

Тормозная система

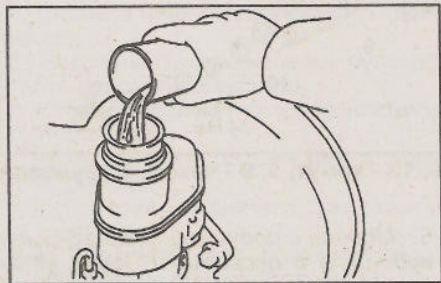
Прокачка тормозной системы

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность немедленно ее смойте.

1. Заполните бачок тормозной жидкостью.

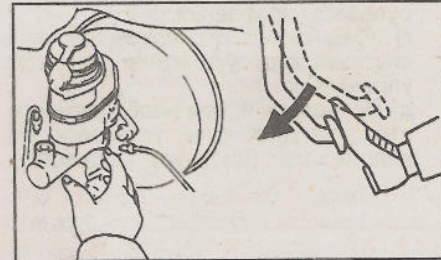
Тип рабочей жидкости..... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3



2. Прокачка главного тормозного цилиндра.

Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался, или если бачок оставался пустым, то удалите воздух из главного тормозного цилиндра.

- а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.
- б) Плавнo нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.



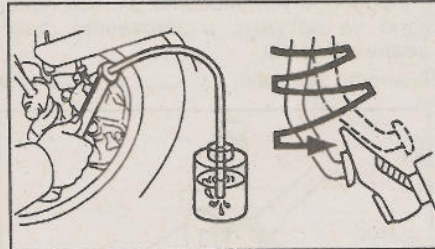
- в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.
- г) Повторите операции пунктов "б" и "в" три - четыре раза.



3. Прокачка тормозной системы.

Примечание: начинайте прокачку тормозов с колесного цилиндра на самой длинной гидравлической линии.

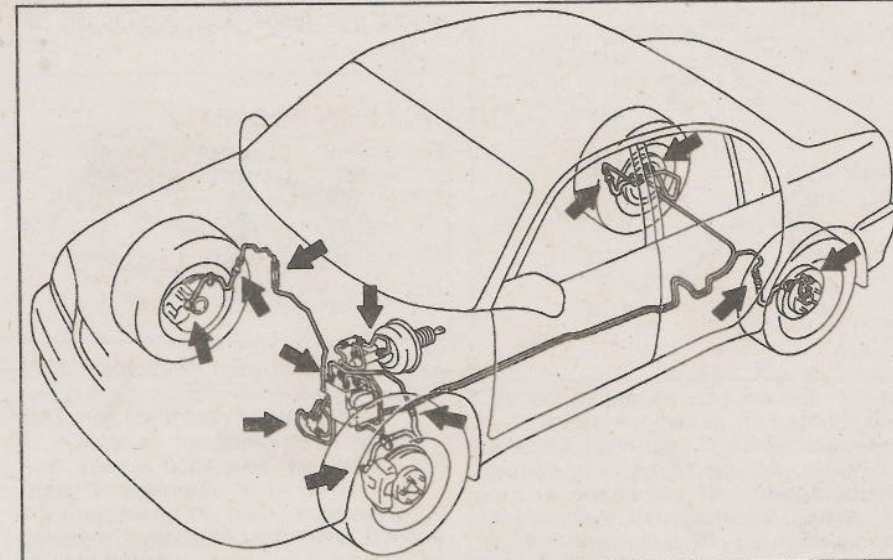
- а) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки колесного тормозного цилиндра.
- б) Нажмите на педаль тормоза несколько раз, затем, удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки.



- в) Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

Момент затяжки штуцера прокачки 8,3 Н·м

- г) Повторяйте операции пунктов "б" и "в" до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.
- д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.



Места проверки утечек тормозной жидкости.

4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

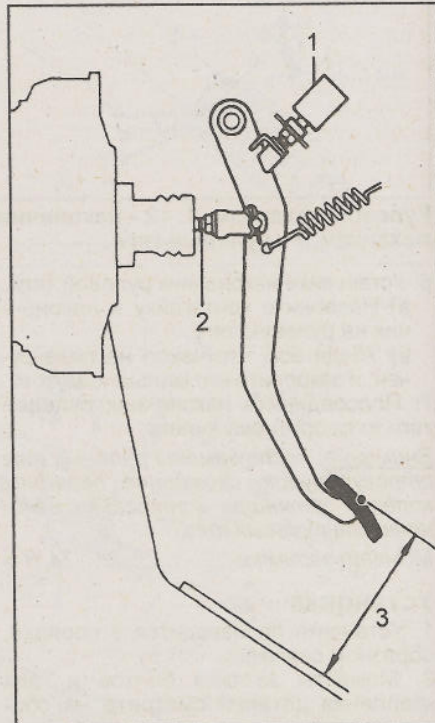
Тормозная жидкость DOT 3

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Проверьте, что высота педали от пола отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от пола:

Модели выпуска:
до 07/2000 года 139,8 - 149,8 мм
с 07/2000 года 147,0 - 157,0 мм



1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - шток, 3 - высота педали от пола.

2. В случае необходимости отрегулируйте высоту педали.

- а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.
- б) Ослабьте контргайку выключателя стоп-сигналов и снимите выключатель стоп-сигналов.
- в) Ослабьте контргайку штока.
- г) Отрегулируйте высоту педали, поворачивая шток.
- д) Затяните контргайку штока.

Момент затяжки 15 Н·м

- е) Установите выключатель стоп-сигналов так, чтобы включение стоп сигналов происходило при перемещении педали на 5 - 15 мм.
- ж) Подсоедините разъем к выключателю стоп-сигналов.
- з) Нажмите на педаль тормоза (ход педали 5 - 15 мм) и проверьте, что стоп-сигналы горят.
- и) После регулировки высоты педали проверьте свободный ход педали.

3. Проверьте свободный ход педали.

- а) Остановите двигатель и нажмите на педаль несколько раз, чтобы ликвидировать разрежение в вакуумном усилителе.

б) Нажмите на педаль рукой до начала ощущения сопротивления и измерьте свободный ход педали.

Свободный ход педали 1 - 6 мм



Примечание: свободный ход до начала ощущения сопротивления определяется зазором между вилкой и штифтом и увеличивается на педали до 1 - 3 мм.

Если свободный ход педали не соответствует указанному, то убедитесь в наличии зазора между корпусом выключателя стоп - сигналов и ограничителем хода педали тормоза. Если зазор есть и высота расположения педали соответствует номинальной, то проверьте тормозную систему на наличие неисправностей.

4. Проверка запаса хода педали.

а) Опустите рычаг стояночного тормоза.
б) При включенном двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали.

Запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 490 Н (модели выпуска до 07/2000 года):

без ABS более 75 мм
с ABS более 70 мм

(модели выпуска с 07/2000 года):
без ABS более 70 мм
с ABS более 55 мм

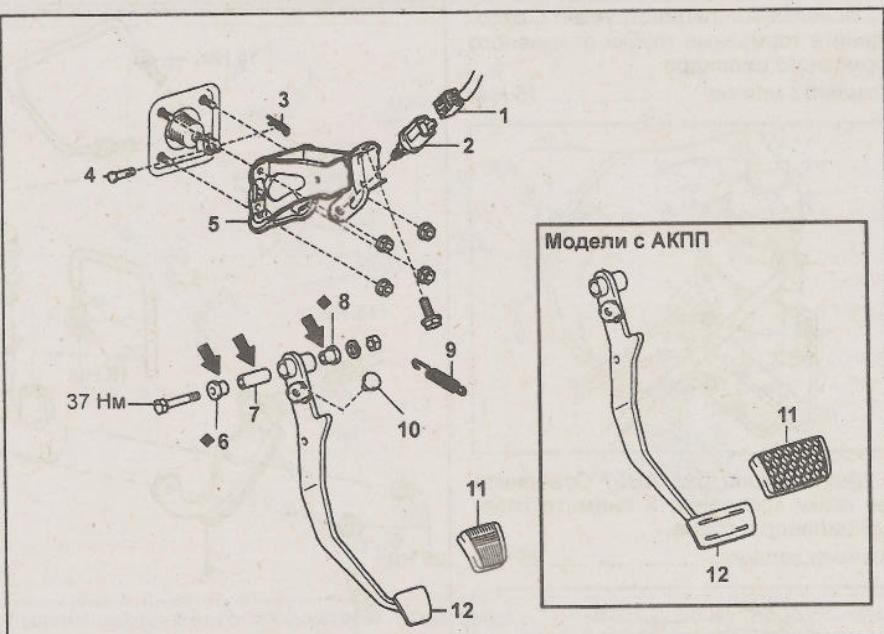
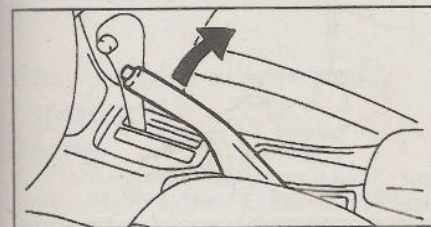


Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, найдите неисправность тормозной системы.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте величину хода рычага включения стояночного тормоза. Потяните рычаг включения стояночного тормоза до упора и сосчитайте количество щелчков.

Перемещение рычага включения стояночного тормоза при усилии натяжения 200 Н 4 - 7 щелчков



Педали тормоза. 1 - разъем выключателя стоп - сигналов, 2 - выключатель стоп - сигналов, 3 - шплинт, 4 - ось вилки, 5 - кронштейн педали, 6, 8 - седло, 7 - втулка, 9 - возвратная пружина, 10 - упор педали тормоза, 11 - накладка педали, 12 - педаль тормоза.

2. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.

3. При необходимости отрегулируйте ход рычага включения стояночного тормоза.

Примечание: до регулировки стояночного тормоза убедитесь, что отрегулирован зазор задних тормозных колодок.

а) Снимите вещевой ящик центральной консоли.

б) Ослабьте контргайку и, вращая регулировочную гайку, установите требуемый ход рычага стояночного тормоза.

в) Затяните контргайку.

Момент затяжки 5,4 Н·м
г) Установите вещевой ящик центральной консоли.

2. Проверка воздухонепроницаемости.

а) Запустите двигатель и остановите после одной - двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз. Если педаль опустится ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен.



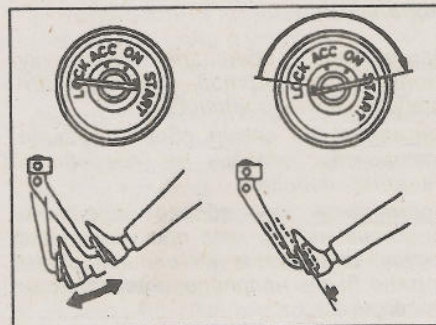
б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение тридцати секунд не изменится, вакуумный усилитель герметичен.

Проверка работоспособности вакуумного усилителя

1. Проверка работоспособности.

а) Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и проверьте, что запас хода педали не изменяется.

б) Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, вакуумный усилитель работоспособен.



Педали тормоза

При снятии и установке педали тормоза руководствуйтесь сборочным рисунком "Педали тормоза".

Главный тормозной цилиндр

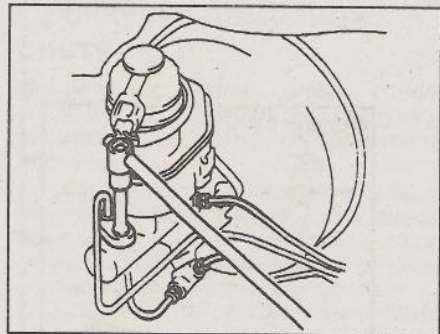
Снятие

1. Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.
2. Откачайте шприцем тормозную жидкость из бачка.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

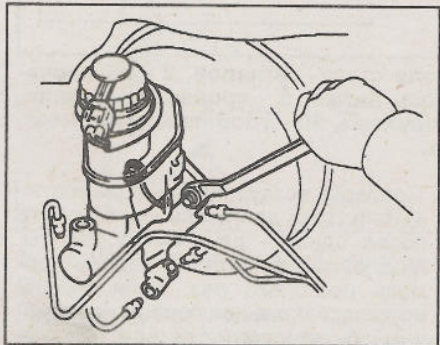
3. Используя специнструмент, отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

Момент затяжки 15 Н·м

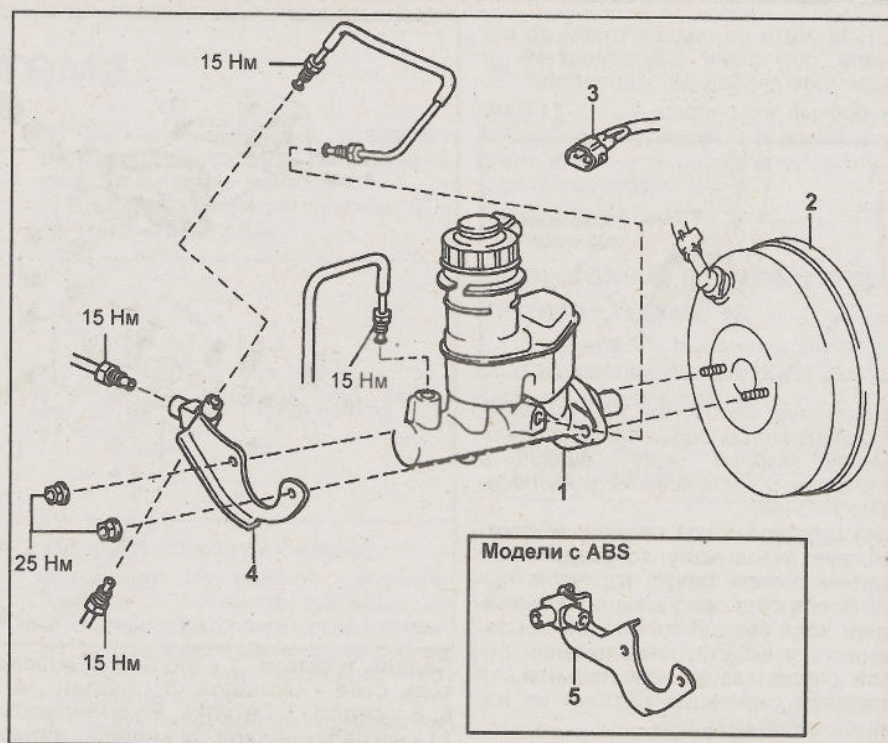
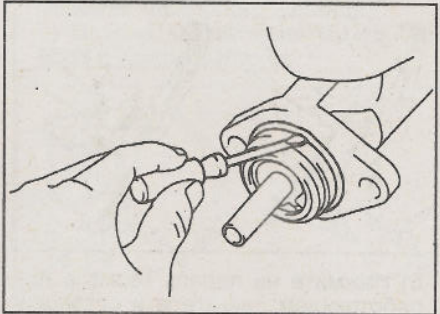


4. (Автомобили без ABS) Отверните две гайки крепления и снимите главный цилиндр в сборе.

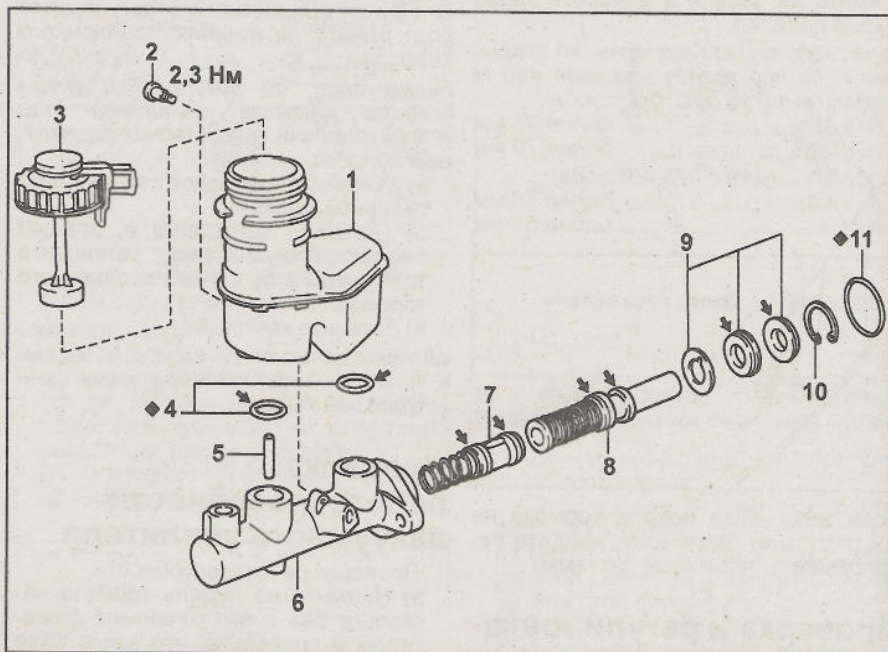
Момент затяжки 25 Н·м



5. Используя отвертку, снимите уплотнительное кольцо.



Снятие главного тормозного цилиндра. 1 - главный тормозной цилиндр, 2 - вакуумный усилитель тормозов, 3 - разъем датчика уровня тормозной жидкости, 4, 5 - переходник.



Разборка

1. Снимите бачок.

а) Отверните установочный винт и снимите бачок.

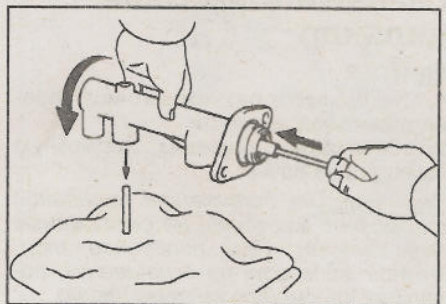
Момент затяжки 2,3 Н·м

б) Снимите крышку с бачка.

2. Снимите два уплотнительных кольца.

3. Извлеките два поршня.

а) Протолкните поршень отверткой и удалите штифт, повернув вниз корпус главного цилиндра.



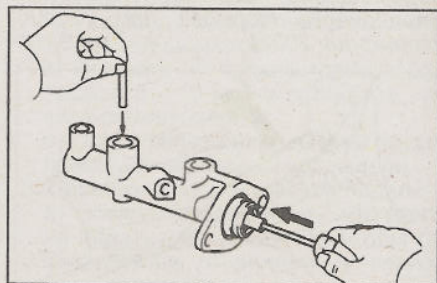
Главный тормозной цилиндр. 1 - бачок, 2 - установочный винт бачка, 3 - крышка бачка, 4, 11 - кольцевое уплотнение, 5 - штифт, 6 - корпус цилиндра, 7 - поршень № 2, 8 - поршень № 1, 9 - прокладки, 10 - стопорное кольцо.

Примечание: смажьте консистентной смазкой поверхности, указанные стрелками.

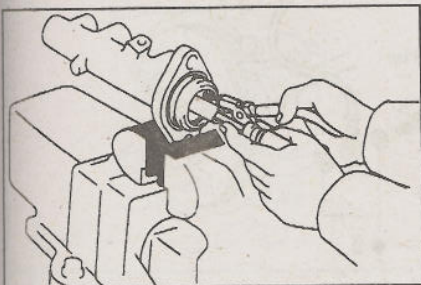
Примечание: оберните отвертку изоляционной лентой, чтобы не повредить зеркало цилиндра.

Внимание: во время сборки будьте осторожны, чтобы не повредить манжеты поршней.

Примечание: при сборке обратите внимание на то, что при установке поршня отверстие под штифт в нем должно быть направлено вертикально вверх.



б) Нажмите на поршень отверткой и с помощью специнструмента удалите стопорное кольцо.



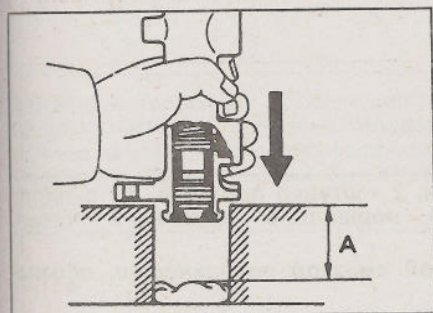
в) Снимите три проставки.

г) Выньте два поршня с пружинами рукой, вытягивайте прямо по оси, а не под углом.

Внимание: если поршень извлекать и устанавливать под углом, можно повредить зеркало цилиндра.

д) Положите тряпку на два деревянных бруска на верстаке и легко ударяйте фланцем цилиндра по брускам, пока поршень №2 не выйдет наружу.

Примечание: расстояние "А", указанное на рисунке, должно быть минимум 100 мм.



Проверка

Примечание: разобранные детали тормозного цилиндра продуйте сжатым воздухом.

1. Проверьте зеркало цилиндра на предмет отсутствия ржавчины и задигов.
2. Проверьте цилиндр на предмет износа и повреждений.

Если необходимо, замените цилиндр.

Сборка

Сборка проводится в порядке, обратном разборке. Руководствуйтесь сборочным рисунком.

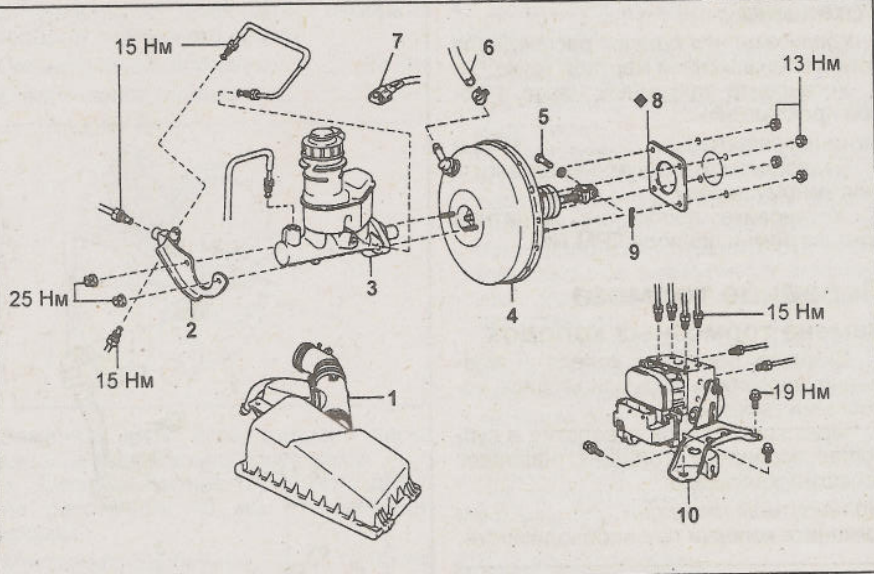
Установка

1. Установка проводится в порядке, обратном снятию.
2. После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте систему и проверьте ее на отсутствие утечек.
3. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте положение педали тормоза.

Вакуумный усилитель тормозов

Снятие

1. Снимите главный тормозной цилиндр (см. Раздел "Главный тормозной цилиндр").



Снятие вакуумного усилителя тормозов. 1 - воздухопровод воздушного фильтра, 2 - переходник, 3 - главный тормозной цилиндр, 4 - вакуумный усилитель тормозов, 5 - ось вилки, 6 - вакуумный шланг, 7 - разъем датчика уровня тормозной жидкости, 8 - прокладка, 9 - шплинт, 10 - модулятор давления (модели с ABS).

2. Снимите воздухопровод воздушного фильтра.

3. (Модели с ABS) Снимите модулятор давления.

4. Отсоедините шланг от вакуумного усилителя тормозов.

5. Снимите возвратную пружину педали тормоза.

6. Снимите шплинт и ось вилки.

7. Снимите вакуумный усилитель тормозов, прокладку и вилку.

а) Отсоедините вилку и отверните четыре гайки.

5. Подсоедините вакуумный шланг к вакуумному усилителю тормозов.

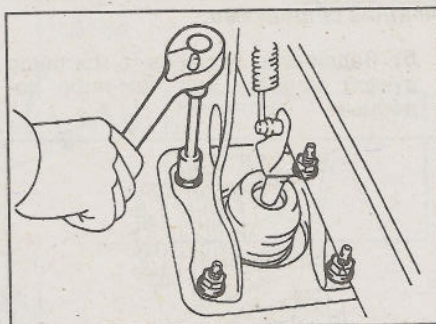
6. Залейте в бачок тормозную жидкость и прокачайте тормозную систему.

7. Проверьте систему на отсутствие утечек.

8. Проверьте и отрегулируйте положение педали тормоза.

9. Проведите проверку работы вакуумного усилителя тормозов.

Вакуумный насос



- б) Снимите вакуумный усилитель тормозов и прокладку.

Установка

1. Установите вакуумный усилитель тормозов.

- а) Установите вакуумный усилитель и новую прокладку.

- б) Установите вилку на шток.

- в) Установите и затяните гайки крепления вакуумного усилителя.

Момент затяжки..... 25 Н·м

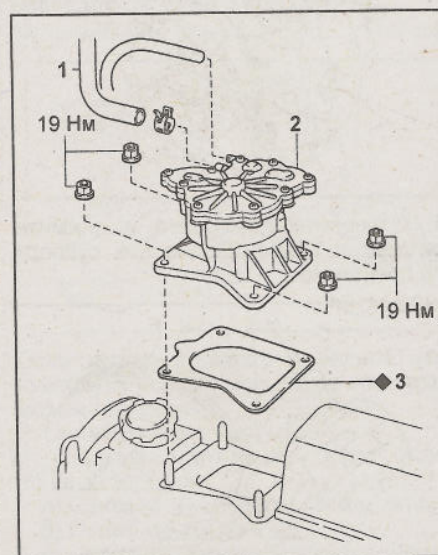
- г) Установите ось вилки в вилку и педаль тормоза и установите шплинт в ось вилки.

- д) Установите возвратную пружину педали тормоза.

2. Установите воздухопровод воздушного фильтра.

3. (Модели с ABS) Установите модулятор давления.

4. Установите главный тормозной цилиндр.



Снятие вакуумного насоса. 1 - вакуумный шланг, 2 - вакуумный насос в сборе, 3 - прокладка.

Снятие

1. Снимите пробку с защитной крышки ремня привода ГРМ №2.

2. Установите шкив распределительного вала меткой вниз.

3. Отсоедините вакуумные шланги от вакуумного насоса.

4. Снимите вакуумный насос.

- а) Отверните 4 болта крепления.

- б) Снимите насос и прокладку.

Установка

1. Убедитесь, что кулачок распределителя установлен в нижней мертвой точке.
2. Установите вакуумный насос с новой прокладкой.

Момент затяжки 19 Н·м

3. Подсоедините вакуумные шланги к вакуумному насосу.
4. Установите пробку на защитной крышке ремня привода ГРМ №2.

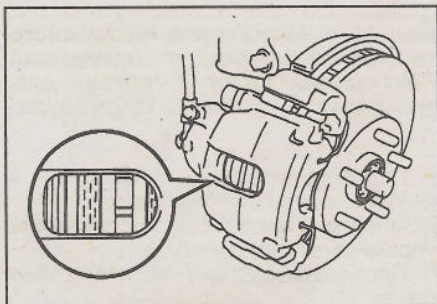
Передние тормоза

Замена тормозных колодок

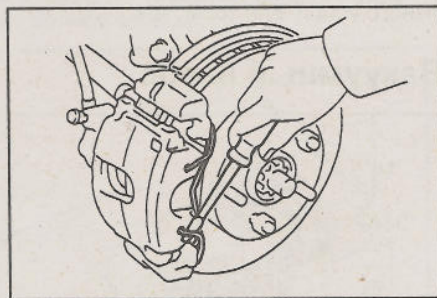
1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина 1,0 мм

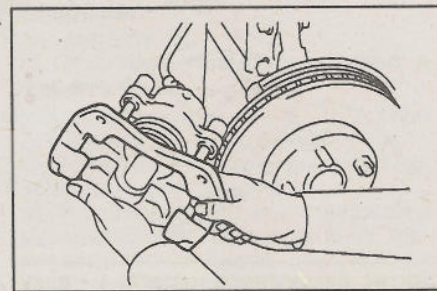
Замените колодки при необходимости.



3. Используя отвертку, снимите пружину с суппорта.



4. Отверните два болта и снимите суппорт в сборе. Подвесьте суппорт на проволоке.

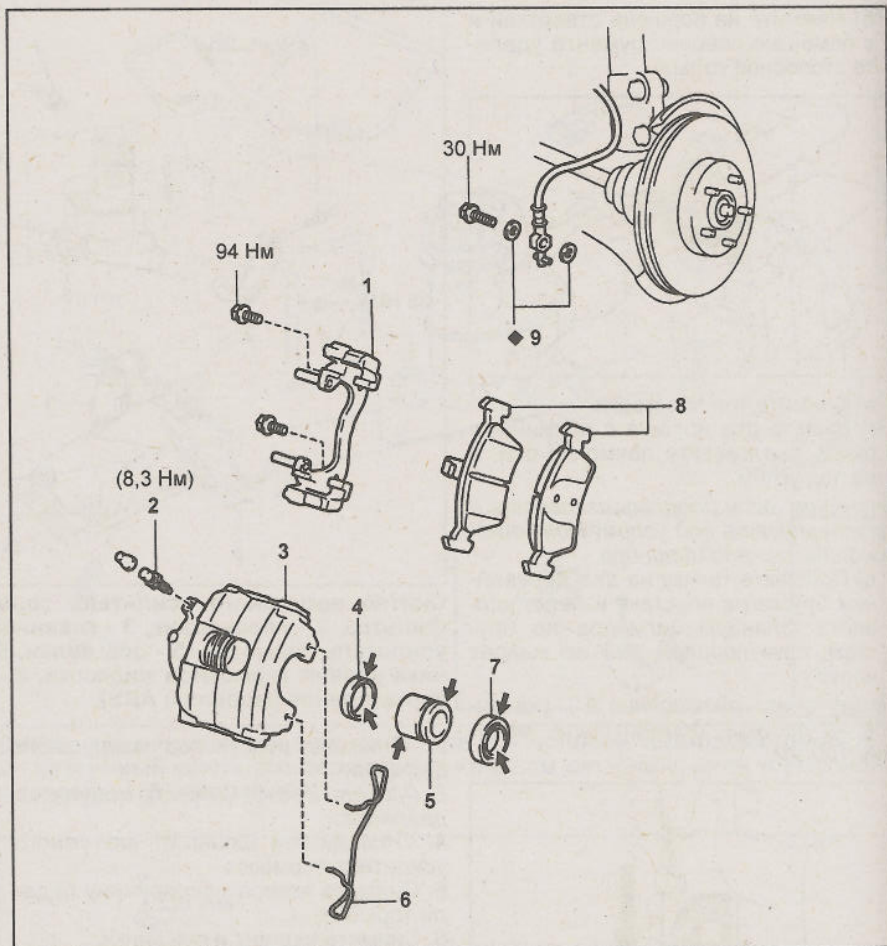


Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

5. Снимите тормозные колодки.
6. Проверьте толщину и биение диска.
7. Установите новые тормозные колодки.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

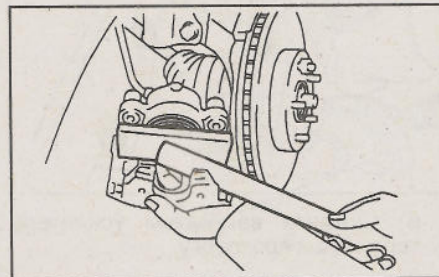
8. Установите суппорт.
 - а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.



Передние тормоза. 1 - скоба суппорта, 2 - штуцер прокачки, 3 - суппорт тормозного механизма, 4 - манжета, 5 - поршень, 6 - пружина, 7 - чехол, 8 - колодка, 9 - прокладка.

Примечание: смажьте консистентной смазкой поверхности, обозначенные стрелками.

- б) Задвиньте поршень в цилиндр ручкой молотка или чем-либо подобным.



Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.

- в) Установите суппорт и затяните два болта.

Момент затяжки 94 Н·м

9. Установите переднее колесо.
10. Проверьте уровень жидкости в бачке и долейте при необходимости.

Снятие суппорта

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки 103 Н·м

2. Отсоедините тормозной шланг.
 - а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.

Примечание: во время установки располагайте фиксатор тормозного шланга в отверстии суппорта.

Момент затяжки 30 Н·м

- б) Слейте тормозную жидкость в емкость.

3. Снимите суппорт.
 - а) Отверните болты крепления.

Момент затяжки 94 Н·м

- б) Снимите суппорт со скобы.

4. Снимите тормозные колодки.

Разборка суппорта

1. Используя отвертку, снимите чехол.

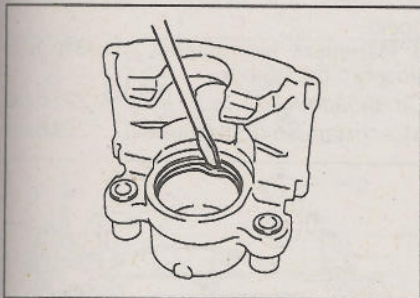
2. Снимите поршень.
 - а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.

- б) Используя сжатый воздух, удалите поршень из цилиндра.

Внимание: не располагайте свои пальцы перед поршнем, когда используете сжатый воздух.



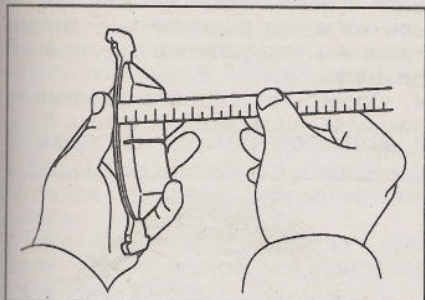
3. Используя отвертку, снимите манжету поршня.



Проверка и ремонт

1. Используя линейку, измерьте толщину накладок тормозных колодок.

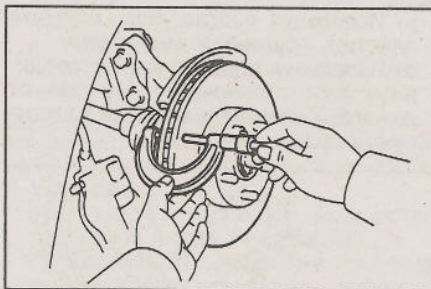
Стандартная толщина 12,0 мм
Минимальная толщина 1,0 мм



Заменяйте тормозные колодки, если толщина накладок тормозных колодок меньше минимально допустимой или обнаружен неравномерный износ накладок.

2. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска.

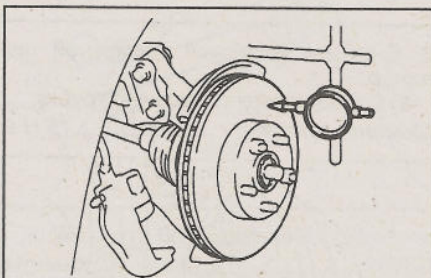
Стандартная толщина 25 мм
Минимальная толщина 23 мм



Замените диск, если толщина диска меньше минимально допустимой.

3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение 0,05 мм



Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

4. Если необходимо, отрегулируйте биение диска.

- Снимите скобу суппорта с поворотного кулака.
- Отверните колесные гайки и снимите диск.
- Повторно установите диск, повернув его на 1/5 часть оборота от первоначального положения на ступице, измерьте биение диска во всех вариантах установки. Выберите минимальное значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.
- Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

Момент затяжки 94 Н·м

д) Если полученное значение больше, замените диск и повторите пункты "в" и "г").

Сборка суппорта

Сборка суппорта производится в порядке, обратном разборке. Руководствуйтесь сборочным рисунком.

Установка суппорта

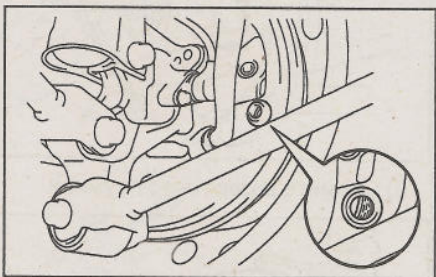
- Установка проводится в порядке, обратном снятию.
- После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте систему и проверьте ее на отсутствие утечек.

Задние барабанные тормоза

Снятие

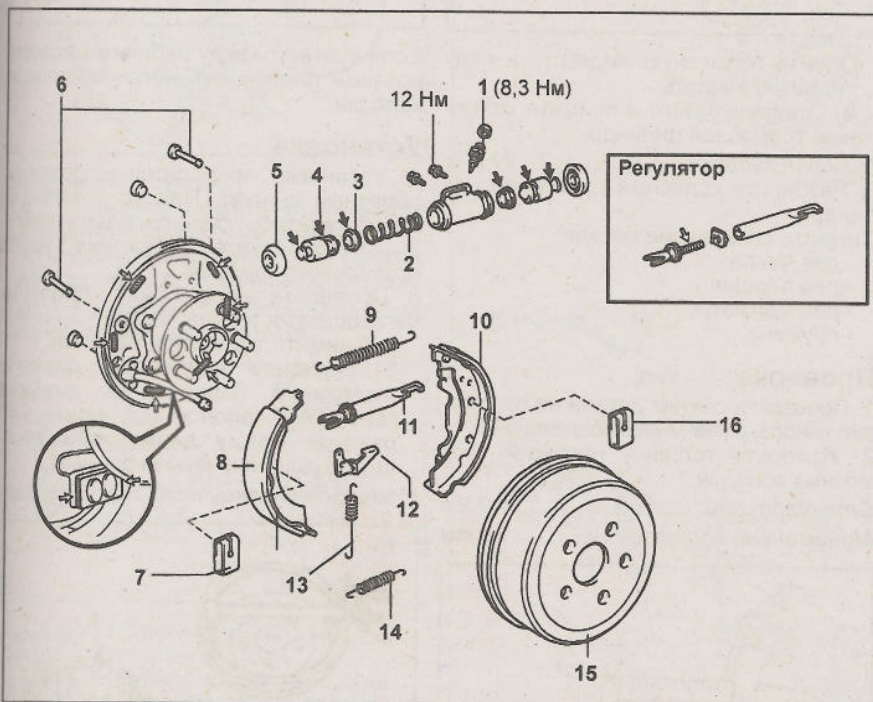
- Удалите пробку смотрового отверстия и проверьте через него толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина 1,0 мм



Если толщина накладок меньше минимально допустимой, замените тормозные колодки.

- Снимите заднее колесо.
- Ослабьте натяжение троса стояночного тормоза.
 - Снимите вещевой ящик консоли.
 - Ослабьте контргайку.
 - Вращая регулировочную гайку, ослабьте натяжение троса стояночного тормоза.



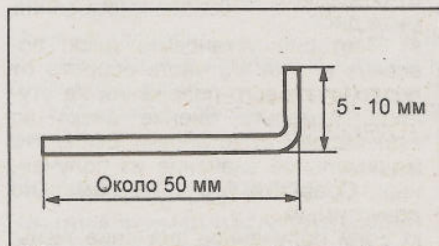
Задние барабанные тормоза. 1 - штуцер прокачки, 2 - пружина, 3 - седло пружины, 4 - поршень, 5 - чехол, 6 - держатель, 7, 16 - пластина пружины, 8 - передняя тормозная колодка, 9 - возвратная пружина, 10 - задняя тормозная колодка, 11 - регулятор, 12 - рычаг регулятора, 13 - пружина рычага, 14 - фиксирующая пружина, 15 - тормозной барабан.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите:

- ← - консистентную смазку,
- ↶ - высокотемпературную смазку.

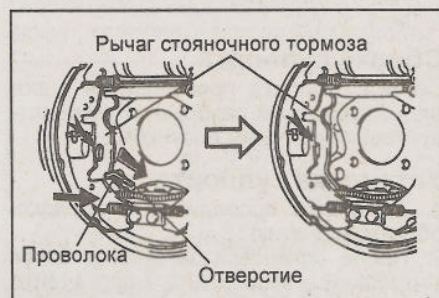
4. Снимите тормозной барабан.

а) Приготовьте стержень из проволоки диаметром около 2 мм, как показано на рисунке.



б) Выньте пробку сервисного отверстия из тормозного щита заднего тормоза.

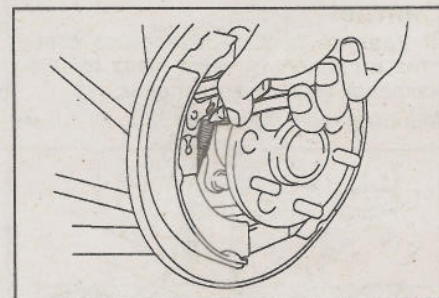
в) Используя проволоку, надавите на рычаг, чтобы свести колодки.



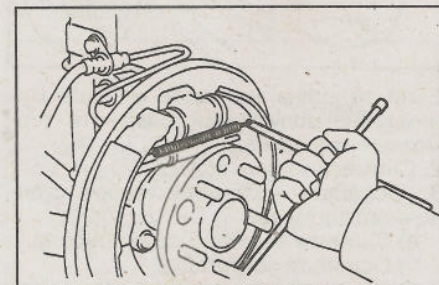
г) Снимите тормозной барабан.

5. Снимите переднюю тормозную колодку.

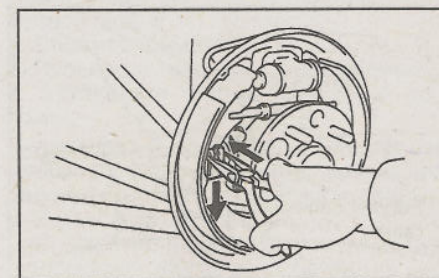
а) Снимите пружину рычага регулятора.



б) Снимите возвратную пружину.



в) Снимите пластину пружины и держатель.



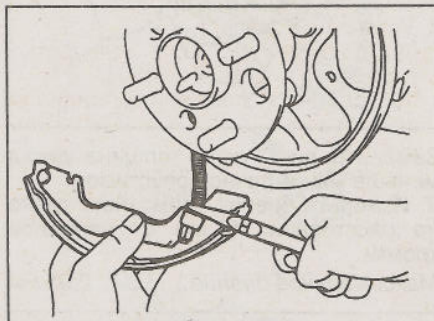
г) Снимите фиксирующую пружину и переднюю тормозную колодку.

6. Снимите автоматический регулятор.

7. Снимите заднюю тормозную колодку.

а) Используя плоскогубцы, снимите пластину пружины и держатель.

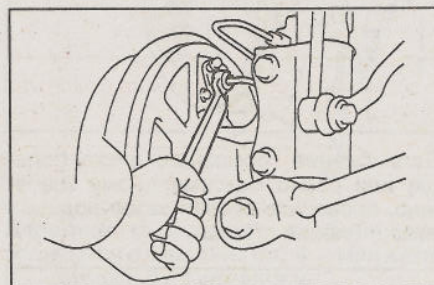
б) Используя плоскогубцы, отсоедините трос стояночного тормоза от рычага и снимите заднюю тормозную колодку.



8. Снимите колесный тормозной цилиндр.

а) Отсоедините тормозную трубку.

Момент затяжки..... 15 Н·м



Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость.

б) Отверните болт и снимите колесный тормозной цилиндр.

Момент затяжки..... 12 Н·м

9. Разберите колесный тормозной цилиндр.

Снимите следующие детали:

- два чехла;
- два поршня;
- две манжеты;
- пружину.

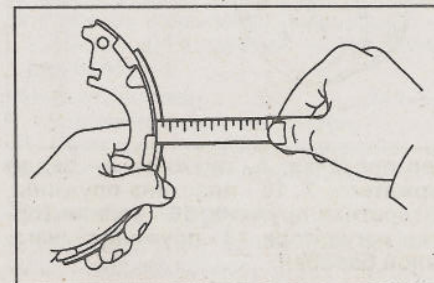
Проверка

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины и повреждений.

2. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Стандартная..... 4,0 мм

Минимально допустимая..... 1,0 мм



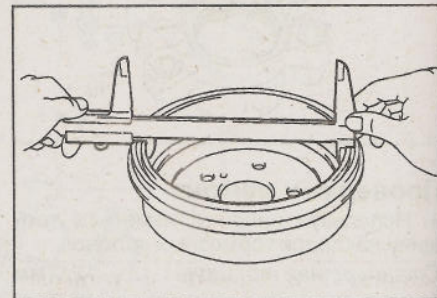
Если толщина накладок меньше минимальной или они имеют неравномерный износ, замените тормозные колодки.

Примечание: если одна из тормозных колодок была заменена, необходимо заменить все задние тормозные колодки.

3. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

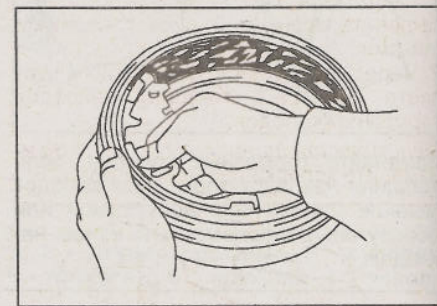
Стандартный..... 228,6 мм

Максимально допустимый..... 229,6 мм



Если барабан изношен или поврежден, он может быть проточен до максимально допустимого внутреннего диаметра.

4. Проверьте плотность прилегания накладок тормозной колодки к барабану.



Если контакт между рабочими поверхностями плохой, замените тормозные колодки.

Установка

1. Установка проводится в порядке, обратном снятию. При установке руководствуйтесь сборочным рисунком.

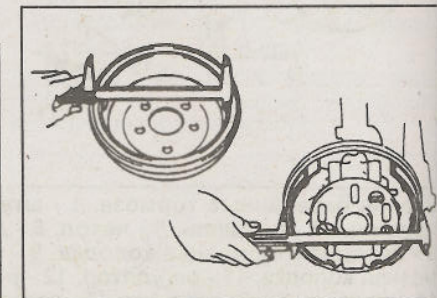
2. Отрегулируйте натяжение троса стояночного тормоза.

3. Проверьте зазор между тормозными колодками и барабаном.

а) Снимите тормозной барабан.

б) Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана и диаметр тормозных колодок. Проверьте, что разница между диаметрами соответствует техническим данным.

Номинальное значение..... 0,6 мм

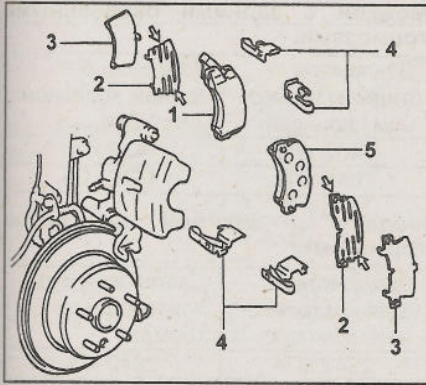


4. Заполните бачок тормозной жидкостью.

5. Прокачайте тормозную систему.

6. Проверьте систему на отсутствие утечек.

Задние дисковые тормоза



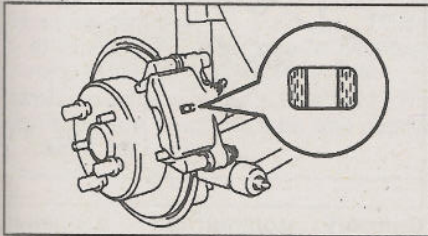
Задние дисковые тормоза.
1 - внутренняя тормозная колодка,
2 - внутренняя антискрипная прокладка, 3 - антискрипная прокладка, 4, 6 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 5 - наружная тормозная колодка.

Замена тормозных колодок

1. Снимите заднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.

2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина 1,0 мм
Замените колодки при необходимости.



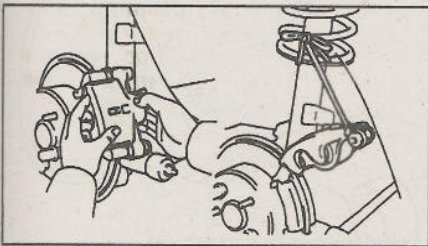
3. Поднимите суппорт.

а) Отверните болт и отсоедините кронштейн тормозного шланга.

б) Отверните болт крепления суппорта.

в) Поднимите суппорт и закрепите его.

Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.



4. Снимите следующие детали:

- две тормозные колодки,
- четыре антискрипные прокладки,
- четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

Примечание: антискрипные прокладки и удерживающие вкладыши могут использоваться повторно только в случае достаточной их упругости, отсутствия деформации, трещин, ржавчины и иных неисправностей.

5. Проверьте толщину и биение диска.
6. Установите четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

7. Установите новые колодки.

а) Нанесите высокотемпературную смазку на обе стороны антискрипных прокладок.

б) Установите антискрипные прокладки на тормозные колодки.

в) Установите тормозные колодки с индикатором износа накладки, установленным сверху.

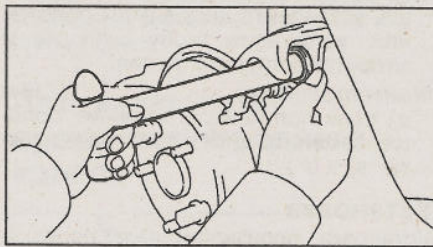
Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

8. Установите суппорт.

а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.

б) Задвиньте поршень в цилиндр ручкой молотка или чем - либо подобным.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.



в) Затяните болт крепления суппорта.

Момент затяжки 20 Н·м

г) Затяните болт крепления кронштейна тормозного шланга.

Момент затяжки 29 Н·м

9. Установите заднее колесо.

10. Проверьте уровень тормозной жидкости.

Суппорт задних тормозов

Снятие

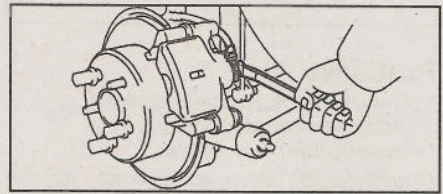
1. Снимите заднее колесо.

2. Отсоедините тормозной шланг.

а) Отверните штуцерный болт, снимите прокладку и отсоедините шланг.

Момент затяжки 29 Н·м

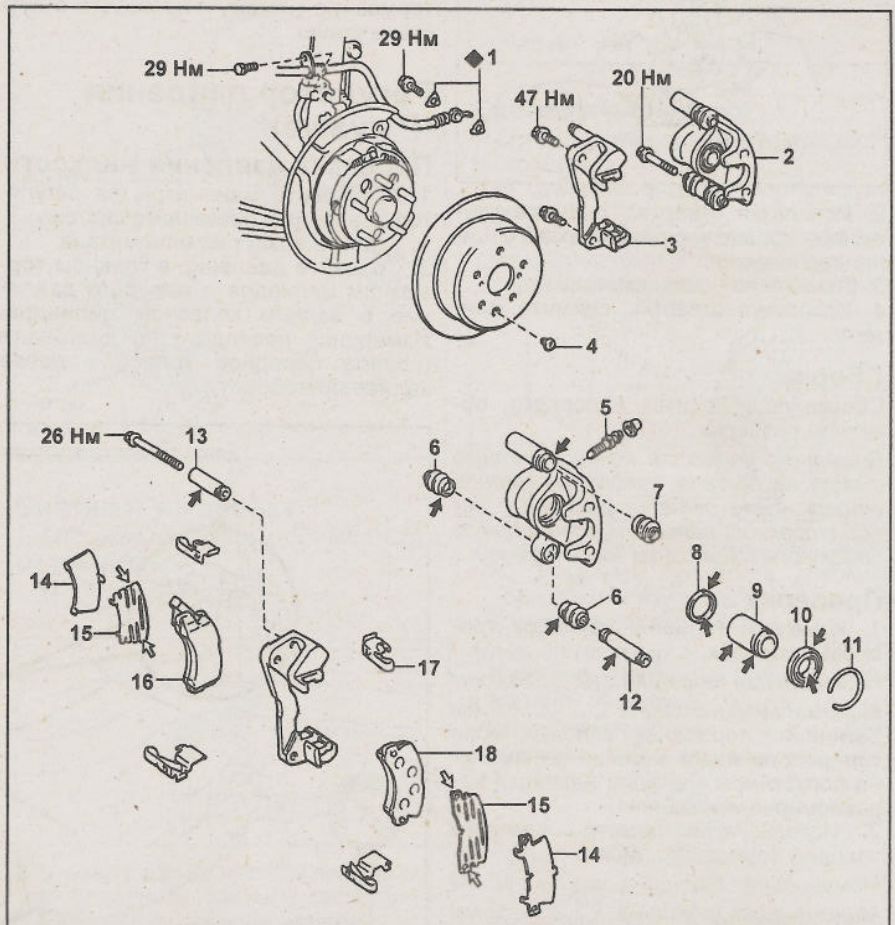
Примечание: при установке совместите фиксирующий штифт накопника тормозного шланга с отверстием в суппорте.



б) Слейте тормозную жидкость в емкость.

3. Отверните болт крепления и снимите суппорт со скобы.

Момент затяжки 20 Н·м



Суппорт задних тормозов. 1 - прокладка, 2 - суппорт, 3 - скоба суппорта, 4 - заглушка, 5 - штуцер прокачки, 6, 7 - пылезащитный чехол, 8 - манжета, 9 - поршень, 10 - пыльник, 11 - пружинное кольцо, 12, 13 - направляющий палец, 14 - антискрипная прокладка, 15 - внутренняя антискрипная прокладка, 16 - внутренняя тормозная колодка, 17 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 18 - наружная тормозная колодка.

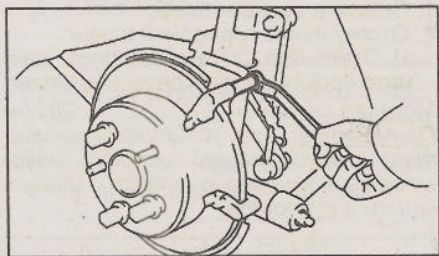
4. Снимите следующие детали:

- две тормозные колодки с анти-скрипными прокладками,
- четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

5. Отверните болт и снимите направляющий палец.

Момент затяжки 26 Н·м

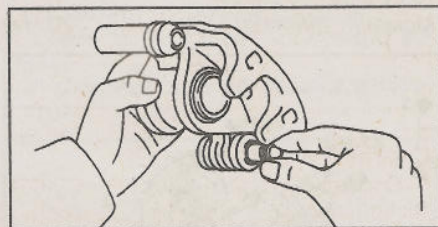


Разборка

1. Снимите следующие детали:

- направляющие пальцы,
- пылезащитные чехлы.

Примечание: при установке убедитесь, что пылезащитные чехлы плотно вошли в канавки. Установите выступы на колодках в выточки в поршне и установите суппорт.



2. Используя отвертку, снимите пружинное кольцо чехла тормозного цилиндра и чехол.

3. Снимите поршень (см. выше).

4. Используя отвертку, снимите манжету.

Сборка

Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Внимание: нанесите консистентную смазку на детали, указанные черной стрелкой. На детали, указанные белой стрелкой, нанесите специальную смазку для тормозных механизмов.

Проверка

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина 10,0 мм

Минимальная толщина 1,0 мм

Заменяйте тормозные колодки, если толщина накладок меньше минимально допустимой или если накладки неравномерно изношены.

2. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина 10 мм

Минимальная толщина 9 мм

3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимально допустимое

биение 0,15 мм

Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значе-

нию, проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы. Если осевой зазор подшипника и биение ступицы не соответствует допустимому значению - отрегулируйте биение диска или расточите диск.

4. Если необходимо, отрегулируйте биение диска.

а) Снимите скобу суппорта.

б) Отверните колесные гайки и снимите диск.

в) Повторно установите диск, повернув его на 1/5 часть оборота от первоначального положения на ступице. Измерьте биение диска во всех вариантах установки. Выберите минимальное значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.

Максимально допустимое

биение 0,15 мм

г) Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

Момент затяжки 47 Н·м

д) Если полученное значение больше, замените диск и повторите пункты "в" и "г").

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

После установки наполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

Регулятор давления (P - valve)

Проверка давления жидкости

1. Установите манометры на регулятор давления и прокачайте систему.

2. Удалите воздух из манометров.

3. Создайте давление в главном тормозном цилиндре и измерьте давление в заднем колесном цилиндре. Измерения проводите по диагонали (правое переднее колесо - левое заднее и наоборот).

Если полученные результаты не совпадают с данными в таблице, замените регулятор.

Модели с задними барабанными тормозами.

Давление в главном тормозном цилиндре	Давление в заднем колесном цилиндре
3432 кПа	3432 кПа
7845 кПа	4540 кПа

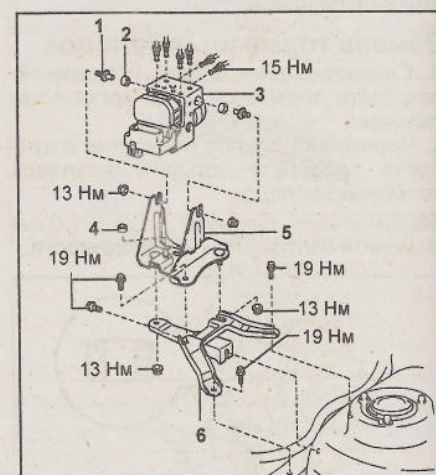
Модели с задними дисковыми тормозами.

Давление в главном тормозном цилиндре	Давление в суппорте заднего тормоза
2942 кПа	2942 кПа
7845 кПа	6982 кПа

4. Прокачайте тормозную систему.

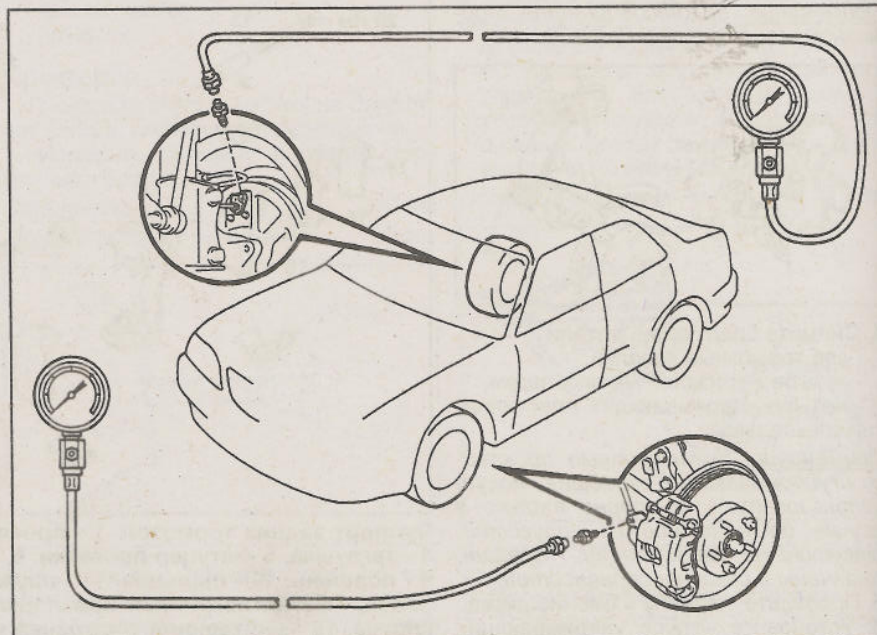
5. Проверьте отсутствие утечек.

Модулятор давления



Снятие модулятора давления.

1 - держатель, 2, 4 - втулка, 3 - модулятор в сборе с электронным блоком управления ABS, 5 - кронштейн №1 модулятора, 6 - кронштейн №2 модулятора.

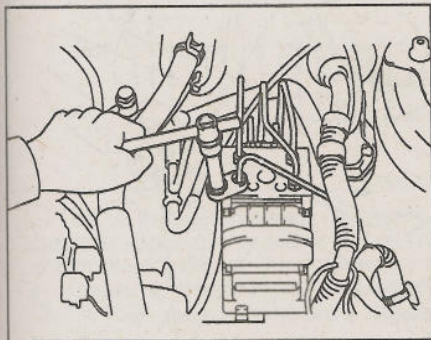


Установка манометров при проверке регулятора давления.

Снятие

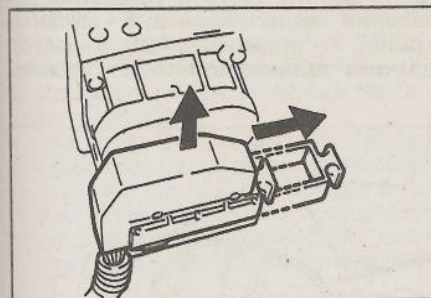
1. Отсоедините тормозные трубки от модулятора давления.

Момент затяжки 15 Н·м



2. Снимите модулятор давления в сборе с кронштейном.

а) Отсоедините разъем.



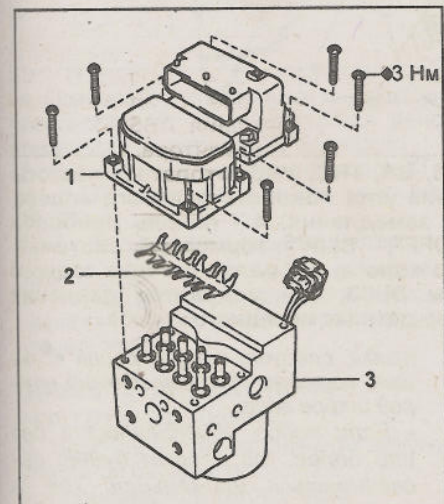
б) Отверните три болта и снимите модулятор в сборе.

Момент затяжки 19 Н·м

в) Отверните две гайки и отсоедините модулятор от кронштейна.

Момент затяжки 13 Н·м

г) Снимите с модулятора два держателя и три втулки.



Модулятор давления. 1 - электронный блок управления ABS, 2 - пластина, 3 - модулятор.

Разборка и сборка

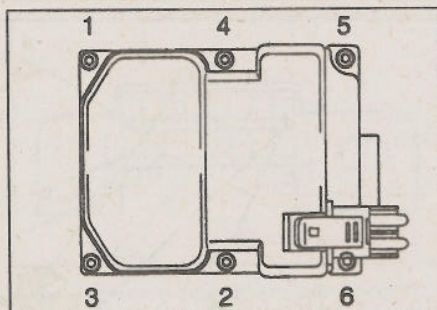
1. Отсоедините разъем.

2. Снимите блок управления.

а) Используя ключ для болтов с внутренней звездочкой "TORX", ослабьте шесть винтов.

Момент затяжки 3,0 Н·м

Примечание: при сборке затягивайте винты согласно порядку, показанному на рисунке.



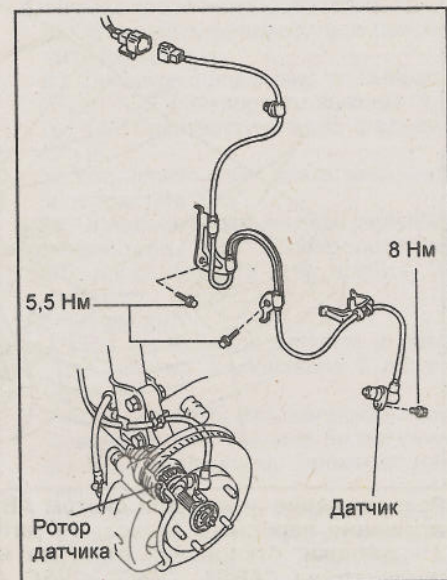
б) Снимите с модулятора электронный блок управления и пластину.

3. Сборка проводится в порядке, обратном разборке.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

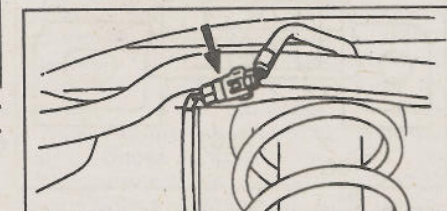
После установки наполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

Датчик частоты вращения переднего колеса**Снятие и установка**

1. Отсоедините разъем датчика частоты вращения.

а) Снимите подкрылок.

б) Отсоедините разъем.



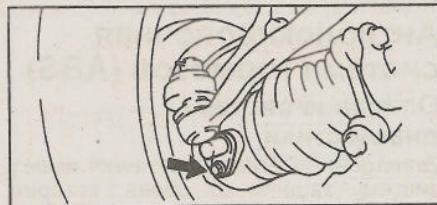
2. Снимите датчик частоты вращения.

а) Отверните болты и отсоедините кронштейны провода датчика.

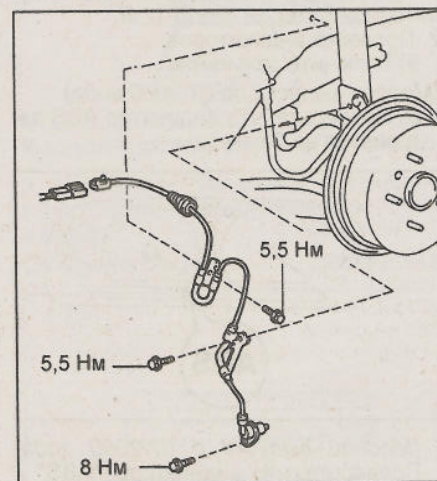
Момент затяжки 5,5 Н·м

б) Отверните болт и снимите датчик частоты вращения с поворотного кулака.

Момент затяжки 8 Н·м



3. Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки проверьте работу датчика.

Датчик частоты вращения заднего колеса**Снятие и установка**

1. Отсоедините разъем датчика частоты вращения.

а) Снимите подушку и спинку сиденья.

б) Отсоедините разъем датчика частоты вращения и снимите жгут проводов датчика вместе с уплотнением.



2. Снимите датчик частоты вращения.

а) Отверните два болта, крепящих кронштейны жгута проводов к кузову и стойке амортизатора.

Момент затяжки 5,5 Н·м

б) Отверните болт и снимите датчик частоты вращения.

Момент затяжки 8 Н·м



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

4. После установки проверьте работу датчика.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Описание системы диагностики

Электронный блок управления имеет систему защиты от сбоев, которая может определить неисправность в системе.

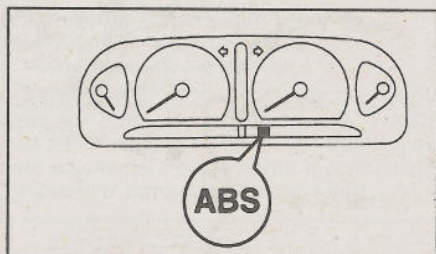
Если обнаружена неисправность, электронный блок управления отключает систему ABS, а на комбинации приборов загорается индикатор ABS.

Проверка системы

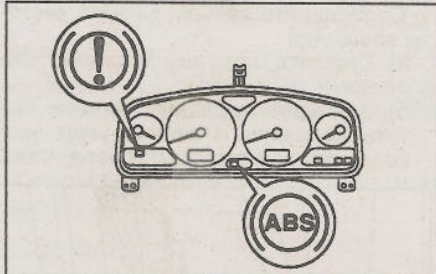
1. Проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи около 12 В.
2. Проверка индикаторов.
 - а) Включите зажигание.

(Модели выпуска до 07/2000 года)

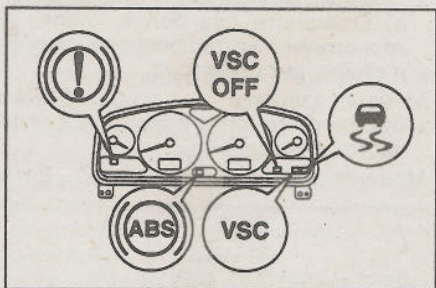
- б) Проверьте, что индикатор ABS загорается на 2 секунды.



(Модели выпуска с 07/2000 года)
Проверьте, что индикаторы "ABS" и тормозной системы загораются на 3 секунды.



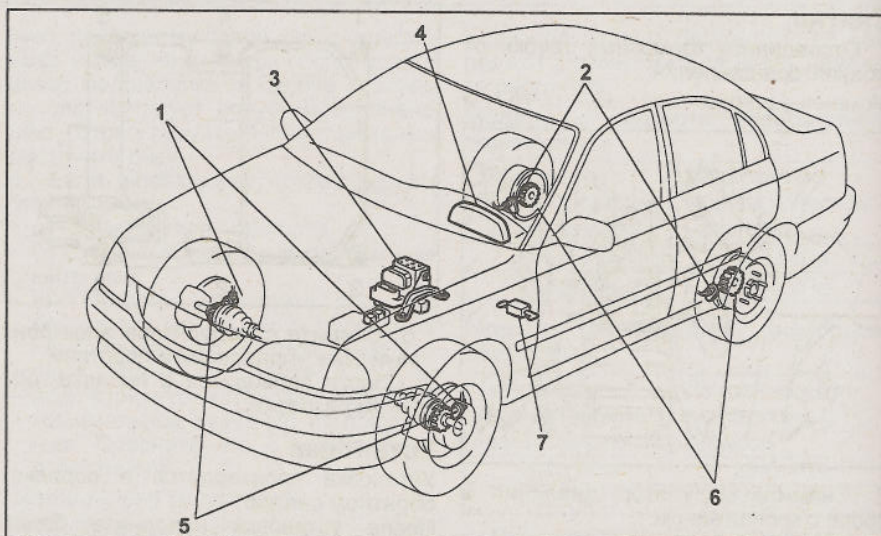
(Модели выпуска с 07/2000 года, с системами BA, TRC, VSC) Проверьте, что индикаторы ABS, VSC, VSC OFF, тормозной системы и SLIP загораются на 2 секунды.



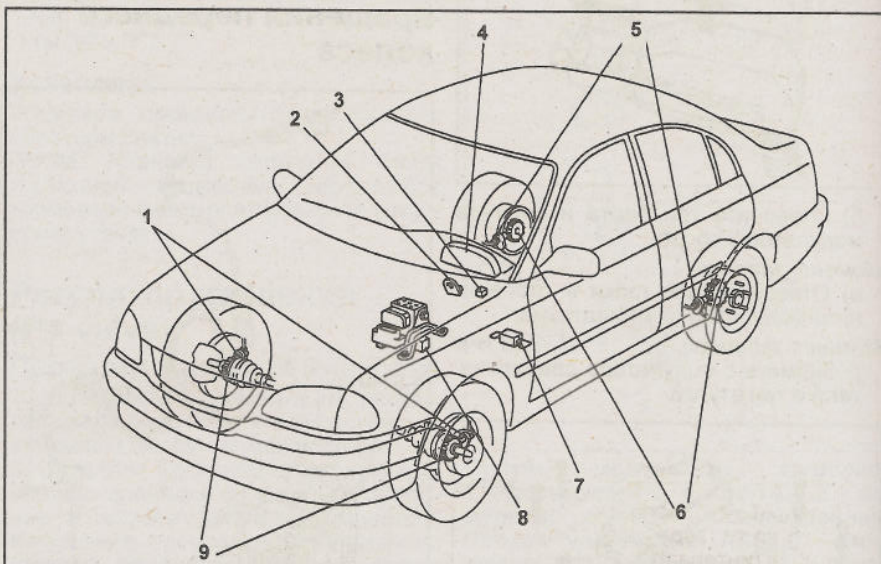
в) Если индикатор не загорелся, проверьте, отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Чтение кода неисправности.

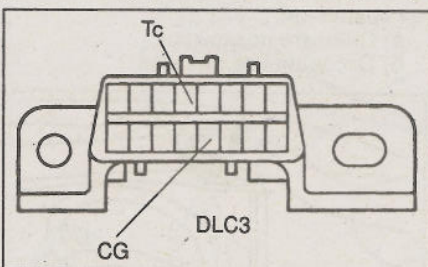
а) Закоротите с помощью перемычки выводы "Tc" и "CG" диагностического разъема DLC3.



Расположение элементов системы ABS. 1 - датчик частоты вращения переднего колеса, 2 - датчик частоты вращения заднего колеса, 3 - модулятор давления (с блоком управления и реле), 4 - индикатор ABS, 5 - ротор датчика переднего колеса, 6 - ротор датчика заднего колеса, 7 - диагностический разъем DLC3.



Расположение элементов систем ABS, BA, TRC, VSC. 1 - датчик частоты вращения переднего колеса, 2 - датчик угла поворота рулевого колеса, 3 - датчики: отклонения от курса и замедления, 4 - панель приборов (индикаторы "ABS", "VSC", "VSC OFF", "SLIP", тормозной системы), 5 - датчик частоты вращения заднего колеса, 6 - ротор датчика заднего колеса, 7 - диагностический разъем DLC3, 8 - модулятор давления (с блоком управления и реле), 9 - ротор датчика переднего колеса.



- б) Включите зажигание.

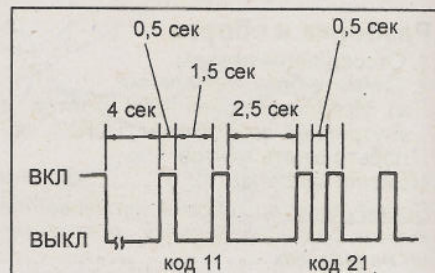
в) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

Примечание:

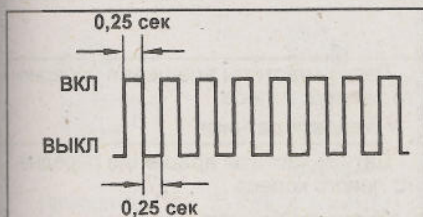
- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 се-

кунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



г) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



д) После устранения неисправности сотрите коды хранящиеся в памяти электронного блока управления.

е) Снимите перемычку с выводов "T_s" и "CG" диагностического разъема DLC3.

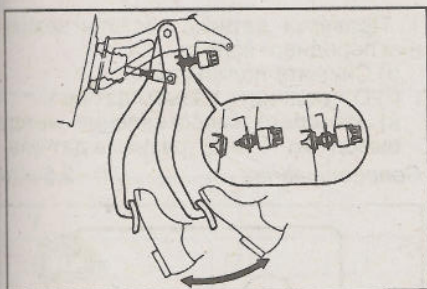
ж) Включите зажигание и проверьте, что индикатор ABS загорается на две секунды, а затем гаснет.

Сброс кодов неисправности

1. Закоротите выводы "T_s" и "CG" диагностического разъема DLC3.
2. Установите ключ замка зажигания в положение "ON".

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

3. Нажмите на педаль тормоза 8 или более раз в интервале 3 секунды для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.

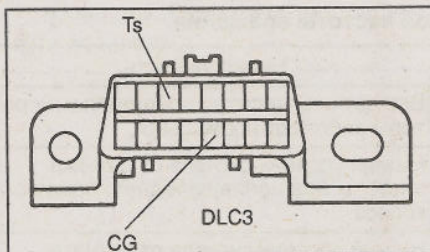


4. Проверьте, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправности (интервал 0,5 секунды).
5. Снимите перемычку с выводов "T_s" и "CG" диагностического разъема DLC3.
6. Проверьте, что индикатор погас.

Примечание: сброс кодов не может быть произведен снятием предохранителя "ECU-B" или отсоединением аккумулятора.

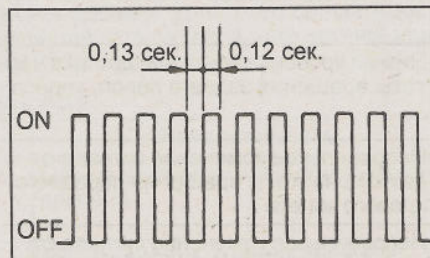
Диагностика датчиков частоты вращения

1. Проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи около 12 В.
2. Проверка индикатора "ABS".
 - а) Включите зажигание.
 - б) Проверьте, что индикатор "ABS" загорается на 2 секунды (в моделях выпуска с 07/2000 года на 3 секунды). Если индикатор не загорелся, проверьте и замените или отремонтируйте при необходимости предохранитель, лампу или проводку.
 - в) Проверьте, что индикатор "ABS" гаснет.
 - г) Выключите зажигание.
3. Выполните следующую последовательность операций.
 - а) Закоротите выходы "T_s" и "CG" диагностического разъема DLC3.



б) Затяните рычаг стояночного тормоза и запустите двигатель.

в) Убедитесь, что индикатор мигает с определенной частотой.



г) Опустите рычаг стояночного тормоза.

д) На несколько секунд разгоните автомобиль более 45 км/ч.

4. Чтение кодов неисправностей.
 - а) Остановите автомобиль и выключите двигатель.
 - б) Снимите перемычку с выводов "T_s" и "CG". Закоротите выходы "T_s" и "CG" диагностического разъема DLC3.
 - в) Установите ключ замка зажигания в положение "ON".
 - г) Определите количество вспышек индикатора "ABS". Определите место неисправности и ее причину по таблице.

Примечание:

- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- Если имеются две или более неисправности, то сначала будет показана неисправность, имеющая наименьший код.
- д) После проверки установите ключ замка зажигания в положение "OFF" и снимите перемычки с выводов "T_s" и "CG", "T_s" и "CG".

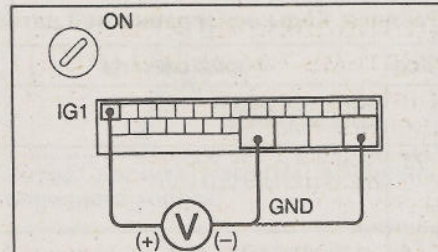
Проверка цепи антиблокировочной системы тормозов

Используя вольтметр, измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов и массой (вывод "GND") при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблиц "Напряжение на выводах электронного блока управления ABS" или "Напряжение на выводах электронного блока управления ABS (модели с системами BA, VSC, TRC)".

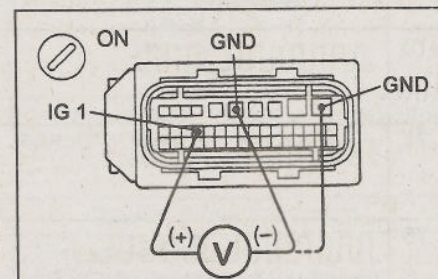
Проверка напряжения питания

1. Включите зажигание.
2. Измерьте напряжение между выводами "IG1" и "GND" разъема со стороны жгута проводов.

Напряжение 10 - 14 В



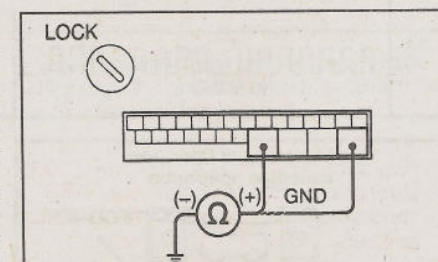
Модели без систем BA, TRC, VSC.



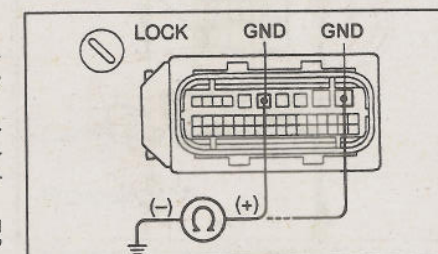
Модели с системами BA, TRC, VSC.

3. Выключите зажигание и измерьте сопротивление между выводом "GND" и массой.

Сопротивление менее 1 Ом

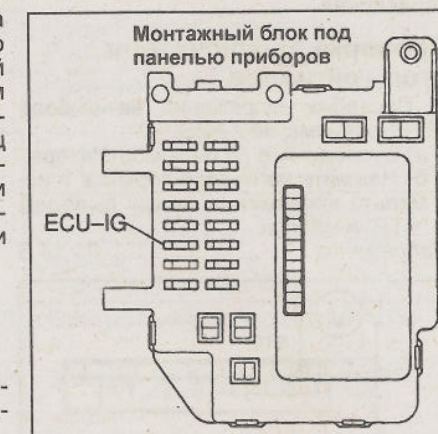


Модели без систем BA, TRC, VSC.



Модели выпуска с 07/2000 года с системами BA, TRC, VSC.

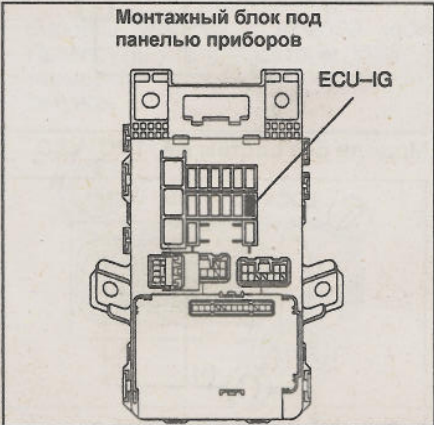
4. Если напряжение не соответствует техническим данным - отремонтируйте проводку или разъем, проверьте предохранитель "ECU-IG".



Модели выпуска до 07/2000 года.

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения.

Код	Форма сигнала	Неисправность	Причина неисправности
		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	
71		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса.	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса - Установка датчика
72		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса.	- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Установка датчика
73		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Установка датчика
74		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Установка датчика
75		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса	- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса



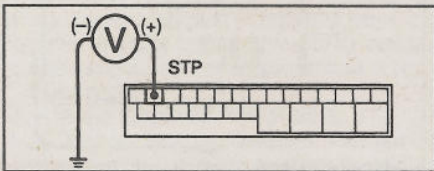
Модели выпуска с 07/2000 года.

5. Если напряжение и предохранитель в норме, но код неисправности все равно появляется, то проверьте контакты каждого разъема. Если выводы в норме, возможно, неисправен блок управления.

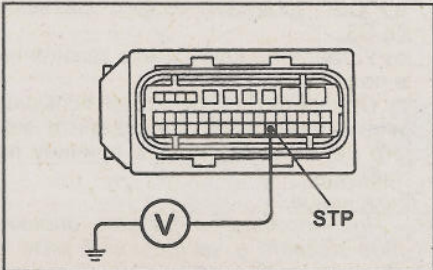
Проверка выключателя стоп - сигналов

1. Проверка напряжения на выводе "STP" разъема ЭБУ ABS.
- а) Отсоедините разъем модулятора.
- б) Нажмите на педаль тормоза и измерьте напряжение между выводом "STP" и массой.

Напряжение..... 8 - 14 В



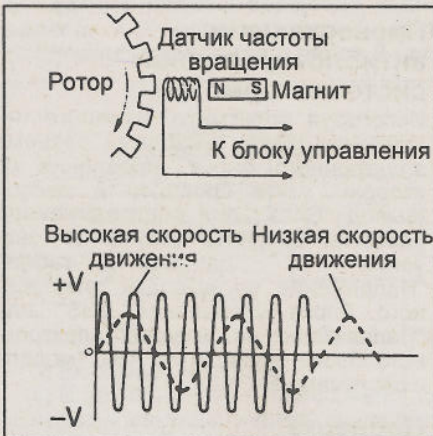
Модели без систем BA, TRC, VSC.



Модели с системами BA, TRC, VSC.

2. Проверьте цепь между блоком управления и выключателем стоп-сигнала.

Проверка датчиков частоты вращения

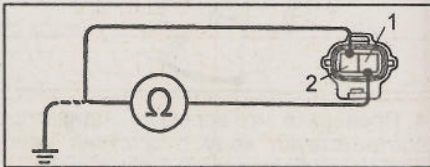


Ротор каждого датчика имеет 48 зубьев. При прохождении зуба ротора мимо магнита сердечника датчика в обмотке датчика наводится ЭДС (переменный ток). Сигнал датчика передается в блок управления.

1. Проверка датчика частоты вращения переднего колеса.

- а) Снимите подкрылок.
- б) Отсоедините разъем датчика.
- в) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика.

Сопротивление..... 0,6 - 2,5 кОм



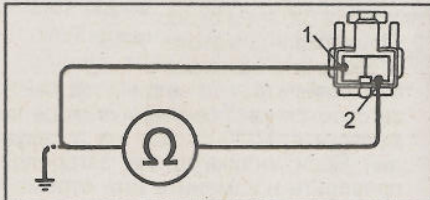
- г) Измерьте сопротивление между выводами "1", "2" и массой.

Сопротивление..... более 1 МОм

2. Проверка датчика частоты вращения заднего колеса.

- а) Снимите подушку и спинку заднего сиденья.
- б) Отсоедините разъем датчика.
- в) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика.

Сопротивление..... 1,2 - 2,3 кОм



- г) Измерьте сопротивление между выводами "1", "2" и массой.

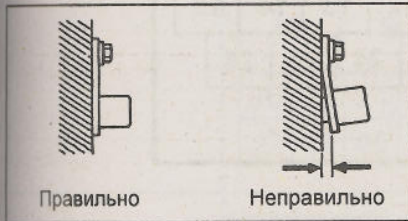
Сопротивление..... более 1 МОм

При отрицательных результатах проверки замените датчик, проверьте работу датчика.

Если датчик в норме - проверьте проводку между датчиком и блоком управления.

3. Проверка установки датчика.

а) Датчик должен быть установлен без зазора на кулаке, см. рисунок.

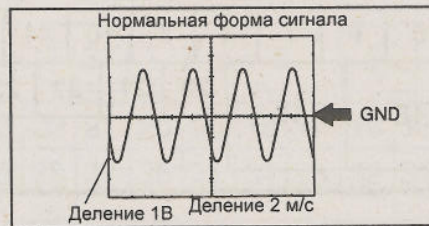


б) Проверьте ротор датчика.

в) Снимите блок управления ABS.

г) Подсоедините осциллограф к выводу "GND" и поочередно к клеммам "FR+", "FL+", "RR+", "RL+".

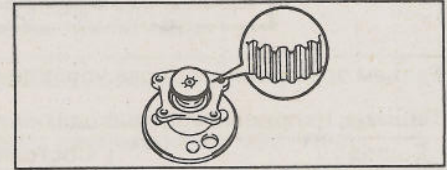
д) Проверьте форму сигнала на скорости 30 км/час.



Если сигнал в норме, то замените блок управления ABS. Если нет, то проверьте ротор и правильность установки датчика. Для этого снимите вал привода колеса (передний датчик) или ступицу (задний датчик).



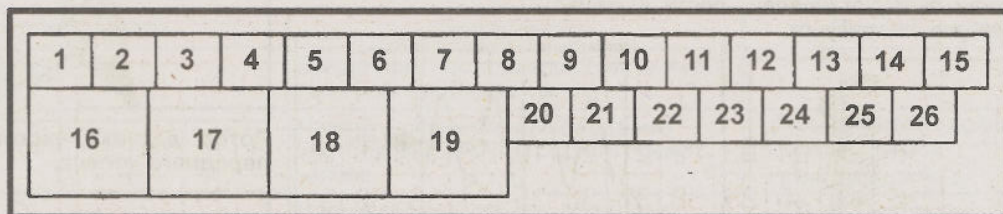
Ротор датчика частоты вращения переднего колеса.



Ротор датчика частоты вращения заднего колеса.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код	Форма сигнала	Неисправность	Причина неисправности
11		Обрыв цепи реле электромагнитного клапана	- Напряжение питания - Реле электромагнитного клапана - Электронный блок управления ABS
13		Неисправность электронасоса	- Реле электронасоса - Жгут проводов электронасоса - Электронный блок управления ABS
21		Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса	- Электромагнитный клапан модулятора - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора
22		Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса	
23		Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса	
24		Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса	
31		Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика - Проводка и разъем датчика частоты вращения
32		Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса	
33		Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса	
34		Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса	
35		Обрыв цепи датчика частоты вращения переднего правого колеса	
36		Обрыв цепи датчика частоты вращения переднего левого колеса	
37		Неисправен ротор датчика частоты вращения одного из колес (число зубьев отличается от номинального)	- Ротор датчика частоты вращения одного из колес
38		Обрыв цепи датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика
39		Обрыв цепи датчика частоты вращения заднего левого колеса	- Проводка и разъем датчика частоты вращения
41		Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
58		Обрыв цепи выключателя стоп - сигналов	- Выключатель стоп сигналов - Жгут проводов выключателя стоп - сигналов - Электронный блок управления ABS
62		Неисправность блока управления ABS	- Электронный блок управления ABS
Горит постоянно (модели с системами BA, TRC, VSC)	-	Неисправность блока управления ABS	- Электронный блок управления ABS



Разъем электронного блока управления ABS.

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления ABS.

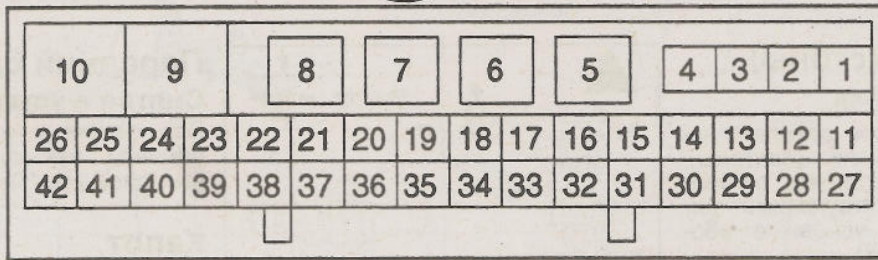
Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
+B (17, 18) - GND (16, 19)	Постоянно	10 - 14
IG1 (15) - GND (16, 19)	Зажигание "ВКЛ."	10 - 14
WA (21) - GND (16, 19)	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "ABS" горит	Менее 2,6
	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "ABS" не горит	10 - 14
STP (14) - GND (16, 19)	Педаль тормоза не нажата	Менее 1,5
	Педаль тормоза нажата	5 - 14
Tc (12) - GND (16, 19)	Зажигание "ВКЛ."	5,7 - 8,1
Ts (11) - GND (16, 19)	Зажигание "ВКЛ."	5,7 - 8,1
FR+ (5) - FR- (4)	Зажигание "ВКЛ.", медленно вращайте правое переднее колесо	Импульсы
FL+ (7) - FL- (6)	Зажигание "ВКЛ.", медленно вращайте левое переднее колесо	Импульсы
RR+ (3) - RR- (1)	Зажигание "ВКЛ.", медленно вращайте правое заднее колесо	Импульсы
RL+ (9) - RL- (8)	Зажигание "ВКЛ.", медленно вращайте левое заднее колесо	Импульсы
SP1 (10) - GND (16, 19) *	Автомобиль движется со скоростью около 20 км/ч	Импульсы
PKB (13) - GND (16, 19) *	Зажигание "ВКЛ.", педаль стояночного тормоза нажата	Менее 2,6
	Зажигание "ВКЛ.", педаль стояночного тормоза не нажата	10 - 14
PN (23) - GND (16, 19) *	Зажигание "ВКЛ.", селектор АКПП в положении "P" или "N"	10 - 14
	Зажигание "ВКЛ.", селектор АКПП в любом положении кроме "P" или "N"	Менее 1,6
EBDW (21) - GND (16, 19) *	Зажигание "ВКЛ.", индикатор тормоза "ВЫКЛ"	Менее 2,6
	Зажигание "ВКЛ.", индикатор тормоза "ВКЛ"	10 - 14

* - Модели выпуска с 07/2000 года.

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

Код	Неисправность	Причина неисправности
25	Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана модулятора давления (цепь SMC 1)	- Модулятор давления - Цепь SMC 1
26	Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана модулятора давления (цепь SMC 2)	- Модулятор давления - Цепь SMC 2
27	Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана модулятора давления (цепь SRC 1)	- Модулятор давления - Цепь SRC 1
28	Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана модулятора давления (цепь SRC 2)	- Модулятор давления - Цепь SRC 2
42	Неисправность шины CAN (цепи датчиков отклонения от курса и угла поворота рулевого колеса)	- Датчик отклонения от курса - Датчик угла поворота рулевого колеса - Блок управления системы ABS
43	Неисправность датчика замедления	- Датчик замедления и его цепь
44	Обрыв или короткое замыкание цепи сигнала NE	- Цепь NEO - ЭБУ двигателем и АКПП или ЭБУ двигателем (модели с МКПП) - Блок управления системы ABS
51	Блокировка электродвигателя насоса системы ABS	- Электродвигатель насоса системы ABS и его цепь
53	Обрыв цепи заземления электродвигателя насоса системы ABS	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре и его цепь
54	Неисправность датчика угла поворота рулевого колеса	- Датчик угла поворота рулевого колеса и его цепь
55	Неисправность датчика отклонения от курса	- Датчик отклонения от курса и его цепь
Горит постоянно	Неисправность блока управления системы ABS	- Система зарядки - Цепь индикатора VSC
59	Обрыв цепи индикатора VSC	- ЭБУ двигателем и АКПП или ЭБУ двигателем (модели с МКПП) - Блок управления системы ABS - Шина данных
88	Неисправность ЭБУ двигателем и АКПП или ЭБУ двигателем (модели с МКПП)	- Блок управления системы ABS - Калибровка нулевой точки датчика угла поворота рулевого колеса

A29



Разъем электронного блока управления ABS (модели выпуска с 07/2000 года, с системами BA, VSC, TRC).

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления ABS (модели с системами BA, VSC, TRC).

Вывод	Состояние	Напряжение
EBDW (20) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ.", индикатор тормоза "ВКЛ"	Менее 1,5
	Зажигание "ВКЛ.", индикатор тормоза "ВЫКЛ"	10 - 14
PKB (31) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ.", педаль стояночного тормоза нажата	Менее 2
	Зажигание "ВКЛ.", педаль стояночного тормоза не нажата	10 - 14
RL+ (23) - RL- (40)	Зажигание "ВКЛ.", медленно вращайте левое заднее колесо	Импульсы
FR+ (21) - FR- (22)	Зажигание "ВКЛ.", медленно вращайте правое переднее колесо	Импульсы
RR+ (38) - RR- (39)	Зажигание "ВКЛ.", медленно вращайте правое заднее колесо	Импульсы
FL+ (41) - FL- (24)	Зажигание "ВКЛ.", медленно вращайте левое переднее колесо	Импульсы
WA (35) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "ABS" горит	10 - 14
	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "ABS" не горит	Менее 2
SP1 (36) - GND (6, 10) *	Автомобиль движется со скоростью около 20 км/ч	Импульсы
STP (37) - GND (6, 10)	Педаль тормоза не нажата	Менее 1,5
	Педаль тормоза нажата	8 - 14
Tc (17) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ."	10 - 14
Ts (28) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ."	10 - 14
IG1 (14) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ."	10 - 14
+BS (5) - GND (6, 10)	-	10 - 14
PMC (11) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ.", педаль тормоза не нажата	0,3 - 0,8
+BM (9) - GND (6, 10)	-	10 - 14
WT (2) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "VSC OFF" горит	Менее 2
	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "VSC OFF" не горит	10 - 14
IND (4) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "SLIP" горит	Менее 2
	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "SLIP" не горит	10 - 14
ENG+ (8) - ENG- (7)	Двигатель работает на холостых оборотах	Импульсы
E2 (12) - GND (6, 10)	Зажигание "ВЫКЛ."	Проводимость
SS1 (13) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ."	Импульсы
BZ (15) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ.", звуковой сигнал системы VSC срабатывает	менее 1 - 10 - 14
	Зажигание "ВКЛ.", звуковой сигнал системы VSC не срабатывает	10 - 14
YGND (16) - YIGA (30)	Двигатель на холостых оборотах, медленно вращайте рулевое колесо	Импульсы
TRC+ (18) - TRC- (19)	Двигатель работает на холостых оборотах	Импульсы
D/G (26) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ."	10 - 14
VCM (27) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ."	4,5 - 5,5
SS2 (29) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ."	Импульсы
NEO (32) - GND (6, 10)	Двигатель работает на холостых оборотах	Импульсы
VSCW (34) GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "VSC" горит	Менее 2
	Зажигание "ВКЛ.", индикатор "VSC" не горит	10 - 14
CSW (42) - GND (6, 10)	Зажигание "ВКЛ.", выключатель "VSC OFF" нажат	Менее 1,5
	Зажигание "ВКЛ.", выключатель "VSC OFF" не нажат	8 - 14