

Тормозная система

Прокачка тормозной системы (модели без VSC)

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 смойте ее немедленно.

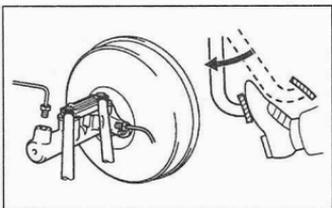
1. Заполните бачок тормозной жидкостью.

Тип тормозной жидкости... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

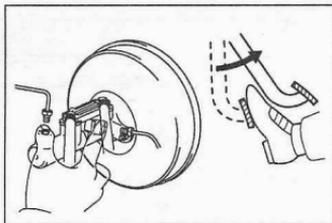
Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался или если бачок оставался пустым, удалите воздух из главного тормозного цилиндра.

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.



б) Плавно 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.

д) Подсоедините тормозные трубки.

Момент затяжки 15 Н·м

3. Прокачайте тормозную систему.

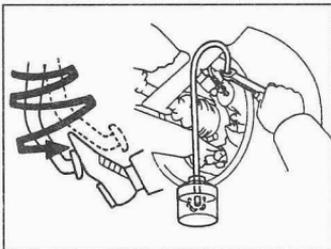
Примечание: прокачку системы начинайте с самой длинной тормозной магистрали.

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 рабочая жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

г) Повторяйте операции пунктов (б) и (в) до тех пор, пока в выходящей рабочей жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.



д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

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

Тип рабочей жидкости SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Прокачка тормозной системы (модели с VSC)

Примечание:

- При проведении работ в память электронного блока управления ABS записывается код неисправности. По окончании прокачки его необходимо стереть и убедиться в отсутствии кодов неисправности системы.

- После прокачки проверьте и при необходимости отрегулируйте положение педали тормоза.

1. Снимите крышку и установите емкость для тормозной жидкости сверху бачка.

2. Выключите зажигание и нажмите на педаль тормоза не менее 20 раз.

3. Подсоедините тестер к диагностическому разъему.

4. Включите зажигание.

Примечание: двигатель не запускайте.

5. С помощью тестера прокачайте гидравлический блок.

6. Прокачайте с помощью тестера тормозные механизмы переднего и заднего колес с правой стороны автомобиля.

Примечание:

- Чтобы не повредить гидравлический блок, не давайте ему работать более 4 с.

- Прокачки тормозной магистрали проводите аналогично процедуре для моделей без VSC.

Момент затяжки штуцера прокачки 8 Н·м

7. Прокачайте остальные тормозные механизмы.

8. После прокачки долейте тормозную жидкость до отметки "MAX".

Тормозная жидкость SAE J1703 или FMVSS № 116 DOT3

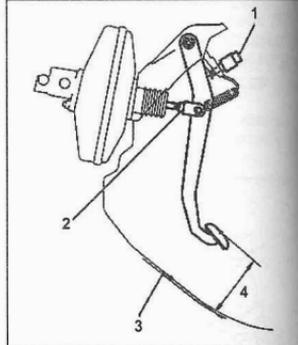
9. Сотрите код неисправности системы. Убедитесь, что выводятся коды исправного состояния системы.

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Снимите напольный коврик.

2. Убедитесь, что высота педали отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от покрытия пола 146 - 156 мм



Регулировка педали тормоза

1 - выключатель стоп-сигналов
2 - контргайка, 3 - покрытие пола
4 - высота педали.

3. При 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 педали.

д) Затяните контргайку штока.

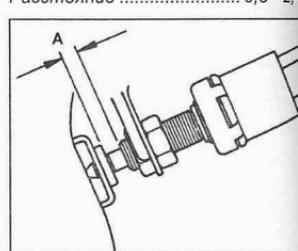
Момент затяжки 26 Н·м

е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до контакта с ограничителем хода педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Проверьте расстояние "А" между корпусом выключателя стоп-сигналов и ограничителем хода педали.

Расстояние 0,5 - 2,4 мм



и) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

к) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

л) Убедитесь, что стоп-сигналы загораются, когда педаль тормоза нажата, и гаснут, когда педаль тормоза отпущена.

м) После регулировки высоты педали проверьте свободный ход педали.

Примечание: если расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза было отрегулировано правильно, свободный ход педали будет соответствовать техническим данным.

4. Проверка свободного хода педали тормоза.

а) Остановите двигатель и нажмите на педаль несколько раз, чтобы ликвидировать разряжение в вакуумном усилителе.
б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления.

Свободный ход педали 1 - 6 мм
Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза. Если оно соответствует техническим данным, то проверьте тормозную систему на наличие неисправностей.

5. Проверьте запас хода педали. Опустите рычаг стояночного тормоза. При включенном двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали.

Запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 490 Н:

без VSC не менее 85 мм
с VSC не менее 90 мм



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

Проверка и регулировка стояночного тормоза

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

Номинальный ход рычага стояночного тормоза при усилии 300 Н 8 - 11 щелчков

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

3. Отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

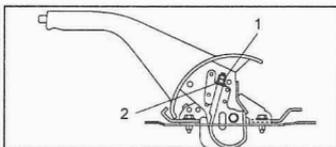
а) Выключите двигатель и полностью опустите рычаг стояночного тормоза.

б) Ослабьте контргайку.

в) Вращая регулировочную гайку ослабьте трос стояночного тормоза.

г) Несколько раз нажмите на педаль тормоза.

д) Вращая регулировочную гайку отрегулируйте ход рычага.



1 - контргайка, 2 - регулировочная гайка.

е) Затяните контргайку.

Момент затяжки 6 Н·м
ж) Несколько раз включите и выключите стояночный тормоз.

з) Убедитесь, что задние колеса вращаются свободно.

и) Убедитесь, что ход рычага стояночного тормоза соответствует номинальному.

4. Отрегулируйте зазор тормозных колодок стояночного тормоза.

а) Полностью опустите рычаг стояночного тормоза.

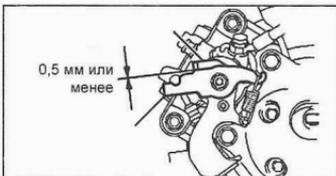
б) Снимите заднее колесо.

в) Снимите тормозной диск.

г) Убедитесь, что зазор между рычагом в колесном тормозном механизме и упором соответствует номинальному значению.

Номинальный зазор не более 0,5 мм

Если зазор не соответствует номинальному, то необходимо заменить суппорт.



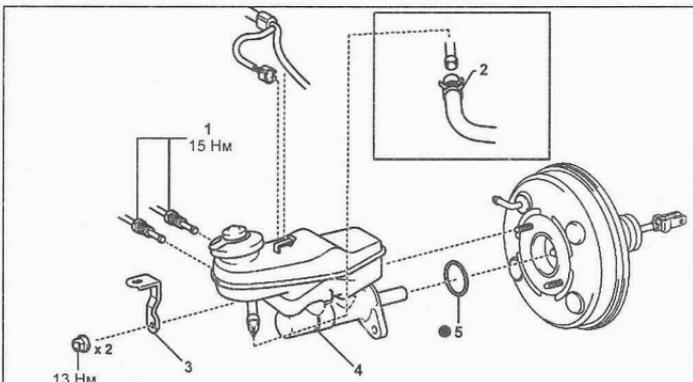
Педаль тормоза

Снятие и установка

Примечание:

- При снятии и установке педали тормоза руководствуйтесь рисунком "Снятие педали тормоза".

- После установки отрегулируйте высоту педали тормоза.



Снятие главного тормозного цилиндра. 1 - тормозная трубка, 2 - шланг гидропривода выключения сцепления, 3 - кронштейн, 4 - главный тормозной цилиндр в сборе, 5 - кольцевое уплотнение.

Главный тормозной цилиндр

Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

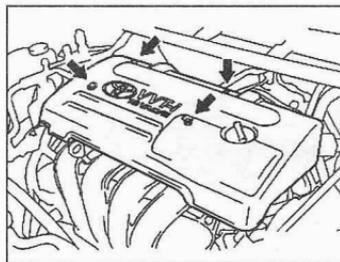
- После установки залейте тормозную жидкость в бачок и убедитесь в отсутствии утечек.

1. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из цилиндра.

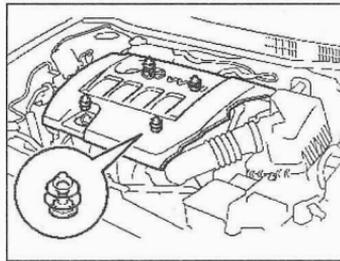
Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

2. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.

Момент затяжки 7 Н·м



4ZZ-FE.



1ZR-FE.

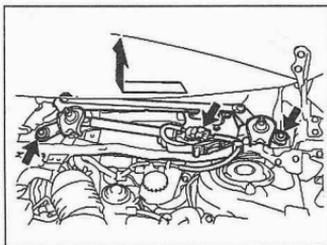
3. Снимите стеклоочистители.

Примечание: подробное снятие и установку смотрите в главе "Кузов".

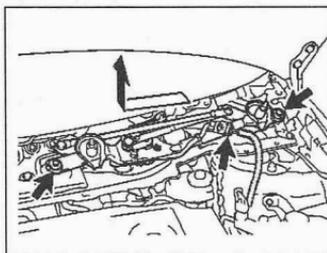
4. Снимите левую и правую вентиляционные решетки.

5. Снимите электродвигатель и тягу стеклоочистителя.

Момент затяжки 5 Н·м



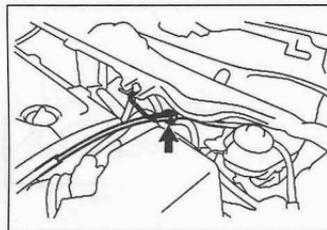
Corolla.



Auris.

6. (4ZZ-FE)

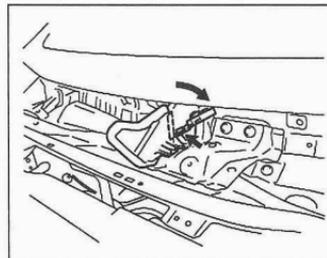
Отсоедините трос управления дроссельной заслонкой от кронштейна.



7. (Corolla)

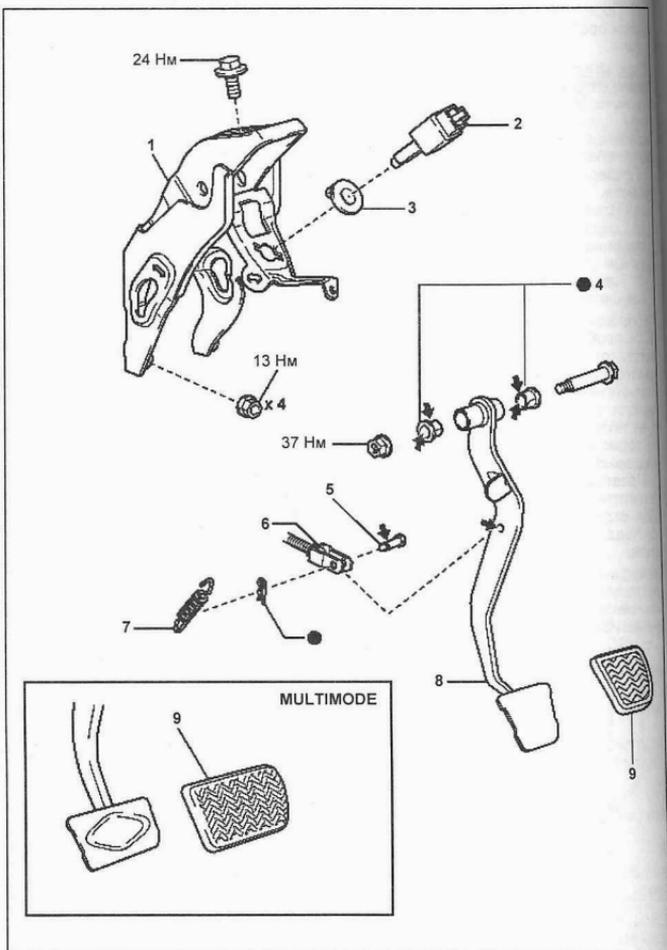
Снимите верхнюю панель.

а) Отогните кронштейн.



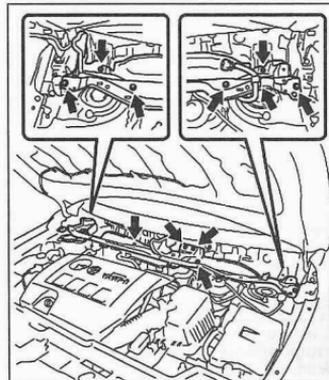
б) Отсоедините фиксатор.
в) Отверните десять болтов и снимите верхнюю панель.

Момент затяжки 9 Н·м



Снятие педали тормоза. 1 - кронштейн педали тормоза, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3, 4 - втулка, 5 - ось вилки, 6 - вилка, 7 - пружина, 8 - педаль тормоза, 9 - накладка.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

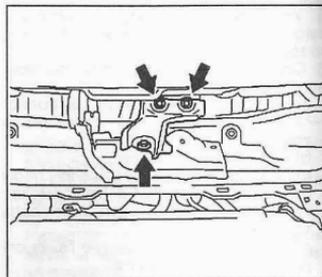


8. (Auris)

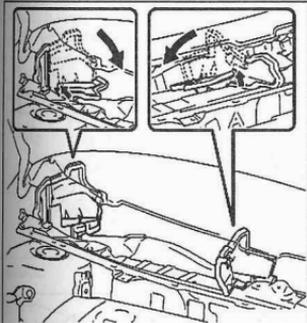
Снимите верхнюю панель.

а) Отверните три болта и снимите кронштейн.

Момент затяжки 9 Н·м

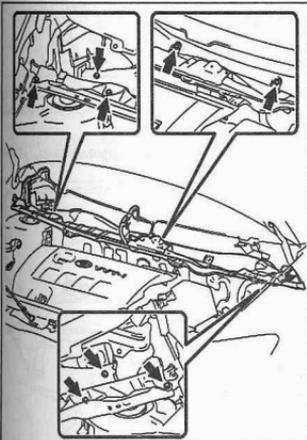


б) Отсоедините фиксаторы и отогните кронштейны.



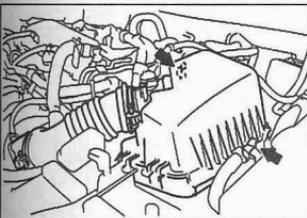
в) Отверните восемь болтов и снимите верхнюю наружную панель.

Момент затяжки 9 Н·м

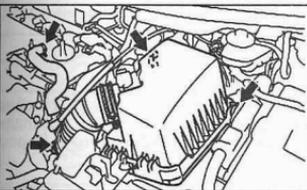


9. Снимите корпус воздушного фильтра.

- а) Отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха.
- б) Отсоедините два фиксатора.

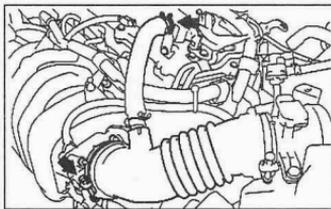


1ZR-FE.



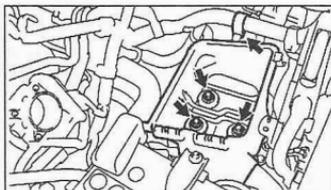
4ZZ-FE.

в) Отсоедините фиксатор, снимите шланг вентиляции и крышку фильтра.

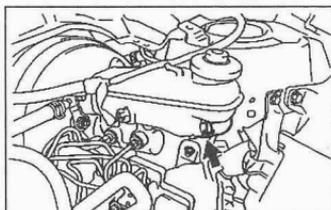


г) Снимите фильтр.
д) Отверните три болта и снимите корпус воздушного фильтра.

Момент затяжки 7 Н·м



10. Отсоедините шланг гидропривода выключения сцепления от бачка тормозной системы.



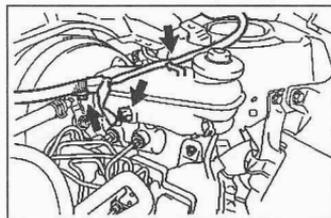
11. Отсоедините две тормозные трубки.

Момент затяжки 15 Н·м



12. Снимите главный тормозной цилиндр.

- а) Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.
- б) Отсоедините два фиксатора.

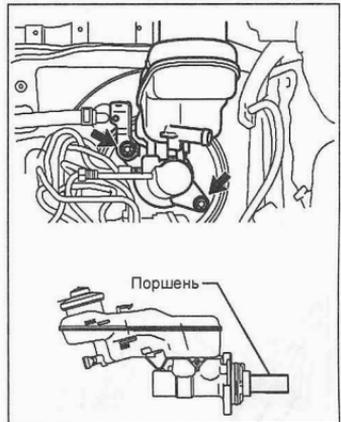


в) Отверните две гайки и снимите главный тормозной цилиндр.

Примечание:

- Перед снятием главного тормозного цилиндра уберите разрежение в вакуумном усилителе.
- Не нажимайте на поршень и не допускайте выпадения поршня.

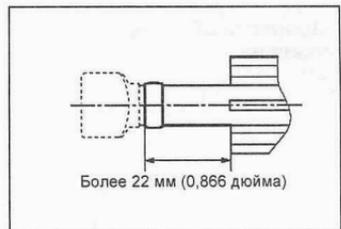
Момент затяжки 13 Н·м



Разборка и сборка

Примечание:

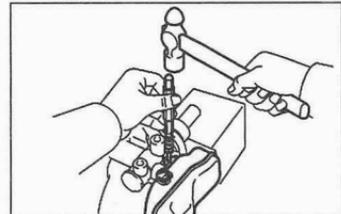
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.
- Если при сборке устанавливается старый шланг гидропривода сцепления, то необходимо подрезать его на величину выступающего штуцера.



1. Снимите крышку бачка.
2. Снимите фильтр.
2. Установите цилиндр в тиски.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков, чтобы не повредить корпус цилиндра.

3. Выбейте стопорный штифт и снимите бачок.



4. Снимите две резиновые втулки.

Вакуумный усилитель тормозов

Проверка вакуумного усилителя тормозов

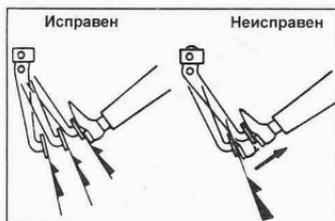
1. Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.

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

3. Проверьте воздухо непроницаемость вакуумного усилителя.

а) Запустите двигатель и остановите после одной-двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз.

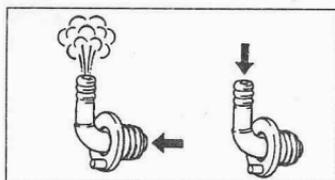
Если педаль опустится ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен.



б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение 30 с не изменится, вакуумный усилитель герметичен.

Проверка обратного клапана

Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.



Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

Примечание:

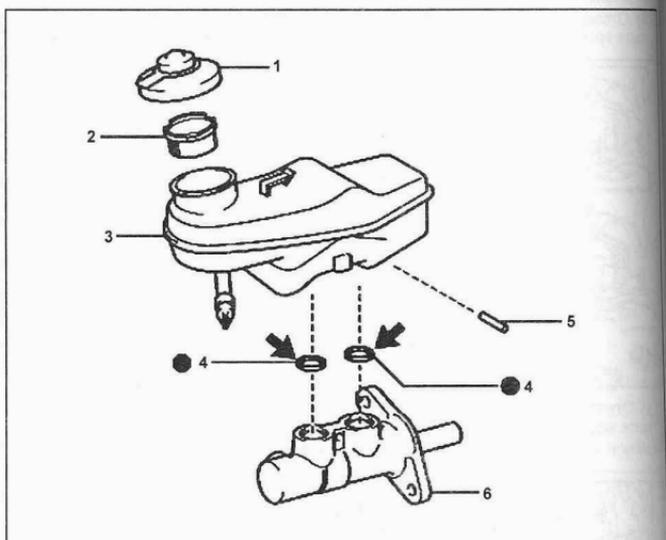
- При снятии руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие вакуумного усилителя тормозов".

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

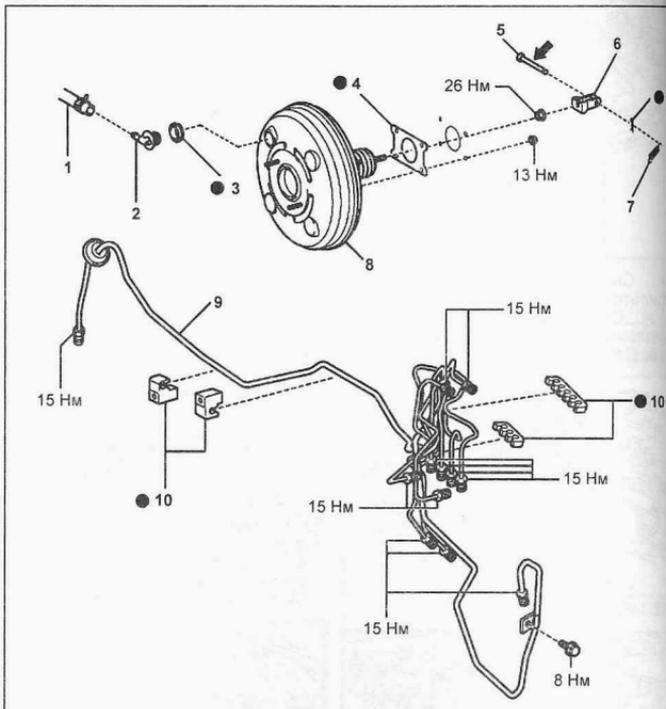
- После установки отрегулируйте педаль тормоза.

1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. снятие главного тормозного цилиндра).



Разборка главного тормозного цилиндра. 1 - крышка, 2 - фильтр, 3 - бачок, 4 - резиновая втулка, 5 - стопорный штифт, 6 - главный тормозной цилиндр.

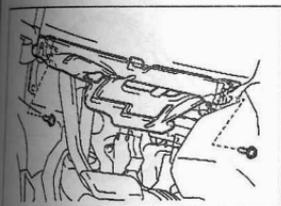
Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.



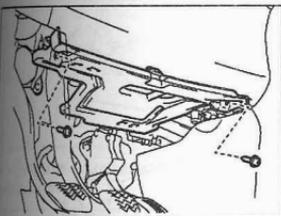
Снятие вакуумного усилителя тормозов. 1 - вакуумный шланг, 2 - обратный клапан, 3 - кольцевое уплотнение обратного клапана, 4 - прокладка, 5 - ось вилки, 6 - пружина, 7 - вакуумный усилитель, 8 - тормозная трубка, 10 - фиксатор.

Примечание: на места указанные стрелками нанесите консистентную смазку.

- Снимите главный тормозной цилиндр.
- Модели с подушкой безопасности для защиты коленей
- Снимите нижнюю отделочную панель.
- Отверните два винта.

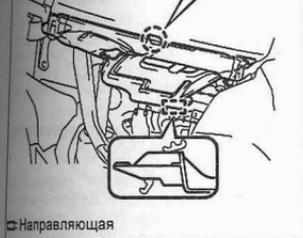
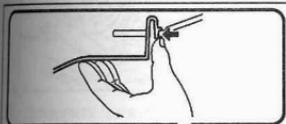


Corolla.



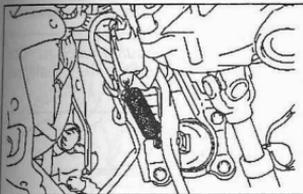
Auris.

- Отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю отделочную панель.

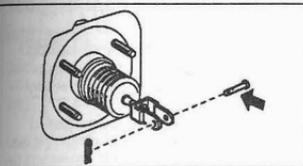


→ Направляющая

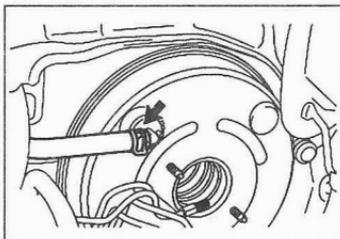
- Снимите пружину.



- Снимите шплинт, ось вилки и отсоедините вилку от педали тормоза.

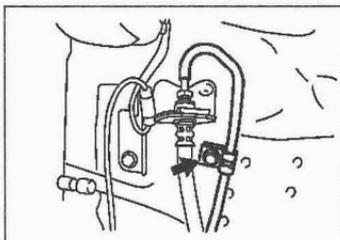


- Ослабьте контргайку, снимите вилку штока и, затем, контргайку.
- Снимите модулятор давления (см. раздел "Модулятор давления").
- Отсоедините вакуумный шланг.



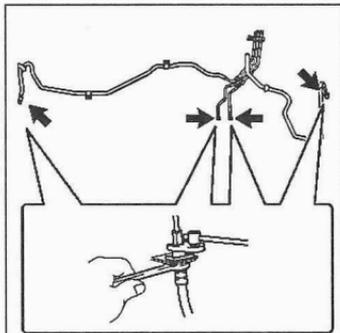
- Снимите обратный клапан с кольцевым уплотнением.
- Снимите тормозные трубки.
- Отверните болт фиксатора.

Момент затяжки.....8 Н·м

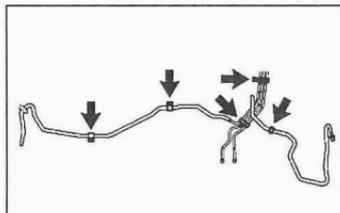


- Отсоедините четыре соединения тормозных трубок.

Момент затяжки.....15 Н·м

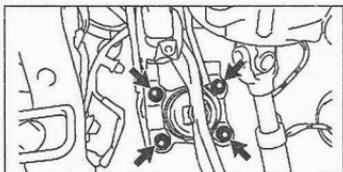


- Отсоедините пять фиксаторов и снимите тормозные трубки.



- Снимите вакуумный усилитель.
- Отверните четыре гайки и снимите вакуумный усилитель.

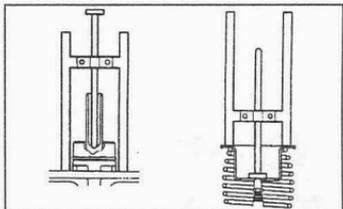
Момент затяжки.....13 Н·м



- Снимите прокладку вакуумного усилителя.

Регулировка длины штока вакуумного усилителя

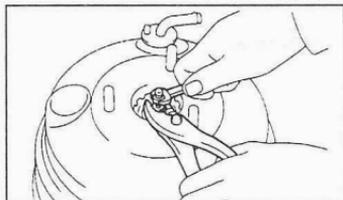
- Установите новую прокладку на главный тормозной цилиндр.
- Установите регулировочное приспособление на прокладку, а затем опустите регулировочный винт до легкого касания поршня.



- Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.
- Измерьте зазор между концом штока вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.

Номинальный зазор.....0 мм

- Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.



Передние тормоза

Снятие и установка суппорта

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- Нанесите соответствующую смазку на поверхности, указанные на рисунках "Передние тормоза".

- Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

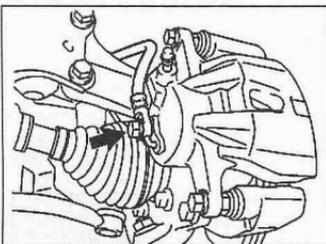
- Используя шприц, удалите тормозную жидкость из цилиндра.

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

3. Отверните шуцерный болт, снимите прокладку и отсоедините шланг от суппорта.

Момент затяжки 29 Н·м

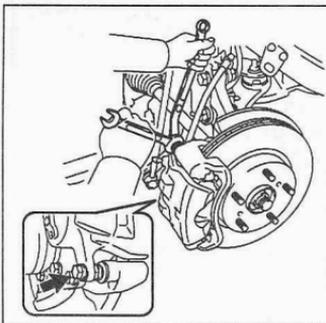
Примечание: шуцерный болт и прокладка идут в комплекте и могут быть двух модификаций (см. сборочный рисунок "Передние тормоза" и рисунок "Модификации шуцерного болта").



Модификации шуцерного болта.

4. Удерживая направляющий палец, отверните два болта.

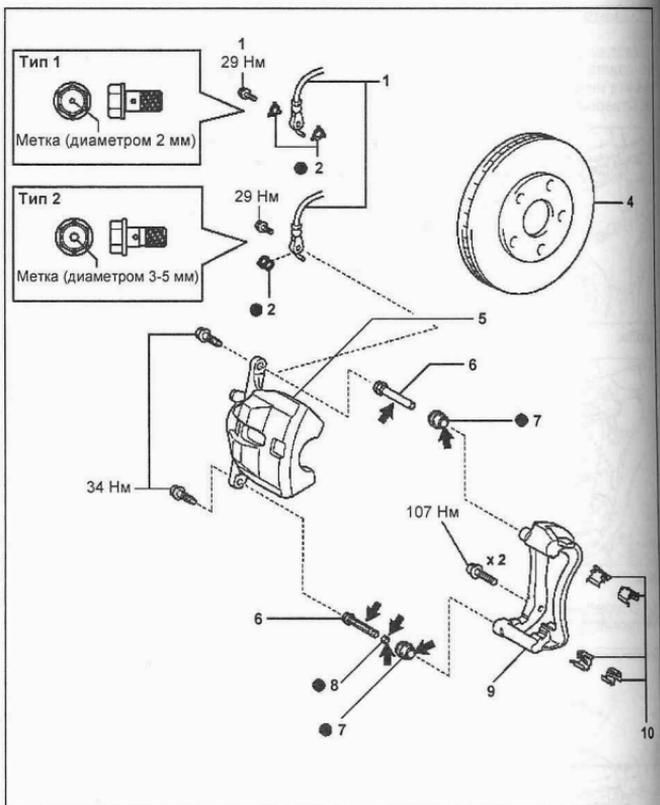
Момент затяжки 34 Н·м



5. Извлеките колодки с антискрипными прокладками.

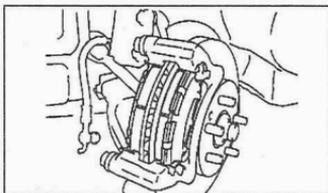
Примечание:

- Если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

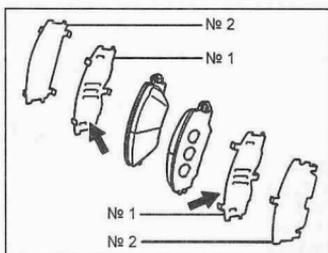


Передние тормоза. 1 - тормозной шланг, 2 - прокладка, 3 - шуцерный болт, 4 - тормозной диск, 5 - суппорт, 6 - направляющий палец, 7 - пыльник, 8 - втулка, 9 - скоба суппорта, 10 - удерживающий пластинчатый вкладыш.

Примечание: на места, указанные стрелками нанесите консистентную смазку.



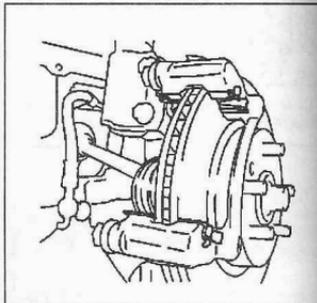
- Устанавливайте колодки и антискрипные прокладки, как показано на рисунке.



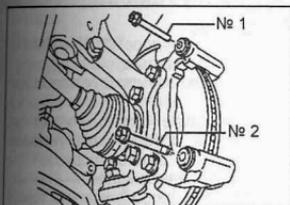
- Перед установкой нанесите специальную смазку для тормозных механизмов с внутренней стороны внутренних антискрипных прокладок (как показано на рисунке).

6. Снимите удерживающие пластинчатые вкладыши.

Примечание: нанесите метки для установки вкладышей на старые места.

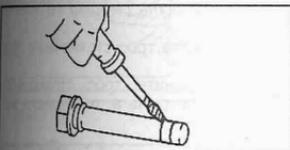


7. Извлеките направляющие пальцы (№1 и №2).

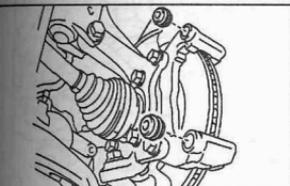


8. С помощью отвертки снимите втулку с направляющего пальца №2.

Примечание: оберните отвертку изолентой.

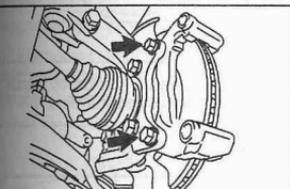


9. Снимите пылезащитные чехлы со скобы суппорта.



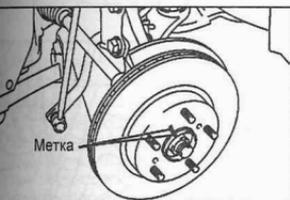
10. Отверните два болта и снимите скобу суппорта.

Момент затяжки 107 Н·м



11. Снимите тормозной диск.

Примечание: нанесите установочные метки на ступицу и диск.



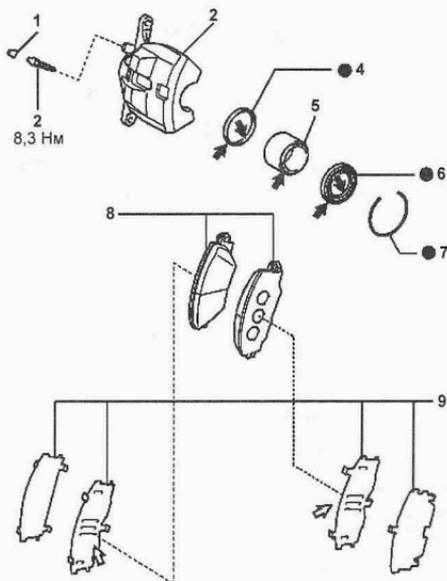
Разборка и сборка суппорта

Примечание:

- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

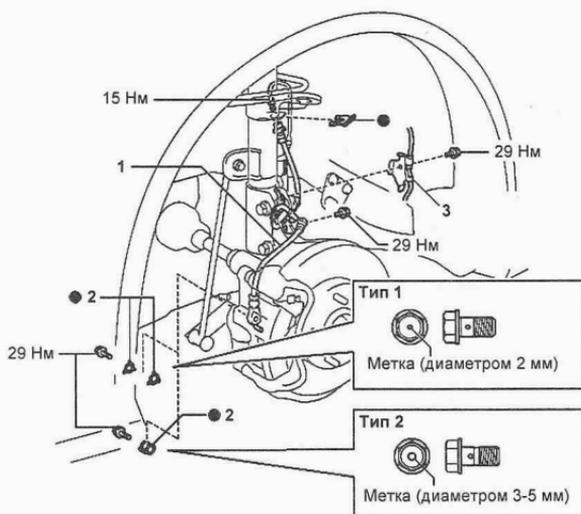
- Нанесите соответствующую смазку на поверхности, указанные на рисунках "Передние тормоза".



Передние тормоза (продолжение). 1 - колпачок штуцера прокачки, 2 - штуцер прокачки, 3 - суппорт, 4 - манжета, 5 - поршень, 6 - пыльник, 7 - стопорное кольцо, 8 - тормозные колодки, 9 - антискрипные прокладки.

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

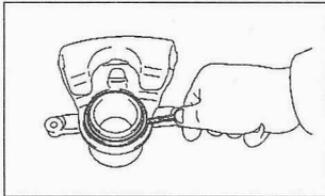
- ← - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,
- ↵ - специальную смазку для тормозных механизмов.



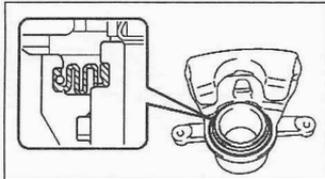
Шланг передних тормозов. 1 - шланг, 2 - прокладка. 3 - кронштейн провода датчика частоты вращения переднего колеса.

1. Используя отвертку, снимите стопорное кольцо и пыльник поршня.

Примечание: оберните отвертку изолентой.



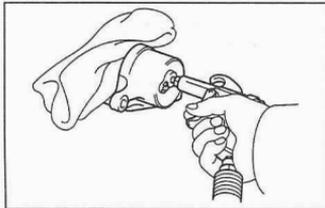
Примечание: устанавливайте пыльник, как показано на рисунке.



2. Снимите поршень.

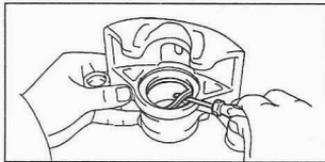
а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
б) Используя сжатый воздух, удалите поршень из цилиндра.

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



3. Используя отвертку, снимите и манжету поршня.

Примечание: оберните отвертку изолентой.

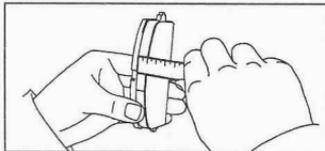


Проверка

1. Используя линейку, измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 12,0 мм

Минимальная толщина..... 1,0 мм



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

Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

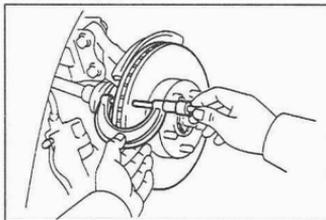
2. Проверьте удерживающие пластинчатые вкладыши.

а) Очистите специальной жидкостью вкладыши и места их установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.
б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.

3. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина..... 22 мм

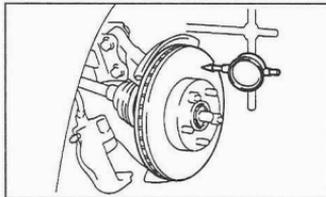
Минимальная толщина..... 19 мм



Замените диск, если толщина диска меньше минимально допустимой.

4. 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.

5. Если необходимо, отрегулируйте биение диска.

а) Снимите скобу суппорта с поворотного кулака.

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.

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

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

Задние тормоза Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

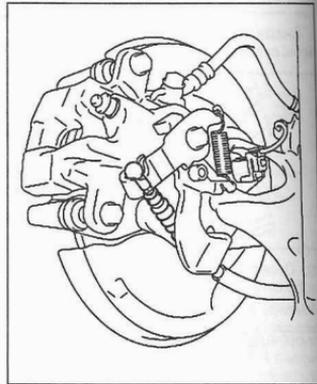
- Нанесите соответствующую смазку на поверхности, указанные на рисунках "Задние тормоза".

1. Снимите заднее колесо.
2. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из цилиндра.

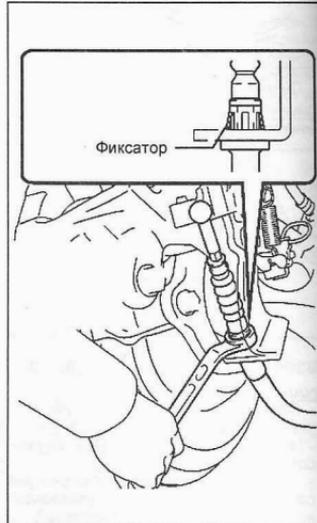
Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

3. Отсоедините трос стояночного тормоза.

а) Отсоедините трос стояночного тормоза от рычага тормозного механизма.



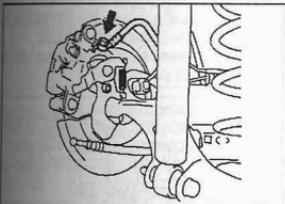
б) Отсоедините фиксатор троса и снимите трос с кронштейна.



4. Отверните шуцерный болт, снимите прокладку и отсоедините шланг от суппорта.

Момент затяжки 29 Н·м

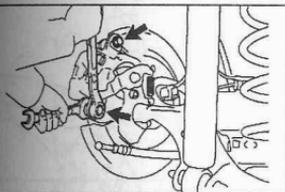
Примечание: шуцерный болт и прокладка идут в комплекте и могут быть двух модификаций (см. сборочный рисунок "Задние тормоза" и рисунок "Модификации шуцерного болта").



Модификации шуцерного болта.

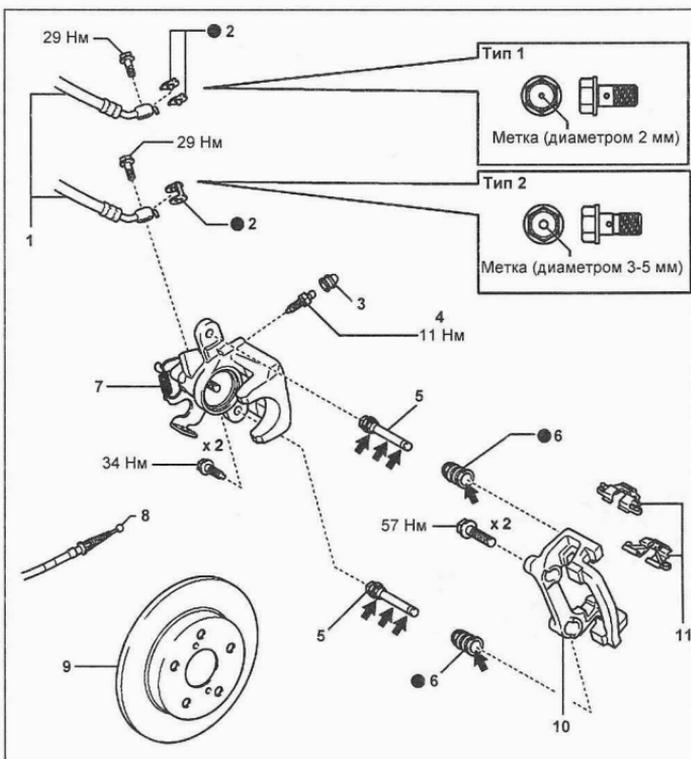
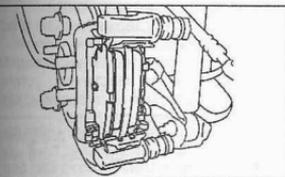
5. Удерживая направляющий палец, отверните два болта.

Момент затяжки 34 Н·м



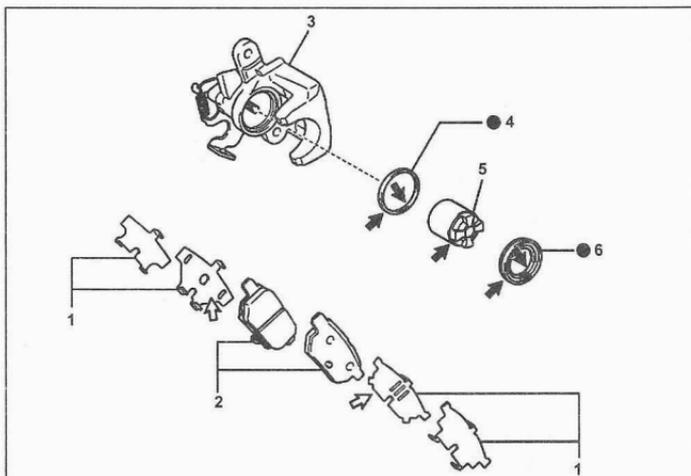
6. Извлеките колодки с антискрипными прокладками.

Примечание:
- Если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то замените все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.



Задние тормоза. 1 - тормозной шланг, 2 - прокладка, 3 - колпачок шуцера прокачки, 4 - шуцер прокачки, 5 - направляющий палец, 6 - пыльник, 7 - суппорт, 8 - трос стояночного тормоза, 9 - тормозной диск, 10 - скоба суппорта, 11 - удерживающий пластинчатый вкладыш.

Примечание: на места, указанные стрелками нанесите консистентную смазку.

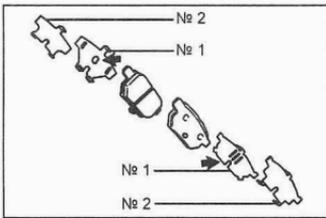


Задние тормоза (продолжение). 1 - антискрипная прокладка, 2 - тормозная колодка, 3 - суппорт, 4 - манжета, 5 - поршень, 6 - пыльник.

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

- ↙ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,
- ↘ - специальную смазку для тормозных механизмов.

- Устанавливайте колодки и анти-скрипные прокладки, как показано на рисунке.

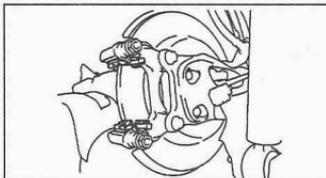


- Перед установкой нанесите специальную смазку для тормозных механизмов с внутренней стороны внутренних антискрипных прокладок (как показано на рисунке).

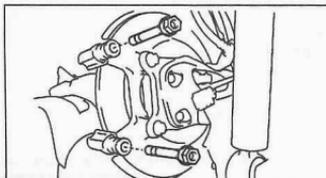
- Убедитесь, что выступы на тормозных колодках совпадают с выемками на поршне.

7. Снимите удерживающие пластинчатые вкладыши.

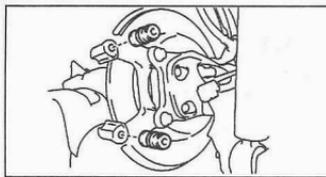
Примечание: нанесите метки для установки вкладышей на старые места.



8. Извлеките направляющие пальцы.

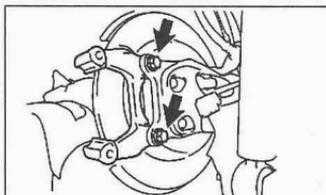


9. Снимите пылезащитные чехлы со скобы суппорта.



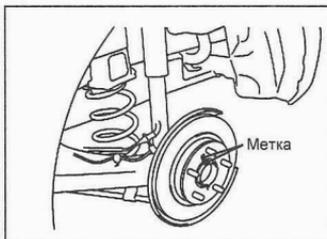
10. Отверните два болта и снимите скобу суппорта.

Момент затяжки 57 Н·м



11. Снимите тормозной диск.

Примечание: нанесите установочные метки на ступицу и диск.



Разборка и сборка суппорта

Примечание:

- Сборку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

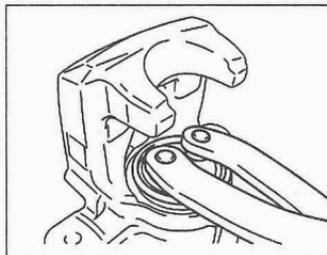
- Нанесите соответствующую смазку на поверхности, указанные на рисунках "Задние тормоза".

1. С помощью спецприспособления снимите поршень, повернув его против часовой стрелки.

Примечание:

- Не повредите поршень.

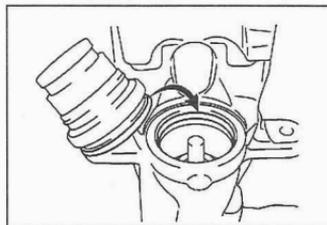
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности.



Указания для установки:

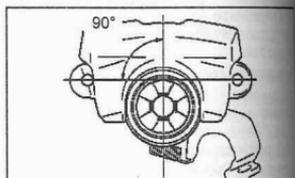
- Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину на места указанные на рисунке "Задние тормоза".

- Установите манжету на поршень.



- С помощью спецприспособления, поворачивая поршень против часовой стрелки, задвиньте его до упора. Не повредите манжету и поршень.

- Поверните поршень против часовой стрелки в положение, показанное на рисунке.



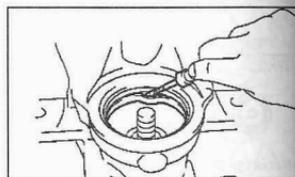
- При установке суппорта соемите выемки на поршне с выступами на тормозной колодке.

- Устанавливайте пыльник как показано на рисунке.



3. С помощью отвертки снимите манжету поршня.

Примечание: оберните отвертку изолентой.

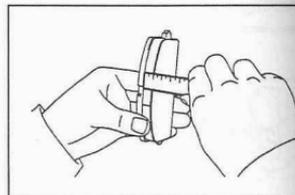


Проверка

1. Используя линейку, измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина 9,5 мм

Минимальная толщина 1,0 мм



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

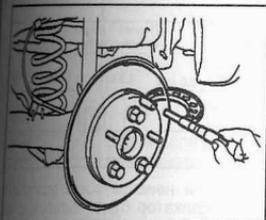
Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

2. Проверьте удерживающие пластинчатые вкладыши.

а) Очистите специальной жидкостью вкладыши и места их установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.

б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.

- 3 Измерьте толщину тормозного диска.
 номинальная толщина 9 мм
 минимальная толщина 7,5 мм

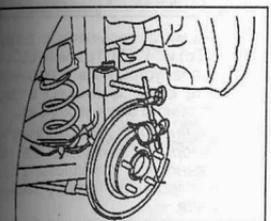


Замените диск, если толщина диска меньше минимально допустимой.

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

Максимальное биение 0,15 мм

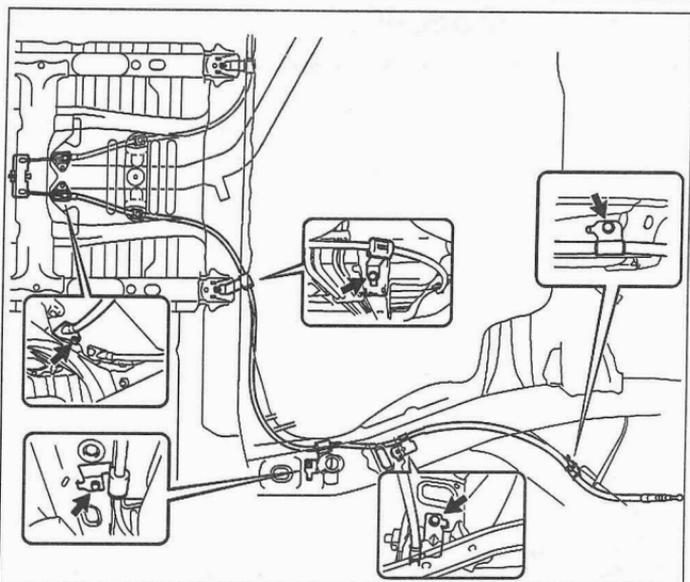
Примечание: не подносите магнит к частоте вращения.



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

- 5 Если необходимо, отрегулируйте биение диска.

- а) Снимите скобу суппорта с поворотного кулака.
 б) Отверните колесные гайки и снимите диск.



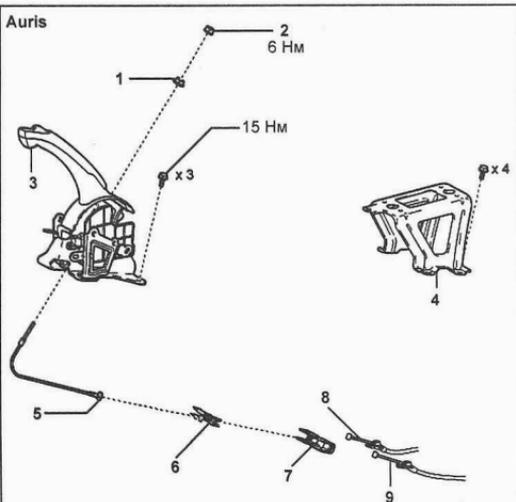
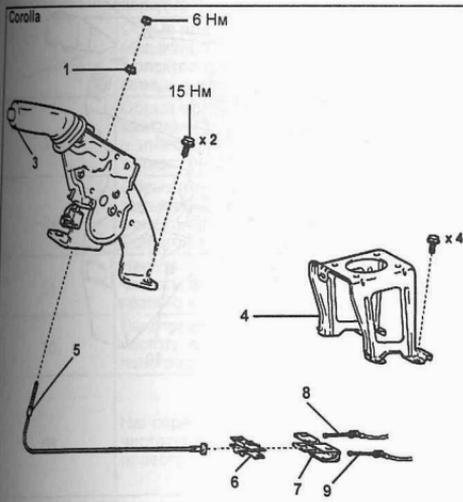
Расположение троса №3 стояночного тормоза.

- 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.
 г) Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.
 д) Если полученное значение больше, замените диск и повторите пункты (в) и (г).

Механизм стояночного тормоза

Снятие и установка рычага и тросов стояночного тормоза

1. При снятии и установке рычага и тросов стояночного тормоза руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
2. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.



Рычаг стояночного тормоза. 1 - регулировочная гайка, 2 - контргайка, 3 - рычаг стояночного тормоза, 4 - кронштейн, 5 - трос №1 стояночного тормоза, 6 - стопор, 7 - кронштейн тросов, 8 - трос №2 стояночного тормоза, 9 - трос №3 стояночного тормоза.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) и система экстренного торможения (ВА)

Описание системы диагностики

Электронный блок управления имеет систему защиты от сбоев, которая может определить неисправность в системе. Когда обнаружена неисправность, электронный блок управления отключает систему ABS, а на комбинации приборов загорается индикатор ABS. В моделях 4WD используется датчик замедления, который во время торможения посылает электрический сигнал в электронный блок управления ABS.

Проверка системы

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение 10 - 14 В
2. Проверьте индикатор ABS.

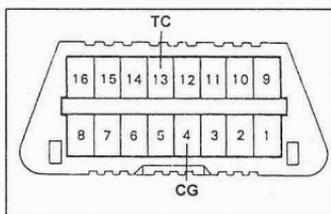
а) Включите зажигание.

б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Считайте код неисправности при помощи индикатора ABS комбинации приборов.

а) Закоротите выводы "13" (Тс) и "4" (CG) разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.



б) Включите зажигание.

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

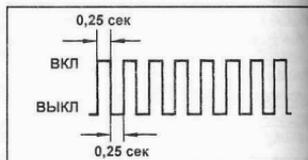
Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды 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, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.

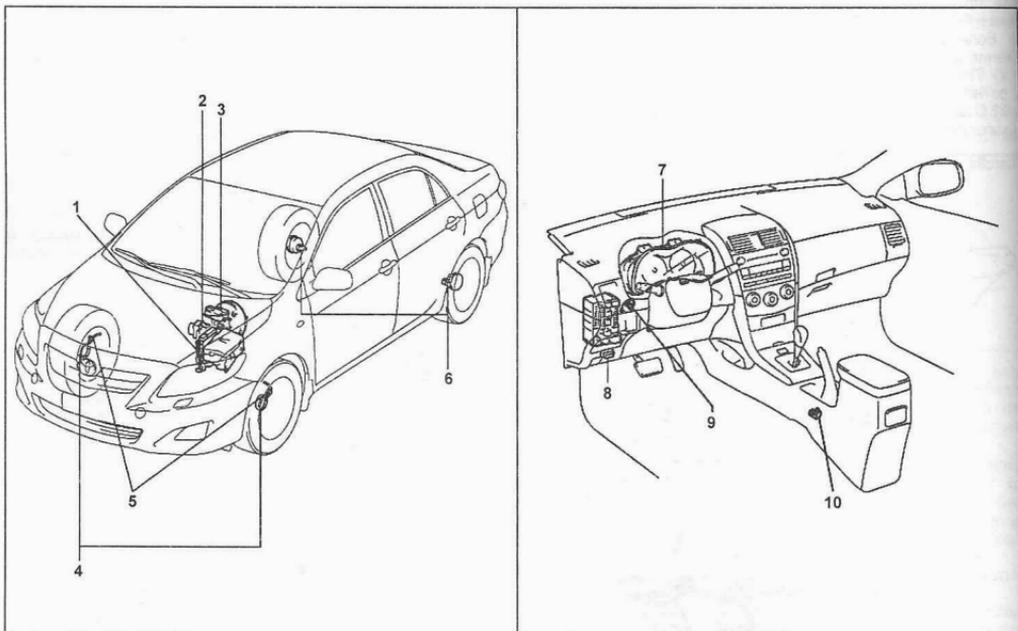


д) Снимите перемычку с выводов "13" (Тс) и "4" (CG) разъема DLC3.

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

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS загорается на три секунды и гаснет.



Расположение компонентов антиблокировочной системы. 1 - электронный блок управления ABS, 2 - модулятор давления, 3 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 4 - ротор датчика частоты вращения колеса, 5 - датчик частоты вращения передних колес, 6 - датчики частоты вращения задних колес, 7 - комбинация приборов, 8 - диагностический разъем, 9 - выключатель стоп-сигналов, 10 - датчик включения стояночного тормоза.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
11	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	(1) Напряжения на выводе "IG1" разъема блока управления ABS не менее 9,5 В. (2) Выполняется проверка при включении зажигания. система ABS работает. Реле электромагнитных клапанов в положении "ВКЛ", но определяется, как "ВыКЛ". (3) 0,2 с или более. (1) Напряжения на выводе "IG1" разъема блока управления ABS не более 9,5 В. (2) Реле электромагнитных клапанов в положении "ВКЛ", но определяется, как "ВыКЛ". (3) 0,2 с или более.	- Внутренняя проводка модулятора давления. - Реле электромагнитных клапанов ABS. - Жгут проводов реле электромагнитных клапанов. - Напряжение питания (12 В)
12	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитных клапанов	Реле электромагнитных клапанов в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 4 с или более	
13	Обрыв в цепи реле электронасоса	(1) Напряжения на выводе "IG1" разъема блока управления ABS не менее 9,5 В. (2) Выполняется проверка при включении зажигания. система ABS работает. Реле электронасоса в положении "ВКЛ", но определяется, как "ВыКЛ". (3) 0,1 с или более. (1) Напряжения на выводе "IG1" разъема блока управления ABS не более 9,5 В. (2) Реле электронасоса в положении "ВКЛ", но определяется, как "ВыКЛ". (3) 0,1 с или более.	- Внутренняя проводка модулятора давления. - Реле электронасоса. - Жгут проводов реле электронасоса. - Напряжение питания (12 В)
14	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	Реле электронасоса в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 4 с или более	
21	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса		
22	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса	(1) Напряжение на выводе "IG1" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. (3) 0,05 с или более.	- Электромагнитный клапан. - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора давления
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 (FR+, FR-)	(1) Скорость автомобиля более 10 км/ч. (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения. (3) Более 1 с.	
32	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)		- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
33	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	(1) Замок зажигания в положении "ON". (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. (3) Более 0,5 с (1) Произошло 255 прерываний сигнала датчика частоты вращения	
34	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)		

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
35	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса	(1) Автомобиль движется со скоростью более 20 км/час. (2) Искажения сигнала более 5 секунд (1) Автомобиль движется со скоростью более 10 км/час. (2) Искажения сигнала один раз за оборот ротора датчика. (3) Более 15 с.	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
36	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого колеса		
38	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего правого колеса		
39	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего левого колеса		
41	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (IG1)	(1) Автомобиль движется со скоростью не менее 3 км/час. (2) Напряжение на выводе "IG1" не более 9,5 В (3) 10 с или более. (1) Напряжение на выводе "IG1" не более 9,5 В. (2) Реле электромагнитных клапанов и реле электронасоса в положении "ON". (3) Более 0,2 с. (1) Напряжение на выводе "IG1" более 17,4 В. (3) Более 0,8 с	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
49	Обрыв в цепи выключателя стоп-сигналов (STP)	Напряжение на выводе "IG1" 9,5 - 17,2 В. Система ABS не работает. Выключатель стоп-сигналов в положении "ON" в течение 0,3 с или более	- Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов
51	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	Электронасос системы ABS не работает во время проверки систем при включении зажигания Обрыв в цепи электронасоса более 0,5 с.	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея. - Проводка, разъем и болты соединяющие с массой или схема электронасоса
94	Неисправность шины передачи данных	(1) Напряжение на выводе "IG1" 9,5 - 17,2 В. (2) После завершения, передача данных продолжается более 5 с. (1) Напряжение на выводе "IG1" 9,5 - 17,2 В. (2) Один или несколько раз происходит сбой в передаче данных в течение 100 мс. Повторение неисправности более 10 раз	- Шина передачи данных
-	Неисправность блока управления ABS	-	- Блок управления ABS

Сброс кодов неисправности

1. Закоротите выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

2. Включите зажигание.

3. Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.

4. Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).

5. Выключите зажигание.

6. Разъедините выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

7. Убедитесь, что индикатор ABS погас.

Диагностика датчиков частоты вращения

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS не работает).

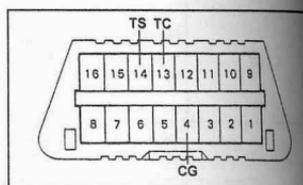
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В
2. Проверьте индикатор ABS.

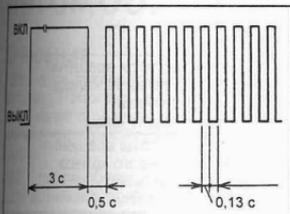
а) Включите зажигание.

б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "TC" - "CG" разъема DLC3.



5. Включите зажигание. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать показанным на рисунке.



6. Проверка при движении автомобиля.

а) Запустите двигатель.

б) Проедьте прямолинейно со скоростью более 45 км/час. Индикатор системы ABS погаснет после проведения проверки.

Примечание:

- Не превышайте скорость 80 км/час.
- После нажатия педали тормоза индикатор начнет выводить коды неисправностей.
- При возникновении неисправности во время движения, индикатор загорается.
- При изменении скорости не допускайте проскальзывания колес.

7. Считайте коды неисправностей.

а) Остановите автомобиль. Индикатор ABS будет мигать.

Примечание: если проверка датчиков не завершена индикатор будет мигать постоянно.

б) Закоротите выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3.

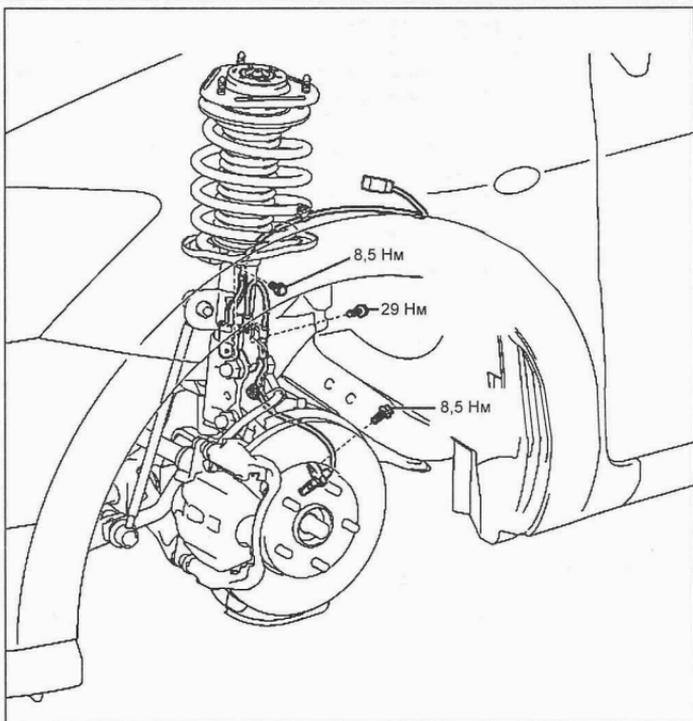
Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

в) Включите зажигание.

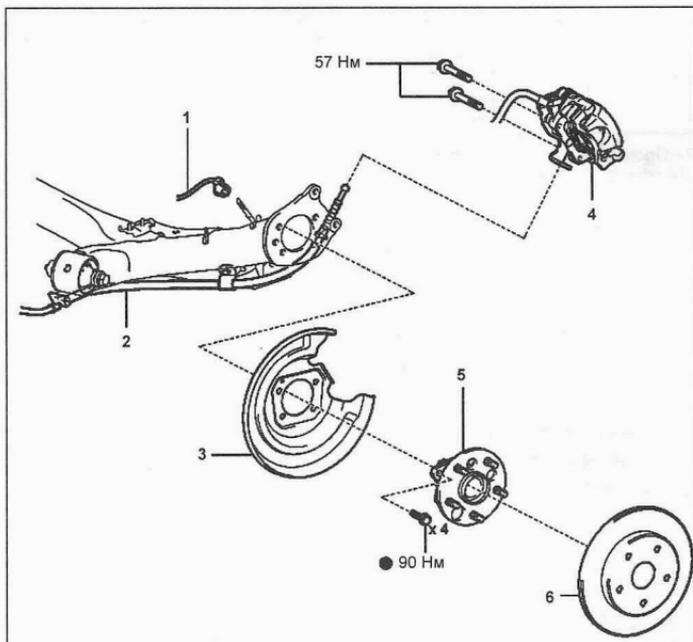
г) Если в системе есть неисправность, то определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").

Примечание: если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

д) Снимите перемычки с выводов "Ts", "Ts" и "CG" разъема DLC3 и выключите зажигание.



Снятие датчика частоты вращения переднего колеса.



Снятие датчика частоты вращения заднего колеса. 1 - жгут проводов датчика частоты вращения заднего колеса, 2 - трос стояночного тормоза, 3 - кожух тормозного механизма, 4 - суппорт тормозной механизмы, 5 - ступица в сборе, 6 - тормозной диск.

Датчики частоты вращения передних колес

Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Снятие датчика частоты вращения переднего колеса".

Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление 1,4 - 1,8 кОм
Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения.

Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
-	Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	-	-
71	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 0 - 10 км/час	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
72	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
73	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
74	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
75	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/час, более 1 секунды	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик 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	Автомобиль движется со скоростью 45 км/час, более 1 секунды	- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса

2. Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если имеется проводимость, то замените датчик.

3. Проверьте правильность установки датчика частоты вращения колеса и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки 8 Н·м

4. Проверьте ротор датчика на отсутствие царапин, трещин, деформации или отсутствия зубцов.

Датчики частоты вращения задних колес

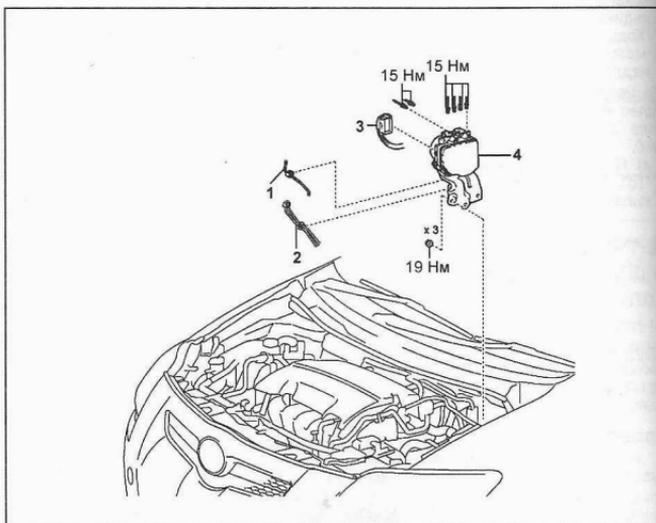
Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Снятие датчика частоты вращения заднего колеса".

Модулятор давления

Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Снятие модулятора давления".



Снятие модулятора давления. 1 - тормозная трубка, 2 - трубка топливной системы, 3 - разъем модулятора давления, 4 - модулятор давления.