
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ

РАБОЧАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 35А

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА
ТОРМОЗОВ (ABS) <2WD>..... 35В

РАБОЧАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ

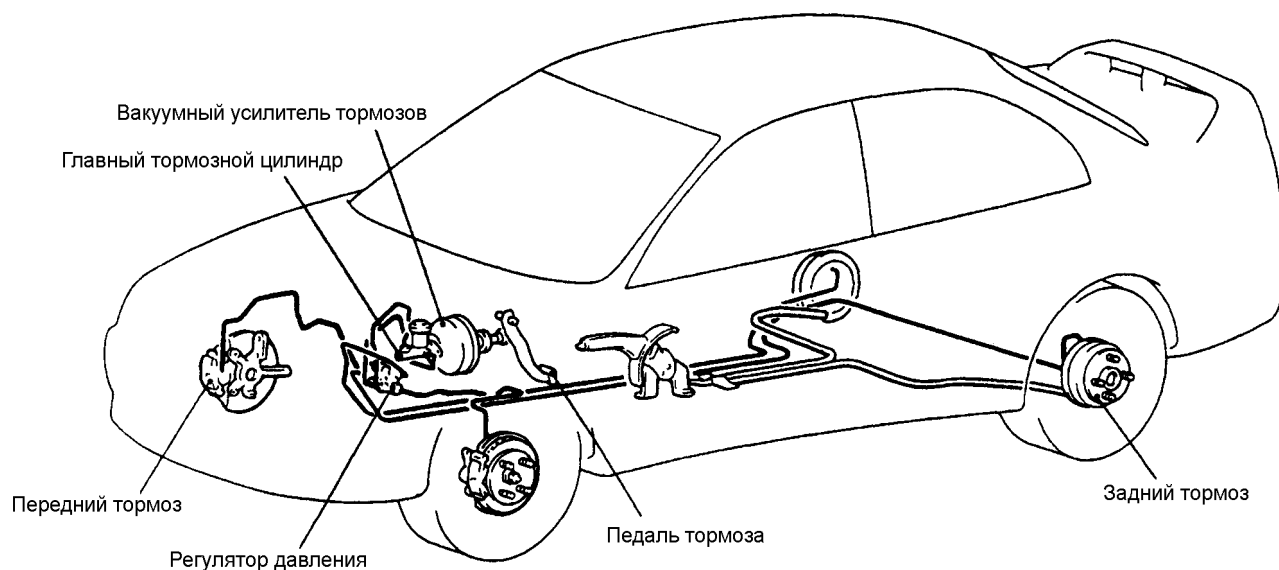
| | | | |
|---|----------|---|-----------|
| ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ..... | 3 | Проверка тормозного диска передних дисковых тормозов..... | 12 |
| ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ | 4 | Проверка толщины накладок тормозных колодок барабанных тормозов..... | 14 |
| СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ..... | 5 | Проверка внутреннего диаметра тормозного барабана..... | 14 |
| ГЕРМЕТИКИ | 5 | Проверка прилегания тормозных колодок к поверхности тормозного барабана | 14 |
| СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ..... | 5 | ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА | 15 |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПРЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ | 6 | ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР И ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ 17 | |
| Проверка и регулировка педали тормоза | 6 | Главный тормозной цилиндр | 19 |
| Проверка выключателя стоп-сигналов | 7 | ПЕРЕДНИЕ ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА | 20 |
| Проверка работы вакуумного усилителя тормозов | 7 | ЗАДНИЕ БАРАБАНЫЕ ТОРМОЗА..... | 25 |
| Проверка работы обратного клапана..... | 8 | Колесный тормозной цилиндр | 27 |
| Проверка работы регулятора давления задних тормозов..... | 8 | РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ | 28 |
| Проверка датчика уровня тормозной жидкости..... | 9 | | |
| Прокачка воздуха из гидропривода тормозов..... | 9 | | |
| Проверка и замена тормозных колодок передних дисковых тормозов..... | 10 | | |

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данная тормозная система обеспечивает высокую степень надежности и долговечность в сочетании с повышенной эффективностью торможения и чувствительностью.

| Параметры | | Характеристики |
|---------------------------|--|---|
| Главный тормозной цилиндр | Тип | Двухконтурный (с датчиком уровня жидкости) |
| | Внутренний диаметр, мм | 22,2 |
| Усилитель тормозов | Тип | Вакуумный, одинарный |
| | Рабочий диаметр силового цилиндра, мм | 230 |
| | Степень усиления | 5,0 |
| Регулятор давления | Тип | Сдвоенный |
| | Степень декомпрессии | 0,25 |
| Передние дисковые тормоза | Тип | Плавающий суппорт, один поршень, вентилируемый диск |
| | Рабочий диаметр диска × толщина, мм | 184×18 |
| | Внутренний диаметр рабочего цилиндра, мм | 54,0 |
| | Толщина накладки тормозной коробки, мм | 10,0 |
| | Регулировка зазора | Автоматическая |
| Задние барабанные тормоза | Тип | С ведущей и ведомой колодками |
| | Внутренний диаметр барабана, мм | 180 |
| | Внутренний диаметр рабочего цилиндра, мм | 19,0 |
| | Толщина накладки тормозной колодки, мм | 4,3 |
| | Регулировка зазора | Автоматическая |
| Тормозная жидкость | | DOT3 или DOT4 |

КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА



A14M0061

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

| Параметры | | Номинальная величина | Предельное значение |
|--|---|----------------------|---------------------|
| Высота педали тормоза от пола, мм | Автомобили с левым рулем | 163,5-166,5 | - |
| | Автомобили с правым рулем | 162,5-165,5 | - |
| Свободный ход педали тормоза, мм | | 3-8 | - |
| Расстояние между полом и педалью тормоза в нажатом состоянии, мм | | 80 или более | - |
| Регулятор давления задних тормозов | Точка включения, МПа | Хэтчбек | 2,45±0,25 |
| | | Седан | 2,94±0,25 |
| | Давление на выходе (Давление на входе) МПа | Хэтчбек | 4,30±0,39 (9,81) |
| | | Седан | 4,66±0,39 (9,81) |
| Разница давлений на выходе регулятора между левым и правым конурами, МПа | | - | 0,39 |
| Зазор между штоком вакуумного усилителя и поршнем главного тормозного цилиндра, мм | | 0,65-0,85 | - |
| Передний дисковый тормоз | Толщина накладки тормозной колодки, мм | 10,0 | 2,0 |
| | Толщина тормозного диска, мм | 18,0 | 16,4 |
| | Биение диска, мм | - | 0,06 |
| | Сопротивление качению после установки новых тормозных колодок (тангенциальная сила на радиусе установочных болтов), Н | 39 или меньше | - |

| Параметры | | Номинальная величина | Предельное значение |
|--------------------------|--|----------------------|---------------------|
| Задний барабанный тормоз | Толщина накладки тормозной колодки, мм | 4,3 | 1,0 |
| | Внутренний диаметр тормозного барабана, мм | 180 | 182 |

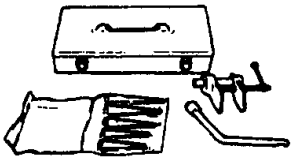
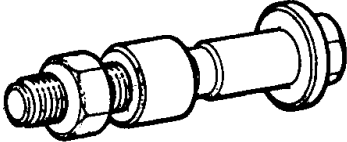
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| Параметры | Применяемый материал |
|--|---|
| Тормозная жидкость | DOT3 или DOT4 |
| Уплотнительное кольцо поршня тормозного цилиндра | Смазка из ремонтного комплекта (оранжевая) |
| Внутренние поверхности пыльника и втулки направляющих болтов суппорта | |
| Внутренние поверхности пыльника поршня тормозного цилиндра | |
| Установочные канавки для пыльника на поршне | Специальная смазка для тормозов SAE J310, NLGI №1 |
| Поверхности контакта опорного щита и тормозных колодок заднего тормоза | |
| Поверхности контакта тормозных колодок и автоматического регулятора зазора | |
| Поверхности контакта тормозной колодки, регулировочного рычага и автоматического регулятора зазора в сборе | |

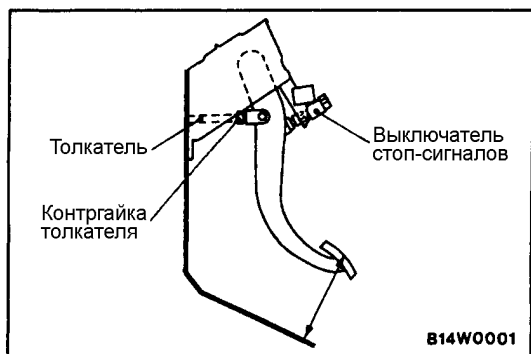
ГЕРМЕТИКИ

| Параметры | Применяемый герметик | Примечания |
|------------------|-------------------------------|--------------------|
| Крепежные детали | 3M ATD Part № 8661 или аналог | Полусухой герметик |

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

| Инструмент | Номер | Наименование | Назначение |
|---|-------------------------------------|--|---|
|  | MB 990964 MB 990520 MB 990619 | Комплект инструментов для ремонта и обслуживания тормозов | Установка поршня рабочего цилиндра дискового тормоза Установка уплотнительных колец рабочего тормозного цилиндра барабанного тормоза |
|  | MB 990998 | Приспособление для снятия и установки ступицы переднего колеса | Временная фиксация подшипника передней ступицы |

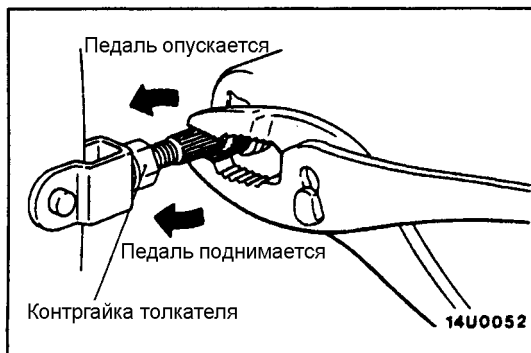
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



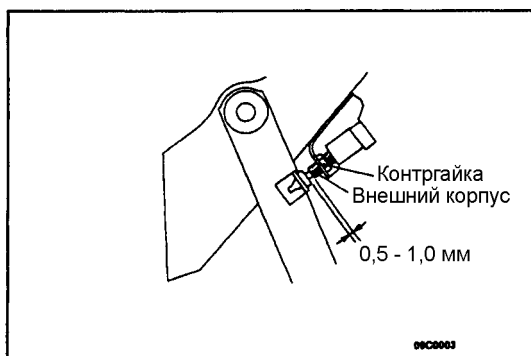
1. Выньте коврик из-под педали тормоза.
2. Измерьте высоту положения педали как показано на рисунке. Если измеренная высота не соответствует номинальному значению, то выполните следующие операции.

Номинальное значение:

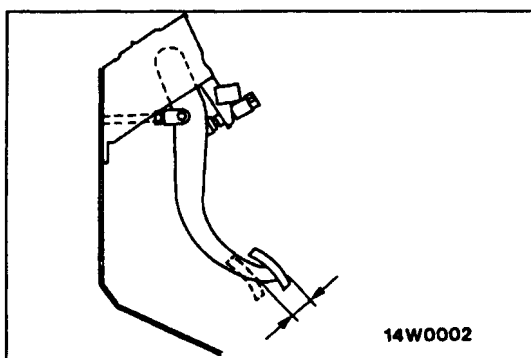
(Автомобили с левым рулем)..... 163,5-166,5 мм
(Автомобили с правым рулем)..... 162,5-165,5 мм



- (1) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.
- (2) Отверните контргайку толкателя и, вращая толкатель в ту или иную сторону при помощи пассатижей, отрегулируйте необходимую высоту расположения педали тормоза над полом.
- (3) Затяните контргайку толкателя.



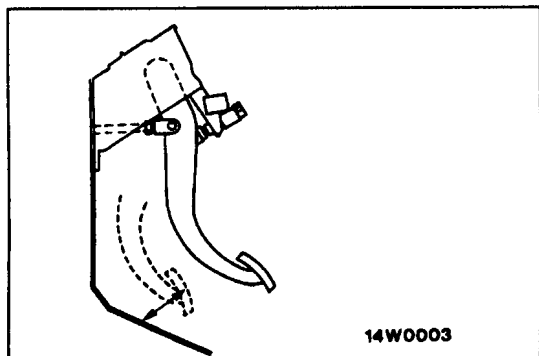
- (4) Передвиньте выключатель стоп-сигнала в направлении хода педали тормоза до упора. (Выключатель будет перемещаться только при сильном нажатии).
- (5) Поднимите педаль тормоза до полного выдвижения толкателя, и затем передвиньте выключатель стоп-сигналов в требуемое положение. Вращая выключатель, отрегулируйте его положение так, чтобы зазор соответствовал показанному на рисунке.
- (6) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигнала.
- (7) Убедитесь в том, что лампы стоп-сигналов не горят при не нажатой педали тормоза.



3. При неработающем двигателе нажмите на педаль тормоза два или три раза. После удаления разрежения из вакуумного усилителя тормозов нажмите на педаль тормоза рукой и убедитесь в том, что перемещение педали до начала сопротивления (свободный ход) находится в оптимальном диапазоне.

Оптимальное значение: 3 - 8 мм

Если свободный ход педали тормоза превышает номинальное значение, то, вероятно, существует увеличенный зазор в соединении рычага педали тормоза с кронштейном крепления педали. Проверьте зазор и замените поврежденные детали при необходимости.



3. Запустите двигатель, нажмите на педаль тормоза с усилием приблизительно 490 Н и измерьте расстояние между полом салона и педалью.

Номинальная величина: 80 мм или более

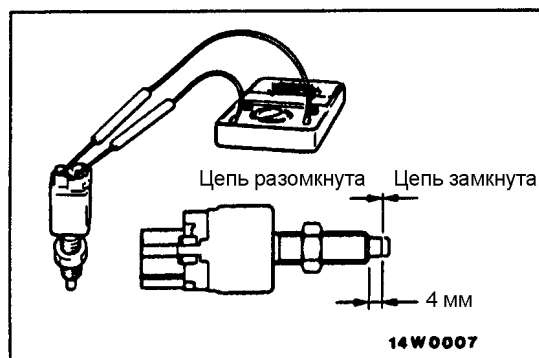
Если данное расстояние меньше номинальной величины, проверьте наличие воздуха в гидросистеме тормозов, зазор между колодками и барабаном барабанных тормозов или прихватывание стояночного тормоза.

При необходимости отрегулируйте и замените неисправные детали.

4. Положите на место коврик.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛОВ

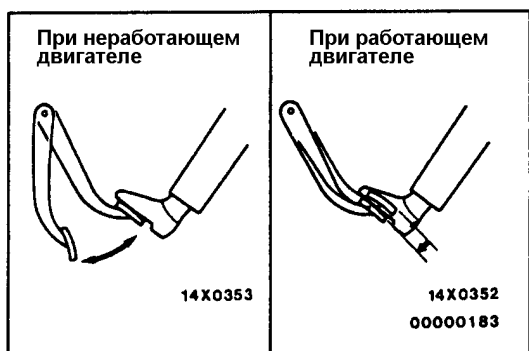
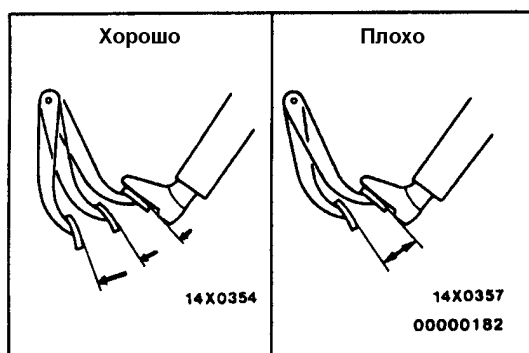
Подсоедините к выключателю стоп-сигналов универсальный тестер и проверьте цепь выключателя стоп-сигналов при нажатом и не нажатом толкателе. Если толкатель утопить, так чтобы его длина составляла 4 мм от торца корпуса, то при исправном выключателе цепь должна быть разомкнута, при отпущенном толкателе цепь должна быть замкнута.



ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ

Простая проверка работы вакуумного усилителя тормозов производится следующим образом:

1. Запустите двигатель на одну-две минуты и заглушите его. Если при первом нажатии на педаль тормоза она выжимается до упора, а при последующих нажатиях ее ход постепенно уменьшается, то вакуумный усилитель работает нормально. Если при последовательных нажатиях на педаль ее ход остается неизменным, то вакуумный усилитель тормозов неисправен.
2. При неработающем двигателе нажмите несколько раз на педаль тормоза. Затем, не отпуская педаль, запустите двигатель. Если педаль тормоза слегка опустилась, то вакуумный усилитель исправен. Если же после запуска двигателя педаль осталась на месте, то вакуумный усилитель неисправен.



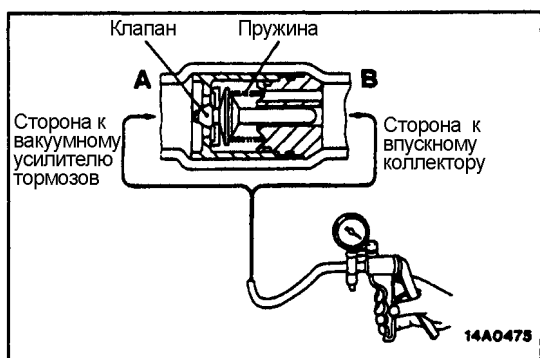
- При работающем двигателе положите ногу на педаль тормоза и затем остановите двигатель.
Удерживайте педаль нажатой в течение 30 секунд. Если при этом положение педали не изменяется, то вакуумный усилитель исправен. Если же педаль поднимается, то усилитель неисправен.
Если результаты одной из проведенных проверок оказались неудовлетворительными, то следует искать неисправность в вакуумном шланге, обратном клапане или усилителе тормозов.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ОБРАТНОГО КЛАПАНА

- Снимите вакуумный шланг (см. стр. 35A-17).

Внимание:

При этом не следует отсоединять обратный клапан от вакуумного шланга.

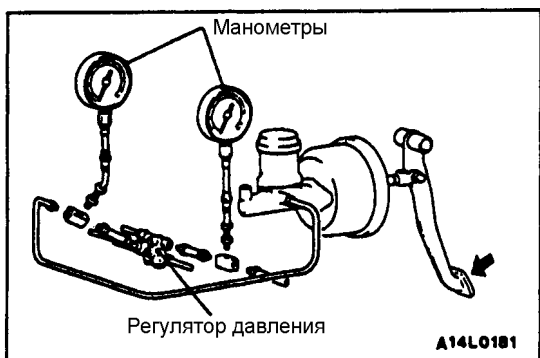


- Проверьте работу обратного клапана, используя вакуумный насос.

| Подсоединение вакуумного насоса | Критерии допуска/отказа |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Со стороны вакуумного усилителя (А) | Создается и удерживается разрежение |
| Со стороны впускного коллектора (В) | Разрежение не создается |

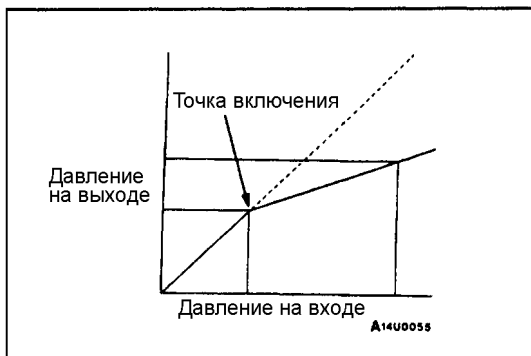
Внимание:

Если обратный клапан неисправен, то его следует заменить в комплекте с вакуумным шлангом.



ПРОВЕРКА РАБОТЫ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ

- Подсоедините два манометра соответственно ко входу и выходу регулятора давления как показано на рисунке.
- Удалите воздух из гидросистемы тормозов и манометров.
- Постепенно нажимая на педаль тормоза, произведите следующие измерения, и убедитесь, что результаты замеров находятся в пределах допуска.



- (1) Давление на выходе начинает падать относительно давления на входе (точка включения).

Номинальные величины (МПа):

| | |
|-----------------|-----------------|
| Хэтчбек | Седан |
| $2,45 \pm 0,25$ | $2,94 \pm 0,25$ |

- (2) Проверьте и убедитесь в том, что при увеличении усилия нажатия на педаль тормоза, давление жидкости на выходе находится в заданных пределах, при этом давление на входе соответствует значениям, приведенным в таблице.

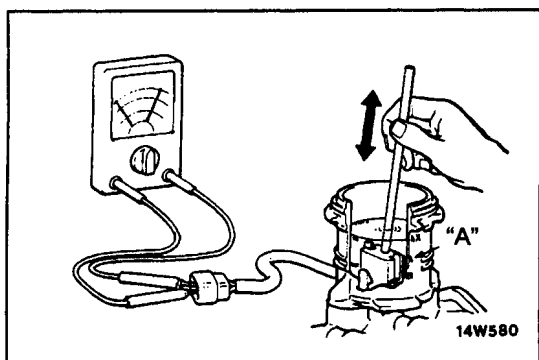
Номинальные величины, МПа:

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| | Хэтчбек | Седан |
| Давление жидкости на выходе регулятора (Давление жидкости на входе) | $4,30 \pm 0,39$ (9,81) | $4,66 \pm 0,39$ (9,81) |

- (3) Разница давлений на выходе между правым и левым контурами гидросистемы.

Предельная величина: 0,39 МПа

4. Если результаты замеров давлений не соответствуют номинальным, замените регулятор давления задних тормозов.



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Нажимая на поплавок датчика уровня тормозной жидкости, проверьте состояние цепи между выводами датчика. Датчик исправен, если цепь разомкнута, когда поплавок находится выше точки "А", и замкнута, когда – ниже точки "А".

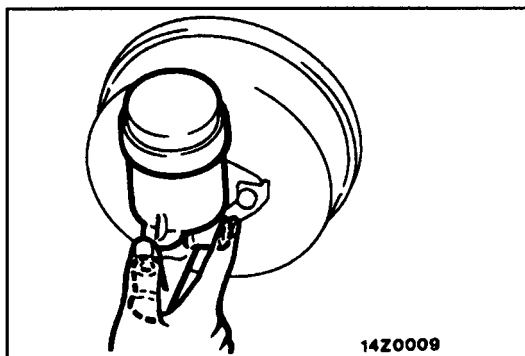
ПРОКАЧКА ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Внимание:

Применяйте только рекомендованную тормозную жидкость.

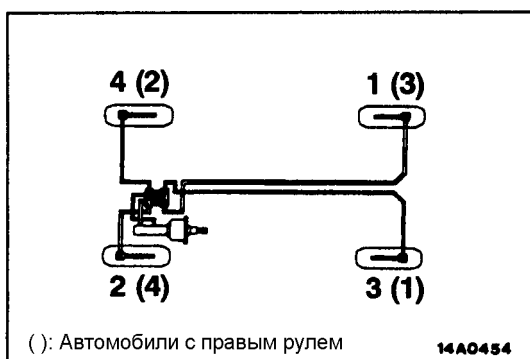
Избегайте смешивания рекомендованной жидкости с другими типами тормозных жидкостей.

Рекомендованная тормозная жидкость: DOT3 или DOT4

**ПРОКАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА**

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

- (1) Заполните бачок тормозной жидкостью.
- (2) Нажмите и удерживайте педаль тормоза.
- (3) Попросите помощника закрыть пальцем выходное отверстие главного цилиндра.
- (4) Удерживая закрытым выходное отверстие, отпустите педаль тормоза.
- (5) Чтобы заполнить внутренние плоскости главного цилиндра тормозной жидкостью, повторите операции пунктов со (2) по (4) три или четыре раза.

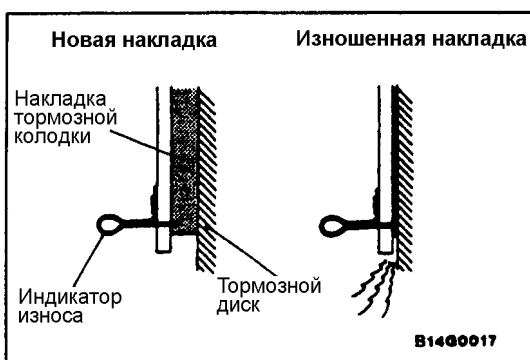


(): Автомобили с правым рулем

14A0454

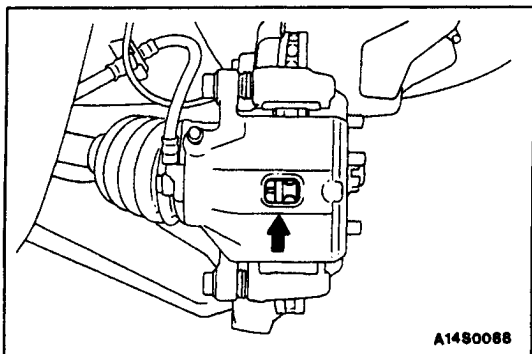
ПРОКАЧКА ГИДРОСИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ

Последовательность удаления воздуха показана на рисунке.

**ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ПЕРЕДНИХ ДИСКОВЫХ ТОРМОЗОВ****ПРИМЕЧАНИЕ:**

Внешняя тормозная колодка с левой стороны автомобиля имеет индикатор износа.

При уменьшении толщины накладки до 2 мм индикатор износа соприкасается с тормозным диском и во время движения издает визжащий звук для предупреждения водителя о необходимости срочной замены тормозных колодок.



1. Проверьте толщину накладок тормозных колодок через специальное отверстие в корпусе суппорта.

Номинальная величина: 10 мм

Предельно допустимая величина: 2 мм

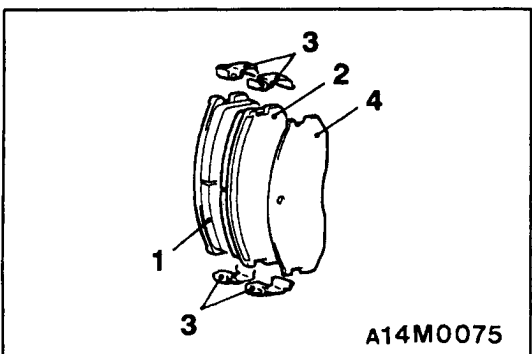
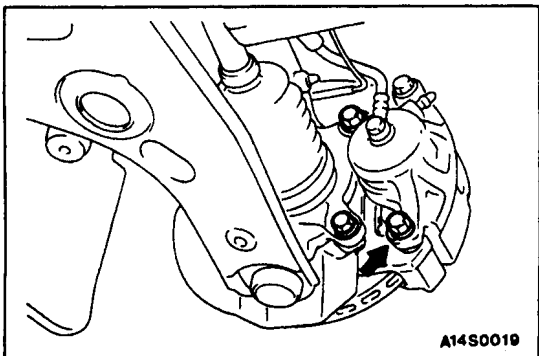
Внимание:

1. При уменьшении толщины накладки тормозной колодки ниже предельно допустимого значения, замените все тормозные колодки дисковых тормозов на обоих колесах.
2. Если имеется значительная разница между толщиной накладок правой и левой тормозных колодок, проверьте работу поршня рабочего тормозного цилиндра и направляющие пальцы.

2. Снимите нижний направляющий палец (M14). Поднимите суппорт в сборе и закрепите его проволокой.

Внимание:

Не стирайте специальную смазку с поверхности направляющего пальца и не допускайте его загрязнения.



3. Снимите следующие детали:

1. Внешнюю тормозную колодку и индикатор износа (левая сторона) и внешнюю тормозную колодку (правая сторона).
2. Тормозную колодку в сборе.
3. Направляющие колодок.
4. Наружную прокладку.

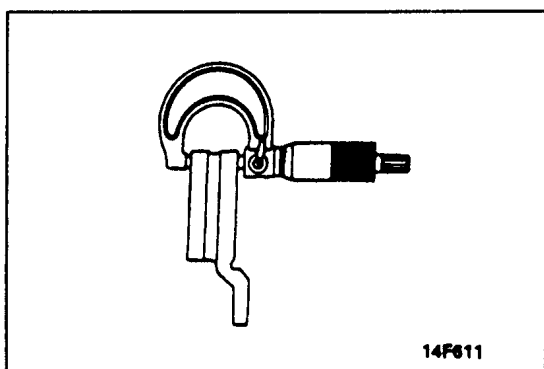
4. Для измерения усилия сопротивления вращению после установки новых тормозных колодок, измерьте сопротивление вращению подшипника ступицы колеса без тормозных колодок (стр. 35A-20).
5. Установите тормозные колодки и суппорт в сборе, и затем измерьте усилие сопротивления вращению (см. стр. 35A-20).

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗА**ВНИМАНИЕ:**

При обслуживании дисковых тормозов необходимо уделять особое внимание соблюдению предъявляемых к дисковым тормозам технических требований, которые обеспечивают нормальную работу дисковых тормозов.

Перед восстановительными операциями по механической обработке или шлифовке тормозного диска необходимо проверить следующие параметры.

| Параметры для проверки | Примечания |
|---|--|
| Царапины, ржавчина, износ и пропитка поверхности диска продуктами износа накладок | Если автомобиль некоторое время не эксплуатировался, то часть поверхности диска, не контактировавшая с накладками тормозных колодок, покроется ржавчиной, что приведет к повышенному шуму и вибрации. Если перед установкой новых тормозных колодок не удалить канавки и царапины, появившиеся на поверхности диска в результате интенсивного износа, то нормальный контакт между диском и накладками тормозных колодок обеспечен не будет. |
| Биение или выработка | Повышенное биение или выработка диска приведет к увеличению сопротивления нажатию на педаль тормоза из-за пульсации поршня колесного тормозного цилиндра. |
| Изменение толщины (непараллельность) | Если толщина диска не одинакова по периметру, это приведет к вибрации педали тормоза. |
| Коробление (неплоскостность) диска | Неправильное обслуживание либо перегрев приведет к короблению диска (неплоскостности). |

**ПРОВЕРКА ТОЛЩИНЫ ТОРМОЗНОГО ДИСКА**

- Используя микрометр, измерьте толщину диска в восьми точках приблизительно через каждые 45° на расстоянии 10 мм от наружного края диска.

Толщина тормозного диска:

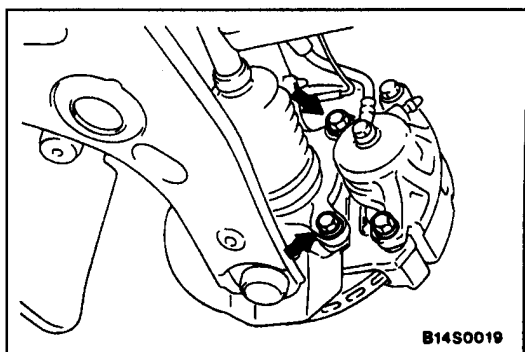
Номинальная величина 18,0 мм

Минимальная величина 16,4 мм

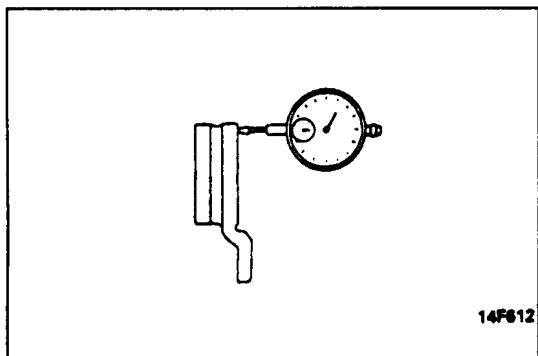
Разница между значениями толщины диска (измеренными по меньшей мере в 8 точках)

Разница толщины диска между любыми измеренными точками не должна превышать 0,015 мм

- Тормозной диск подлежит замене, если его толщина стала меньше минимально допустимой. Если разница толщины диска превышает допустимую, то необходимо заменить диск, либо проточить его на специальном токарном станке (типа "MAD, DL-8700PF" или аналогичном).

**ПРОВЕРКА БИЕНИЯ ТОРМОЗНОГО ДИСКА**

1. Снимите суппорт дискового тормоза в сборе с оправкой, поднимите его и закрепите проволокой.
2. Осмотрите поверхность диска для выявления раковин, ржавчины и трещин. Тщательно очистите диск и удалите всю ржавчину.

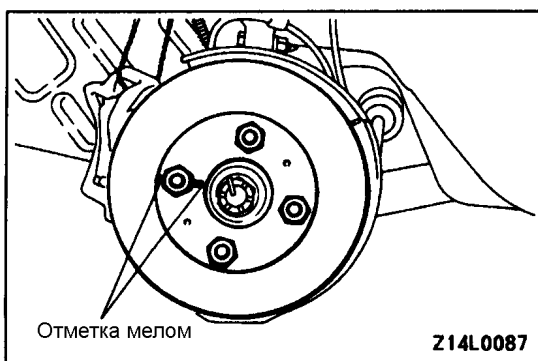


3. Установите стрелочный индикатор на расстоянии примерно 5 мм от наружного края тормозного диска и измерьте биение диска.

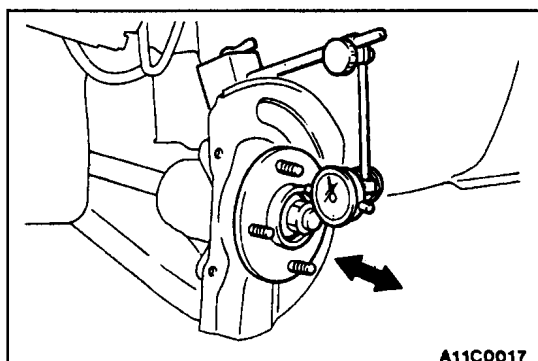
Предельное значение: 0,06 мм или менее.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для закрепления тормозного диска на ступице затяните колесные гайки.

**КОРРЕКЦИЯ БИЕНИЯ**

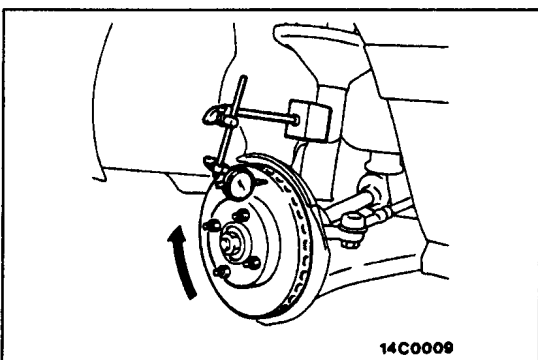
1. Если величина биения тормозного диска соответствует предельному значению или превышает его, необходимо изменить взаимное расположение диска и ступицы, и затем снова измерить биение.
 - (1) Перед снятием тормозного диска в точке максимального биения нанесите мелом метки по обе стороны колесной шпильки.



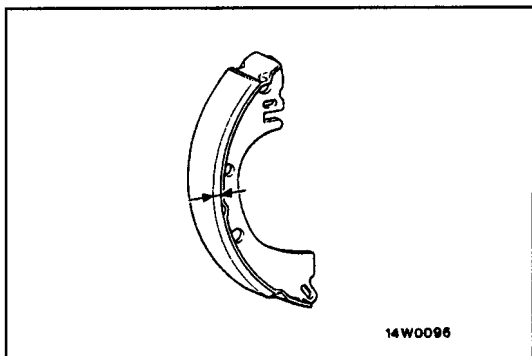
- (2) Снимите тормозной диск и установите стрелочный индикатор как показано на рисунке. Передвигая ступицу в осевом направлении, измерьте осевой зазор в подшипнике ступицы.

Предельная величина: 0,05 мм

Если осевой зазор равен или более предельного значения, то снимите ступицу и проверьте поворотный кулак и ступицу.



- (3) Если осевой зазор в подшипнике ступицы не превышает предельного значения, то поверните тормозной диск на 180° от меловой линии, установите его на ступицу, и опять повторите измерение биения тормозного диска.
2. Если проделанные операции не устранили повышенное биение диска, то необходимо заменить тормозной диск либо обработать его на специальном токарном станке (типа "MAD, DL-8700PF" или аналогичном).



ПРОВЕРКА ТОЛЩИНЫ НАКЛАДОК ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК БАРАБАНЫХ ТОРМОЗОВ

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

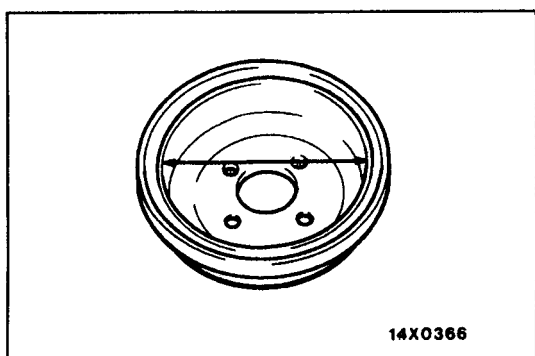
Номинальная величина: 4,3 мм

Минимальная величина: 1,0 мм

Если толщина накладки меньше минимальной или наблюдается неравномерный износ, необходимо заменить тормозные колодки. Методика замены тормозных колодок описана на стр. 35A-25.

Внимание:

1. При замене тормозных колодок необходимо их менять как с левой, так и с правой стороны автомобиля, с целью предупреждения неравномерного торможения правого и левого колеса.
2. Если наблюдается значительная разница степени износа (толщины) тормозных накладок на левом и правом колесах, то необходимо проверить работу поршня рабочего тормозного цилиндра.



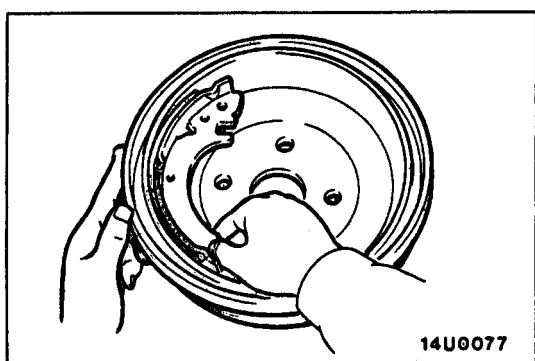
ПРОВЕРКА ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА

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

Номинальная величина: 180 мм

Предельно допустимая величина: 182 мм

3. Если износ тормозного барабана превышает предельную величину либо тормозной барабан имеет значительный дисбаланс, то необходимо заменить тормозной барабан и тормозные колодки.



ПРОВЕРКА ПРИЛЕГАНИЯ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК К ПОВЕРХНОСТИ ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА

1. Снимите тормозной барабан
2. Снимите тормозные колодки (см. стр. 35A-25).
3. Натрите мелом внутреннюю поверхность барабана и проведите по ней тормозной колодкой.
4. Если пятно контакта неравномерное, замените тормозной барабан или тормозную колодку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После проверки сотрите мел с поверхности тормозного барабана и накладки.

ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА

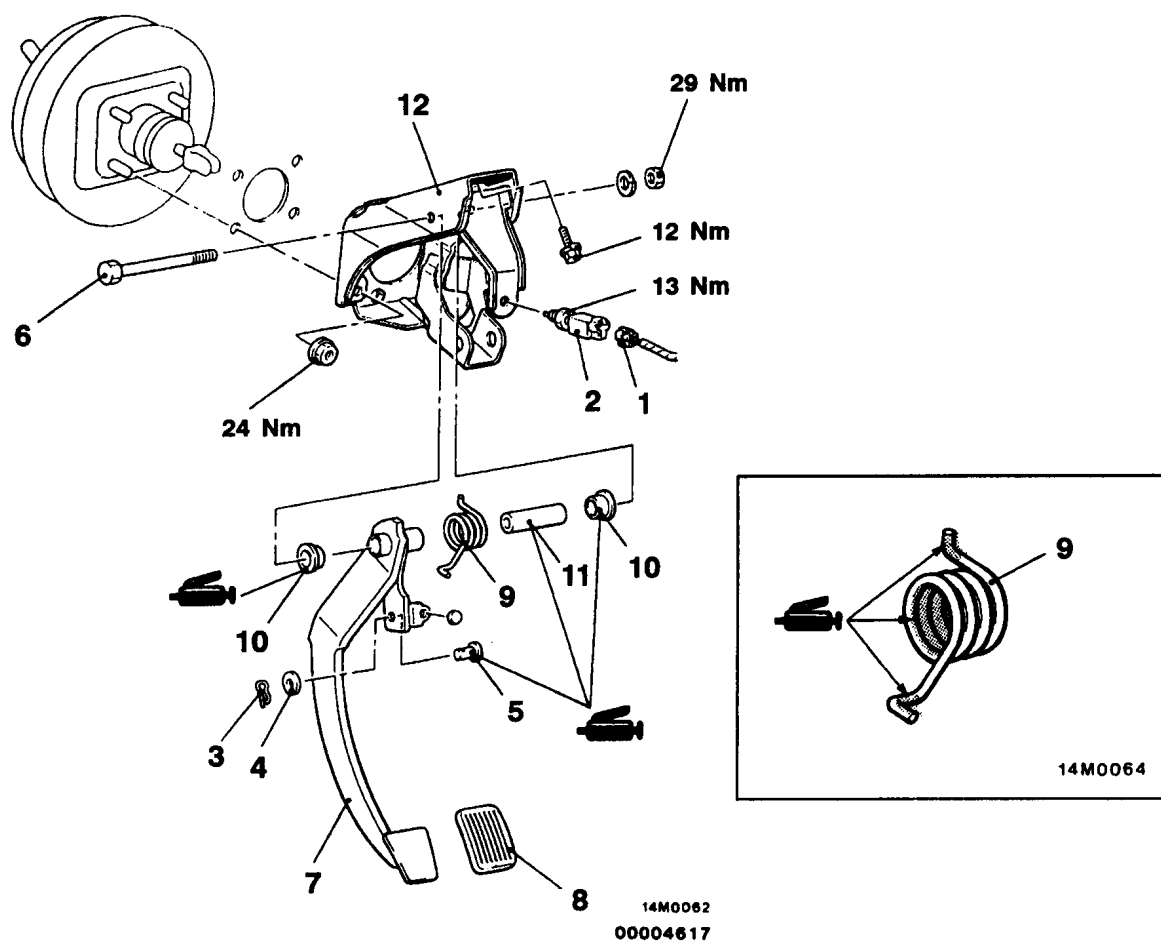
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА (Автомобили с левым рулем)

Предварительные операции

- Снятие нижнего щитка панели приборов (См. Глава 52А - Панель приборов)
- Снятие рулевой колонки в сборе (См. Глава 37А - Рулевое колесо и вал)
- Снятие педали акселератора (См. Глава 17)

Заключительные операции

- Установка педали акселератора (См. Глава 17)
- Установка рулевой колонки в сборе (См. Глава 37А - Рулевое колесо и вал)
- Установка нижнего щитка панели приборов (См. Глава 52А - Панель приборов)
- Регулировка педали тормоза (см. стр. 35А-6)



Последовательность снятия

1. Разъем выключателя стоп-сигналов
2. Выключатель стоп-сигналов
3. Шплинт
4. Шайба
5. Штифт с отверстием под шплинт
6. Болт-ось педали тормоза
7. Педаль тормоза
8. Накладка педали тормоза

9. Возвратная пружина педали тормоза
10. Втулка
11. Гильза
12. Кронштейн крепления педали тормоза

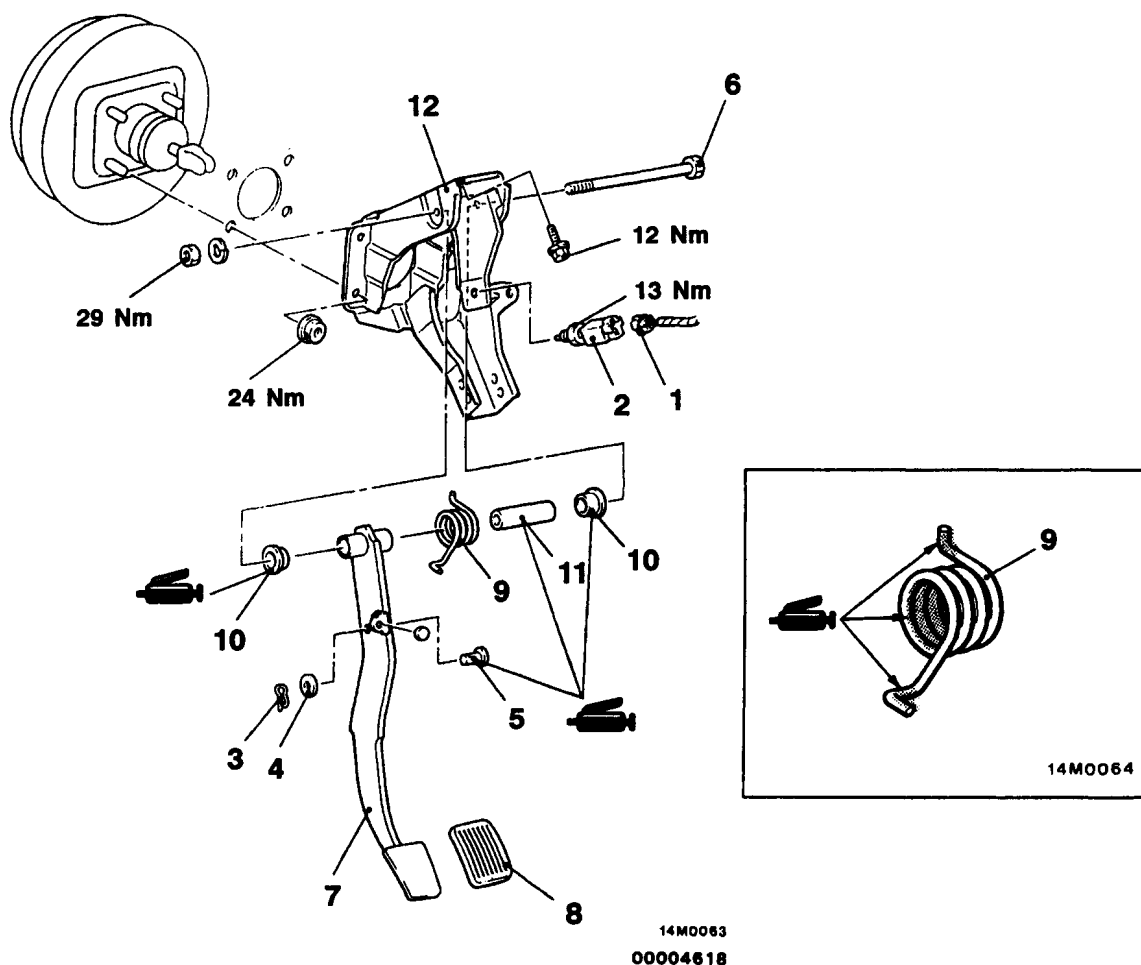
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА (Автомобили с правым рулем)

Предварительные операции

- Снятие нижнего щитка панели приборов (См. Глава 52А - Панель приборов)
- Снятие рулевой колонки в сборе (См. Глава 37А - Рулевое колесо и вал)
- Снятие педали акселератора (См. Глава 17)

Заключительные операции

- Установка педали акселератора (См. Глава 17)
- Установка рулевой колонки в сборе (См. Глава 37А - Рулевое колесо и вал)
- Установка нижнего щитка панели приборов (См. Глава 52А - Панель приборов)
- Регулировка педали тормоза (см. стр. 35А-6)



Последовательность операций по снятию

1. Разъем выключателя стоп-сигналов
2. Выключатель стоп-сигналов
3. Шплинт
4. Шайба
5. Штифт с отверстием под шплинт
6. Болт-ось педали тормоза
7. Педаль тормоза
8. Накладка педали тормоза
9. Возвратная пружина педали тормоза
10. Втулка
11. Гильза
12. Кронштейн крепления педали тормоза

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР И ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

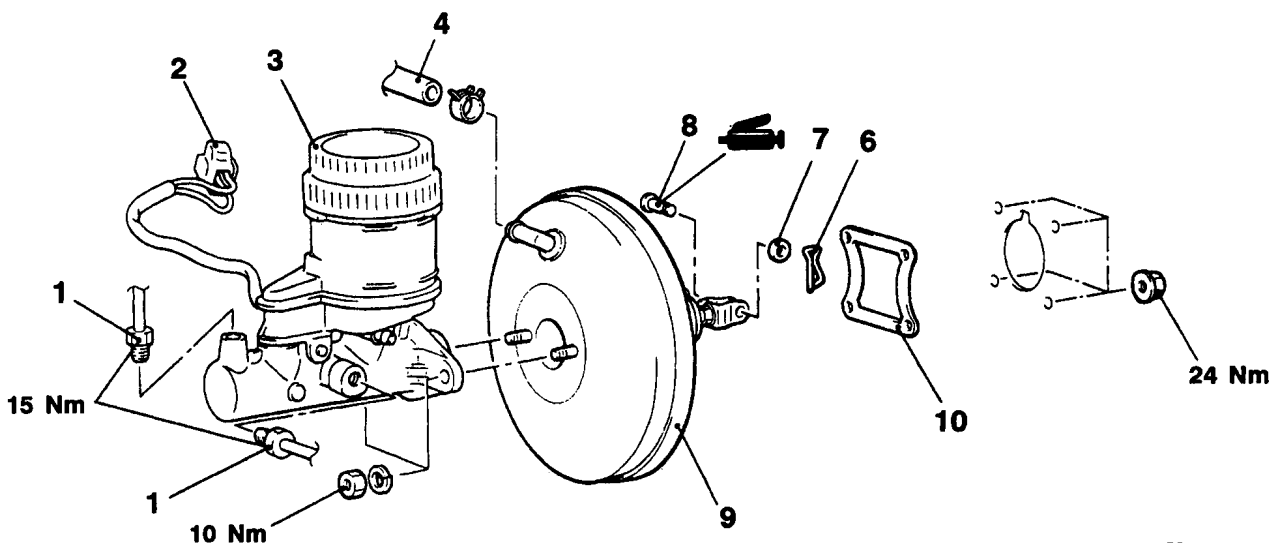
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные операции

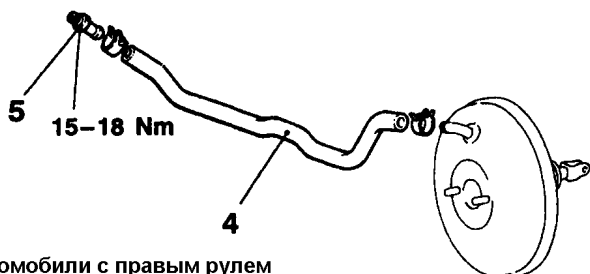
- Слив тормозной жидкости
- Снятие воздуховода системы впуска (Автомобили с левым рулем)

Заключительные операции

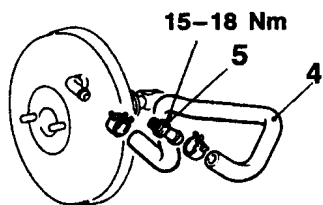
- Заливка тормозной жидкости
- Прокатка гидропривода тормозной системы (см. стр. 35A-9)
- Регулировка педали тормоза (см. стр. 35A-6)
- Установка воздуховода системы впуска (Автомобили с левым рулем)



Автомобили с левым рулем



Автомобили с правым рулем



14M0057



Марка герметика: 3M ATD №8661
или аналог

Последовательность снятия

1. Отсоединение трубок тормозной системы
2. Разъем датчика уровня тормозной жидкости
3. Главный тормозной цилиндр в сборе
 - ▶В◀ • Регулировка зазора между толкателем вакуумного усилителя тормозов и первичным поршнем
 - ▶А◀ 4. Вакуумный шланг (вместе с встроенным обратным клапаном)
 - 5. Соединительная трубка

6. Шплинт
7. Шайба
8. Штифт с отверстием под шплинт
9. Вакуумный усилитель тормозов
10. Прокладка

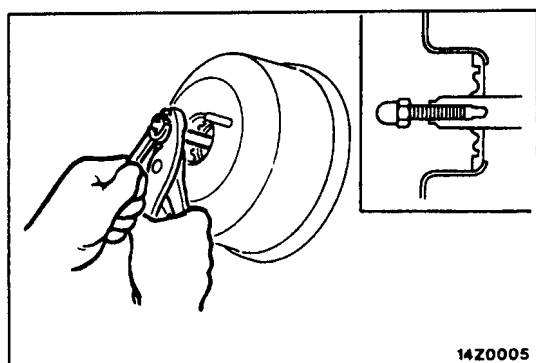
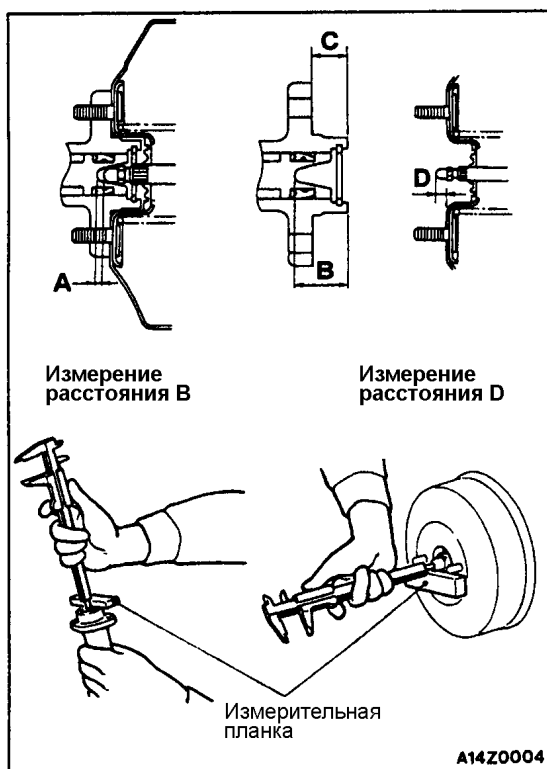
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ**►A◄ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВАКУУМНОГО ШЛАНГА**

Оденьте шланг до упора на шестигранник соединительной трубки на впускном коллекторе двигателя и закрепите шланг хомутом.

**►B◄ РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ ТОЛКАТЕЛЕМ
ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ И ПЕРВИЧНЫМ
ПОРШНЕМ.**

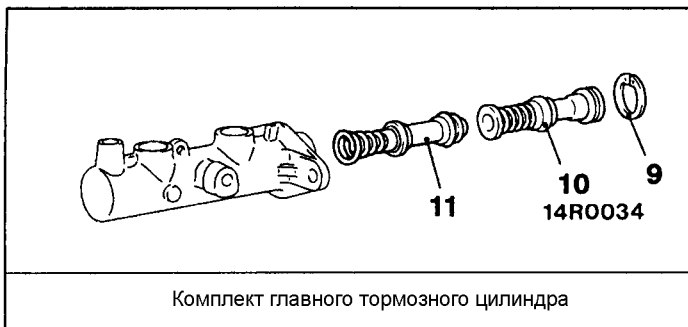
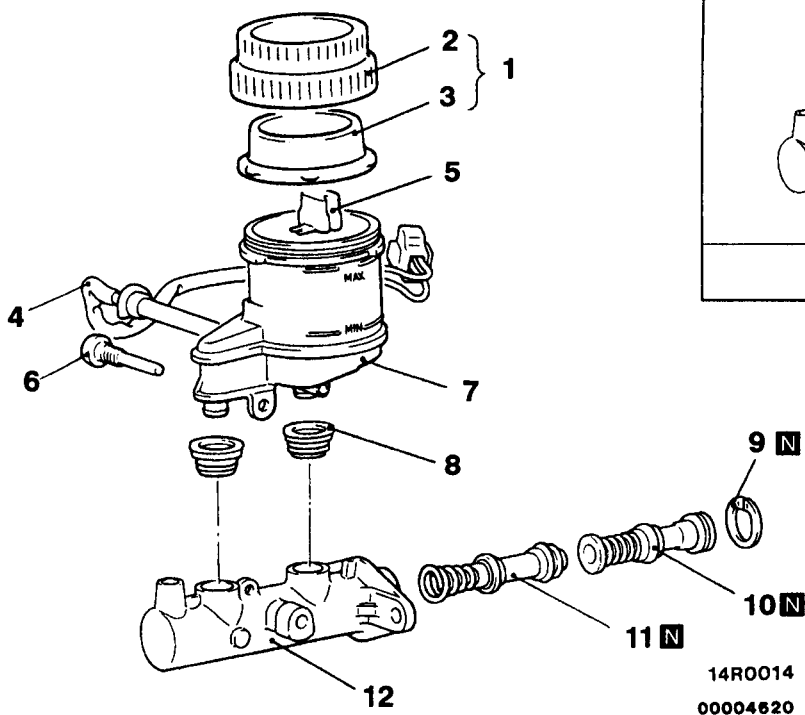
Зазор A определяется как разница величин измерений B, C и D
 $A = B - C - D$

Номинальная величина: 0,65 - 0,85 мм

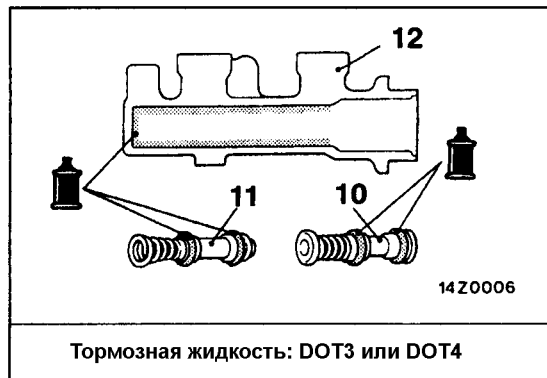


Если величина зазора не соответствует номинальной, отрегулируйте его, изменяя длину толкателя вращением регулировочного винта толкателя.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР
РАЗБОРКА И СБОРКА



Комплект главного тормозного цилиндра



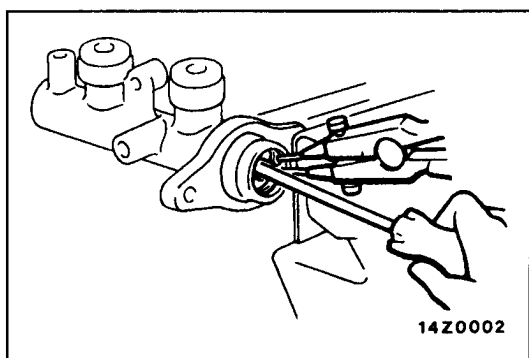
Тормозная жидкость: DOT3 или DOT4

Последовательность разборки

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



7. Бачок
8. Уплотнительная втулка
9. Стопорное кольцо поршня
10. Первичный поршень в сборе
11. Вторичный поршень в сборе
12. Корпус главного цилиндра



14Z0002

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО РАЗБОРКЕ

◀A▶ СНЯТИЕ СТОПОРНОГО КОЛЬЦА ПОРШНЯ

Утапливая поршень, снимите стопорное кольцо

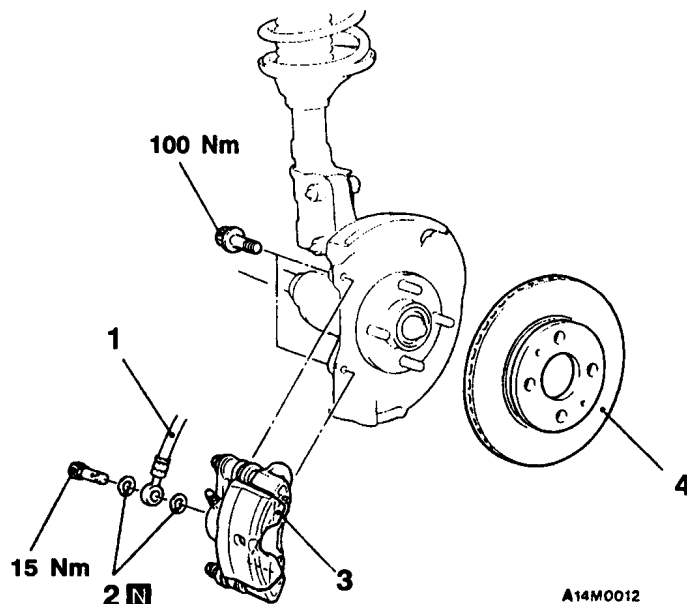
ПЕРЕДНИЕ ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительная операция

- Слив тормозной жидкости

Заключительные операции

- Заливка тормозной жидкости
- Прокатка гидропривода тормозов (см. стр. 35А-9)



Последовательность снятия

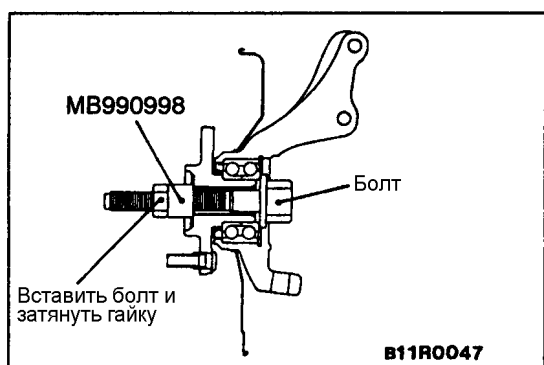
1. Отсоединение шланга тормозной системы
2. Прокладки
- ▶А◀ 3. Дисковый тормоз в сборе
4. Тормозной диск

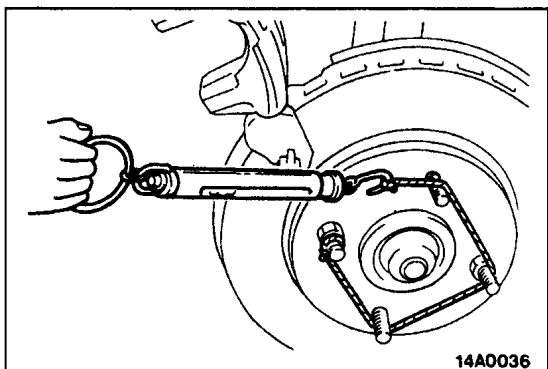
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶А◀ УСТАНОВКА ДИСКОВОГО ТОРМОЗА В СБОРЕ

1. Для того чтобы измерить усилие сопротивления качения после установки тормозных колодок, сначала измерьте сопротивление качения подшипника ступицы колеса со снятыми тормозными колодками.
 - (1) Снимите вал привода колеса (См. Главу 26 - Передний мост)
 - (2) Установите в ступицу специальное приспособление как показано на рисунке и затяните его указанным моментом затяжки.

Момент затяжки: 196 - 255 Н·м



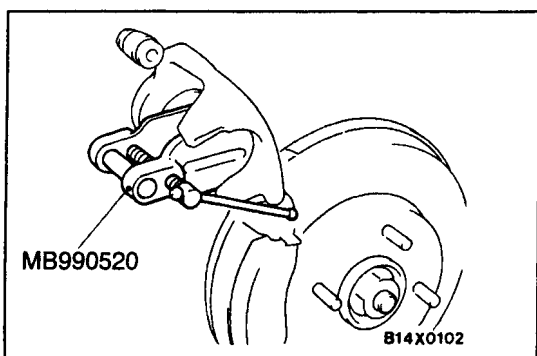


- (3) Для измерения сопротивления качения подшипника ступицы, используйте пружинный динамометр.

2. После установки суппорта в сборе на поворотный кулак, установите тормозные колодки в сборе.

Внимание:

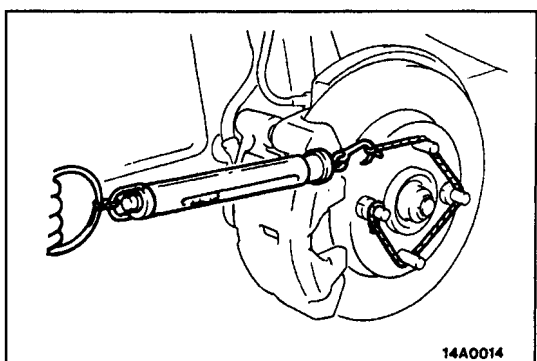
Не допускайте попадания масел, смазок или других загрязнителей на рабочие поверхности тормозных дисков и накладок тормозных колодок.



3. Очистите поршень и вставьте его в колесный тормозной цилиндр, используя специальное приспособление.
4. Будьте внимательны, чтобы не повредить пыльник поршня при опускании суппорта в сборе на место. Затяните направляющий палец (M14) указанным моментом затяжки.

Момент затяжки: 83 - 93 Н·м

5. Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза 2-3 раза.
6. Остановите двигатель.
7. Сделайте 10 оборотов тормозного диска вперед.

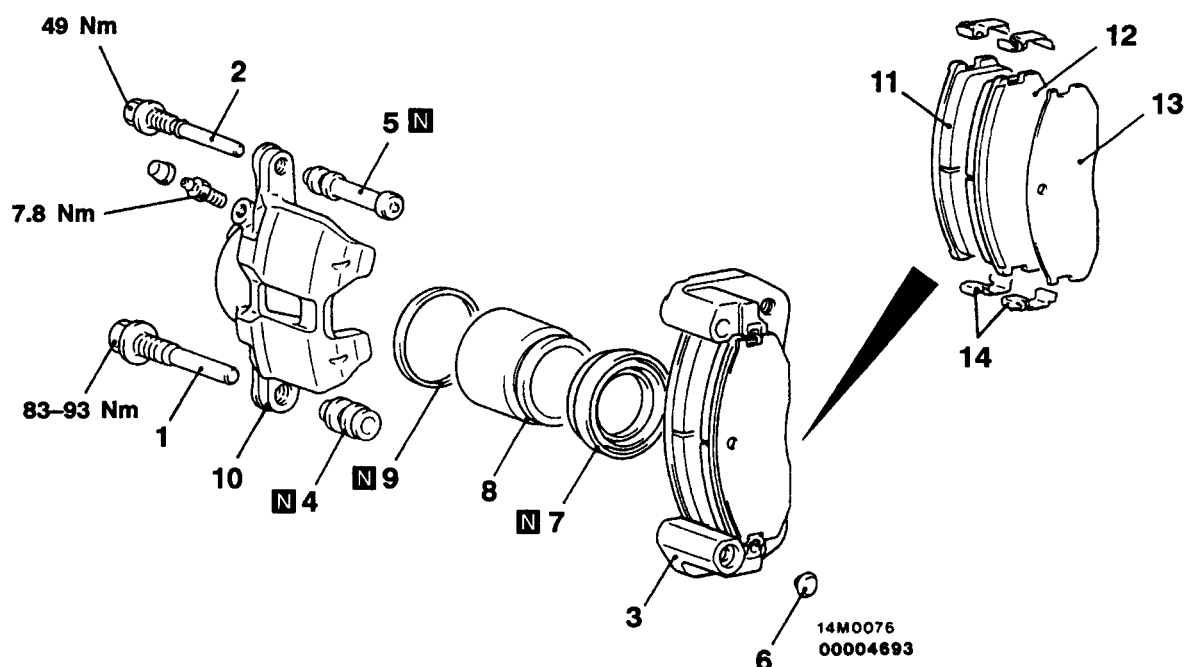


8. При помощи пружинного динамометра измерьте величину сопротивления качения подшипника ступицы колеса при вращении вперед.
9. Вычислите сопротивление качения дискового тормоза (разницу величин, измеренных в пункте 8 и пункте 1).

Номинальная величина: 39 Н или меньше

10. Если сопротивление качения тормоза превышает номинальную величину, разберите колесный цилиндр и очистите поршень. Проверьте отсутствие коррозии или износа уплотнительного кольца поршня, а также проверьте легкость скольжения суппорта по направляющим пальцам.

РАЗБОРКА И СБОРКА



| Суппорт в сборе со скобой | Ремонтный комплект тормозных колодок | Ремонтный комплект пыльников и уплотнительных колец |
|---|---|---|
| <p style="text-align: right;">14S0082</p> | <p style="text-align: right;">14M0075</p> | <p style="text-align: right;">14A0557</p> |

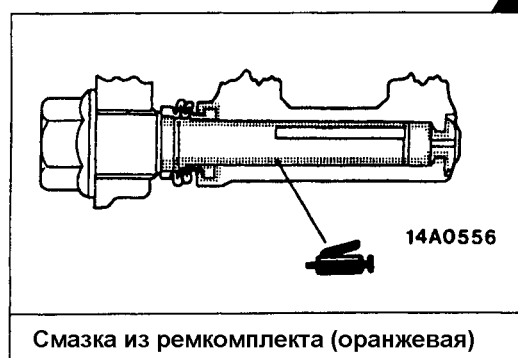
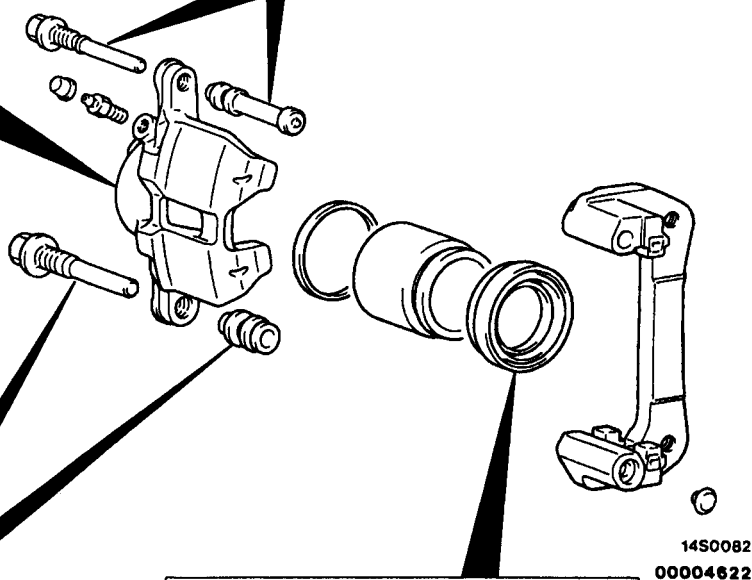
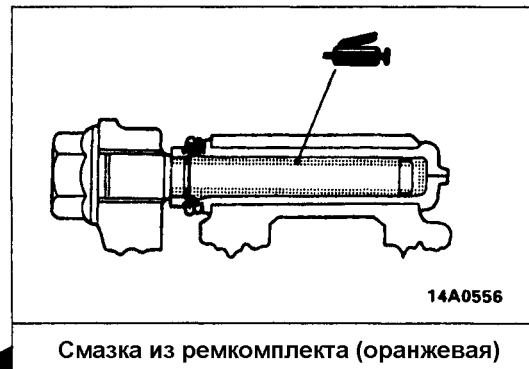
Последовательность разборки суппорта в сборе

1. Направляющий палец (M14)
2. Направляющий палец (M10)
3. Скоба суппорта (с тормозными колодками в сборе)
4. Пыльник
5. Втулка
6. Заглушка
7. Пыльник поршня
8. Поршень
9. Уплотнительное кольцо поршня
10. Суппорт

Последовательность снятия тормозных колодок

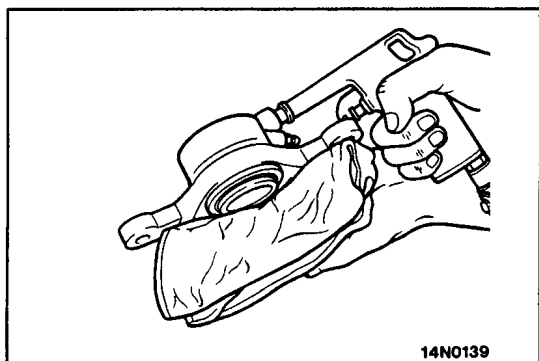
1. Направляющий палец (M14)
2. Направляющий палец (M10)
3. Скоба суппорта (с тормозными колодками в сборе)
11. Внешняя тормозная колодка и индикатор износа (левая сторона) и внешняя тормозная колодка (правая сторона)
12. Внутренняя тормозная колодка
13. Наружная прокладка (покрытая резиной)
14. Направляющие колодок

МЕСТА СМАЗКИ



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО РАЗБОРКЕ

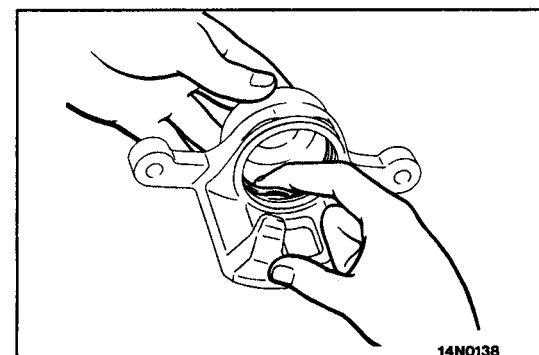
При разборке передних дисковых тормозов производите разборку с обеих сторон автомобиля (левой и правой).

**◀А▶ СНЯТИЕ ПОРШНЯ И ПЫЛЬНИКА ПОРШНЯ**

Накройте тряпкой корпус суппорта. Для снятия пыльника и поршня направьте сжатый воздух в отверстие тормозного шланга.

Внимание:

Нагнетайте сжатый воздух постепенно.

**◀В▶ СНЯТИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ПОРШНЯ**

(1) Пальцем выньте уплотнительное кольцо.

Внимание:

Для предотвращения повреждения внутренней поверхности рабочего тормозного цилиндра не применяйте плоскую отвертку либо другой инструмент.

(2) Промойте поверхности поршня и цилиндра трихлорэтиленом, спиртом или рекомендованной тормозной жидкостью.

Применяемая тормозная жидкость: DOT3 или DOT4

ПРОВЕРКА

- Проверьте отсутствие износа, повреждений или ржавчины в тормозном цилиндре.
- Проверьте отсутствие износа, повреждений или ржавчины на поверхности поршня
- Проверьте отсутствие износа на корпусе суппорта и втулках
- Проверьте отсутствие повреждений или замасливания на накладках тормозных колодок, а также отсутствие повреждений на металлических основах колодок.

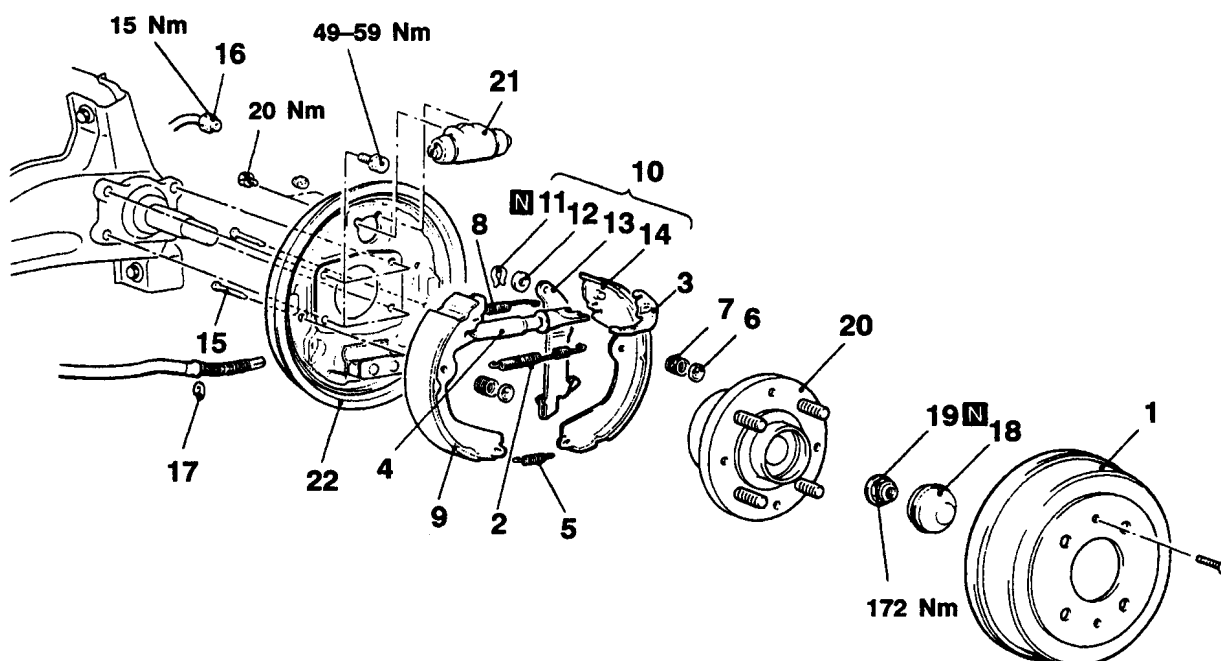
ЗАДНИЕ БАРАБАНЫЕ ТОРМОЗА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные операции

- Ослабление регулировочной гайки троса стояночного тормоза
- Слив тормозной жидкости

Заключительные операции

- Прокачка гидропривода (см. стр. 35A-9)
- Регулировка хода рычага стояночного тормоза (См. Глава 36 – Технические операции на автомобиле)



A14M0054

Последовательность снятия задних барабанных тормозов

1. Тормозной барабан
2. Пружина автоматического регулятора
3. Рычаг автоматического регулятора
4. Автоматический регулятор зазора
5. Нижняя возвратная пружина
6. Колпачок держателя
7. Пружина держателя
8. Верхняя возвратная пружина
9. Тормозная колодка с накладкой в сборе
10. Тормозная колодка и рычаг стояночного тормоза в сборе

11. Фиксатор
12. Шайба выпуклая
13. Рычаг стояночного тормоза
14. Тормозная колодка
15. Держатель тормозной колодки
16. Соединение тормозной трубки
17. Стопорное кольцо
18. Колпак ступицы

19. Фланцевая гайка ступицы
20. Ступица заднего колеса в сборе
21. Рабочий тормозной цилиндр
22. Опорный щит

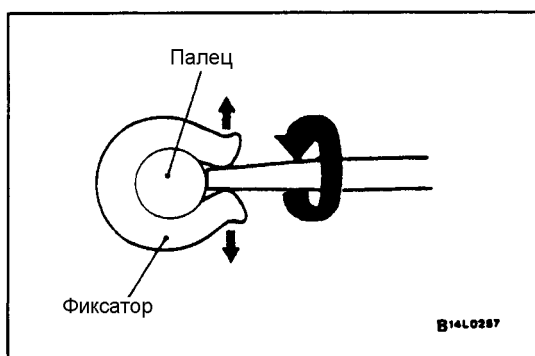
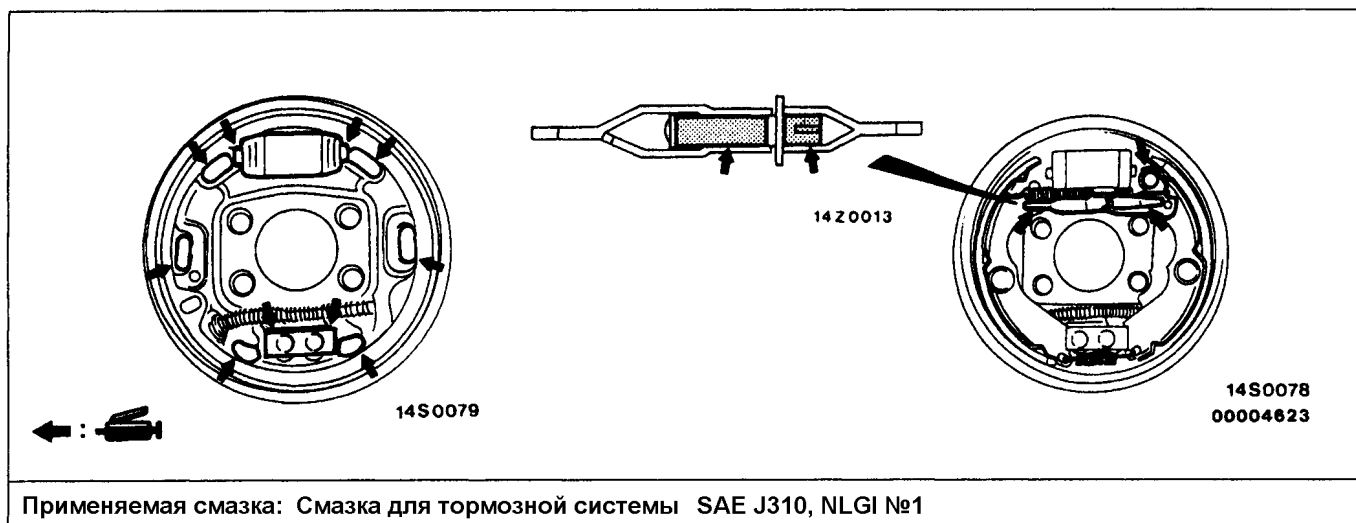
Последовательность снятия рабочего тормозного цилиндра

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

Внимание:

При снятии ступицы заднего колеса в сборе внутренняя обойма колесного подшипника может остаться на оси. В этом случае необходимо всегда заменять ступицу заднего колеса в сборе, поскольку при повреждении сальника, могут возникнуть утечки смазки или повышенное биение.

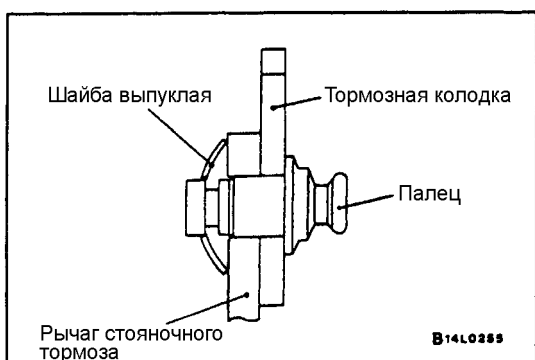
МЕСТА СМАЗКИ



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ ФИКСАТОРА

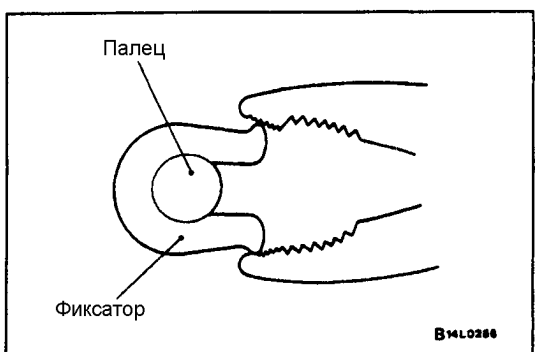
При помощи плоской отвертки разожмите фиксатор и снимите его.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A▶ УСТАНОВКА ВЫПУКЛОЙ ШАЙБЫ

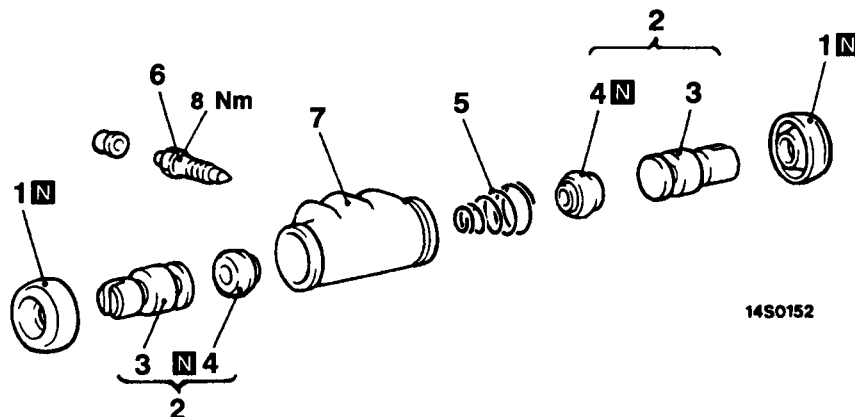
Установите выпуклую шайбу в положение, показанное на рисунке.



▶B▶ УСТАНОВКА ФИКСАТОРА

При помощи плоскогубцев установите и зажмите фиксатор.

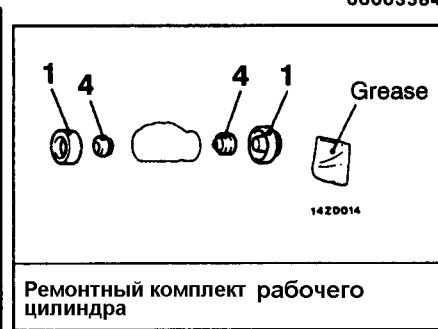
**КОЛЕСНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР
РАЗБОРКА И СБОРКА**



Тормозная жидкость: DOT3 или DOT4



Смазка: Из ремкомплекта



Ремонтный комплект рабочего цилиндра

Последовательность разборки



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

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

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

▶◀ СБОРКА ПОРШНЯ И КРЫШКИ ПОРШНЯ

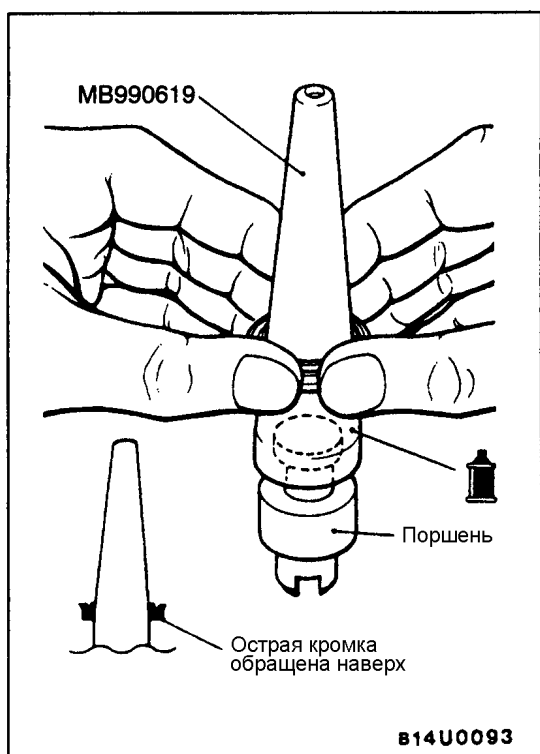
- (1) Перед сборкой промойте поршень и цилиндр спиртом или применяемой тормозной жидкостью.
- (2) Смажьте тормозной жидкостью крышки поршня и специальный инструмент.

Применяемая тормозная жидкость: DOT3 или DOT4

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

Внимание:

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



ПРОВЕРКА

Проверьте отсутствие повреждений или ржавчины на стенках рабочего цилиндра и поршне. При обнаружении отклонений от нормы замените рабочий тормозной цилиндр в сборе.

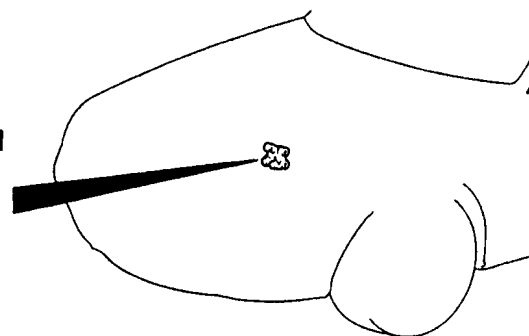
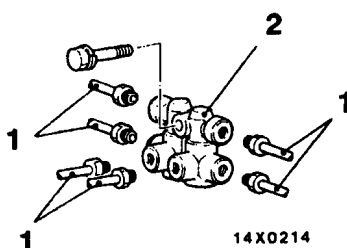
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные операции

- Слив тормозной жидкости
- Снятие воздуховода системы впуска

Заключительные операции

- Заливка тормозной жидкости
- Прокатка гидропривода тормозов (стр. 35A-9)
- Установка воздуховода системы впуска



Последовательность снятия

- A◄
1. Тормозные трубки
 2. Регулятор давления задних тормозов
 3. Кронштейн

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

►A◄ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК

Подсоедините трубки к регулятору давления как показано на рисунке.

1. Задний левый тормозной механизм
2. Задний правый тормозной механизм
3. Передний правый тормозной механизм
4. Передний левый тормозной механизм
5. Вторичная камера главного тормозного цилиндра
6. Первичная камера главного тормозного цилиндра

