

R. ТОРМОЗА

1. СОСТАВ

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

4. ПОРЯДОК УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1. ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА

4.2. ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

4.3. СЕРВОТОРМОЗ И ВАКУУМНЫЙ НАСОС

4.4. ТРУБКИ И ПОДСОЕДИНЕНИЯ ТОРМОЗОВ

4.5. РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

4.6. БАЙПАС

4.7. ПЕРЕДНИЙ ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗ

4.7.1. ПЕРЕДНИЙ ТОРМОЗ С БАРАБАНОМ

4.8. ЗАДНИЙ ТОРМОЗ

4.9. ПРИЕМНЫЕ ЦИЛИНДРЫ

4 10. СТРАВЛИВАНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

4 11. РУЧНОЙ ТОРМОЗ

4.12. КЛАПАН ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

РАЗДЕЛ VI. ТОРМОЗА

На автомобиле применена рабочая тормозная система с гидравлическим приводом, с осевым разделением контуров. Один контур обеспечивает работу передних тормозов, другой контур – задних. В гидропривод тормозов включен вакуумный усилитель, распределитель (байпас) и регулятор давления. Вакуумный усилитель уменьшает усилие на тормозной педали, регулятор давления ограничивает давление в задних тормозах, исключая возможность опережающей блокировки задних колес при торможении на любом покрытии. Распределитель (байпас) служит для разделения контуров, а также для некоторого повышения эффективности аварийного торможения автомобиля задним контуром при выходе из строя переднего контура (например, при обрыве переднего шланга) – в этом случае тормозная жидкость подается сразу на выход регулятора давления, то есть попадает к задним тормозам фактически минуя регулятор.

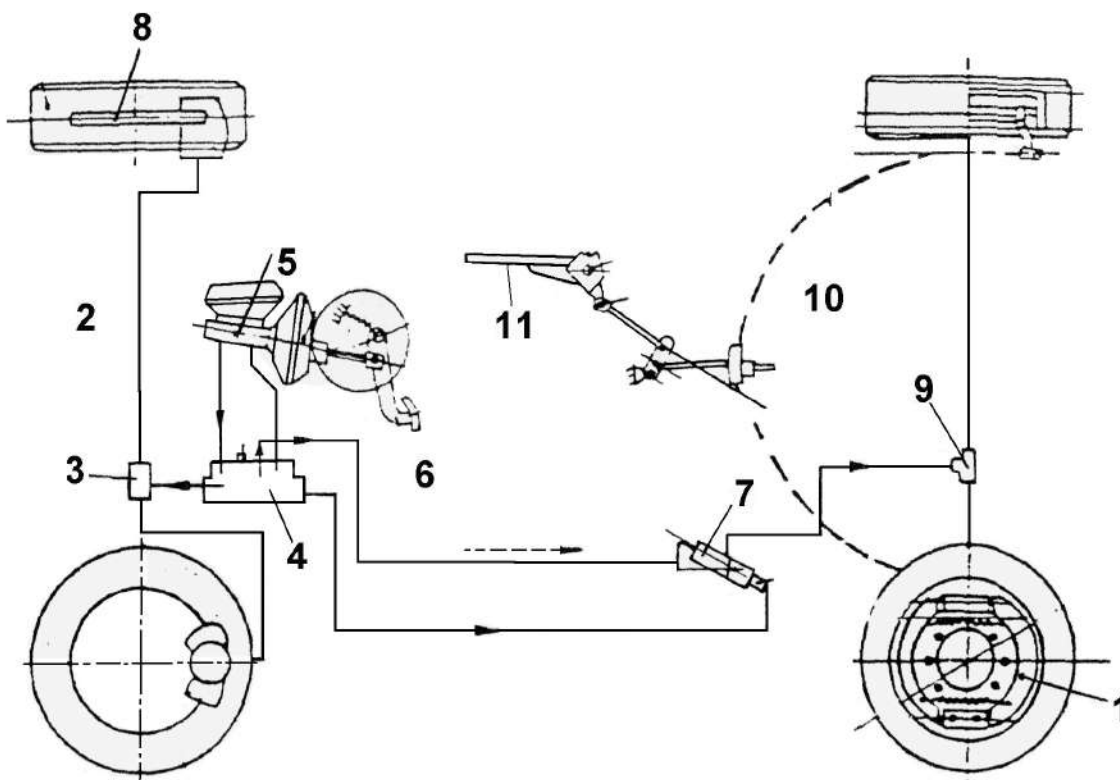


Рис.4-1 Схема тормозной системы: 1- тормозные колодки заднего тормоза; 2- трубопроводы; 3- передний тройник; 4- распределитель (байпас); 5- главный тормозной цилиндр; 6- педаль тормоза; 7- регулятор давления; 8- тормозной диск; 9- задний тройник; 10- трос стояночного тормоза; 11- рычаг стояночного тормоза

Стояночная тормозная система имеет механический привод на задние колеса.

Передние тормозные механизмы – дисковые, вентилируемые, задние – барабанные, с автоматической регулировкой зазора. Скоба переднего тормоза – плавающего типа. Для защиты рабочей поверхности тормозного диска от грязи, а также для улучшения охлаждения диска установлен тормозной щит. Тормозные колодки заднего тормозного механизма приводятся в действие одним колесным цилиндром двустороннего действия. Роль автоматического устройства регулировки зазора выполняет соединение упорных колец, вставленных с натягом в цилиндр, и поршней.

Вакуумный усилитель соединен с впускной трубой через шланг и обратный клапан, который удерживает разрежение в усилителе при падении разрежения во впускной трубе двигателя.

Главный тормозной цилиндр типа «тандем» имеет две отдельные камеры сжатия. Одна камера управляет цилиндрами передних тормозов, другая – цилиндрами задних тормозов. Полость бачка главного тормозного цилиндра разделена на два отсека, каждая из которых питает одну из камер главного цилиндра. В крышке бачка установлен датчик уровня тормозной жидкости.

Регулятор давления одноконтурный, с приводом от балки заднего моста.

Возможные неисправности, их причины и методы устранения.

Причина неисправности	Метод устранения
Низкая эффективность торможения, большой ход тормозной педали при торможении	
1. Утечка тормозной жидкости из колесных цилиндров передних или задних тормозов	1. Замените негодные детали колесных цилиндров, промойте и просушите колодки, диски и барабаны, прокачайте привод тормозов.
2. Воздух в гидроприводе тормозов	2. Прокачайте систему
3. Повреждены резиновые уплотнители в главном тормозном цилиндре	3. Замените резиновые уплотнители или главный тормозной цилиндр в сборе
4. Повреждены резиновые шланги системы гидропривода	4. Замените шланги
5. Установлены тормозные колодки с низким коэффициентом трения	5. Установите тормозные колодки, рекомендуемые заводом-изготовителем
6. Сильный износ тормозных колодок, дисков или барабанов	6. Замените изношенные детали
Неполное растормаживание всех колес	
1. Разбухание резиновых уплотнителей главного тормозного цилиндра вследствие попадания в тормозную жидкость бензина, минеральных масел и т.п., а также при применения низкокачественной или несоответствующей требованиям тормозной жидкости	1. Тщательно промыть всю тормозную систему, заменить все резино-технические изделия, использовать только свежую качественную тормозную жидкость
2. Нет свободного хода тормозной педали	2. Отрегулировать свободный ход педали
Притормаживание одного из колес при отпущенной педали тормоза	
1. Ослабла или поломалась стяжная пружина колодок заднего тормоза	1. Замените пружину
2. Заедание поршня в колесном цилиндре вследствие коррозии	2. Разберите цилиндр, очистите, промойте, негодные детали замените
3. Разбухание уплотнительных колец колесного цилиндра из-за попадания минеральных масел и т.п.	3. Замените уплотнительные кольца, промойте систему тормозной жидкостью
4. Отсутствие зазора между колодками и барабаном	4. Отрегулируйте стояночный тормоз
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
1. Утечка тормозной жидкости в одном из колесных цилиндров	1. Замените негодные детали, прокачайте
2. Закупоривание тормозной трубки вследствие вмятины или засорения	2. Замените трубку или устраните прочистите ее
3. Разное давление в шинах	3. Отрегулируйте давление
4. Неправильные углы установки колес	4. Отрегулируйте углы

5. Загрязнение или замасливание колодок, дисков или барабанов	5. Очистите детали тормозных механизмов
6. Разные колеса по бортам	6. Установите одинаковые колеса по бортам
7. В правых и левых тормозных механизмах установлены разные тормозные колодки	7. Установить одинаковые тормозные колодки
8. Повышенные зазоры в подвеске колес, в ступичных подшипниках	8. Заменить изношенные детали, отрегулировать
Большое усилие на тормозной педали при торможении	
1. Неисправность вакуумного усилителя	1. Замените вакуумный усилитель
2. Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель с ресивером, ослабили его хомуты	2. Замените шланг, подтяните хомуты
3. Негерметичен обратный клапан вакуумного усилителя	3. Замените обратный клапан
4. Высыхание смазки во втулках педали	4. Добавьте смазку
5. Подсос воздуха между вакуумным усилителем и главным тормозным цилиндром.	6. Замените уплотнитель между вакуумным усилителем и главным тормозным цилиндром
Скрип или визг при торможении	
1. Ослабили или слетели стяжные пружины тормозных колодок заднего тормоза	1. Установите пружины на место, замените ослабленные пружины
2. Загрязнение фрикционных накладок	2. Очистите загрязненные детали, устраните причины попадания жидкости, смазки на тормозные колодки
4. Сильный износ накладок или включение в них инородных тел	4. Замените тормозные колодки
5. Визг или скрип вызваны сильным перегревом тормозов	5. Сошлифуйте наружный слой накладок или замените колодки
Вибрация тормозной педали или рулевого колеса при торможении	
1. Биение тормозного диска (более 0.15 мм) или неравномерный его износ (разнотолщинность более 0.04 мм)	1. Прошлифуйте диск с двух сторон или замените его
2. Овальность тормозных барабанов	2. Расточите барабаны или замените

Основные размеры узлов тормозной системы:

Диаметр главного тормозного цилиндра	23.8 мм
Диаметр переднего/заднего колесного цилиндра	54/25.4 мм
Наружный диаметр тормозного диска	283 мм
Толщина тормозного диска: исходная	21 мм
минимально допустимая	19 мм
Диаметр тормозного барабана: исходный	?? мм
максимально допустимый	?? мм

Проверка и регулировка тормозов

Проверка трубопроводов и соединений

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверьте состояние всех трубопроводов:

- металлические трубопроводы не должны иметь вмятин, трещин, и не должны быть расположены вплотную к острым кромкам, которые могут их повредить;
- тормозные шланги не должны иметь видимых трещин на наружной поверхности, вздутий и расслоений и не должны соприкасаться с минеральными маслами и смазками;
- все трубопроводы должны быть качественно закреплены, ослабление крепления приводит к вибрации, а затем к поломкам трубопроводов;
- не допускается утечка жидкости через соединения трубопроводов, при необходимости затяните штуцеры, не подвергая трубопроводы деформации.

Детали заменяйте новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности. Гибкие шланги независимо от их состояния заменяйте новыми после 100000 км пробега или после 5 лет эксплуатации автомобиля, чтобы предупредить внезапные разрывы вследствие старения.

Через три года эксплуатации тормозную жидкость замените на новую.

Проверка работоспособности вакуумного усилителя

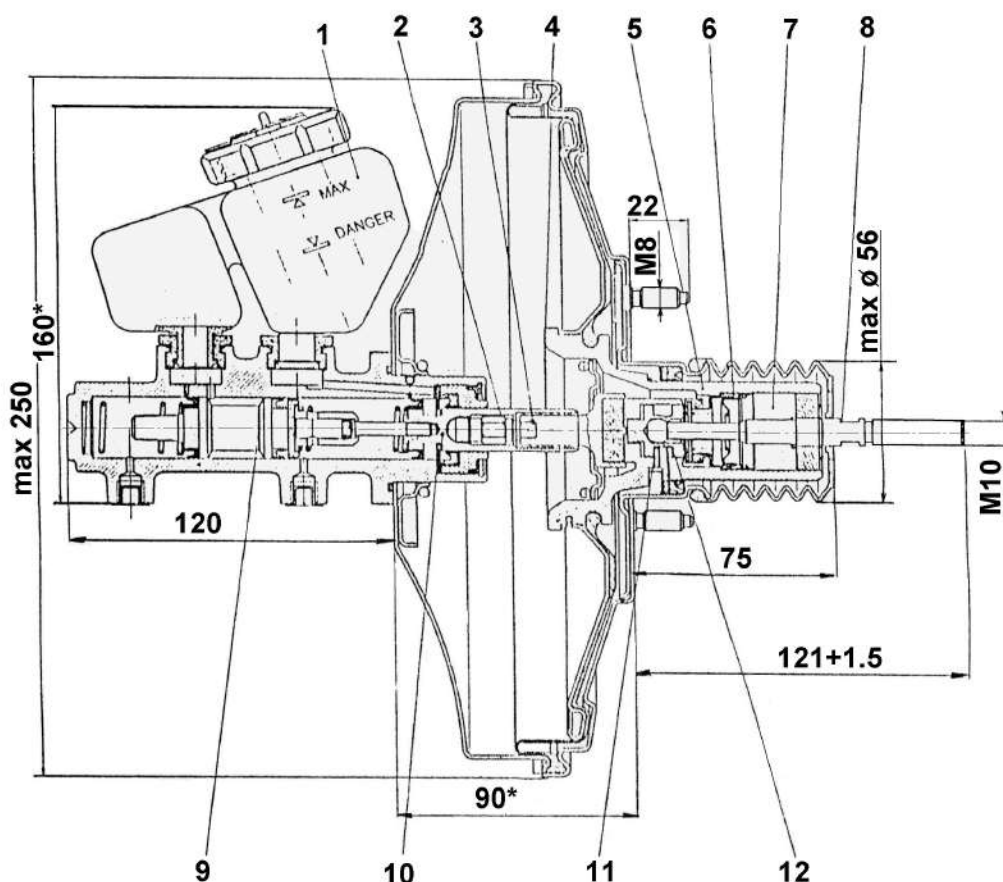


Рис. 4-2 Схема вакуумного усилителя в сборе с главным тормозным цилиндром: 1- бачок; 2- упорный наконечник штока; 3- шток; 4- диафрагма; 5- корпус клапанов; 6- уплотнитель клапанов; 7- воздушный фильтр; 8- толкатель; 9, 10- поршни главного тормозного цилиндра; 11- канал; 12- поршень вакуумного усилителя

Перед началом проверки нажмите и отпустите тормозную педаль 5-6 раз при выключенном двигателе, чтобы создать в полостях усилителя давление, близкое к атмосферному. Одновременно по усилию определите, нет ли заеданий в педали или усилителе.

Нажмите на тормозную педаль примерно до середины ее хода и не отпускайте ее. Запустите двигатель. При исправном вакуумном усилителе педаль тормоза после запуска двигателя должна немного «уйти вперед». Если педаль не «уходит вперед»,

проверьте крепление шланга к обратному клапану вакуумного усилителя и штуцеру ресивера двигателя, состояние и крепление обратного клапана к резиновому фланцу усилителя и фланца к усилителю. Проверьте герметичность соединения главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю.

В процессе нажатия на педаль тормоза атмосферный воздух поступает в вакуумный усилитель, при этом слышно характерное шипение. Это нормальное явление. Если же шипение не прекращается при нажатой неподвижной (зафиксированной) педали тормоза, это свидетельствует о нарушении герметичности вакуумного усилителя. В этом случае замените вакуумный усилитель.

Проверка хода педали тормоза

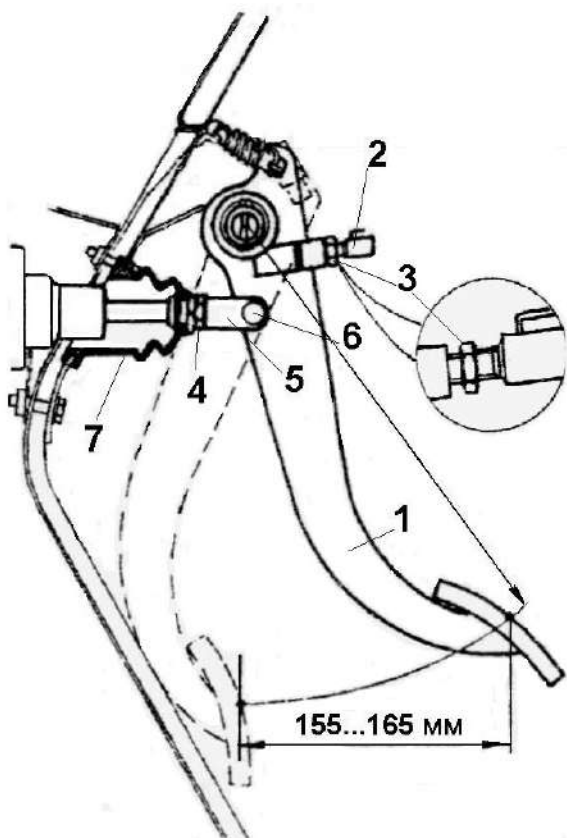


Рис. 4-3 Схема проверки хода педали тормоза: 1- педаль тормоза; 2- выключатель сигнала торможения; 3- контрагайка выключателя; 4- контрагайка толкателя; 5- толкатель с вилкой в сборе; 6- палец вилки; 7-пыльник резиновый;

Измерьте полный ход педали тормоза «А» см. рис. 4-3. Он должен составлять 155...165 мм. Полный ход педали тормоза измеряется при отсоединенном от вакуумного усилителя главном тормозном цилиндре или отсоединенных от главного тормозного цилиндра тормозных трубок. В противном случае полный ход педали замерить невозможно. Регулировка полного хода педали тормоза осуществляется изменением длины толкателя 5 вакуумного усилителя. Перед началом регулировки обязательно снимите выключатель сигнала торможения 2 (порядок работы с ним см. ниже), иначе, поднимая педаль 1 его можно поломать. Ослабьте контрагайку 4, отсоедините палец 6. Приподнимите педаль 1 и, вращая вилку 5 толкателя, установите нужное положение педали. Вставьте на место палец 6 и затяните контрагайку 4. Установите на место и отрегулируйте выключатель 2 сигнала торможения.

Регулировка положения выключателя сигнала торможения

Регулировка осуществляется перемещением выключателя, для этого отсоедините от выключателя подходящий к нему жгут проводов, отпустите контрагайку 3. Вращая корпус выключателя 2, переместите его в нужную сторону. Затяните контрагайку и подсоедините жгут проводов. Проверьте правильность работы стоп-сигналов. При отпущенной педали тормоза они не должны гореть, а включаться должны при нажатии на педаль на 10.. 15 мм.

Регулировка стояночного тормоза

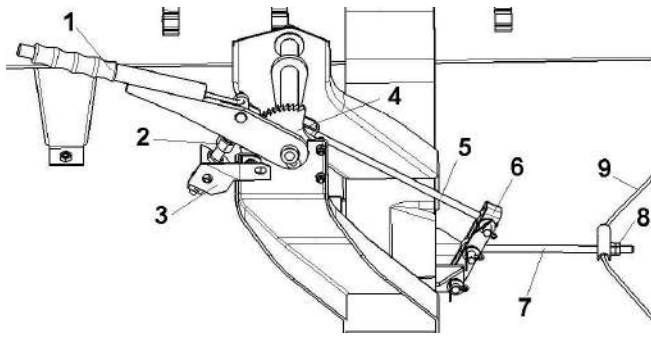


Рис. 4-4 Привод стояночного тормоза: 1- рычаг включения стояночной системы; 2- включатель контрольной лампы; 3- кронштейн крепления включателя контрольной лампы; 4- кронштейн рычага в сборе с зубчатым сектором; 5- передняя тяга; 6- рычаг привода; 7- задняя тяга; 8- регулировочная гайка с контрагайкой; 9- трос стояночной системы

Стояночный тормоз (см. рис.4-4) должен удерживать полностью груженный автомобиль на уклоне до 25%. Перемещение рычага 1 (количество зубцов сектора) при этом не регламентируется, но рекомендуемая величина его перемещения составляет 3...9 зубцов сектора.

Регулировку проводите в следующем порядке:

- ослабьте контрагайку и, вращая регулировочную гайку 8, натяните трос 9;
- проверьте полный ход рычага 1 стояночного тормоза.

После регулировки при полностью опущенном рычаге 1 убедитесь, что колеса вращаются свободно, без прихватывания.

Проверка работоспособности регулятора давления

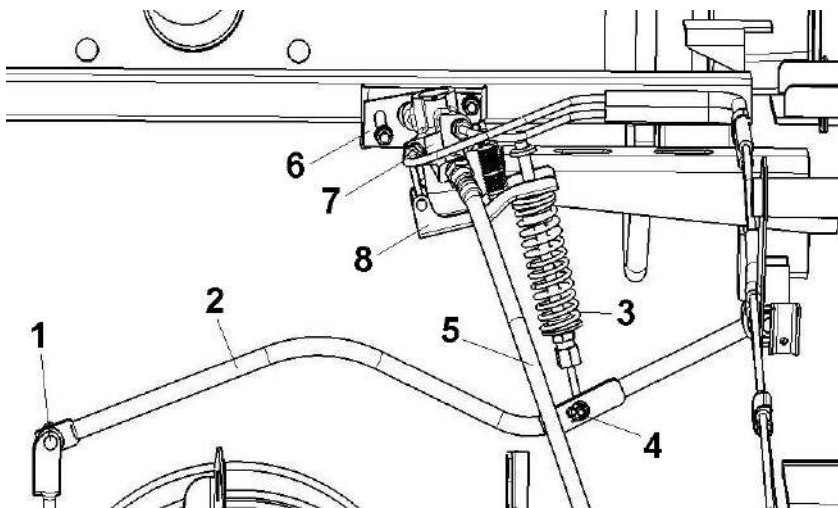


Рис. 4-5 Привод регулятора давления: 1- палец крепления штанги привода регулятора; 2- штанга; 3- пружина привода в сборе с тягой; 4- шплинт; 5- задний тормозной шланг; 6- кронштейн крепления регулятора; 7- регулятор; 8- рычаг привода регулятора

Установите автомобиль на смотровую канаву или 4^х стоечный подъемник. Внешним осмотром убедитесь, что регулятор давления и детали его привода не имеют повреждений, отсутствуют следы подтекания тормозной жидкости.

Попросите помощника нажать на педаль тормоза. При этом поршень регулятора должен выдвинуться из корпуса на 1...2 мм и нажать на рычаг привода 8 (см. рис.4-5).

Несоответствие перечисленным требованиям, отсутствие хода поршня, а

также его недостаточный или чрезмерный ход свидетельствует о неисправности регулятора или его привода. В этом случае отремонтируйте или замените регулятор давления, а после его установки отрегулируйте его привод.

Регулировка привода регулятора давления.

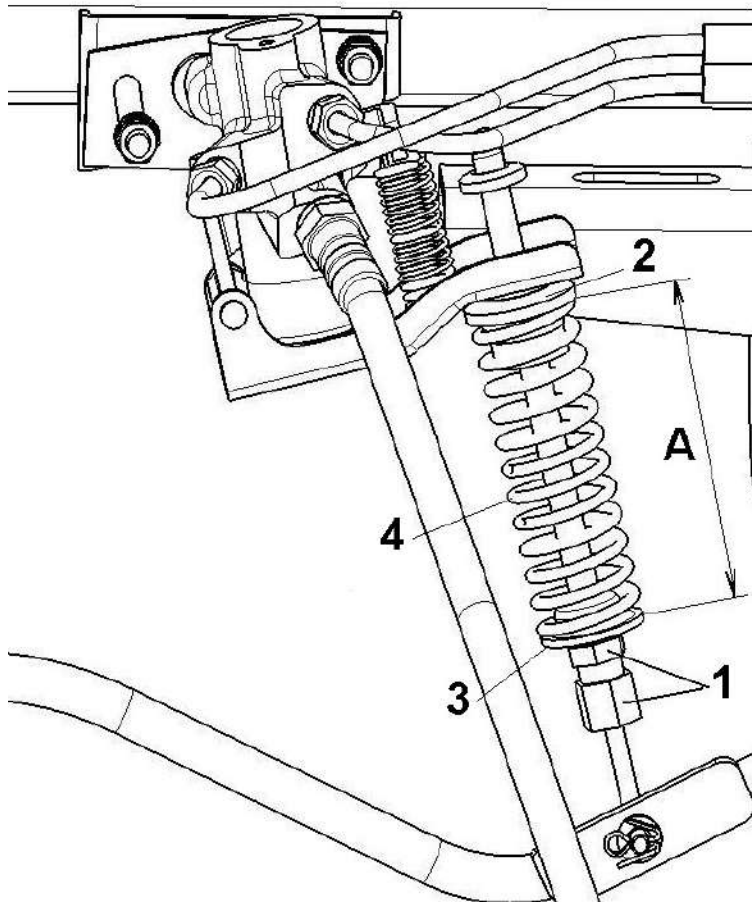


Рис. 4-6 Схема регулировки привода регулятора давления: 1- цанговый зажим тяги привода регулятора; 2 и 3 – упорные шайбы; 4- пружина; А- регулировочный размер

Регулировка (см. рис. 4-6) проводится на смотровой канаве или 4^х стоечном подъемнике. Колеса автомобиля не должны быть вывешены, Автомобиль должен иметь нагрузку, равную снаряженному весу + водитель.

Замерьте регулировочный размер «А» - длину пружины 4 без учета толщины шайб 2 и 3. Величина «А» должна составлять 90 ± 0.3 мм. Для регулировки ослабьте цанговый зажим 1 тяги привода регулятора. Передвигайте цанговый зажим вдоль тяги вместе с нижней упорной шайбой 3 до получения требуемой величины размера «А», после чего, затяните цанговый зажим.

Удаление воздуха из гидропривода

Воздух, попавший в гидропривод тормозов при замене трубопроводов, шлангов, уплотнительных колец или при негерметичности системы, вызывает увеличение хода педали тормоза («мягкость» педали) и значительно снижает эффективность действия тормозов.

Перед удалением воздуха из тормозной системы убедитесь в герметичности всех узлов привода тормозов и их соединений, проверьте и при необходимости заполните бачок до уровня «МАХ» тормозной жидкостью. Тщательно очистите штуцеры для удаления воздуха и снимите с них резиновые колпачки. Работу по удалению воздуха удобно выполнять вместе с помощником.

Наденьте на головку штуцера шланг для слива жидкости, а другой конец шланга опустите в прозрачный сосуд, частично заполненный жидкостью. Нажав на педаль тормоза, отверните примерно на пол-оборота штуцер. Продолжая нажимать на педаль, вытесните жидкость вместе с воздухом через шланг в сосуд. После того, как педаль тормоза достигнет крайнего переднего положения и истечение жидкости через шланг прекратится, заверните штуцер. Эти операции повторите до полного выхода пузырьков воздуха из шланга. Затем, удерживая педаль тормоза в нажатом положении, заверните штуцер до отказа и снимите шланг. протрите насухо штуцер и наденьте на него резиновый колпачок.

Все вышеуказанные операции проводите в следующем порядке: главный тормозной цилиндр, распределитель (байпас), задний тройник, задние рабочие цилиндры, передний тройник, передние рабочие цилиндры.

При удалении воздуха постоянно поддерживайте нормальный уровень жидкости в бачке. Удаление воздуха в задних тормозах проводите только при нагруженных задних

колесах (не допускается вывешивание задних колес), в противном случае регулятор давления не позволит жидкости нормально поступать к задним колесам.

При удалении воздуха на автомобиле, тормозная система которого проработала длительный срок, находящуюся в системе жидкость замените новой.

Кронштейн педалей сцепления и тормоза

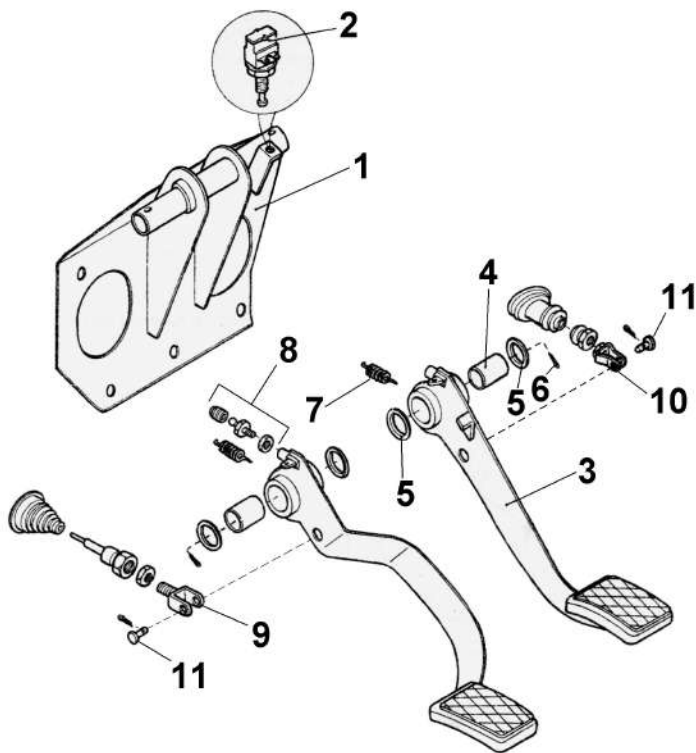


Рис. 4- 7 Детали кронштейна педалей сцепления и тормоза: 1- кронштейн; 2- выключатель сигнала торможения; 3- педаль тормоза; 4- втулка; 5- шайба; 6- шплинт; 7- возвратная пружина; 8- ограничительный болт; 9, 10- вилки; 11- палец со шплинтом

Разборка и сборка. Для разборки снимите возвратные пружины 7, шплинты 6, шайбы 5, затем педали.

Сборку проводите в обратном порядке. При сборке смажьте консистентной смазкой Литол-24 оси на кронштейне 1, втулки 4, концы пружин 7, пальцы 11, места соединения вилок 9 и 10 с педалями.

Проверка и ремонт. При тугом перемещении педали осмотрите рабочие поверхности педали, втулок и пальцев. Если обнаружатся неглубокие риски или следы окисления на поверхностях металлических частей, зачистите их наждачной шкуркой; изношенные детали замените новыми.

Проверьте упругость возвратной пружины. При ее ослаблении – замените ее.

Вакуумный усилитель тормозов

Снятие и установка. При снятии вакуумного усилителя главный тормозной цилиндр не отсоединяется от гидросистемы, чтобы в нее не попал воздух. Порядок снятия вакуумного усилителя смотрите в предыдущем пункте.

Установку вакуумного усилителя проводите в обратном порядке.

Снятие и установка. Чтобы снять кронштейн педалей (рис. 4-7):

- отсоедините провода от выключателя сигнала торможения 2;
- отсоедините провода от датчика уровня жидкости, расположенного в крышке бачка главного тормозного цилиндра;

- отсоедините от вакуумного усилителя главный тормозной цилиндр и отведите его на трубах немного в сторону;

- снимите пальцы 11, а затем отсоедините от педалей вилки 9 и 10;

- отверните четыре болта, крепящие кронштейн к щитку передка и вакуумный усилитель с кронштейном в сборе;

- отсоедините от вакуумного усилителя вакуумный шланг и снимите вакуумный усилитель, а затем кронштейн педалей 1.

Установку выполняйте в обратном порядке.

Главный тормозной цилиндр

Главный тормозной цилиндр с последовательным расположением поршней. На корпусе цилиндра крепится бачок, в крышке которого установлен датчик аварийного уровня тормозной жидкости.

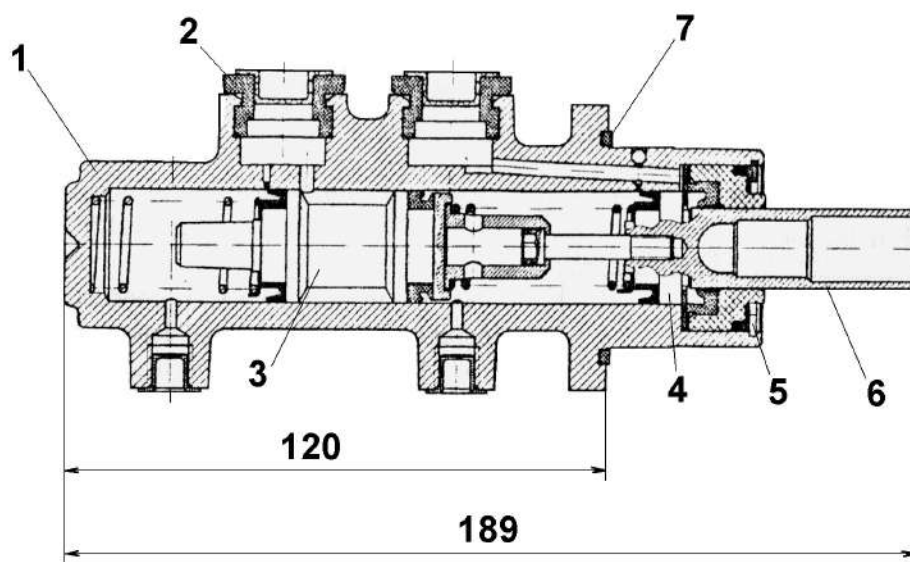


Рис. 4-8 Главный тормозной цилиндр: 1- корпус; 2- резиновый уплотнитель бачка; 3, 4- поршни привода контуров; 5- распорное кольцо; 6- толкатель; 7- уплотнительное кольцо

Снятие и установка. Отсоедините трубопроводы от главного цилиндра и провода от датчика аварийного уровня тормозной жидкости. Закройте отверстия у трубопроводов и у главного тормозного цилиндра резиновыми или пластмассовыми заглушками, чтобы предотвратить утечку жидкости из системы и попадания в них грязи или посторонних включений.

Снимите цилиндр в сборе с бачком, отвернув гайки его крепления к вакуумному усилителю. Снимите пробку в сборе с датчиком и слейте из бачка и из цилиндра тормозную жидкость. Снимать бачок с цилиндра не рекомендуется, если нет особой необходимости.

Установку главного тормозного цилиндра проводите в обратной последовательности. После установки цилиндра прокачайте систему гидропривода для удаления из нее воздуха.

Разборка и сборка. Удерживая толкатель 6, снимите распорное кольцо. Выньте наружу толкатель вместе с поршнями и пружинами. Очистите и промойте детали главного тормозного цилиндра от загрязнений. При очистке и промывке используйте свежую тормозную жидкость. **Не допускается использовать при промывке и очистке бензин и другие минеральные жидкости!**

Сборка осуществляется в обратной последовательности. Перед сборкой цилиндр и поршни смазать тормозной жидкостью.

Проверка и ремонт. На рабочей поверхности цилиндра и поршней не должно быть следов коррозии, сильных следов износа, глубоких рисок. Неглубокие риски зачистите мелкой наждачной шкуркой. Уплотнители поршней не должно иметь порывов и глубоких рисок. Сильно изношенные детали замените новыми.

Резьбовые отверстия для подсоединения тормозных трубок не должны иметь повреждений, в противном случае замените корпус.

Уплотнительное кольцо 7 в свободном состоянии должно выступать над поверхностью не менее 0.3 мм. При меньшем выступании замените уплотнительное кольцо или перед сборкой нанесите тонким слоем силиконовый герметик на поверхность прилегания к вакуумному усилителю.

Проверка герметичности. Установите главный тормозной цилиндр на стенд и соедините его с элементами стенда, как показано на рисунке.

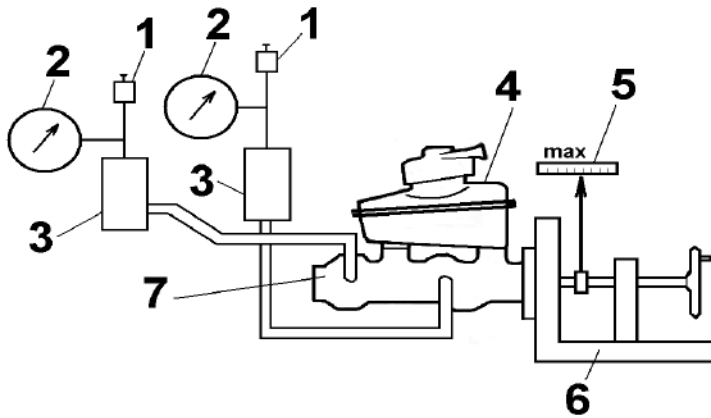


Схема проверки герметичности главного цилиндра:
 1- клапан для прокачки стенда; 2- манометр; 3- поглощающий цилиндр; 4- бачок главного цилиндра; 5- указатель смещения толкателя; 6- нагрузатель; 7- главный тормозной цилиндр

Откройте клапаны 1 для прокачки стенда и, перемещая несколько раз поршни главного цилиндра на полную длину их хода, прокачайте систему. Затем закройте клапаны 1. Вращая маховик нагрузателя 6, медленно передвигайте поршни главного цилиндра до тех пор, пока давление, контролируемое с помощью манометров 2, не достигнет 125 кг/см². В этом положении заблокируйте толкатель главного цилиндра. Ука-

занное давление должно оставаться постоянным не менее 5 с.

В случае утечки жидкости или снижения установленного давления в течение 5 с, замените уплотнители поршней цилиндров.

Распределитель (байпас)

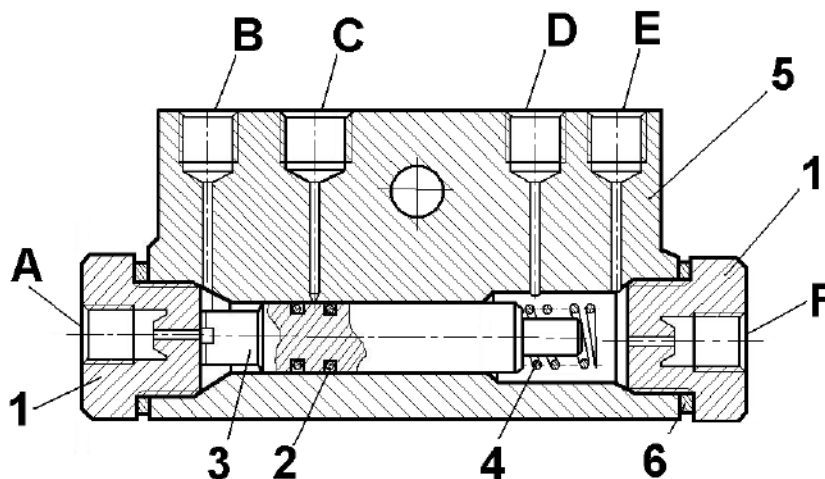


Рис. 4-9 Схема распределителя: 1- пробка; 2- уплотнительное кольцо; 3- поршень; 4- пружина; 5- корпус; 6- шайба; А- выход к регулятору давления (на задний контур); В- вход от главного тормозного цилиндра; С- выход к регулятору давления (байпас); D- отверстие для штуцера прокачки; Е- вход от главного тормозного цилиндра; F- выход на передний контур

Снятие и установка. Отсоедините от распределителя тормозные трубки и закройте отверстия на трубках и в рас-

пределителе заглушками для предотвращения утечки тормозной жидкости из трубок и распределителя. Отверните гайку, крепящую распределитель к раме и снимите его. Очистите корпус от грязи, не допуская ее попадания внутрь.

Установка распределителя осуществляется в обратной последовательности.

Разборка и сборка. Отверните пробки 1, выньте пружину 4, поршень 3 и очистите их от загрязнений. При промывке и очистке используйте только тормозную жидкость. На поршне 3, в отверстиях в корпусе 5 и на уплотнительных кольцах 2 не должно быть глубоких рисок, следов коррозии. Неглубокие риски на металлических деталях зачистите

мелкой наждачной шкуркой. Поршень должен перемещаться в отверстии корпуса легко, без заедания. Негодные детали замените.

Сборка проводится в обратной последовательности. Перед сборкой поршень в сборе с уплотнительными кольцами смажьте тормозной жидкостью.

Передние тормоза

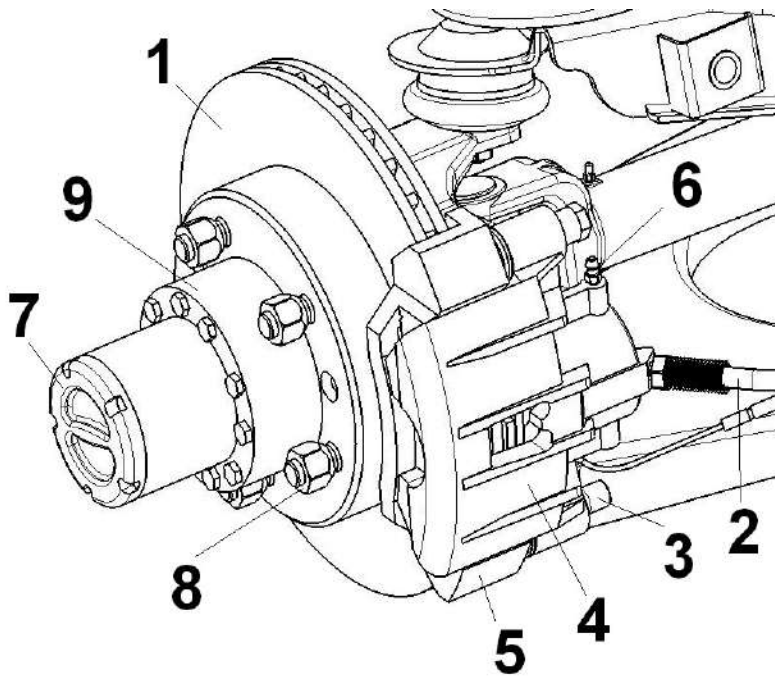
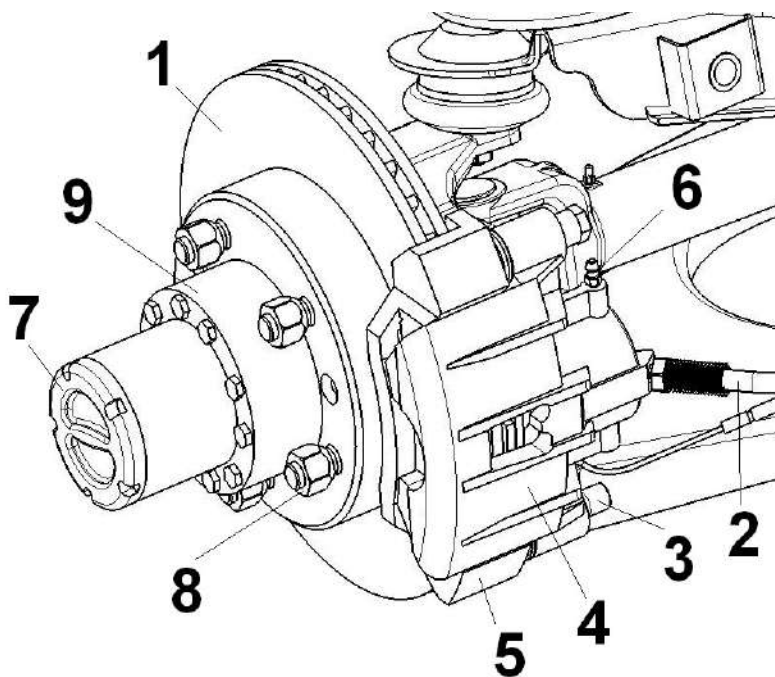


Рис. 4-10 Тормозной механизм переднего колеса: 1- тормозной диск; 2- тормозной шланг; 3- болт; 4- суппорт; 5- направляющая колодок; 6- штуцер прокачки; 7- поворотный маховик включения привода; 8- гайка крепления колеса; 9- ступица



Задние тормоза

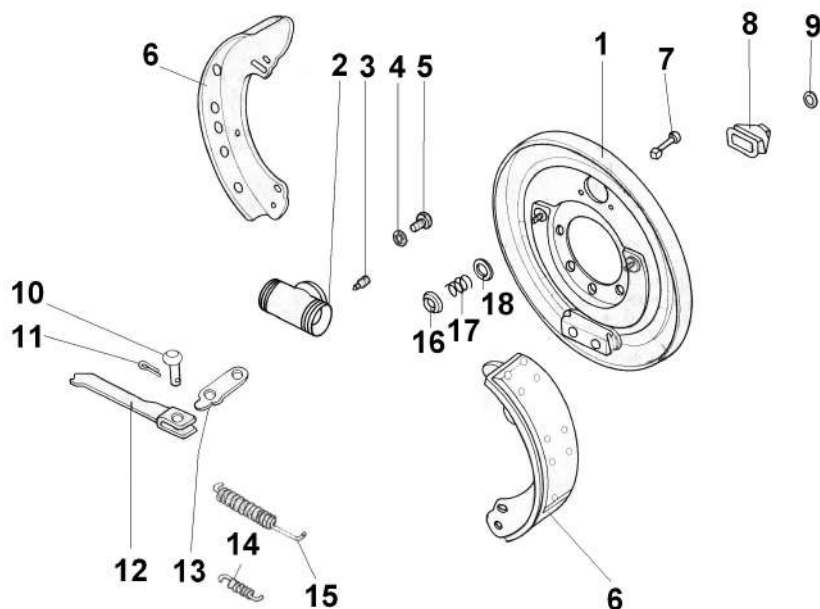
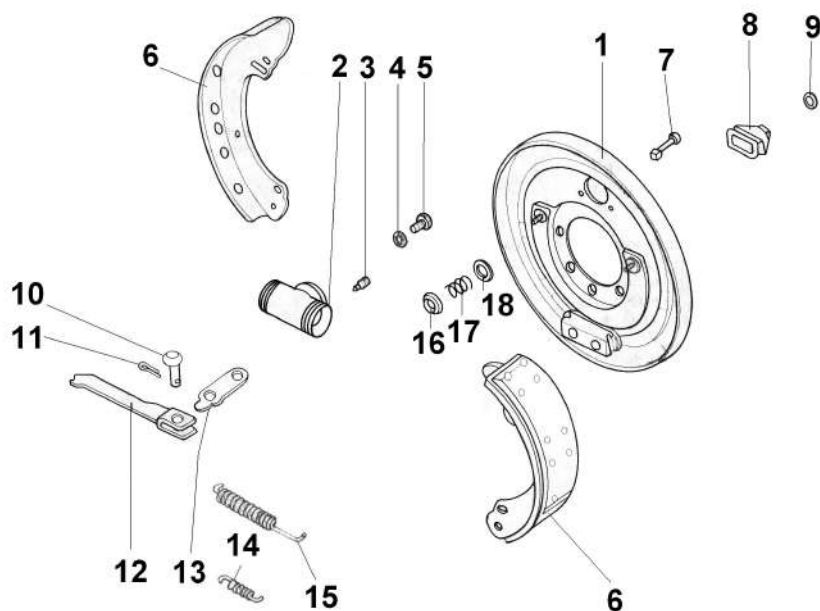


Рис. 4-11 Устройство заднего тормоза: 1- тормозной щит; 2- рабочий цилиндр; 3- штуцер прокачки; 4- шайба; 5- болт крепления цилиндра; 6- тормозные колодки; 7- опорная стойка; 8- резиновый чехол; 9- кольцо; 10- палец; 11- шплинт; 12- приводная штанга; 13- приводной рычаг; 14 и 15- стяжные пружины; 16- стакан; 17- пружина; 18- тарелка пружины



2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

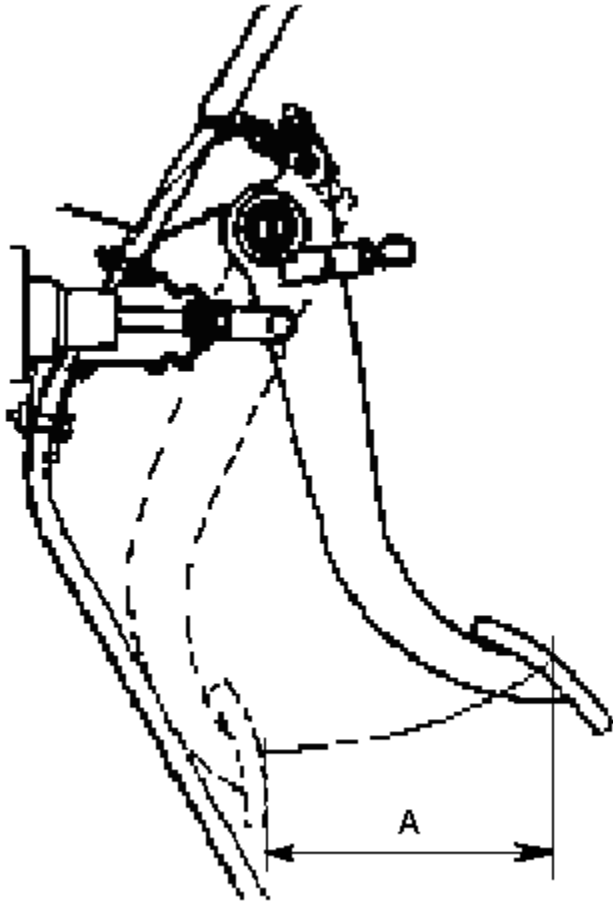
Тип основного тормоза:	– с барабанами и двойными колодками или дисками на переднем мосту. – с барабанами и двойными колодками на заднем мосту.
Привод:	– от педали, гидравлический на все колеса, двухконтурный.
Диаметр главного тормозного цилиндра:	– 23,8 мм.
Диаметр приемного цилиндра, переднего/заднего (мм):	– 30/30 (барабан); 54/25,4 (обод).
Регулировка зазора колодок, передних/задних:	– автоматическая.
Ширина тормозной прокладки (мм):	– передней: 65. – задней: 50.
Общая активная поверхность (см ²):	– передняя: 664 (барабан); 166,4 (обод). – задняя: 50.
Диаметр диска:	– 283±0,3 мм.
Толщина диска:	– 21±0,1 мм.
Минимальная толщина диска:	– 19 мм.
Толщина тормозного диска:	– 17 - 0,4 мм.
Минимальная толщина тормозного диска:	– 7 мм.
Стояночный тормоз:	–
Тип:	– механический, на задние колеса, с усилием на колодки.
Привод:	– рычаг на полу салона автомобиля.
Предохранительный тормоз:	– один из контуров тормозной системы.

3. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Nm)

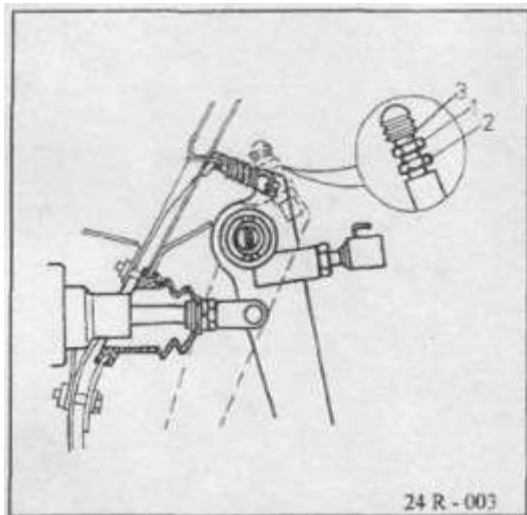
Главного цилиндра на сервотормозе:	42...57
Винты крепления обода:	65±5
Сервотормоза на опоре:	20...27
Опоры Сервотормоза на опоре педали и опор педалей на корпусе панели управления:	25±2,5
Тормозного диска на ступице колеса:	40±2,5
Рабочего тормозного цилиндра на тормозном диске:	18...20
Подсоединений тормозных трубок:	14±2
Винта стравливания воздуха:	8±2
Винтов крепления регулятора давления:	25±2
Винтов крепления зубчатой секции ручного тормоза на шасси:	25±2

4. ПОРЯДОК УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

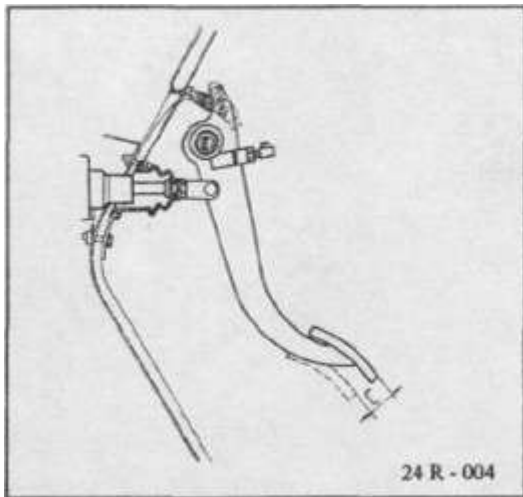
ПРОВЕРКИ



- Измерьте ход педали тормоза "А".
Ход педали тормоза (до пола) А = 160 мм.

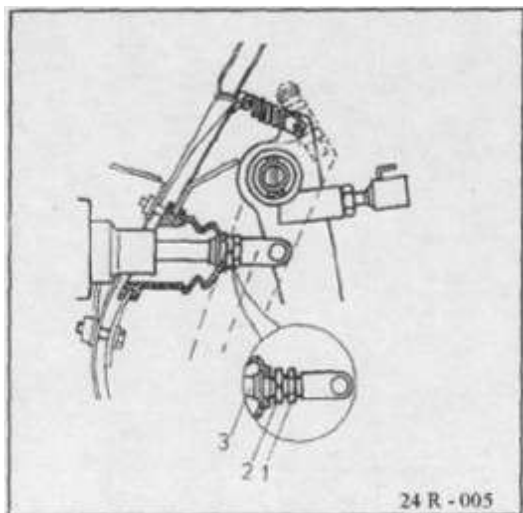


- При отклонении от данного значения выполните регулировку в следующем порядке:
 - ослабьте гайку "1" и гайку "2";
 - выполняйте регулировку при помощи ограничительного винта "3" до тех пор, пока не добьетесь необходимого хода педали.
 - после выполнения регулировки застопорите ограничительный винт, для чего закрутите гайки.



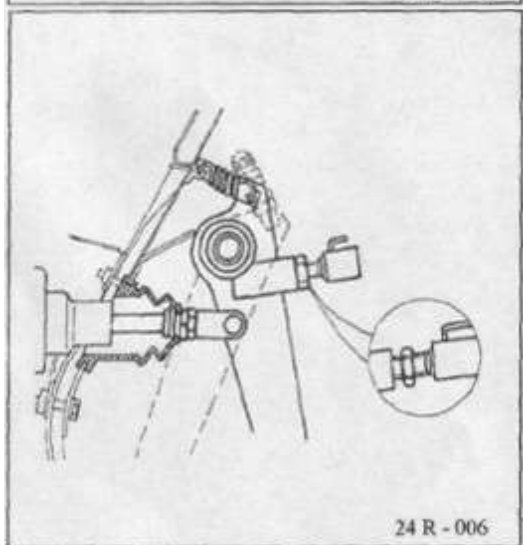
ПРИМЕЧАНИЕ:
ИЗМЕРЕНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОТ ЦЕНТРА ПЕДАЛИ С УСТАНОВЛЕННОЙ НА НЕЙ РЕЗИНОВОЙ МАНЖЕТОЙ.

- Измерьте ход педали тормоза "С" Свободный ход педали:
C = 3 - 4 мм.



В том случае, если свободный ход педали отличается от значений, указанных выше, то проверьте и отрегулируйте его при помощи приводной штанги и поршня насоса следующим образом:

- ослабьте гайку "1" и гайку "2";
- поворачивайте приводную штангу "3" до тех пор, пока не добьетесь необходимого хода педали;
- зафиксируйте штангу, закрутив гайку.

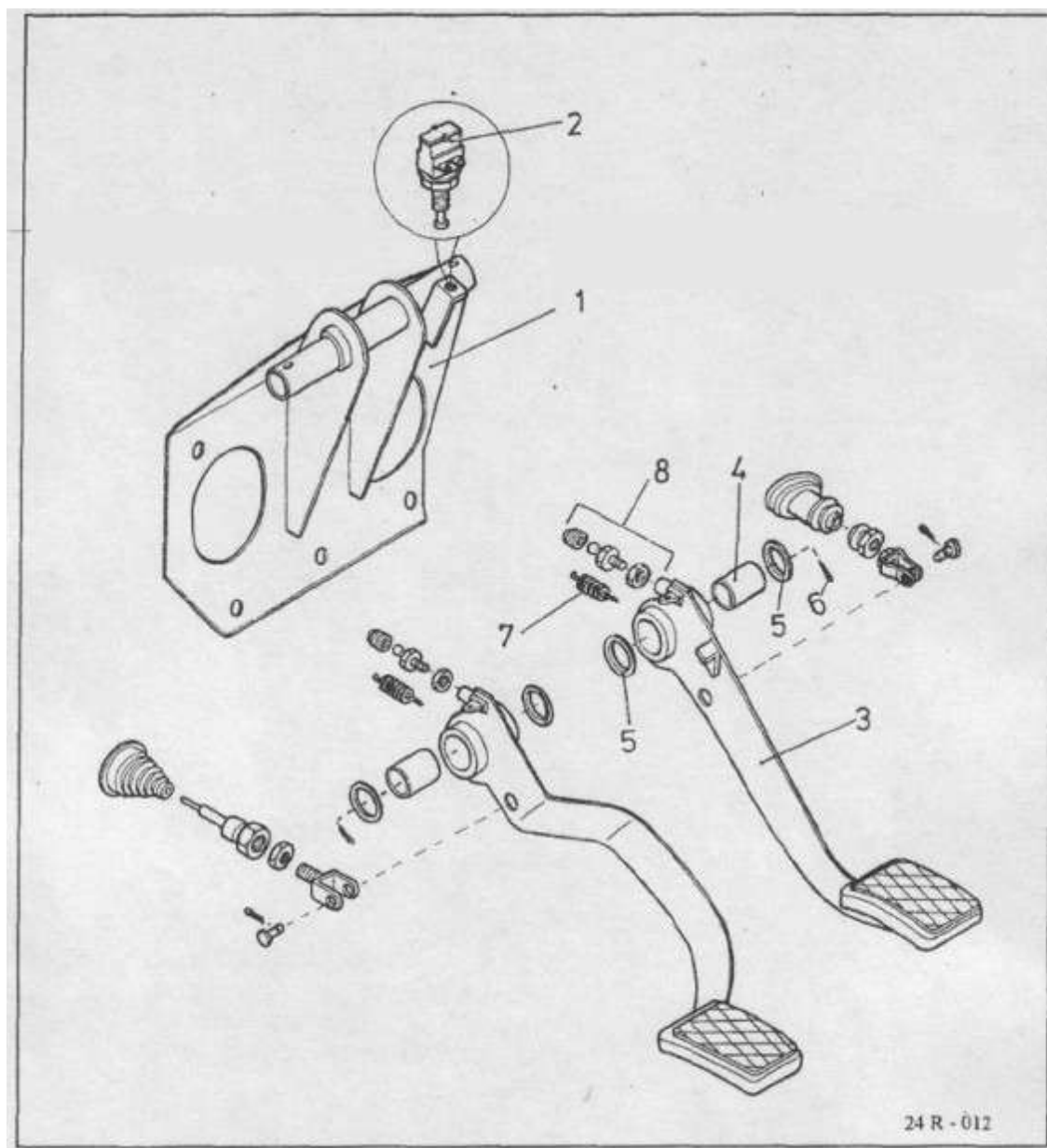


- Отрегулируйте переключатель "СТОП" при помощи гайки "1". При выполнении регулировки убедитесь в том, что фонари торможения загораются только тогда, когда на педаль прикладывается усилие 8-10 daNm.

ВНИМАНИЕ:

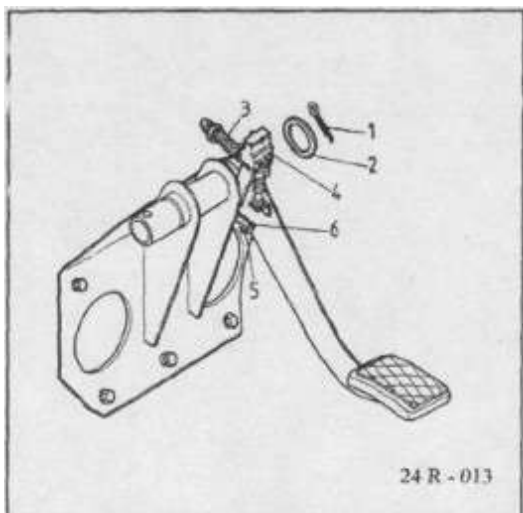
В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ХОД ПЕДАЛИ МЕНЬШЕ, УКАЗАННОГО ВЫШЕ, ТО ПРИВОДНАЯ ШТАНГА БУДЕТ ДАВИТЬ НА ПОРШЕНЬ ГЛАВНОГО НАСОСА, ЧТО ПРИВЕДЕТ К ЗАТРУДНЕНИЮ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ.

4.1. Педаль тормоза



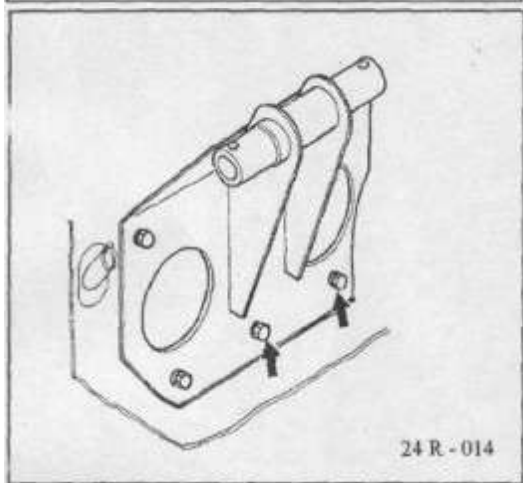
1. ОПОРА ПЕДАЛЕЙ
2. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "СТОП"
3. ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА
4. МУФТА ПЕДАЛИ
5. ШАЙБА
6. ШПУНТ
7. ВОЗВРАТНАЯ ПРУЖИНА ПЕДАЛИ
8. ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЙ ВИНТ

24 R - 012

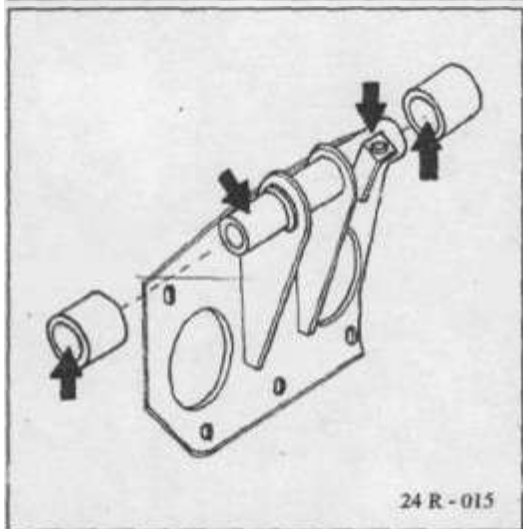


ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА

- Снимите педаль муфты сцепления (см. Г п. 3).
- Снимите штифт "1" и шайбу "2", при помощи которых педаль фиксируется на опоре педалей в осевом направлении.
- Снимите возвратную пружину "3" и переключатель СТОП "4".
- Снимите штифт "5" и болт "6".



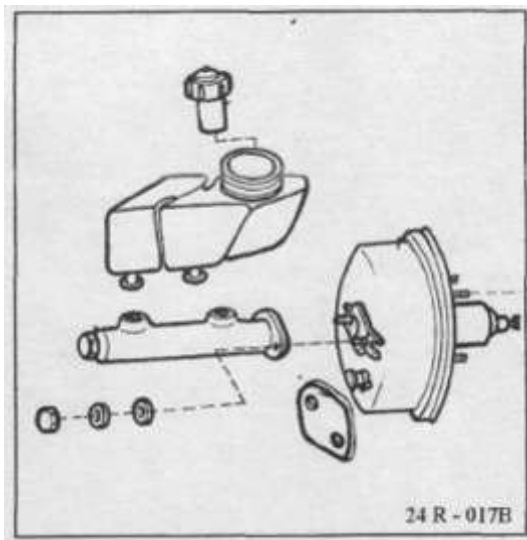
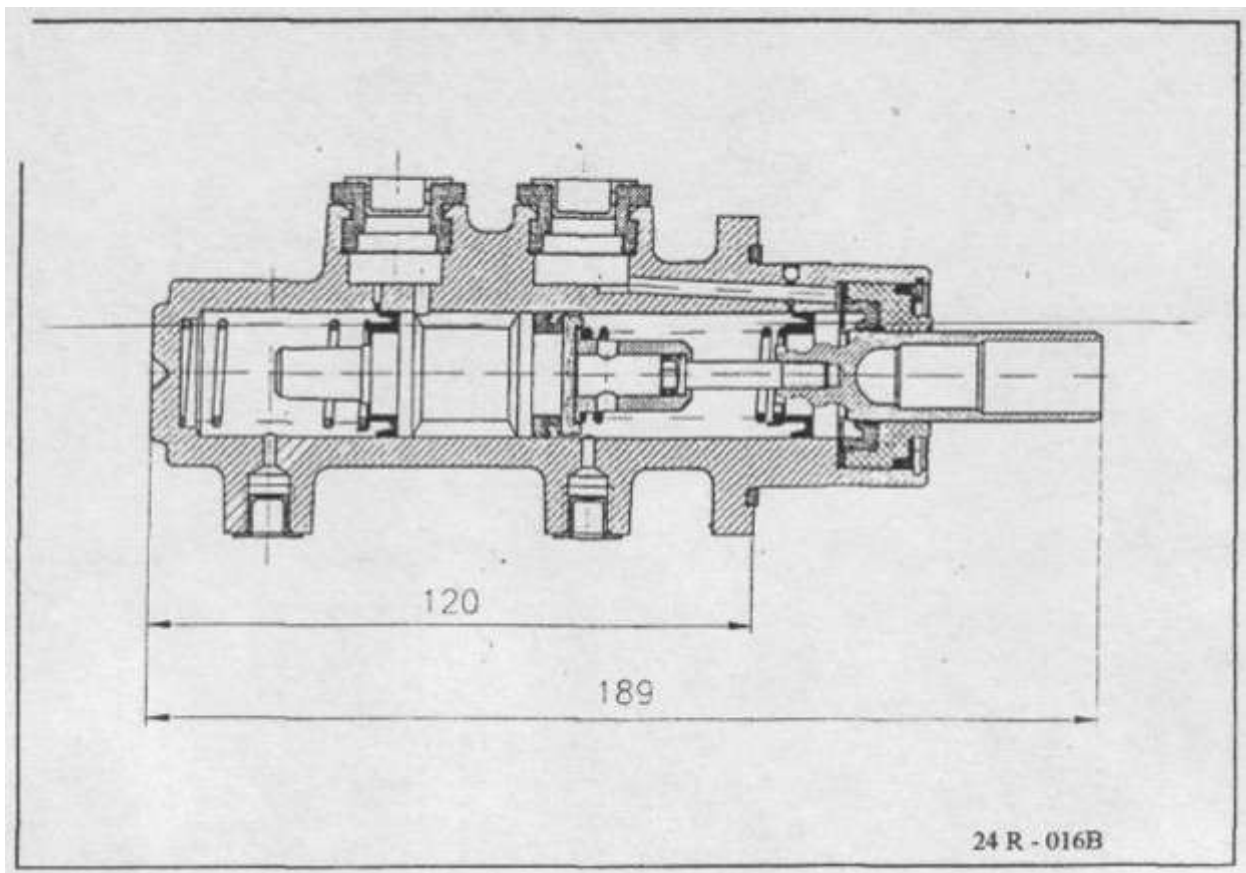
- Снимите блок опоры педалей.
- Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.



ПРИМЕЧАНИЕ:
 ПЕРЕД СБОРКОЙ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ НА МУФТЫ ПЕДАЛЕЙ И ИХ ОПОРЫ В ЗОНЕ СОПРИКОСНОВЕНИЯ С МУФТАМИ.

ПРОВЕРЬТЕ:
 педаль на деформацию;
 оси на износ в месте установки педалей;
 муфты педалей на износ;
 возвратную пружину на трещины и повреждения;
 переключатель СТОП на трещины и повреждения.

4.2. ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР



ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА С АВТОМОБИЛЯ

- Отключите электрические провода от маслоборника.
- Отсоедините трубки гидравлической тормозной системы.
- Открутите гайки, фиксирующие главный цилиндр на сервотормозе.

ПРИМЕЧАНИЕ:

ПОСЛЕ ОТСОЕДИНЕНИЯ ТРУБОК ПРИМИТЕ МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ТЕЧИ ЖИДКОСТИ И ПОПАДАНИЯ ГРЯЗИ В СИСТЕМУ.

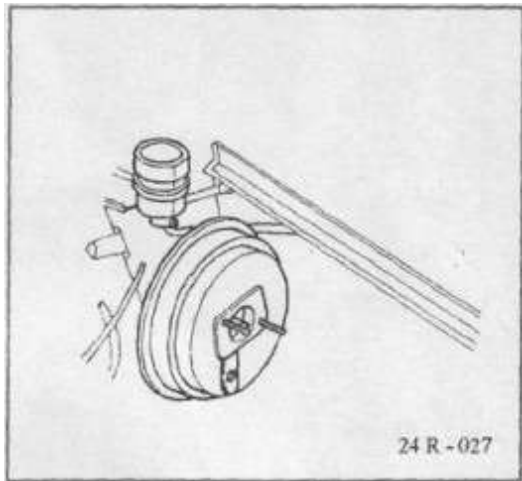
- При сборке затяните гайки цилиндра на сервотормозе с усилием 4,2.....5,7 daNm.

4.3. СЕРВОТОРМОЗ И ВАКУУМНЫЙ НАСОС ПРОВЕРКИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

В том случае, если при эксплуатации автомобиля наблюдаются трудности в использовании педали тормоза, то возможные причины могут включать в себя:

- неисправность вакуумного сервотормоза;
- растрескивание или повреждение вакуумного шлага;
- неисправность вакуумного насоса или повреждение ремня.

ВАКУУМНАЯ СЕРВОСИСТЕМА ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА С АВТОМОБИЛЯ



- Отключите электрические провода от маслосборника главного цилиндра.
- Открутите гайки, крепящие главный цилиндр на вакуумную систему и осторожно подайте цилиндр вперед так, чтобы не повредить тормозные трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ АВТОМОБИЛЬ ОБОРУДОВАН ДВИГАТЕЛЕМ TDХ 28-02, ТО ОДНОВРЕМЕННО С ОТКРУЧИВАНИЕМ ГАЙКИ С ПРОДОЛЬНОГО ВАЛА АВТОМОБИЛЯ СНИМИТЕ И ОСНОВАНИЕ ТРОСА АКСЕЛЕРАТОРА.

- Извлеките штифт и вытащите болт, при помощи которого педаль тормоза соединяется со штангой вакуумного сервотормоза.
- На нижней части автомобиля открутите четыре винта, крепящих опору сервотормоза на корпусе автомобиля и на опоре педалей, а затем извлеките вакуумную сервосистему с опорой из двигателя.
- Снимите сервосистему с опоры, для чего открутите крепежные гайки.

Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.

Проверьте зазор между штангой сервосистемы и поршнем главного цилиндра. Значение должно соответствовать приведенному в руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ:

ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ СЕРВОСИСТЕМЫ ЗАМЕНИТЕ ЕЕ НОВОЙ.

4.4. ТРУБКИ И ПОДСОЕДИНЕНИЯ ТОРМОЗОВ

Давление от главного цилиндра на приемные цилиндры колес передается при помощи тормозной жидкости, которая циркулирует по трубам и гибким соединениям.

Подключение труб к приемным цилиндрам переднего моста выполнено за счет гибких соединений. Такие соединения обеспечивают возможность отклонения колес и относительное смещение между шасси и передним мостом.

Кроме того, соединение между трубкой шасси и трубкой заднего моста также выполнено за счет использования гибкой трубки.

Учитывая то, что трубки и гибкие соединения могут изнашиваться со временем, что может привести к течи масла, их необходимо периодически заменять.

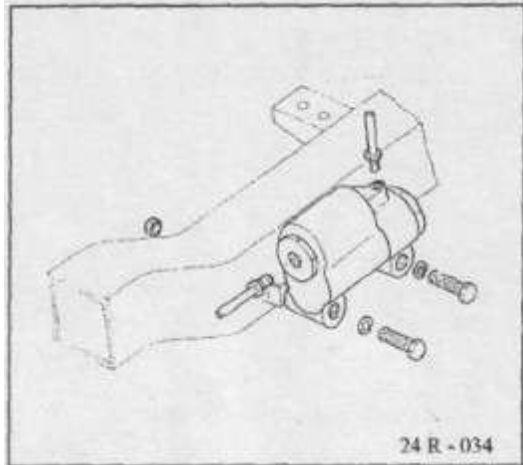
ПРОВЕРКИ

Проверьте трубки тормозной системы и предмет повреждений, трещин или коррозии и убедитесь в том, что:

- гибкие соединения не имеют трещин, повреждений, следов течи масла и т.д.;
- соединение не имеют следов течи масла.

4.5. РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

В качестве составной части тормозной системы регулятор давления ограничивает давление в приемных цилиндрах колес переднего и заднего мостов, что позволяет избежать блокирования колес в случае нагнетания жидкости.



ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА С АВТОМОБИЛЯ

- Установите автомобиль на платформу или смотровую яму.
- Отсоедините трубки от входа и выхода регулятора и соберите тормозную жидкость для последующего использования.
- Примите меры для защиты трубок от попадания в них грязи.
- Выкрутите винты и открутите гайка, а затем снимите регулятор.

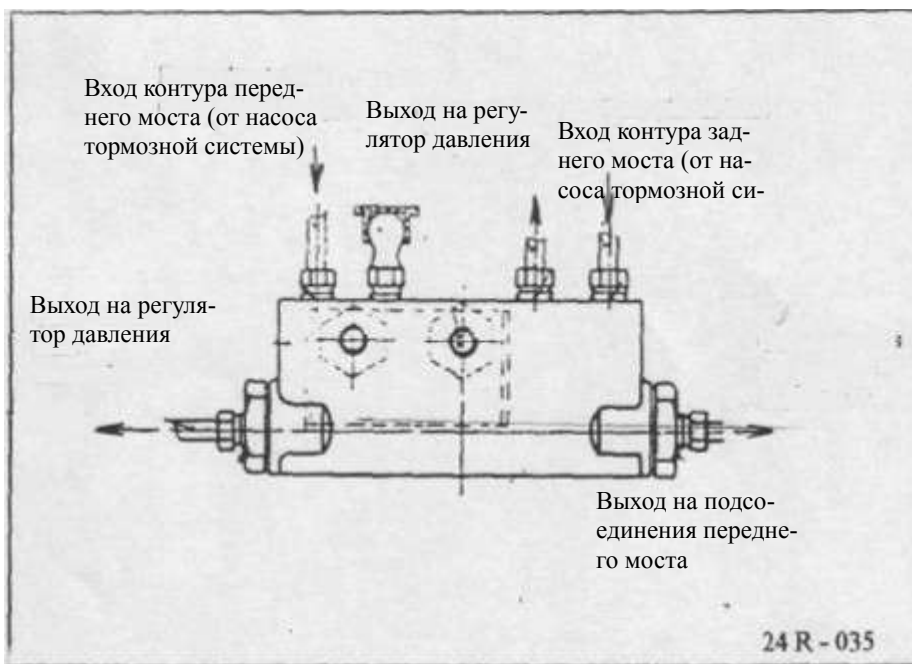
Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.

После установки регулятора на место стравите воздух из гидравлической тормозной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В ТОМ СЛУЧАЕ. ЕСЛИ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ ТОРМОЖЕНИЕ ЗАДНИХ КОЛЕС ПРОИСХОДИТ ДО НАЧАЛА ТОРМОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС, ТО ЗАМЕНИТЕ РЕГУЛЯТОР.

4.6. БАЙПАС



Байпас предназначен для разделения контуров торможения на контур торможения передних и контур торможения задних колес и резервный байпас, а также для выдаче аварийного сигнала в случае повреждения одного из контуров (при возникновении разности давления между контурами).

Индикация неисправности контура обеспечивается за счет лампы на панели управления.

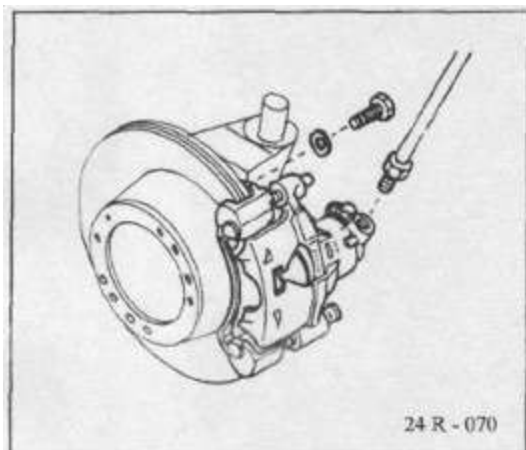
ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА С АВТОМОБИЛЯ

- Отключите электрические провода от контактов устройства аварийной сигнализации.
- Поочередно отсоедините трубки от выхода байпаса и соберите тормозную жидкость.
- Примите меры для защиты трубок от попадания в них грязи.
- Открутите винт М6х45 и извлеките байпас из шасси.
- Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.

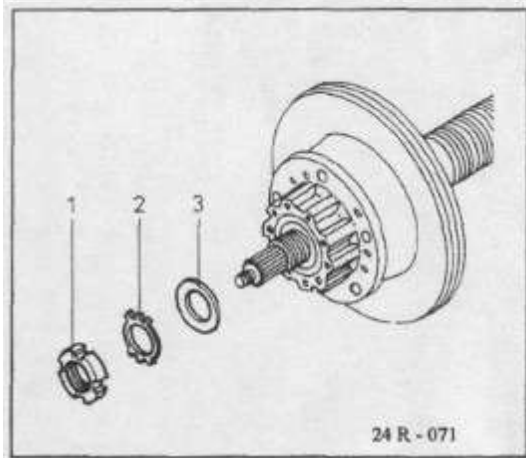
ПРИМЕЧАНИЕ:

- **ПОСЛЕ УСТАНОВКИ БАЙПАСА НА МЕСТО СТРАВЬТЕ ВОЗДУХ ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ.**
- **ПОСЛЕ ТОГО, КАК ИЗ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ БУДЕТ СТРАВЛЕН ВОЗДУХ, ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПА НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗОВ (ТА ЖЕ САМАЯ, ЧТО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ И ДЛЯ ИНДИКАЦИИ УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ) ГОРЕТЬ НЕ ДОЛЖНА.**
- **В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ОСЛАБЛЯЙТЕ ОДНУ ИЗ КРЕПЕЖНЫХ ГАЕК СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ ГЛАВНОГО НАСОСА ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПА НЕ ПОГАСНЕТ.**

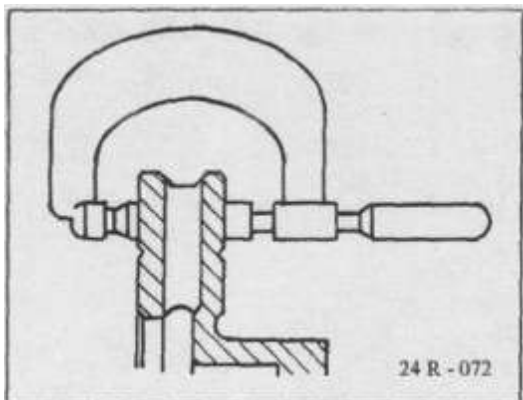
4.7. ПЕРЕДНИЙ ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗ



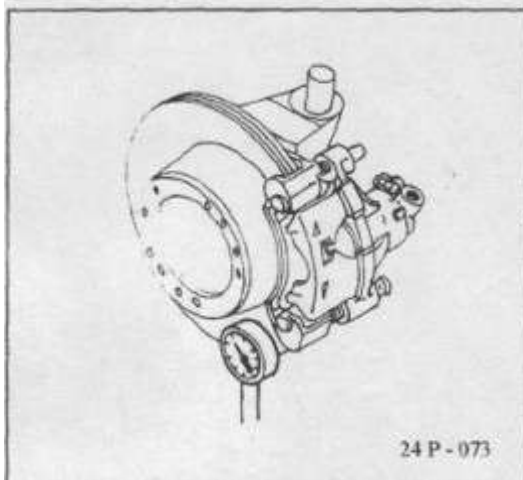
Поддомкратьте автомобиль и демонтируйте колеса.
Отсоедините гибкие соединения от обода и примите меры к тому, чтобы не допустить вытекания жидкости из трубки.
Выкрутите винты и извлеките его из обода.
Извлеките тормозной диск.



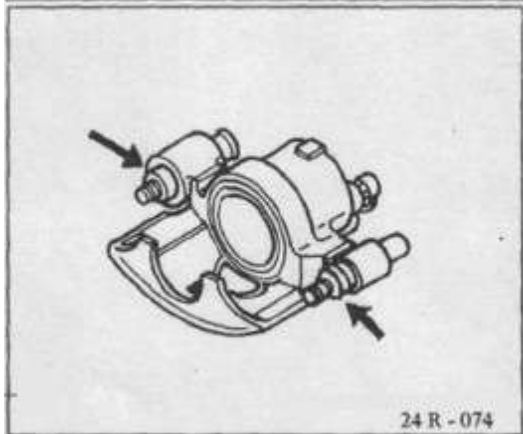
Снимите ступицу передних колес с ручным отключением привода.
Открутите гайку с прорезями "1".
Открутите предохранительную гайку "2" и снимите нажимную шайбу "3".
Извлеките ступицу передних колес с ручным отключением привода.



Снимите тормозной диск и измерьте его толщину.
Минимальная толщина - 19 мм.
Измерение толщины выполняйте в центральной части контактной поверхности тормозной прокладки.

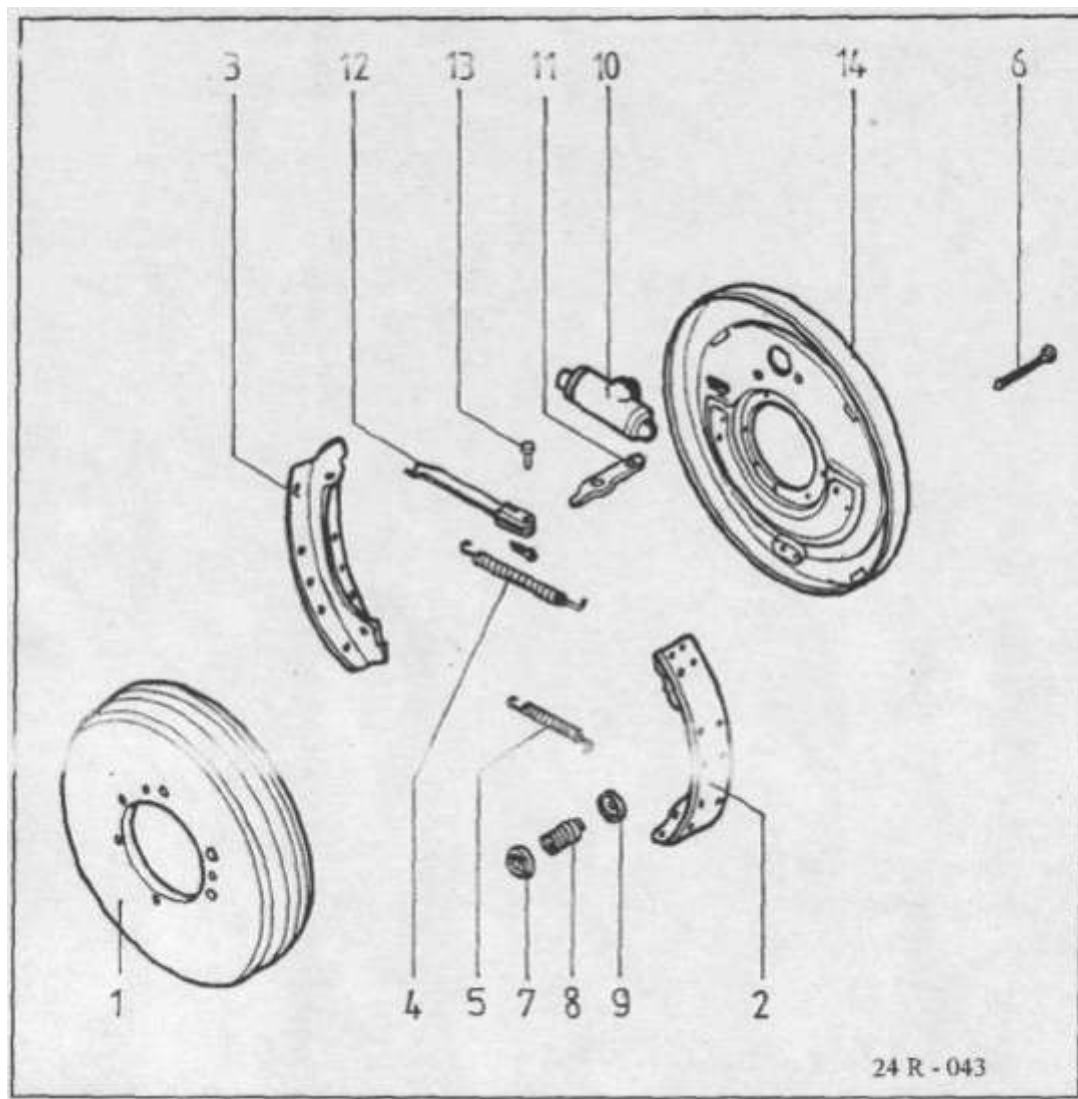


В том случае, если толщина уменьшилась вследствие износа или подгонки, то замените диск.
Проверьте осевые биения диска при помощи циферблатного индикатора. Они не должны превышать 0,2 мм.
Большие значения биений означают то, что на педаль нажимают слишком быстро или неравномерный износ тормозного диска.



Прочистите обод тормозной жидкостью или спиртом.
Никогда не используйте бензин, керосин или прочие подобные им продукты для очистки обода. В противном случае можно повредить прокладку.
Проверьте прокладку болтов обода. Прочистите и смажьте ее силиконовой смазкой.
Затяните болты обода с усилием $2,6 \pm 20\%$ daNm.
Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу, при этом необходимо учитывать указанный момент затяжки.

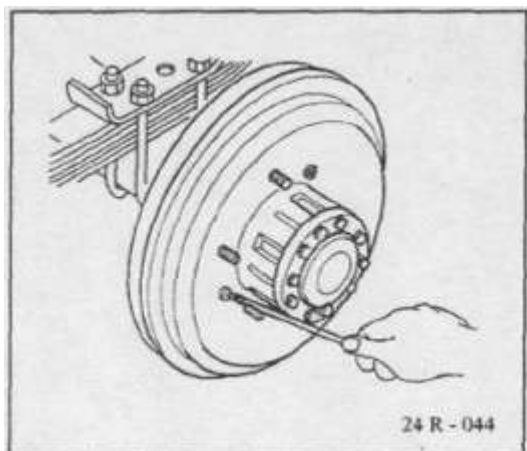
4.8. ЗАДНИЙ ТОРМОЗ



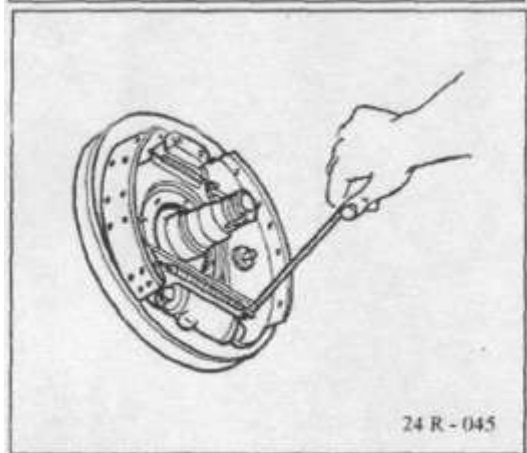
1. БАРАБАН
2. ОСНОВНАЯ ТОРМОЗНАЯ КОЛОДКА
3. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ТОРМОЗНАЯ КОЛОДКА
4. ВЕРХНЯЯ ОТТЯЖНАЯ ПРУЖИНА
5. НИЖНЯЯ ОТТЯЖНАЯ ПРУЖИНА
6. ШТОК
7. СТАКАН ПРУЖИНЫ
8. ПРУЖИНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК
9. ТАРЕЛКА ПРУЖИНЫ
10. ЗАДНИЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР
11. ПРИВОДНОЙ РЫЧАГ
12. ПРИВОДНАЯ ШТАНГА
13. БОЛТ
14. ТОРМОЗНОЙ ДИСК

ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА

- Ослабьте гайки колеса.
- Поддомкратьте колесо или автомобиль.
- Открутите гайки и снимите колесо.

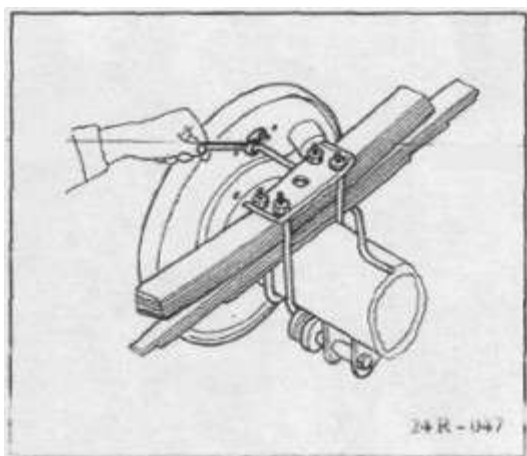


- Открутите три винта. Убедитесь в том что, ручной тормоз не включен.
- Извлеките барабан и снимите рычаг ручного тормоза.

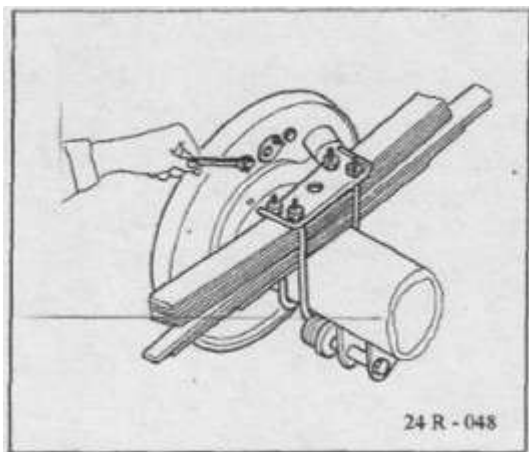


- Снимите оттяжные пружины тормозных колодок.

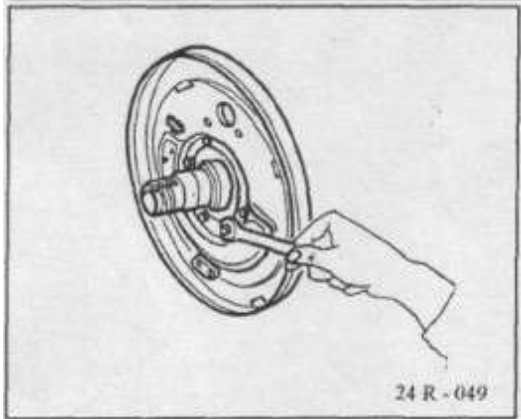
- Нажмите на стакан пружины колодок и извлеките пружину, снимите стакан, тарелку и шток. Повторите операцию на другой тормозной колодке.
- Извлеките тормозную колодку из цилиндра.



- Повторите операцию на другой тормозной колодке.



- Отсоедините трубку тормозной системы от приемного цилиндра.



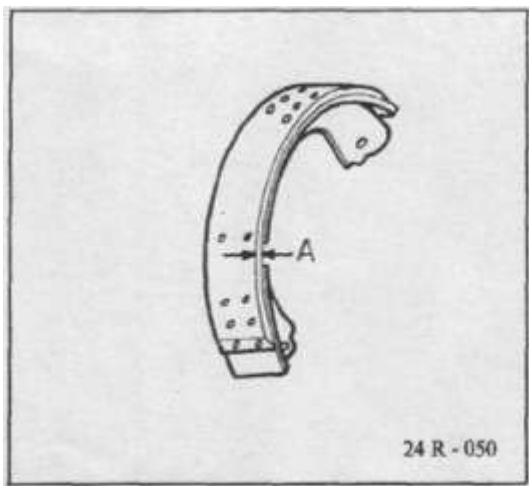
- Открутите винты, крепящие приемный цилиндр на тормозном диске.

Выкрутите винты и извлеките тормозной диск.

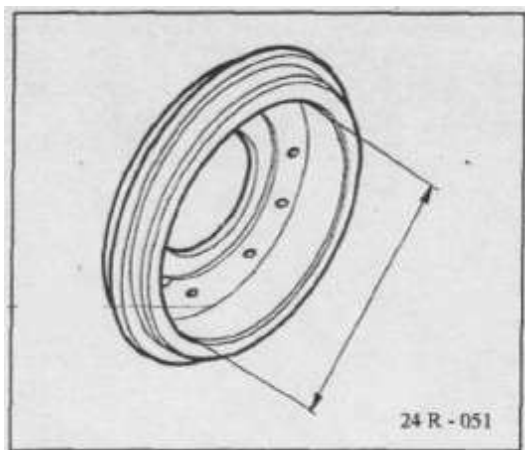
ПРОВЕРКИ

После демонтажа проверьте:

- колодку штока пружины на деформацию, тормозной диск на деформацию;
- барабаны или тормозные накладки колодок на износ, оттяжные пружины на растяжение и износ;
- приемный цилиндр на течь гидравлической жидкости.



- Измерьте толщину тормозных накладок в зоне максимального износа. Толщина должна быть не менее 2,8 мм.



- Измерьте внутренний диаметр барабана в области поверхности соприкосновения с тормозными накладками колодки.
- Если тормозная поверхность барабана поцарапана, то царапины можно зачистить.
- После выполнения этой операции внутренний диаметр барабана не должен увеличиться более чем на 1 мм.

Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.

ПРИМЕЧАНИЕ:

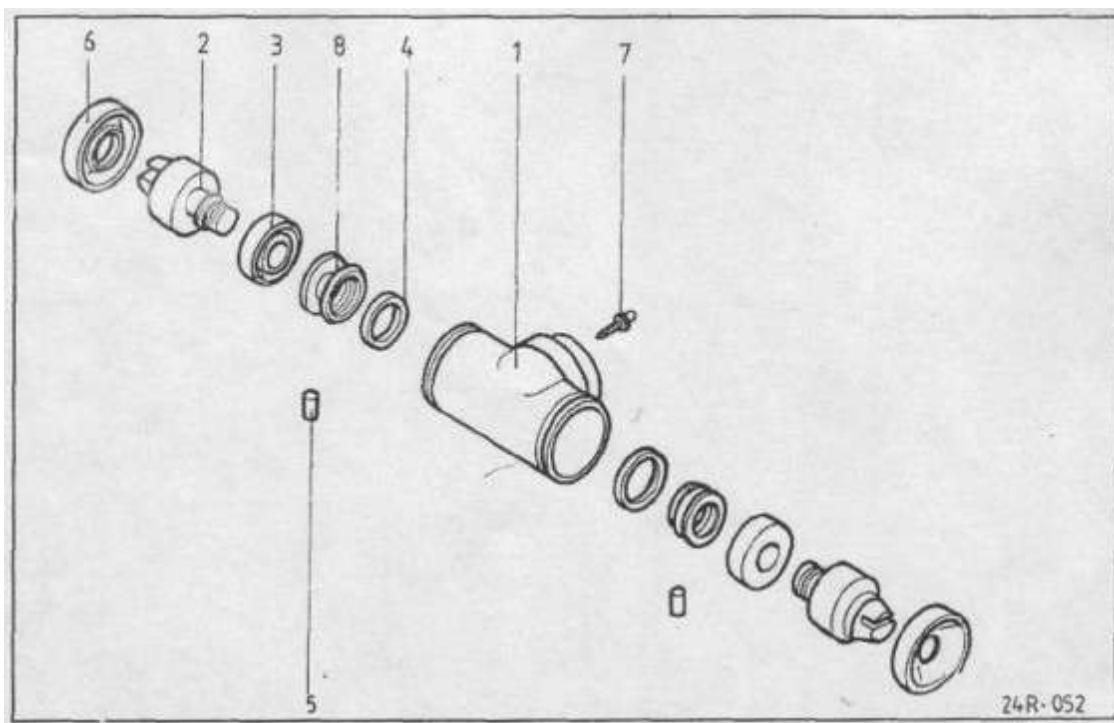
ПОСЛЕ СБОРКИ СТРАВИТЕ ВОЗДУХ С ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ПРОВЕРЬТЕ ВСЕ СОЕДИНЕНИЯ НА ПРЕДМЕТ ТЕЧИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ.

ВНИМАНИЕ:

НЕ МЕНЯЙТЕ КОЛОДКИ МЕСТАМИ ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ. ЕСЛИ ОНИ УСТАНОВЛЕНЫ НА ОДНОМ И ТОМ ЖЕ КОЛЕСЕ.

4.9. ПРИЕМНЫЕ ЦИЛИНДРЫ

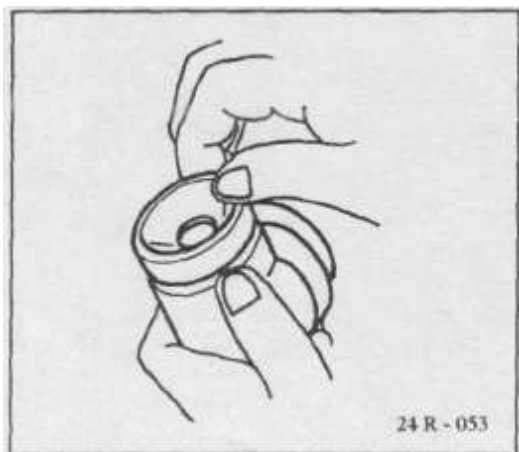
Задний цилиндр



1. Корпус цилиндра
2. Поршень цилиндра
3. Прокладка поршня

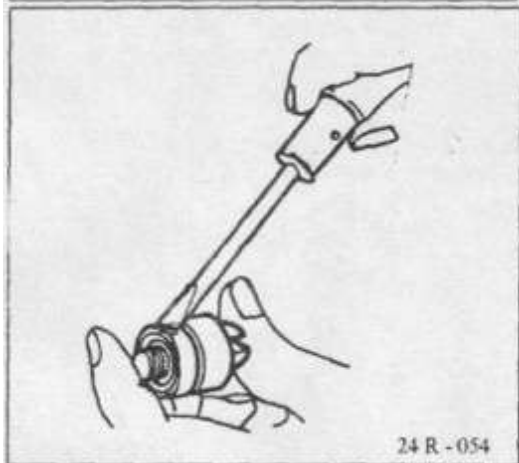
1. Гибкое кольцо
2. Штифт цилиндра
3. Противопыльная прокладка

1. Винта стравливания воздуха
2. Специальная гайка



ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА

- При помощи приспособления 7813-4041 извлеките прокладку и поршень.



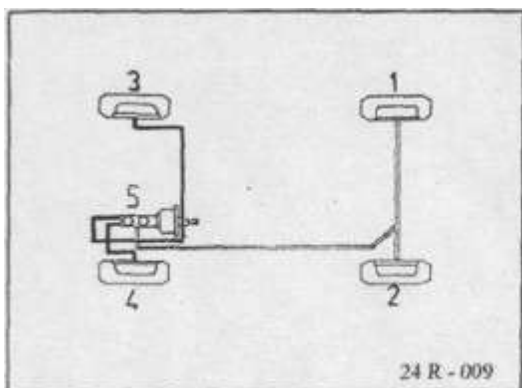
- Отсоедините прокладку от поршня приемного цилиндра.

ВНИМАНИЕ:

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ЦИЛИНДРА НИКОГДА НЕ СНИМАЙТЕ ГИБКИЕ КОЛЬЦА И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГАЙКИ.

Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.

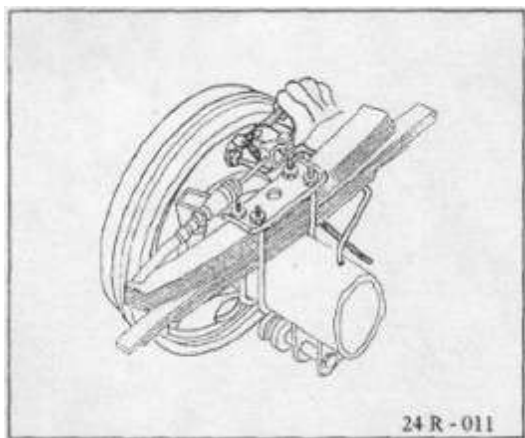
4.10. СТРАВЛИВАНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



- Стравливание воздуха из гидравлической тормозной системы выполняется только после замены или разборки ее частей, а также в том случае, если педаль тормоза "мягкая" (работает неправильно).
- Стравливание воздуха из гидравлической тормозной системы выполняется в порядке, показанном на рисунках 24-R-009 и 24-R-010.

ВНИМАНИЕ:

ВО ВРЕМЯ СТРАВЛИВАНИЯ ВОЗДУХА ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В МАСЛОСБОРНИКЕ ГЛАВНОГО НАСОСА. ДОБАВЬТЕ МАСЛО, ЕСЛИ УРОВЕНЬ ПОКАЗАН КАК "MIN" ("МИНИМАЛЬНЫЙ").

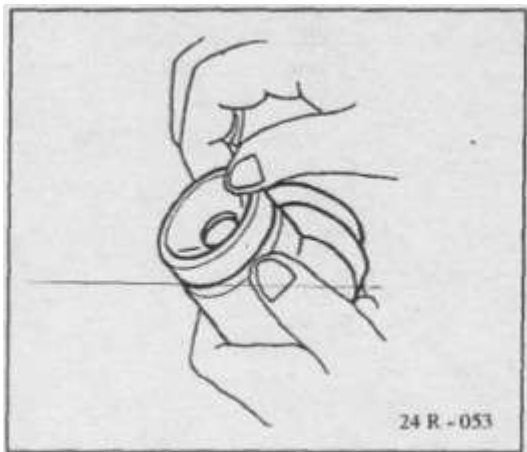


Доливайте только чистую жидкость (новую).

- a) Один конец чистого шланга подсоедините к винту стравливания воздуха, а его другой конец опустите в емкость.
- b) С усилием нажмите на педаль тормоза несколько раз и удерживайте ее в нажатом положении.
- c) Ослабьте винт стравливания воздуха примерно на 3/4 оборота и дождитесь, пока педаль не коснется пола.
- d) Удерживайте педаль в нажатом положении и закрутите винт стравливания воздуха.
- e) Выждите порядка 3-4 секунд и повторяйте операцию до тех пор, пока в жидкости, вытекающей из шланга, не исчезнут пузырьки.

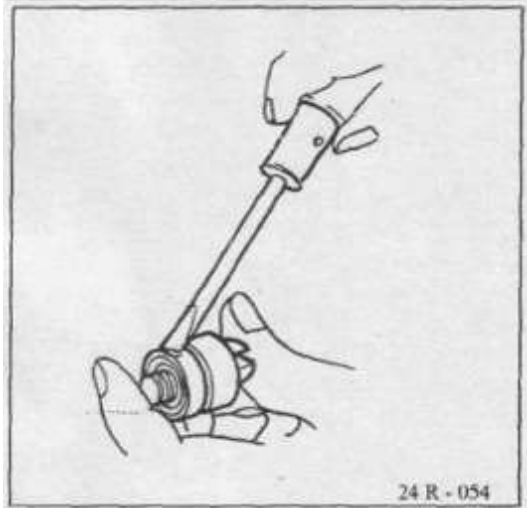
ПРИМЕЧАНИЕ:

- **ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОПАДАНИЯ ГРЯЗИ В ГИДРАВЛИЧЕСКУЮ ТОРМОЗНУЮ СИСТЕМУ ВЫПОЛНЯТЬ СТРАВЛИВАНИЕ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ СЛЕДУЕТ В МАКСИМАЛЬНО ЧИСТОМ МЕСТЕ.**
- **ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ НЕ ДОЛЖНА СОПРИКАСАТЬСЯ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ, СМАЗКАМИ ИЛИ МИНЕРАЛЬНЫМИ МАСЛАМИ, Т.К. ТАКИЕ ПРОДУКТЫ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ РЕЗИНОВЫХ ПРОКЛАДОК.**



ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА

- При помощи приспособления 7813-4041 извлеките прокладку и поршень.



- Отсоедините прокладку от поршня приемного цилиндра.

Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.

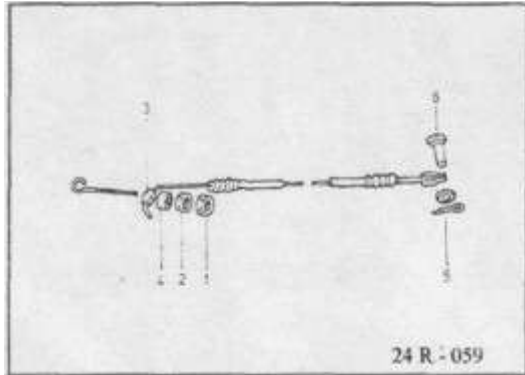
При сборке передних и задних цилиндров соблюдайте следующие условия:

- Перед установкой промойте отверстия цилиндра и внешние поверхности поршней чистой тормозной жидкостью.
- Установите новую прокладку на поршень при помощи пробойника 7853-4151.
- Перед сборкой нанесите небольшое количество тормозной жидкости на поверхность прокладки поршня и в отверстие цилиндра.
- Установите прокладки при помощи пробойника 7853-4050.
- Для того чтобы установить прорези поршней в колодки, проверните поршни.

ВНИМАНИЕ:

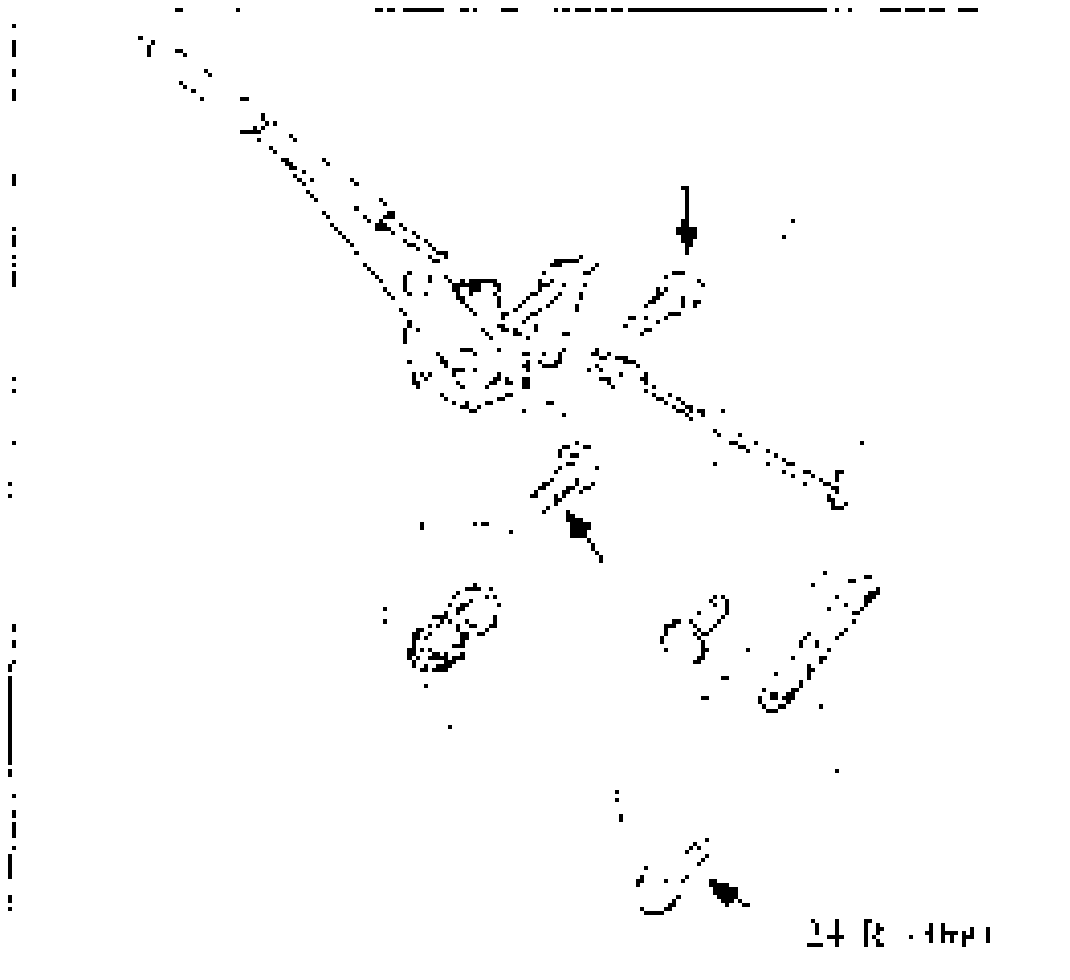
- **ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО РЕКОМЕНДОВАННУЮ ТОРМОЗНУЮ ЖИДКОСТЬ.**
- **НЕ СМЕШИВАЙТЕ РЕКОМЕНДОВАННУЮ ТОРМОЗНУЮ ЖИДКОСТЬ С ДРУГИМИ.**

4.11. Ручной тормоз

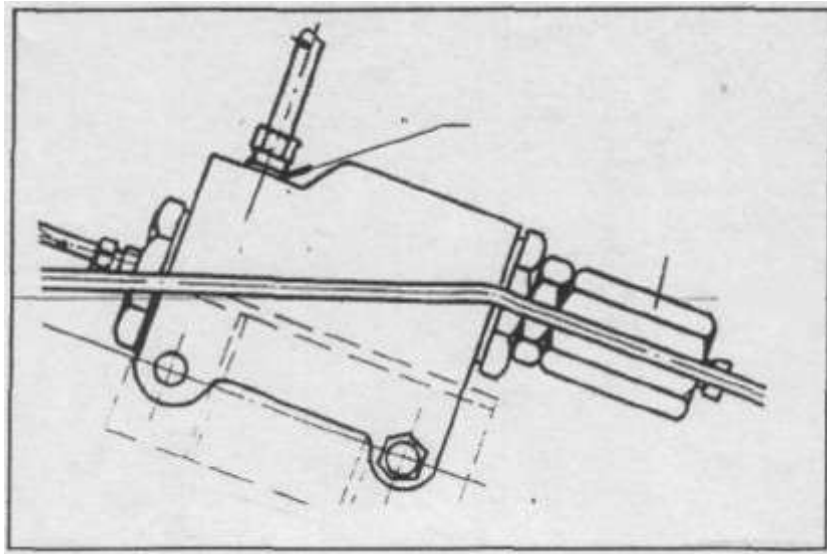


- Открутите гайки с регулировочной тяги и извлеките рулевую штангу "3" и втулку "4". Отсоедините трос от основания шасси.
- Извлеките штифт "5" и открутите болт "6", крепящий трос ручного тормоза к управляющему рычагу тормозного диска.
- Открутите болты, крепящие штангу и рычаг ручного тормоза, и снимите тяги "1" и "2".

- Выкрутите три винта на шасси и снимите рычаг ручного тормоза.



4.12. КЛАПАН ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ



Клапан остаточного давления предназначен для создания поддержания остаточного давления в контуре, что улучшает торможения.

Клапан установлен на входной трубке во внутреннем регуляторе. Демонтаж клапана выполняется в следующем порядке:

- отсоедините клапан от внутреннего регулятора и тормозной трубки;
- после установки нового клапана стравите воздух из тормозной системы.

Момент затяжки клапана остаточного давления во внутреннем регуляторе: $2 \pm 0,25$ daNm. Момент затяжки тормозной трубки в клапане остаточного давления: $1,4 \pm 0,2$ daNm.