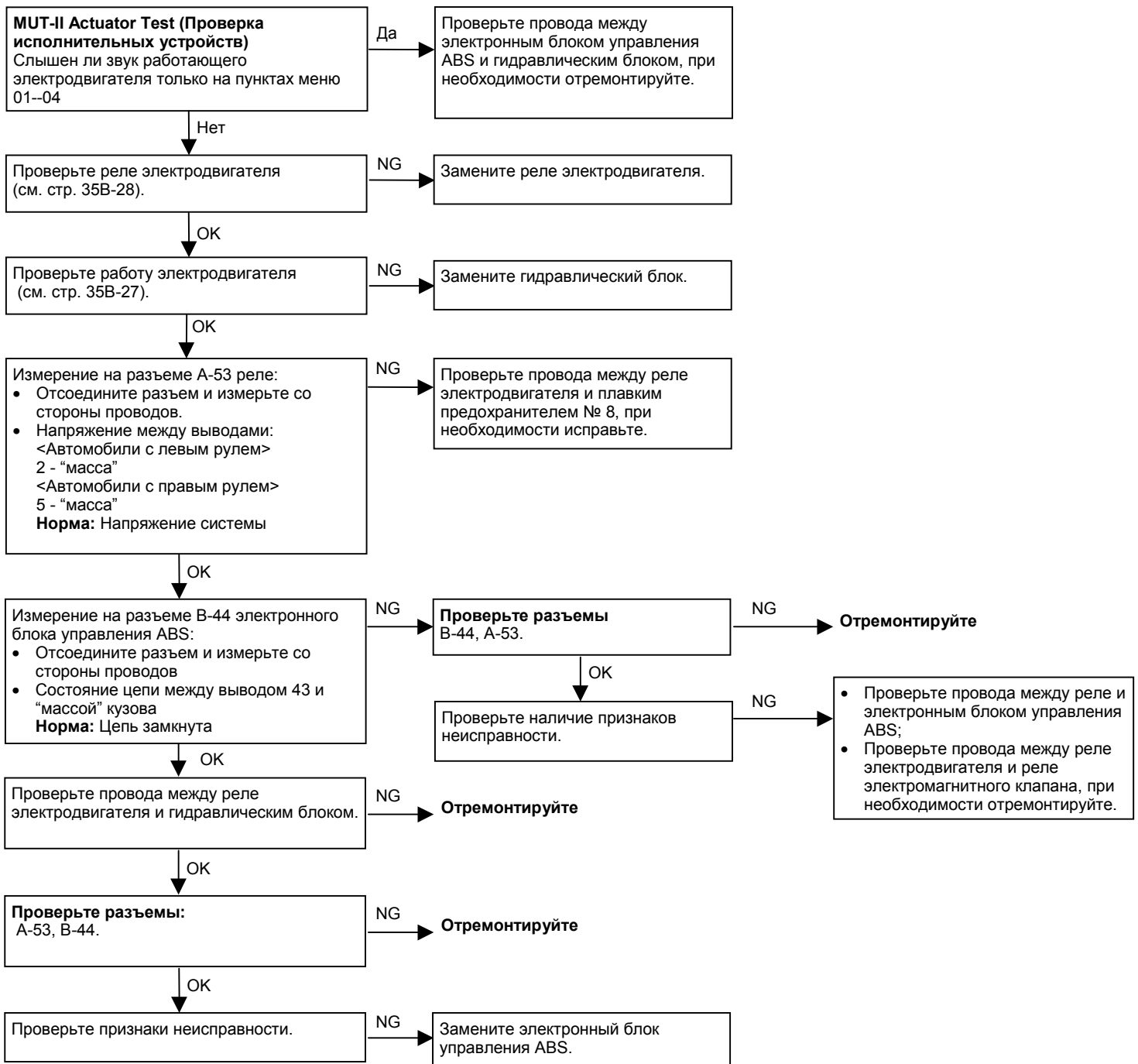


Код № 53: Реле электродвигателя, электродвигатель насоса	Вероятная причина
<p>Данный код выводится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none">• Когда реле электродвигателя включено, однако в цепь управления электродвигателя сигнал не поступает (электродвигатель не работает, и т.п.).• Когда реле электродвигателя выключено, однако в цепь управления продолжает поступать сигнал (электродвигатель продолжает работать, и т.п.).	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность реле электродвигателя• Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов• Неисправность гидравлического блока• Неисправность электронного блока управления ABS

<Когда не работает электродвигатель насоса>

Внимание:

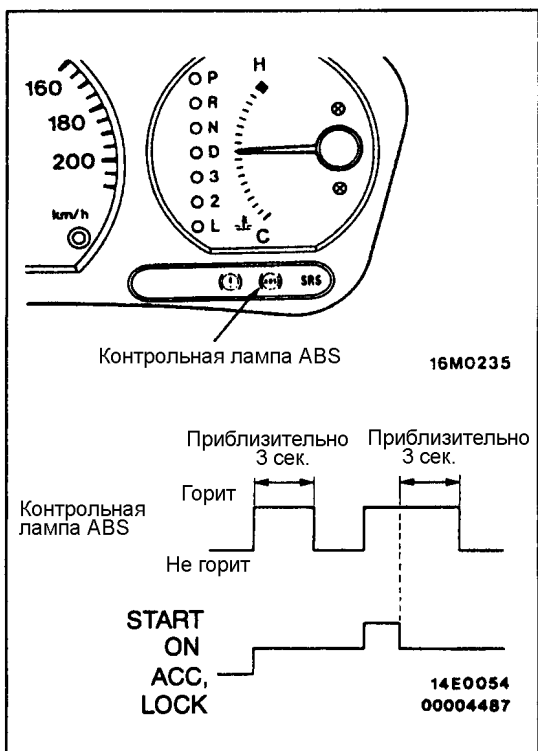
Поскольку принудительное вращение электродвигателя насоса в процессе проверки привода может разрядить аккумуляторную батарею, после окончания проверки следует завести двигатель и дать ему поработать несколько минут.



<Когда электродвигатель насоса продолжает работать>

Внимание:

Если в реле электродвигателя оплавилась контакты, то электродвигатель будет продолжать работу даже при выключенном зажигании. В этом случае немедленно снимите плавкий предохранитель № 8 или разъедините разъем А-91 на гидравлическом блоке, или разъем А-53 на реле. Продолжительная работа электродвигателя приведет к разряду аккумуляторной батареи.



ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ABS

Проверьте, что контрольная лампа ABS загорается в следующем порядке

1. При повороте ключа зажигания в положение "Вкл" (ON) контрольная лампа горит в течение приблизительно 3 секунд и затем гаснет.
2. При повороте ключа зажигания в положение "ПУСК" (START) контрольная лампа продолжает гореть.
3. Когда ключ зажигания возвращается из положения "ПУСК" (START) обратно в положение "ON" (Вкл), контрольная лампа горит в течение приблизительно 3 секунд и затем гаснет.
4. Если работа контрольной лампы ABS отличается от описанного выше порядка, проверьте коды неисправностей.

ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Ознакомьтесь с признаками неисправностей и проводите проверки в соответствии с данной таблицей.

Признаки неисправностей		Методика проверки №	Страница
Связь с MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	35B-16
	Невозможна связь только с системой ABS	2	35B-16
Когда ключ зажигания повернут в положение "Вкл" (ON) (двигатель не работает), контрольная лампа ABS не горит		3	35B-17
После запуска двигателя контрольная лампа ABS продолжает гореть		4	35B-17
Когда ключ зажигания повернут в положение "ПУСК" (START) контрольная лампа ABS не горит		5	35B-18
После поворота ключа зажигания в положение "Вкл" (ON) контрольная лампа ABS мигает 2 раза, а когда ключ повернут в положение "ПУСК" (START), она горит. Когда ключ зажигания возвращается в положение "Вкл" (ON), лампа загорается 1 раз и затем гаснет		6	35B-18
Неисправности в работе системы ABS	Разные тормозные усилия с левой и правой сторон	7	35B-19
	Недостаточное усилие торможения		
	Система ABS вступает в действие при нормальных условиях торможения		
	Система ABS срабатывает перед остановкой автомобиля при нормальных условиях торможения		
	Большая вибрация тормозной педали (п. 2 "Внимание")		

Внимание:

- Система ABS может сработать даже при отсутствии резкого торможения в ниже перечисленных ситуациях: при поворотах рулевого колеса на большой скорости, при движении по дороге с низким коэффициентом сцепления или преодолении неровностей. В этой связи, при общении с Клиентом постарайтесь выяснить, не возникли ли проблемы с системой ABS во время движения при перечисленных выше условиях.**
- Во время работы системы ABS допускаются вибрации педали тормозов, либо частичная блокировка педали. Эти явления не являются признаками неисправности и происходят вследствие пульсаций давления в гидравлической магистрали тормозов для предотвращения блокировки колес.**

МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

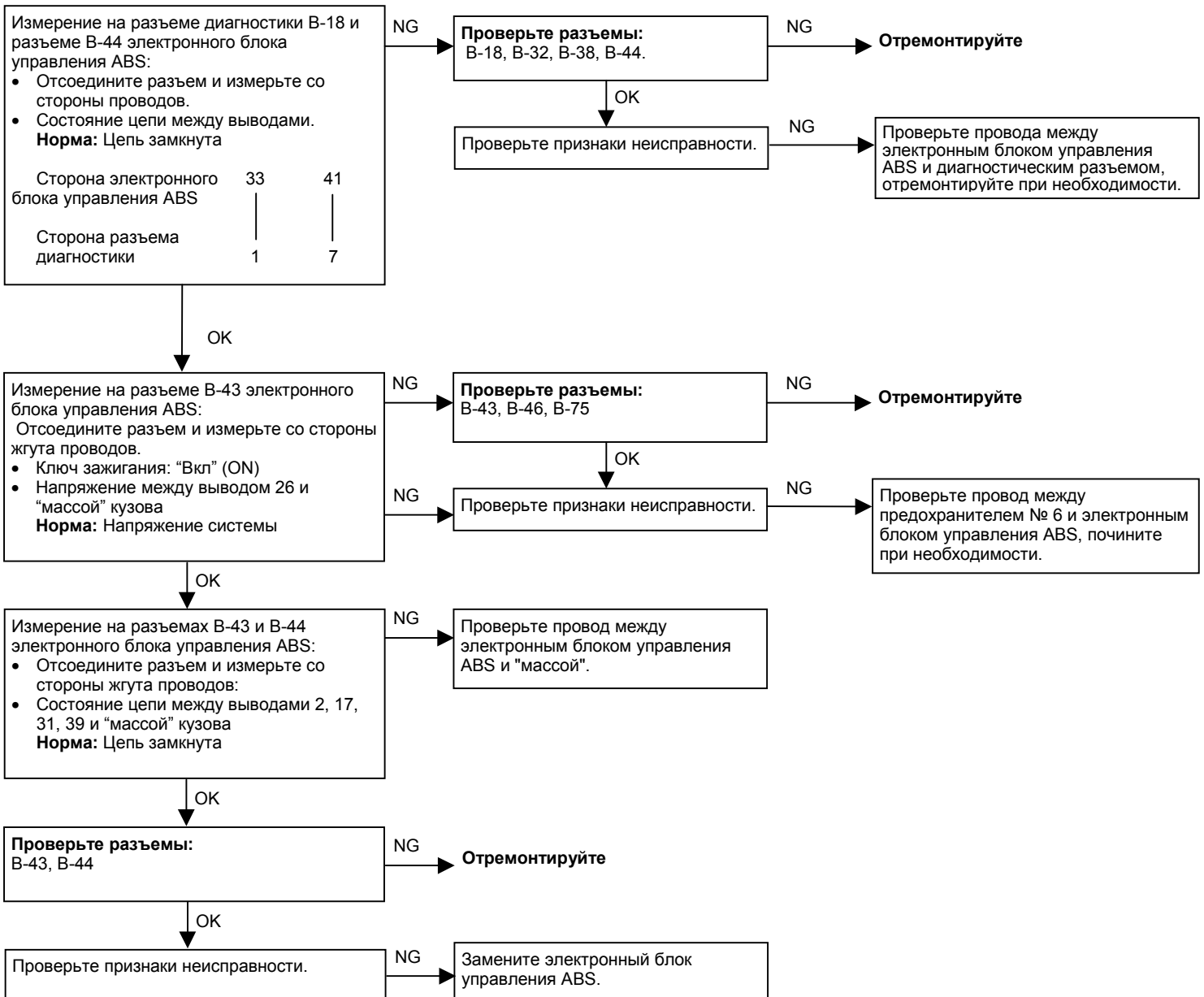
Методика проверки №1

Связь с MUT-II невозможна. (Невозможна связь со всеми системами).	Вероятная причина
Вероятной причиной неисправности является отсутствие электропитания в цепи диагностики (включая отсутствие контакта с "массой").	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгута проводов

Смотрите ГЛАВУ 13А - Поиск неисправностей

Методика проверки № 2

Связь с MUT-II невозможна (Невозможна связь только с системой ABS)	Вероятная причина
При отсутствии связи с MUT-II вероятной причиной является обрыв цепи питания электронного блока управления ABS, либо обрыв цепи выходного сигнала линии диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорел предохранитель • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгута проводов • Неисправность электронного блока управления ABS



Методика проверки № 3

Когда ключ замка зажигания повернут в положение "Вкл" (ON) (двигатель не работает), контрольная лампа ABS не горит	Вероятная причина
Вероятные причины: обрыв цепи в линии питания контрольной лампы, либо перегорание лампы, либо обрыв в обеих цепях между электронным блоком управления ABS и контрольной лампой ABS.	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорел предохранитель • Перегорела контрольная лампа ABS • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов

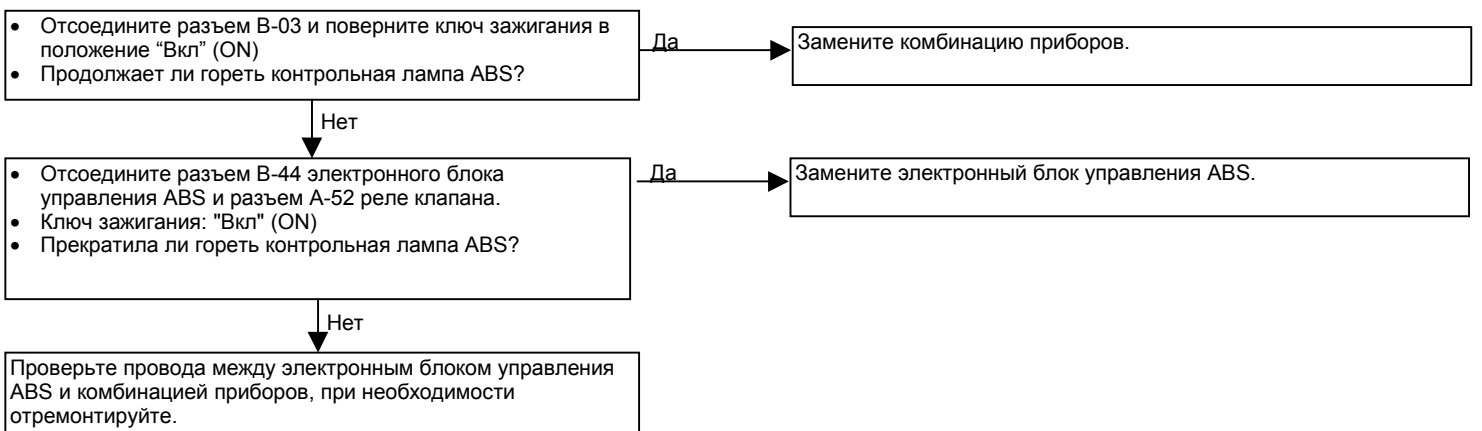


Методика проверки №4

Контрольная лампа ABS продолжает гореть даже после запуска двигателя.	Вероятная причина
Возможной причиной является короткое замыкание в цепи контрольной лампы	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность комбинации приборов • Неисправность электронного блока управления ABS • Неисправность жгута проводов

ПРИМЕЧАНИЕ:

Данный признак неисправности ограничен случаями, когда возможна связь с MUT-II (нормальное питание электронного блока управления ABS) и выводится нормальный код неисправности.

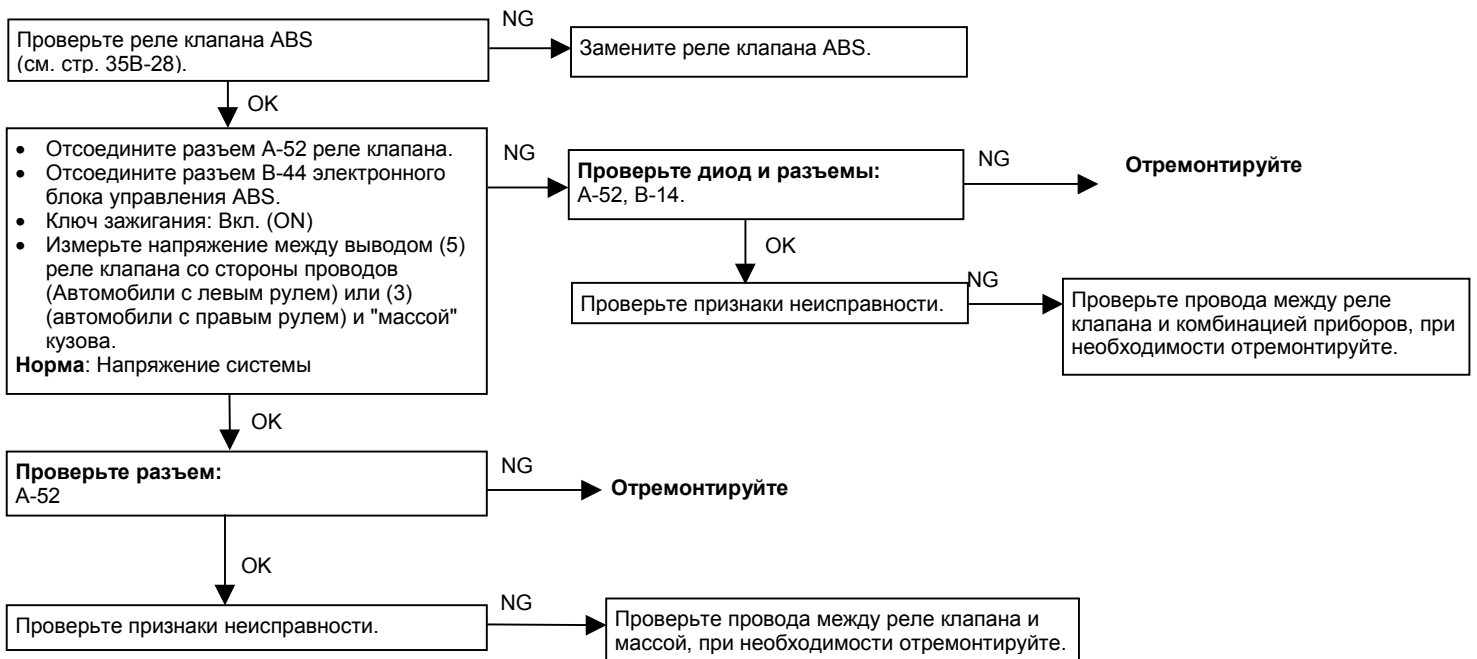


Методика проверки № 5

Когда ключ зажигания повернут в положение "ПУСК" (START), контрольная лампа ABS не горит

При повороте ключа зажигания в положение "ПУСК" (START) в электронном блоке управления ABS отсутствует ток, а в контрольной лампе ABS ток есть. Следовательно, реле электромагнитного клапана, ток к которому подается через электронный блок управления ABS, выключается при повороте ключа в положение "ПУСК" (START). Однако цепь контрольной лампы реле клапана должна быть включена. Таким образом, причиной неисправности может быть обрыв цепи со стороны реле клапана.

- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгутах проводов
- Неисправность электронного блока управления ABS



Методика проверки № 6

После поворота ключа зажигания в положение "Вкл" (ON) контрольная лампа ABS мигает 2 раза, а когда ключ повернут в положение "ПУСК" (START), она загорается. Когда ключ зажигания возвращается в положение "Вкл" (ON) лампа загорается 1 раз и затем гаснет

Вероятные причины

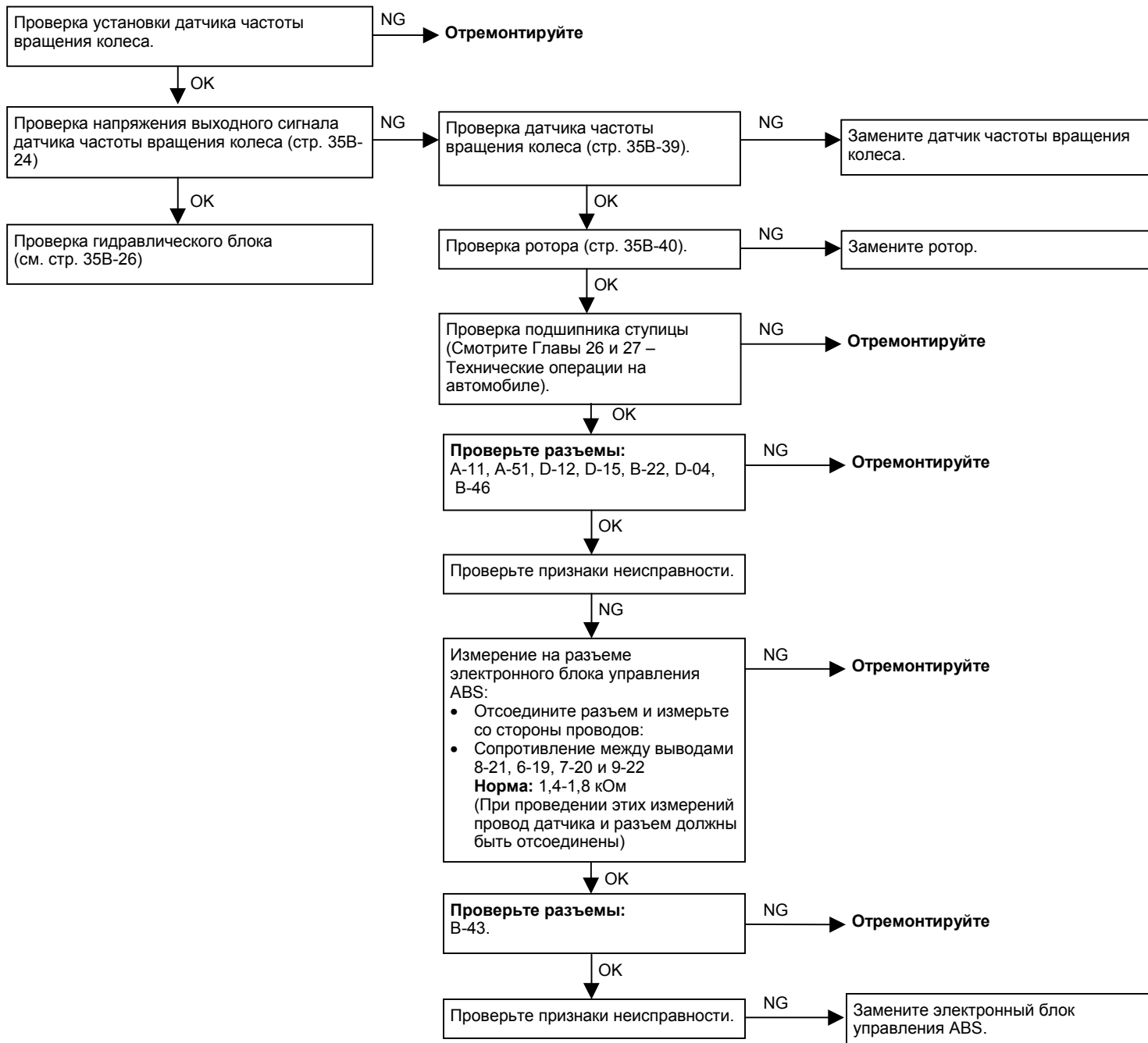
Электронный блок управления ABS посылает сигнал для включения контрольной лампы ABS в течение первоначальной проверки (приблизительно 3 секунды). В течение этой проверки реле электромагнитного клапана включается, выключается и опять включается. Если произошел обрыв цепи между электронным блоком управления ABS и контрольной лампой ABS, то лампа будет гореть только при выключенном положении реле клапана и т.д.

- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгутах проводов
- Неисправность электронного блока управления ABS



Методика проверки № 7

Неисправности тормозной системы ABS	Вероятные причины
Поскольку работа тормозной системы зависит от стиля вождения и состояния дорожного покрытия, то диагностика работы тормозной системы является довольно сложной проблемой. Тем не менее, если выдается нормальный код неисправности, выполните следующие проверки.	<ul style="list-style-type: none">• Неправильная установка датчика частоты вращения колеса• Плохой контакт в проводах датчика• Засорение датчика частоты вращения• Неисправность датчика частоты вращения колеса• Неисправность ротора• Неисправность подшипника ступицы• Неисправность гидравлического блока• Неисправность электронного блока управления ABS



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ

При помощи MUT-II можно считать следующие параметры из входных сигналов электронного блока управления ABS.

1. Система работает нормально

Параметр №	Объект диагностики	Условия проверки	Номинальное значение
11	Датчик частоты вращения переднего правого колеса	Проведите дорожные испытания	Показания скорости автомобиля на спидометре и дисплее MUT-II одинаковы
12	Датчик частоты вращения переднего левого колеса		
13	Датчик частоты вращения заднего правого колеса		
14	Датчик частоты вращения заднего левого колеса		
16	Напряжение питания электронного блока управления ABS	Напряжение питания выключателя зажигания и цепи управления электромагнитного клапана	9 - 16 В
33	Выключатель стоп-сигналов	Нажмите на педаль тормоза Отпустите педаль тормоза	Вкл Выкл

2. Когда электронный блок управления ABS отключает работу системы ABS

Когда система диагностики останавливает работу электронного блока управления ABS, показания на дисплее MUT-II будут недостоверными.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА “АКТУАТОР TEST” (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)

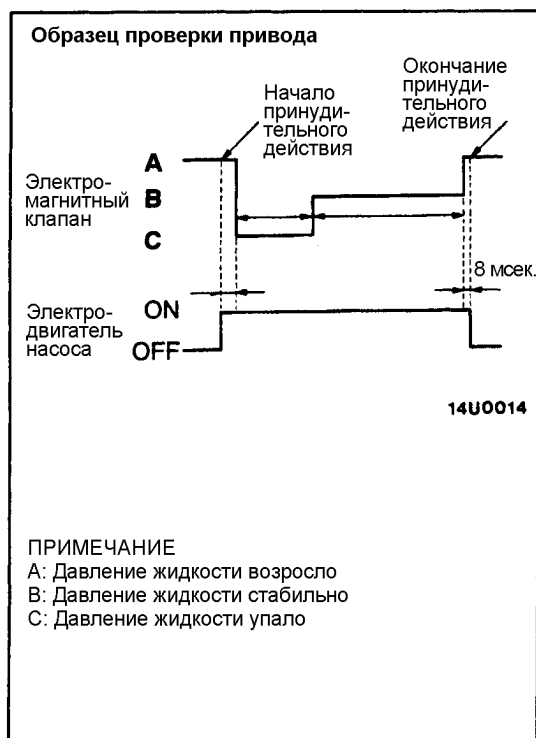
Прибор MUT-II проводит проверку следующих исполнительных устройств.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если электронный блок управления ABS прекращает работу, то проверка исполнительных устройств невозможна.
- Проверка исполнительных устройств возможна только на неподвижном автомобиле. Если скорость автомобиля будет более 10 км/час, то принудительное включение исполнительных устройств будет отменено.
- В течение процесса проверки исполнительных устройств контрольная лампа ABS будет гореть и управление антиблокировочной системой будет отключено.

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Номер	Параметр	
01	Электромагнитный клапан переднего левого колеса	Электромагнитные клапаны и электродвигатели насоса гидравлического блока (режим простой проверки)
02	Электромагнитный клапан переднего правого колеса	
03	Электромагнитный клапан заднего левого колеса	
04	Электромагнитный клапан заднего правого колеса	



ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ABS

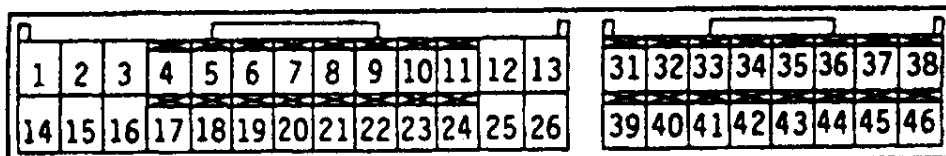
ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМОВ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ABS

- Измерьте напряжение между выводами (15), (25) и (42) (выводы “массы”) и каждым соответствующим выводом.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После поворота ключа зажигания в положение “Вкл” (ON) подождите не менее 3 секунд, прежде чем приступать к измерению. В течение этого периода электронный блок управления ABS выполняет первичную контрольную проверку.

- Расположение выводов показано на рисунке.



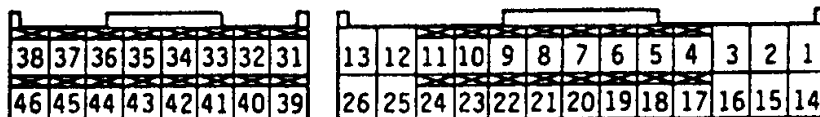
14Y0076

№ вывода	Сигнал	Условия проверки	Исправное состояние	
1	Выходной сигнал подающийся на электромагнитный клапан заднего правого тормозного механизма (Вход)	Ключ зажигания в положении “Вкл” (ON) (Когда электромагнитный клапан выключен)	Напряжение системы	
14	Выходной сигнал подающийся на электромагнитный клапан переднего левого тормозного механизма (Выход)			
15	Выходной сигнал подающийся на электромагнитный клапан заднего правого тормозного механизма (Выход)			
16	Выходной сигнал подающийся на электромагнитный клапан переднего левого (Вход)			
25	Питание блока памяти	Всегда	Напряжение системы	
26	Питание электронного блока управления ABS	Ключ зажигания “Вкл” (ON)	Напряжение системы	
		Ключ зажигания: “Запуск” (START)	0 В	
33	Входной сигнал режима диагностики (подключен или отключен MUT-II)	Подсоедините MUT-II	0 В	
		Не подсоединяйте MUT-II	Около 12 В	
34	Управление реле клапана	Ключ зажигания: “Вкл” (ON)	Напряжение системы	
35	Управление электродвигателем насоса	Ключ зажигания: “Вкл” (ON)	Электродвигатель включен Напряжение системы	
		Электродвигатель выключен	0,5 В или меньше	
37	Выходной сигнал подающийся на электромагнитный клапан заднего левого тормозного механизма (Выход)	Ключ зажигания: “Вкл” (ON) (когда электромагнитный клапан выключен)	Напряжение системы	
38	Выходной сигнал подающийся на электромагнитный клапан переднего правого тормозного механизма (Вход)			
40	Входной сигнал поступающий от выключателя стоп-сигналов	Ключ зажигания: “Вкл” (ON)	Выключатель включен	Напряжение системы
			Выключатель выключен	1 В или меньше

№ вывода	Сигнал	Требования к проверке		Нормальное состояние
41	MUT-II	Подсоедините MUT-II		Последовательный обмен данными с MUT-II
		Не подсоединяйте MUT-II		1 В или меньше
42	Выходной сигнал подающийся на реле клапана	Ключ зажигания: "Вкл" (ON)	Реле включено	2 В или меньше
			Реле выключено (система выключается)	Напряжение системы
43	Выходной сигнал подающийся на реле электродвигателя насоса	Ключ зажигания "Вкл" (ON)	Электродвигатель включен	2 В или меньше
			Электродвигатель выключен	Напряжение системы
44	Выходной сигнал подающийся на контрольную лампу ABS	Ключ зажигания "Вкл" (ON)	Лампа не горит	Напряжение системы
			Лампа горит	3 В или меньше
45	Выходной сигнал подающийся на электромагнитный клапан заднего левого тормозного механизма (Вход)	Ключ зажигания "Вкл" (ON) (Когда электромагнитный клапан выключен)		Напряжение системы
46	Выходной сигнал подающийся на электромагнитный клапан правого переднего тормозного механизма (Выход)			

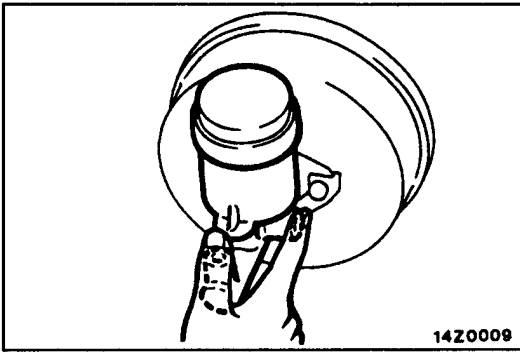
СОСТОЯНИЕ ЦЕПИ И СОПРОТИВЛЕНИЕ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ РАЗЪЕМА СО СТОРОНЫ ЖГУТА ПРОВОДОВ

1. Перед началом проверки состояния цепи и сопротивления поверните ключ зажигания в положение "Выкл" (OFF) и отсоедините разъем электронного блока управления ABS.
2. Проверяемые выводы указаны в таблице.
3. Расположение выводов показано на рисунке.



14Y0077

№ вывода	Сигнал	Исправное состояние
2 - "масса"	"Масса" электронного блока управления ABS	Цепь замкнута
6-19	Датчик частоты вращения переднего левого тормозного механизма	1,4 - 1,8 кОм
7-20	Датчик частоты вращения заднего правого тормозного механизма	1,4 - 1,8 кОм
8-21	Датчик частоты вращения переднего правого тормозного механизма	1,4 - 1,8 кОм
9-22	Датчик частоты вращения заднего левого тормозного механизма	1,4 - 1,8 кОм
17 - "масса"	"Масса" электронного блока управления ABS	Цепь замкнута
31 - "масса"		
39 - "масса"		



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Внимание:

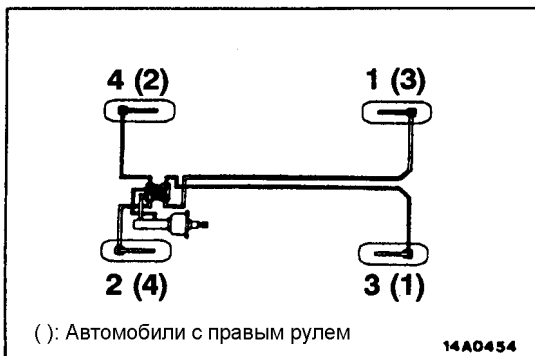
Используйте только рекомендованную тормозную жидкость. Не допускается смешивание рекомендованной тормозной жидкости с другими марками жидкости.

Рекомендованная тормозная жидкость: DOT3 или DOT4

ПРОКАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

На данном главном тормозном цилиндре отсутствует обратный клапан, поэтому, если произвести прокачку главного цилиндра по нижеследующей методике, то процедура прокачки гидросистемы тормозов станет значительно проще. (Когда в главном цилиндре отсутствует тормозная жидкость).

- (1) Заполните бачок тормозной жидкостью.
- (2) Нажмите и удерживайте педаль тормоза.
- (3) Попросите помощника закрыть выпускное отверстие главного цилиндра пальцем.
- (4) При закрытом выпускном отверстии отпустите педаль тормоза.
- (5) Повторите последовательно п.п. (2)-(4) три - четыре раза для полного заполнения главного цилиндра тормозной жидкостью.



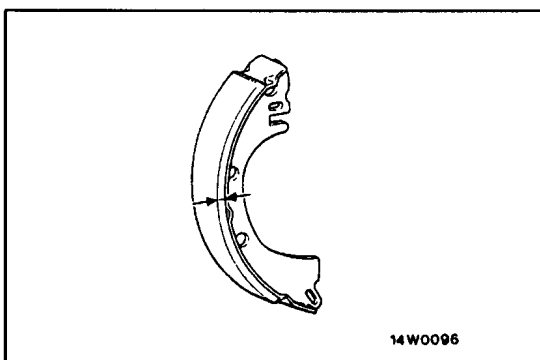
(): Автомобили с правым рулем

ПРОКАЧКА ТРУБОПРОВОДОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Запустите двигатель и прокачайте тормозную систему в последовательности, показанной на рисунке.

Внимание:

Перед заливкой тормозной жидкости в бачок главного тормозного цилиндра не забудьте установить фильтр.



ПРОВЕРКА ТОЛЩИНЫ НАКЛАДОК ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК БАРАБАННЫХ ТОРМОЗОВ

1. Снимите тормозной барабан.
2. Измерьте толщину накладки тормозной колодки в месте наибольшего износа.

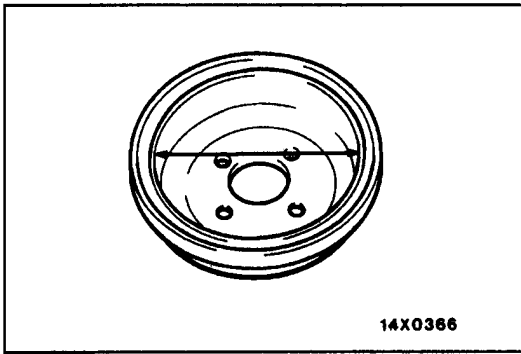
Номинальная величина: 4,4 мм

Минимально допустимая величина: 1,0 мм

Замените тормозную колодку с накладкой в сборе, если ее толщина меньше 1,0 мм в месте наибольшего износа. Методика снятия и установки тормозных колодок изложена на стр. 35B-32

Внимание:

1. При необходимости замены хотя бы одной тормозной колодки с накладкой в сборе, заменяйте весь комплект тормозных колодок с левой и правой стороны автомобиля, чтобы избежать неравномерного усилия торможения и заноса автомобиля при торможении.
2. Если существует значительная разница в толщине тормозных накладок на левом и правом колесах, проверьте работу рабочих тормозных цилиндров.



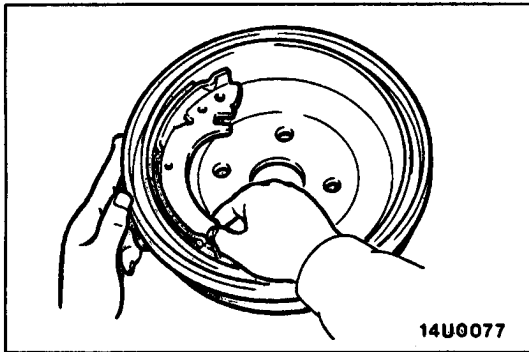
ПРОВЕРКА ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА

1. Снимите тормозной барабан.
2. Измерьте внутренний диаметр в двух или более местах.

Номинальная величина: 203 мм

Предельно допустимое значение: 205 мм

3. Если величина износ барабана превышает предельно допустимое значение, либо имеется дисбаланс барабана, замените тормозной барабан и тормозные колодки в сборе с накладками.

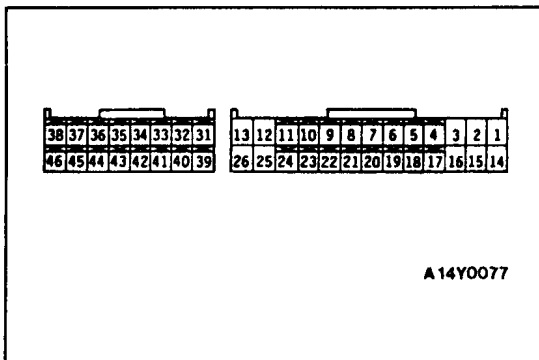


ПРОВЕРКА ПРИЛЕГАНИЯ НАКЛАДОК ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК К ПОВЕРХНОСТИ ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА

1. Снимите тормозной барабан.
2. Снимите тормозные колодки с накладками в сборе (см. стр. 35B-32).
3. Намажьте мелом внутреннюю поверхность тормозного барабана, прижмите к ней тормозную колодку с накладкой в сборе и потрите по окружности.
4. При отсутствии нормального пятна контакта замените тормозную колодку с накладкой в сборе либо тормозной барабан.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После проверки очистите от мела колодку и барабан.



ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫХОДЕ ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА

1. Поднимите автомобиль и отключите стояночный тормоз.
2. Отсоедините разъем электронного блока управления ABS и затем, при помощи специального инструмента (жгут тестовых проводов для проверки надежности контакта в разъемах), измерьте выходное напряжение со стороны жгута проводов.

3. Вращайте колесо со скоростью приблизительно 0,5-1,0 оборот в секунду и при помощи тестера для электрических цепей или осциллографа измерьте выходное напряжение.

Датчик частоты вращения колеса	Левый передний	Правый передний	Левый задний	Правый задний
Вывод №	6	8	9	7
	19	21	22	20

Выходное напряжение:

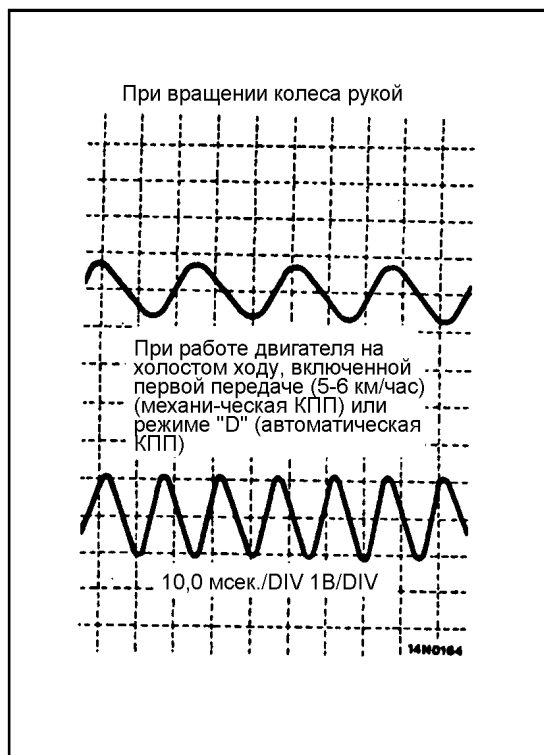
При измерении тестером:

50 мВ или больше

При измерении осциллографом:

120 мВ или больше (амплитуда сигнала)

4. Если выходное напряжение ниже указанных величин, то причиной этого является неисправный датчик частоты вращения колеса. Поэтому замените датчик частоты вращения колеса.



Проверка с помощью осциллографа

Для наблюдения за формой сигнала выходного напряжения от каждого датчика частоты вращения на осциллографе используйте следующую методику.

- Запустите двигатель и включите первую передачу (автомобили с механической КПП) или режим "D" (автомобили с автоматической КПП). Задние колеса вращайте вручную, сохраняя постоянную заданную частоту вращения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Проверьте наличие контакта в проводах и разъеме датчика перед включением осциллографа.
2. Проверка формы сигнала может быть также выполнена непосредственно на движущемся автомобиле.
3. При небольшой скорости движения величина выходного напряжения будет малой, и соответственно, она будет увеличиваться при увеличении скорости движения.

Особенности при проверке формы сигнала

Явление	Вероятные причины	Метод исправления
Очень малая или нулевая амплитуда колебаний	Неисправный датчик частоты вращения колеса	Замените датчик
Слишком сильное отклонение амплитуды колебаний синусоиды (если минимальная амплитуда 100 мВ или больше это явления не представляет проблемы)	Большой эксцентриситет или биение ступицы колеса	Замените ступицу
Помехи или искажения формы сигнала	Обрыв цепи в датчике	Замените датчик
	Обрыв цепи в проводе	Исправьте провод
	Неправильная установка датчика	Установите правильно
	Повреждение или поломка зуба на роторе	Замените ротор

ПРИМЕЧАНИЕ:

Провода датчика частоты вращения колеса перемещаются в соответствии с ходом передней или задней подвески.

Следовательно, есть вероятность того, что датчик функционирует нормально при движении по дорогам с обычным покрытием, а при движении по гравийным дорогам появляется отсутствие контакта в цепи. Поэтому мы рекомендуем при оценке формы сигнала выходного напряжения датчика учитывать дорожные условия.

ПРОВЕРКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БЛОКА (НУ)

Внимание:

Перед подключением (или отключением) прибора MUT-II поверните ключ зажигания в положение “Выкл” (OFF)

1. Поднимите автомобиль домкратом и установите под него в специально предназначенные места опорные стойки либо установите проверяемые колеса на барабаны тормозного стенда.

Внимание:

1. Во время испытания поверхности барабана тормозного стенда и шины должны быть сухими.
2. При испытании передних тормозов поставьте автомобиль на стояночный тормоз, а при испытании задних тормозов заблокируйте передние колеса.

2. Отпустите рычаг стояночного тормоза и проверьте усилие сопротивления вращению (момент сопротивления) на каждом колесе.

При использовании тормозного стенда, запишите значения сил сопротивления на каждом колесе.

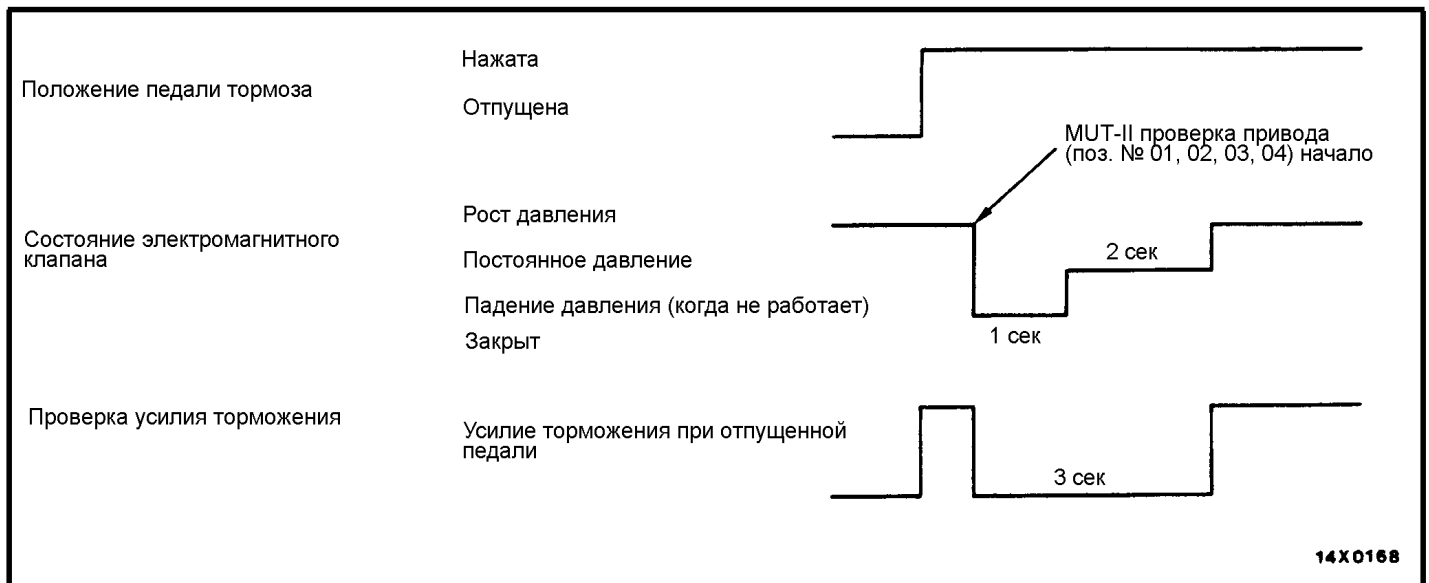
3. Поверните ключ зажигания в положение “Выкл” (OFF) и подключите MUT-II.
4. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и запустите двигатель.
5. Используйте MUT-II для принудительного включения привода.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Во время проверки привода будет гореть контрольная лампа ABS и отключено управление антиблокировочной системой.
2. Если система ABS была отключена аварийной функцией, то проверка исполнительных устройств при помощи MUT-II не может быть выполнена.
6. Поверните колесо руками и проверьте изменение усилия торможения при нажатой педали тормоза. При использовании тормозного стенда нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока усилие торможения не достигнет указанных ниже величин, и проверьте, уменьшается ли усилие торможения при включении привода гидравлического блока.

Передние колеса	785-981 Н
Задние колеса	294-490 Н

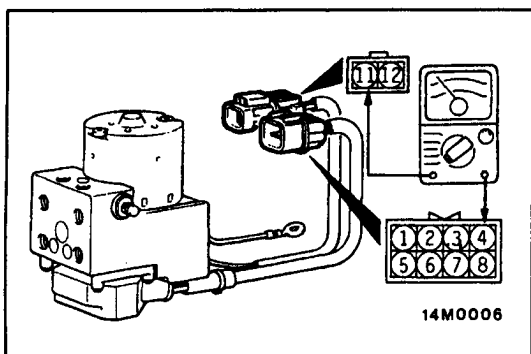
Результаты испытаний должны выглядеть, как показано на следующей диаграмме.



7. Если результаты проверки неудовлетворительны, то устраните причину в соответствии с “Таблицей диагностики” (см. стр. 35B-27).
8. После окончания проверки поверните ключ зажигания в положение “Выкл” (OFF) и немедленно отсоедините MUT-II.

Таблица диагностики

№	Операция	Заключение		Вероятная причина	Устранение причины
		Нормально	Ненормально		
01	(1) Нажмите педаль тормоза для блокировки колеса.	Ослабление тормозного усилия через 3 секунды после блокировки	При нажатии педали тормоза колесо не блокируется	Засорение трубок тормозной системы (кроме гидравлического блока)	Проверить и очистить трубки
02	(2) Выберите колесо для проверки и при помощи MUT-II включите привод.			Засорение каналов и трубок в гидравлическом блоке	Заменить гидравлический блок в сборе
03	(3) Вращая выбранное колесо вручную, проверьте изменение тормозного усилия		Тормозное усилие не ослабевает	Неправильное подсоединение тормозных трубок к гидравлическому блоку	Подсоединить правильно
04				Неисправность электромагнитного клапана гидравлического блока	Заменить гидравлический блок в сборе

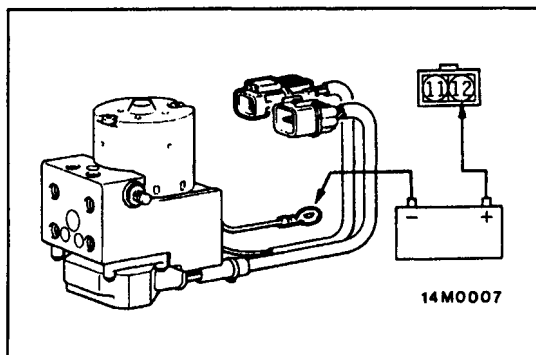


ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА

Измерьте сопротивление между выводами:

Номинальные величины:

Электромагнитный клапан	Номера выводов	Величина сопротивления
Передний Вход (правый)	1-11	8,4-9,04 Ом
Передний Вход (левый)	4-11	
Задний Вход (правый)	3-11	
Задний Вход (левый)	2-11	
Передний Выход (правый)	5-11	4,04-4,54 Ом
Передний Выход (левый)	8-11	
Задний Выход (правый)	7-11	
Задний Выход (левый)	6-11	



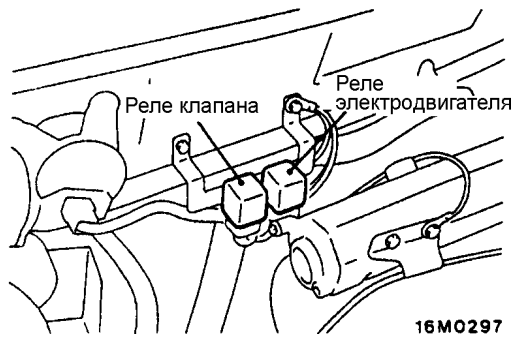
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАСОСА

Подсоедините аккумуляторную батарею и убедитесь в наличии звука работающего электродвигателя насоса гидравлического блока.

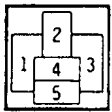
Внимание:

Не рекомендуется подключать аккумуляторную батарею для проверки более, чем на 1 секунду.

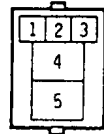
<Автомобили с левым рулем>



Разъем реле электродвигателя



Разъем реле клапана



ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ЦЕПЕЙ РЕЛЕ КЛАПАНА И РЕЛЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

<Автомобили с левым рулем>

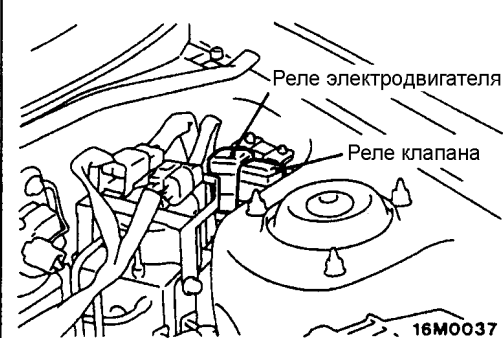
Реле электродвигателя

Напряжение аккумуляторной батареи	Номера выводов			
	1	2	3	5
Питание отсутствует	○		○	
Питание подается	⊕	○	⊖	○

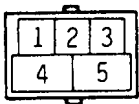
Реле клапана

Напряжение аккумуляторной батареи	Номера выводов				
	1	2	3	4	5
Питание отсутствует	○		○		
Питание подается	⊕	○	⊖	○	○

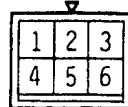
<Автомобили с правым рулем>



Разъем реле электродвигателя



Разъем реле клапана

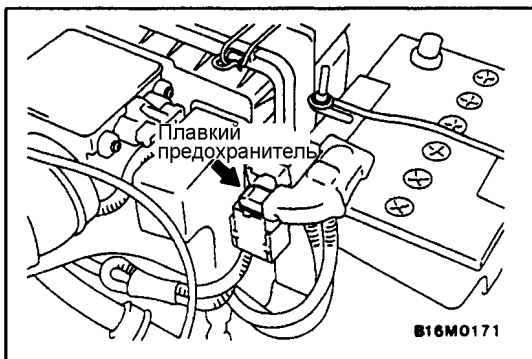


Реле электродвигателя

Напряжение аккумуляторной батареи	Номера выводов			
	1	3	4	5
Питание отсутствует	○	○		
Питание подается	⊕	⊖	○	○

Реле клапана

Напряжение аккумуляторной батареи	Номера выводов				
	1	2	3	5	6
Питание отсутствует	○	○	○	○	
Питание подается		⊕	○	⊖	○



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОЛНОСТЬЮ РАЗЯЖЕННОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕ

Если при полностью разряженной аккумуляторной батарее для запуска двигателя используется подключение через соединительные провода внешнего источника тока, и автомобиль сразу начинает движение (не дав разряженной батарее некоторого времени на подзарядку), могут начаться перебои в системе зажигания, что приведет к остановке автомобиля и невозможности продолжать движение.

Данное явление происходит в результате большого потребления тока системой ABS на самодиагностику. Чтобы избежать подобного явления необходимо, либо дать возможность батарее зарядиться при работе двигателя на холостом ходу, либо отключить систему ABS путем снятия плавкого предохранителя из цепи системы ABS. При этом загорится контрольная лампа ABS.

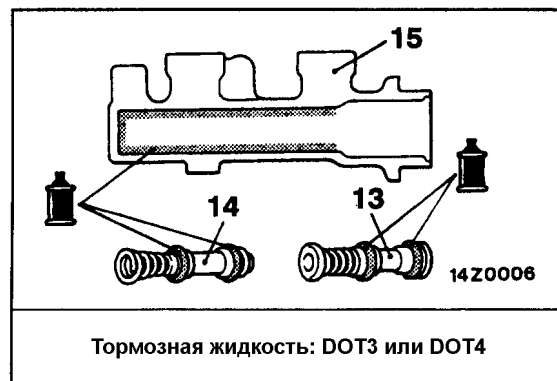
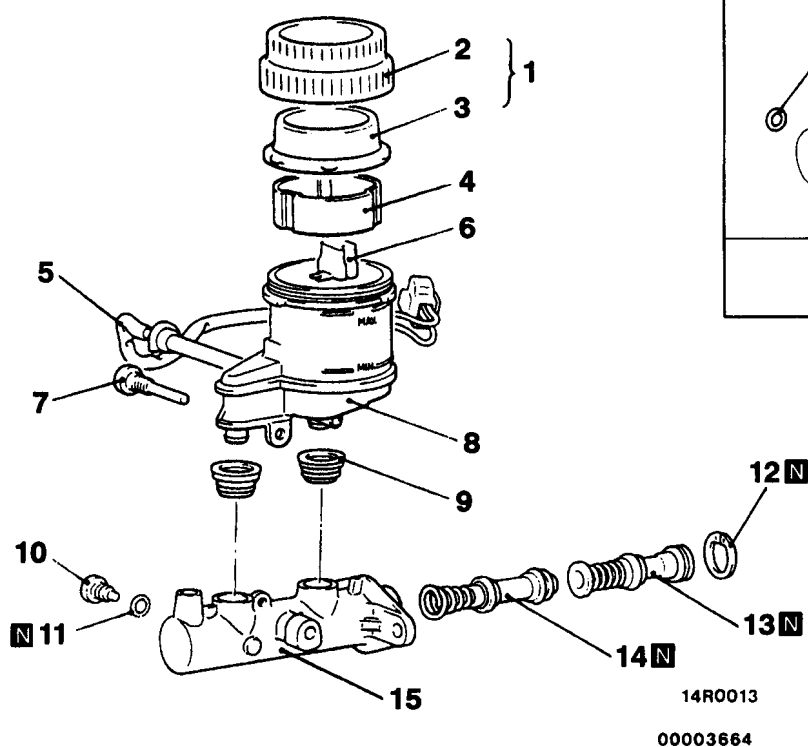
После достаточной зарядки аккумуляторной батареи заглушите двигатель, установите на место плавкий предохранитель (цепи ABS) и запустите двигатель снова. При этом убедитесь, что контрольная лампа ABS не горит.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР И ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Смотрите Главу 35А

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР РАЗБОРКА И СБОРКА

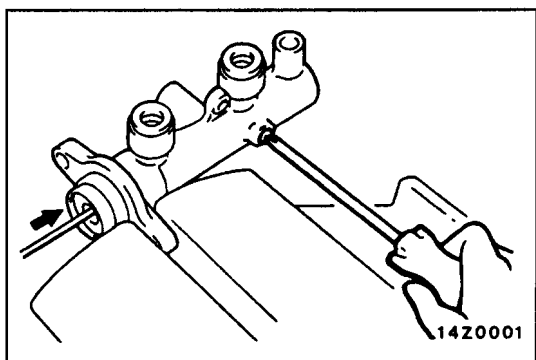


Последовательность разборки

1. Крышка бачка в сборе
2. Крышка бачка
3. Диафрагма
4. Фильтр
5. Датчик уровня тормозной жидкости
6. Поплавок
7. Стопорный болт бачка



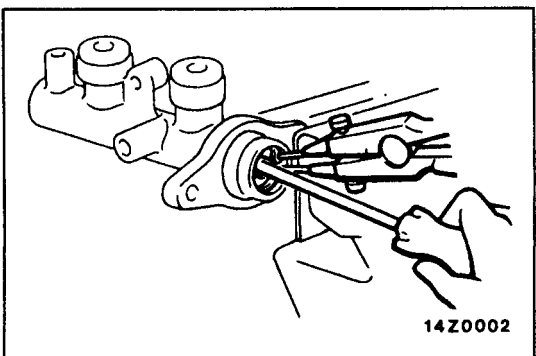
8. Бачок
9. Уплотнительная втулка
10. Стопорный болт поршня
11. Уплотнительное кольцо
12. Стопорное кольцо поршня
13. Первичный поршень в сборе
14. Вторичный поршень в сборе
15. Корпус главного тормозного цилиндра



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО РАЗБОРКЕ

◀A▶ ОТВОРАЧИВАНИЕ СТОПОРНОГО БОЛТА ПОРШНЯ

Отверните стопорный болт при одновременном нажатии на поршень.



◀B▶ СНЯТИЕ СТОПОРНОГО КОЛЬЦА ПОРШНЯ

Снимите стопорное кольцо при одновременном нажатии на поршень.

ПРОВЕРКА

- Проверьте отсутствие коррозии или выкрашивания металла на внутренней поверхности корпуса главного тормозного цилиндра.
- Проверьте отсутствие коррозии, задигов, износа или повреждений на поршнях.
- Проверьте отсутствие трещин или износа на диафрагме.

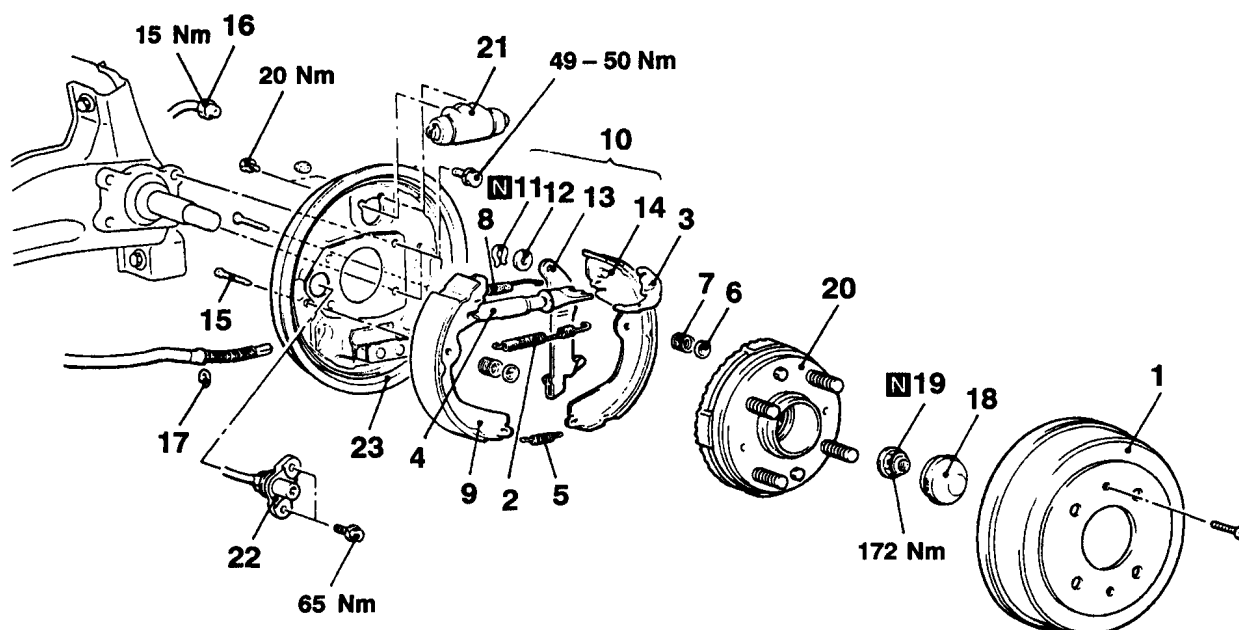
ЗАДНИЕ БАРАБАНЫЕ ТОРМОЗА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные операции

- Ослабление регулировочной гайки троса стояночного тормоза.
- Слив тормозной жидкости

Заключительные операции

- Прокатка гидравлической системы тормозов (см. стр. 35B – 23)
- Регулировка хода рычага стояночного тормоза (см. ГЛАВУ 36 – Технические операции на автомобиле)



A14M0055

Последовательность снятия заднего барабанного тормоза

1. Тормозной барабан
2. Пружина автоматического регулятора
3. Рычаг автоматического регулятора
4. Автоматический регулятор зазора
5. Нижняя возвратная пружина
6. Колпачок держателя
7. Пружина держателя
8. Верхняя возвратная пружина
9. Тормозная колодка с накладкой в сборе
10. Тормозная колодка и рычаг стояночного тормоза в сборе
11. Фиксатор
12. Шайба выпуклая
13. Рычаг стояночного тормоза
14. Тормозная колодка с накладкой в сборе
15. Держатель тормозной колодки
16. Соединение тормозной трубки
17. Стопорное кольцо
18. Колпак ступицы
19. Гайка ступицы
20. Ступица заднего колеса и ротор в сборе
21. Рабочий тормозной цилиндр
22. Датчик частоты вращения колеса
23. Опорный щит

Последовательность снятия рабочего тормозного цилиндра

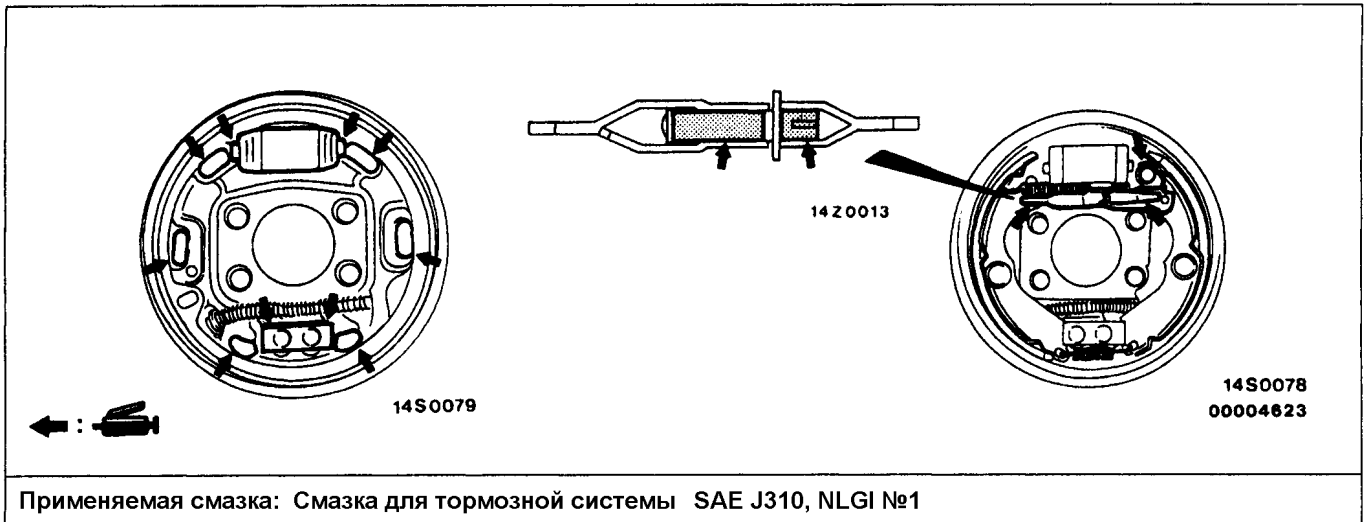
1. Тормозной барабан
2. Пружина автоматического регулятора
8. Верхняя возвратная пружина
16. Соединение тормозной трубки
21. Рабочий тормозной цилиндр

Внимание:

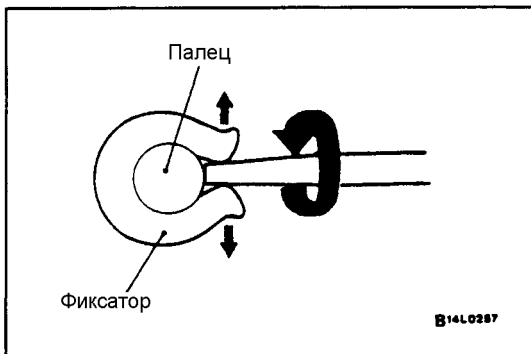
1. Будьте осторожны при обращении с полюсом датчика частоты вращения колеса и зубчатой поверхностью ротора, чтобы не повредить их об другие детали.
2. При снятии ступицы заднего колеса в сборе внутренняя обойма колесного подшипника может остаться на оси. В этом случае необходимо всегда заменять ступицу заднего колеса в сборе поскольку при повреждении сальника могут возникнуть утечки смазки или повышенное биение.



МЕСТА СМАЗКИ



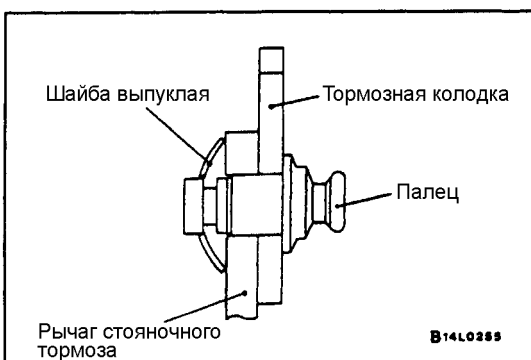
Применяемая смазка: Смазка для тормозной системы SAE J310, NLGI №1



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀▶ СНЯТИЕ ФИКСАТОРА

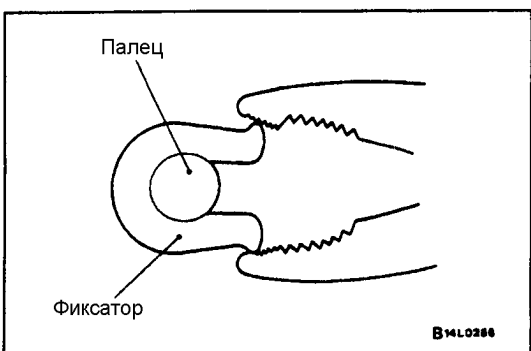
При помощи плоской отвертки разожмите фиксатор и снимите его.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶◀ УСТАНОВКА ВЫПУКЛОЙ ШАЙБЫ

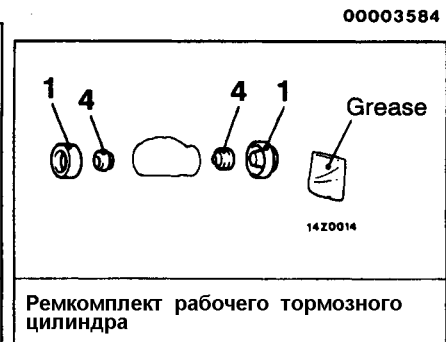
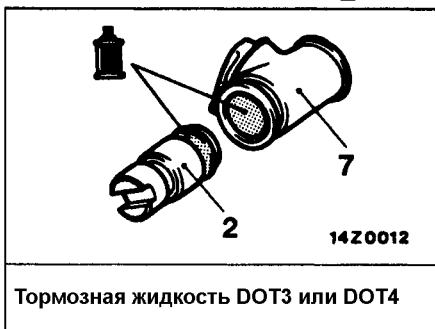
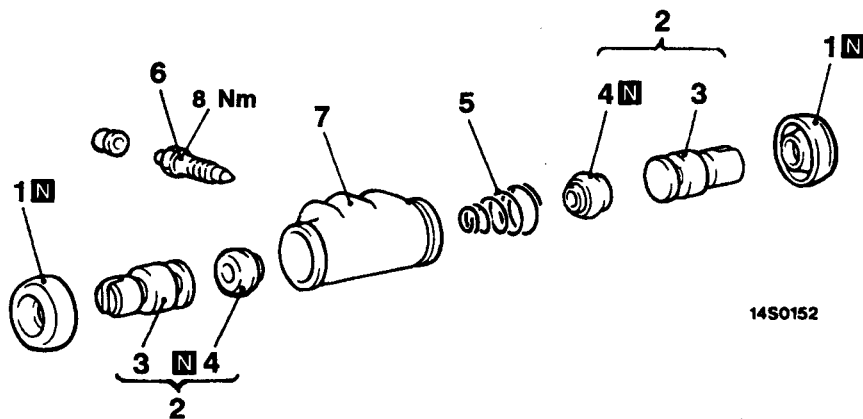
Установите выпуклую шайбу как показано на рисунке.



▶◀ УСТАНОВКА ФИКСАТОРА

При помощи плоскогубцев установите и сожмите фиксатор.

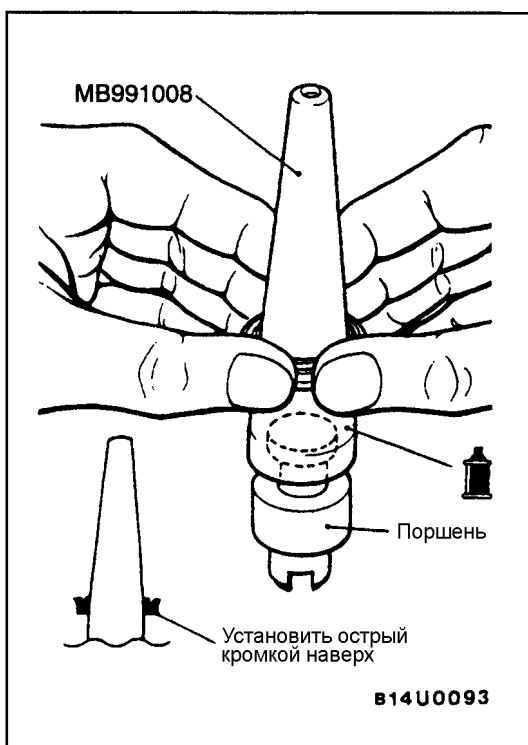
РАБОЧИЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР РАЗБОРКА И СБОРКА



Последовательность разборки

1. Пыльники
2. Поршень в сборе
3. Поршни
4. Уплотняющие кольца поршней

5. Пружина
6. Штуцер для прокачки
7. Корпус рабочего тормозного цилиндра



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

▶◀ УСТАНОВКА УПЛОТНЯЮЩЕГО КОЛЬЦА ПОРШНЯ И ПОРШНЯ

- (1) Перед сборкой промойте поршень и цилиндр спиртом или рекомендованной тормозной жидкостью.
- (2) Смажьте тормозной жидкостью уплотняющие кольца поршня и используемый специальный инструмент.

Применяемая тормозная жидкость: DOT3 или DOT4

- (3) Наденьте уплотнительное кольцо поршня на специальную оправку так, чтобы острая кромка была обращена вверх и затем, опуская по оправке вниз, установите его в канавку поршня.

Внимание:

Для того чтобы избежать скручивания или перекоса уплотнительного кольца поршня при установке, опускайте его медленно и аккуратно, одним движением без остановок.

ПРОВЕРКА

Проверьте стенки тормозного цилиндра и поршни на предмет отсутствия коррозии или повреждений. В случае обнаружения таких отклонений, замените рабочий тормозной цилиндр в сборе.

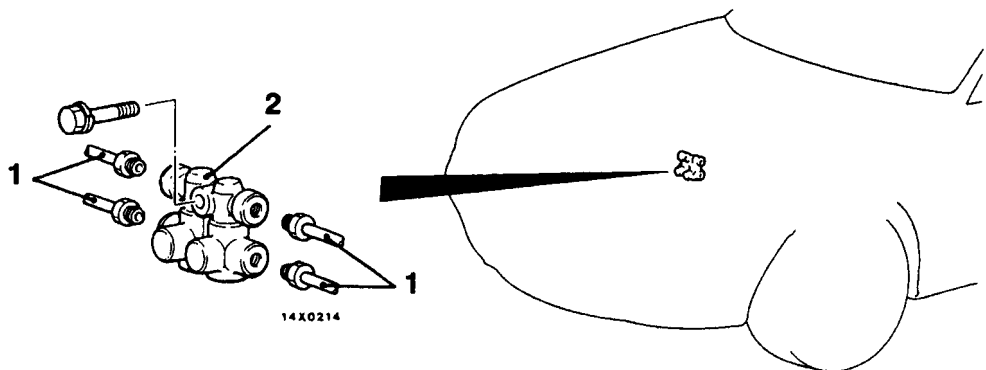
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные операции

- Слив тормозной жидкости
- Снятие воздуховода системы впуска

Заключительные операции

- Заливка тормозной жидкости
- Прокачка (см. стр. 35B – 23)
- Установка воздуховода системы впуска

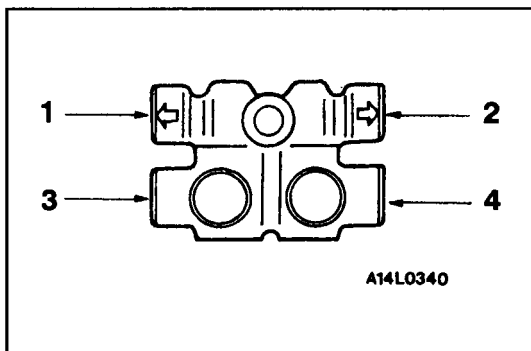


14X0146
00004486



Последовательность снятия

1. Трубки тормозной системы
2. Регулятор давления задних тормозов
3. Кронштейн



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶◀ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТРУБОК ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Подсоедините трубки к гидравлическому блоку как показано на рисунке.

1. Регулятор давления – Задний левый тормозной механизм
2. Регулятор давления – Задний правый тормозной механизм
3. Регулятор давления – Гидравлический блок
4. Регулятор давления – Гидравлический блок

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

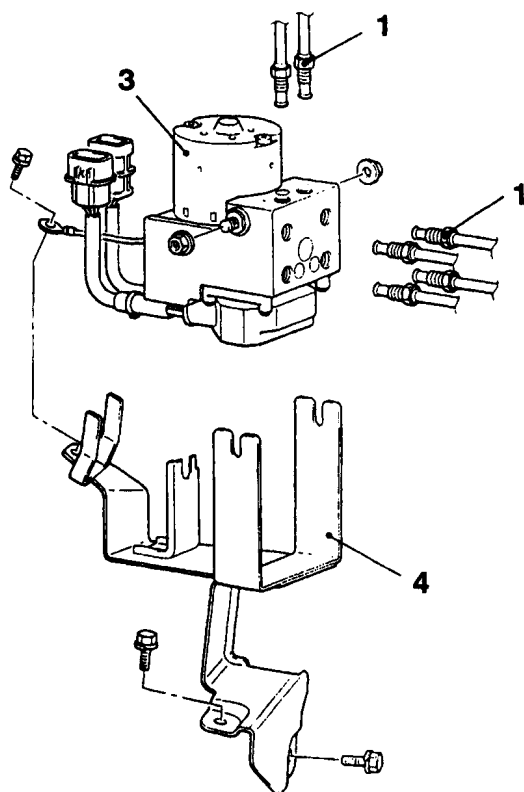
Предварительные операции

- Слив тормозной жидкости.
- Снятие электродвигателя стеклоочистителя (автомобили с левым рулем) (См. Главу 51).

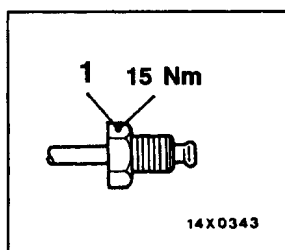
Заключительные операции

- Установка электродвигателя стеклоочистителя (автомобили с левым рулем) (См. ГЛАВУ 51)
- Заливка тормозной жидкости
- Удаление воздуха из гидравлической системы (Стр. 35В – 23)
- Регулировка педали тормоза (См. ГЛАВУ 35А – Технические операции на автомобиле)

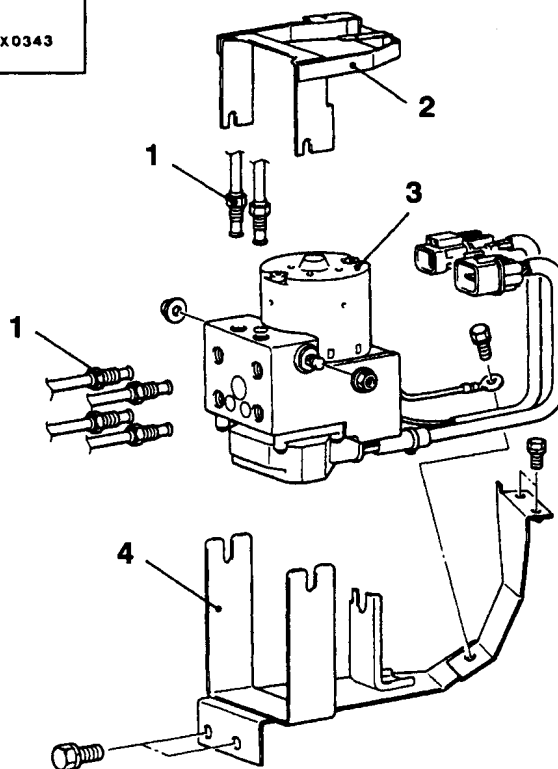
<Автомобили с левым рулем>



14M0049



<Автомобили с правым рулем>



14M0003
00004485

Последовательность снятия

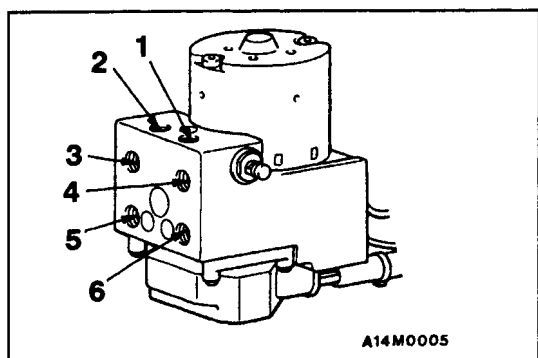
1. Отсоединение трубок тормозной системы
2. Соединительный кронштейн (Автомобили с правым рулем)
3. Гидравлический блок в сборе
4. Кронштейн гидравлического блока

◀A▶

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ**◀A▶ СНЯТИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БЛОКА В СБОРЕ**

Внимание:

1. Гидравлический блок в сборе имеет большой вес, поэтому будьте осторожны при его снятии.
2. Гидравлический блок в сборе является неразборной конструкцией, поэтому запрещается ослаблять любые болты и гайки.
3. Запрещается ронять или ударять гидравлический блок.
4. Запрещается переворачивать или класть на бок гидравлический блок.

**ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ****▶A◀ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТРУБОК ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ**

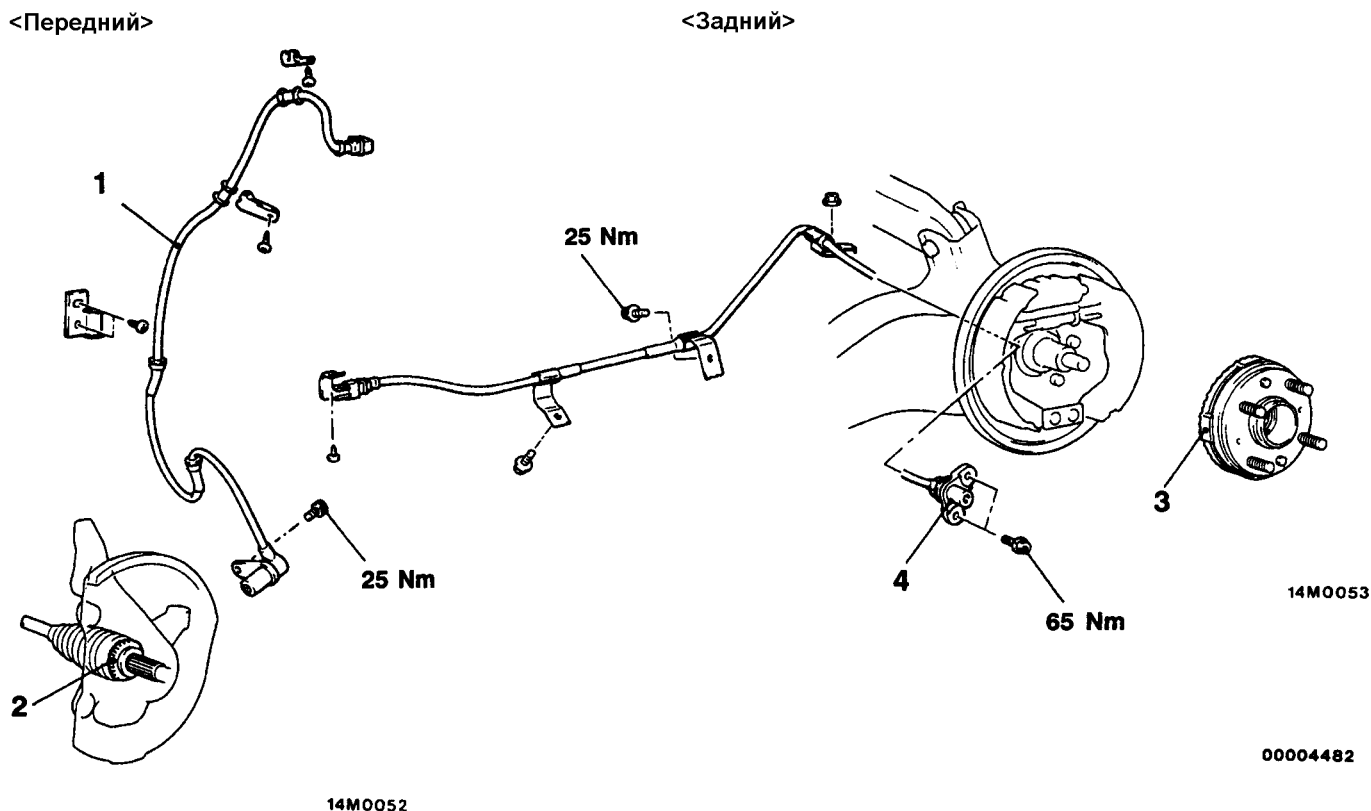
Подсоедините трубки к гидравлическому блоку как показано на рисунке.

1. К регулятору давления (правое колесо)
2. К регулятору давления (левое колесо)
3. От главного тормозного цилиндра (первичная камера)
4. От главного тормозного цилиндра (вторичная камера)
5. К переднему правому тормозному механизму.
6. К переднему левому тормозному механизму.

ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Заключительная операция

- Проверка выходного напряжения датчика
(См. стр. 35B – 24)



Последовательность снятия датчика частоты вращения переднего колеса



1. Датчик частоты вращения переднего колеса
2. Ротор датчика частоты вращения переднего колеса (см. ГЛАВУ 26 – Вал привода колеса)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Ротор датчика частоты вращения переднего колеса объединен с валом привода переднего колеса и является неразборным.

Последовательность снятия датчика частоты вращения заднего колеса



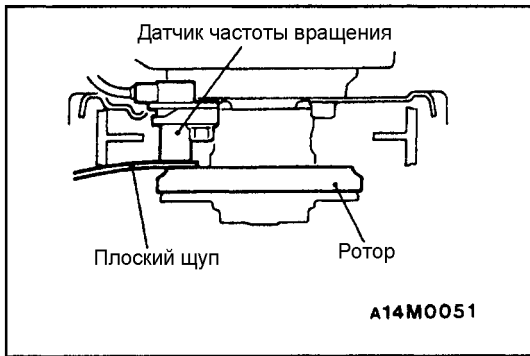
3. Ротор датчика частоты вращения заднего колеса (см. ГЛАВУ 27 – Ступица заднего колеса)
4. Датчик частоты вращения заднего колеса



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ◀A▶ СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО / ЗАДНЕГО ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

Внимание:

Будьте внимательны при обращении с полюсным наконечником датчика частоты вращения колеса и зубчатой поверхностью ротора, чтобы не повредить их об другие детали.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

►◄ УСТАНОВКА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ЗАДНЕГО КОЛЕСА

Внимание:

Будьте внимательны при обращении с полюсным наконечником датчика частоты вращения колеса и зубчатой поверхностью ротора, чтобы не повредить их о другие детали.

Вставьте измерительный щуп в зазор между полюсным наконечником датчика частоты вращения колеса и зубчатой поверхностью ротора, установите номинальный зазор по всему периметру ротора и затяните кронштейн датчика.

Номинальный зазор: 0,1 – 2,0 мм

ПРОВЕРКА

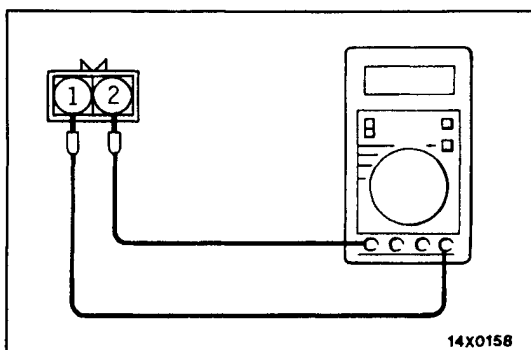
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА

- (1) Проверьте отсутствие каких-либо металлических частиц на поверхности полюсного наконечника датчика, и в случае их наличия удалите.

Также проверьте отсутствие повреждений полюсного наконечника; при их обнаружении, замените датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Так как внутри датчика частоты вращения установлен магнит, полюс датчика намагничивается, в результате чего к нему легко притягиваются посторонние металлические материалы. Кроме того, в случае повреждения полюса датчика, датчик не сможет правильно определять частоту вращения колеса.



- (2) Измерьте величину сопротивления между выводами датчика.

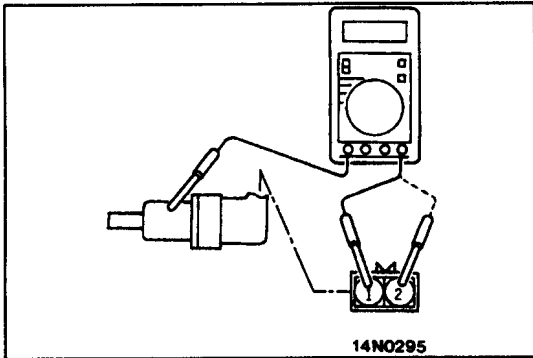
Номинальная величина: 1,4 – 1,8 кОм

Если внутреннее сопротивление датчика частоты вращения колеса не соответствует номинальному, замените датчик.

- (3) Проверьте отсутствие повреждений, обрыва или плохого контакта в проводах датчика; в случае обнаружения таковых, замените провод на новый.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для проверки отсутствия повреждений в проводе датчика, снимите с кузова скобу крепления проводов, затем согните и потяните за провод, чтобы проверить, не происходит ли временное отсутствие контакта.



ПРОВЕРКА ИЗОЛЯЦИИ ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА

- (1) Отсоедините от датчика все провода и затем измерьте величину сопротивления между выводами (1), (2) и корпусом датчика.

Номинальная величина: 100 кОм или больше

- (2) Если величина сопротивления изоляции не соответствует номинальному, то замените датчик частоты вращения колеса.

ЗУБЧАТЫЙ РОТОР

Проверьте отсутствие деформаций или поломок зубьев ротора; при обнаружении таковых замените ротор на новый.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УПРАВЛЕНИЯ БЛОК ABS

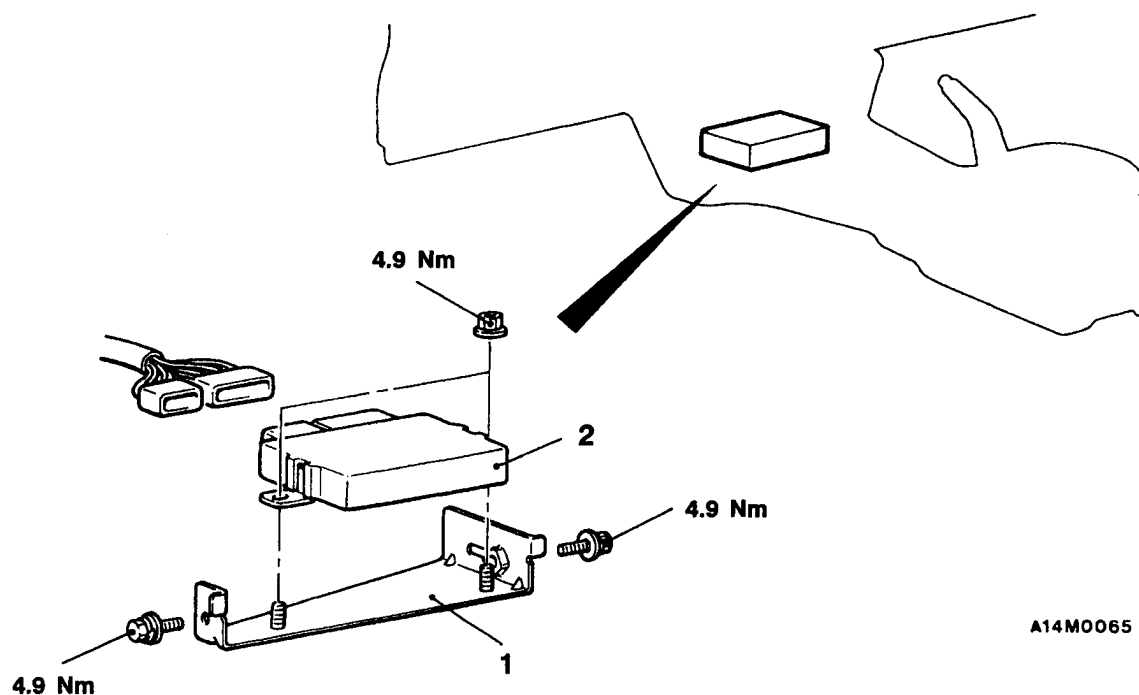
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Внимание: Система SRS

При снятии и установке электронного блока управления ABS на автомобилях с дополнительной системой пассивной безопасности SRS не допускайте соприкосновения электронного блока управления ABS с блоком диагностики SRS или другими деталями системы SRS.

Предварительная и заключительная операции

- Снятие и установка нижней консоли (См. ГЛАВУ 52А)



Последовательность снятия

1. Кронштейн электронного блока управления ABS
2. Электронный блок управления ABS

ПРОВЕРКА

Смотрите стр. 35B – 21

