

4. Установить два болта и две гайки крепления балки задней подвески к кузову автомобиля.



#### Примечание

Элементы крепления балки задней подвески должны затягиваться при нормально нагруженной подвеске.

5. Затянуть элементы крепления балки задней подвески к монтажным кронштейнам с моментом затяжки 320 Н·м.  
6. Подсоединить к балке задней подвески обе тяги.

7. Установить пружины задней подвески (подробнее, см. соответствующий раздел в данной главе).

8. Удалить из-под балки задней подвески гидравлический домкрат в сборе.

9. Подсоединить правый и левый тормозные шланги к тормозным патрубкам гидропривода тормозов.

10. Затянуть соединительные гайки тормозных магистралей с моментом затяжки 6 Н·м + повернуть дополнительно на 40 градусов, используя специальный ключ EN-470-B.

11. Для моделей с пакетом «плохие дороги», установить защитное покрытие тормозного патрубка и затянуть болты его крепления.

12. Закрепить тросы стояночного тормоза на балке задней подвески.

13. Подсоединить тросы стояночного тормоза к правому и левому тормозным суппортам (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Тормозная система).

14. Установить датчики частоты вращения задних колес (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Тормозная система).

15. Снять специальное приспособление, для фиксации педали тормоза.

16. Выполнить операции по удалению воздуха из гидропривода тормозов.

17. Установить задние колеса в сборе. Затянуть болты их крепления с необходимым моментом затяжки.

## Тяги задней подвески

### Снятие и установка

1. Поднять автомобиль на подъемнике. Проверить и убедиться в надежности фиксации автомобиля на опорах подъемника.

2. Отвернуть гайку крепления (1), показанную на рисунке ниже. Момент затяжки гайки крепления при установке: 105 Н·м. Всегда после разборки необходимо использовать новую гайку крепления.

3. Выкрутить болт крепления тяги (2), как показано на рисунке ниже. Момент затяжки болта крепления при установке: 105 Н·м.

4. Извлечь болт крепления тяги (3) к кронштейну, как показано на рисунке ниже.

5. Снять верхнюю тягу балки задней подвески (4).

6. Отвернуть гайку крепления (5), показанную на рисунке ниже. Момент затяжки гайки крепления при установке:

105 Н·м. Всегда после разборки необходимо заменить гайку крепления.

7. Выкрутить болт крепления тяги (6). Момент затяжки болта крепления при установке: 105 Н·м.

8. Извлечь болт крепления тяги к кронштейну (7).

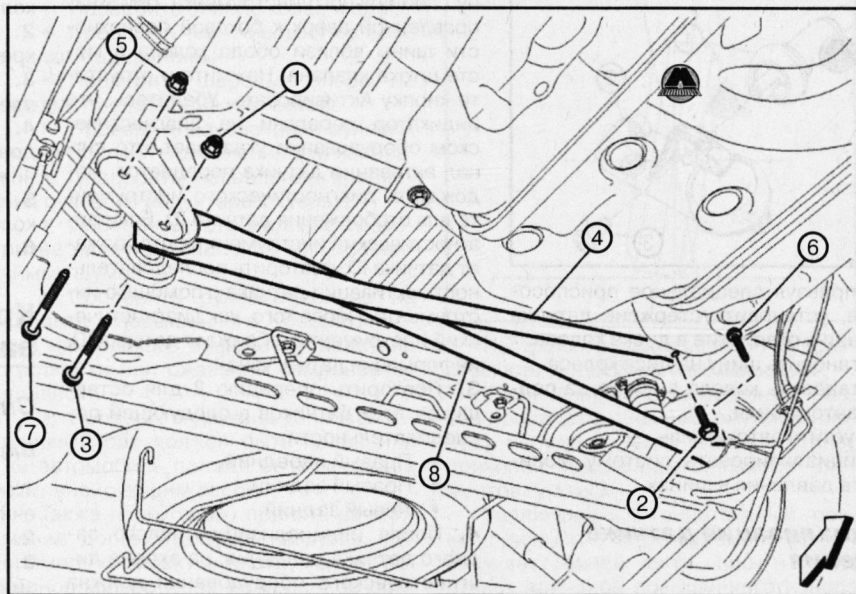
9. Снять нижнюю тягу балки задней подвески (8), как показано на рисунке ниже.

10. Установка производится в после-

довательности обратной снятию.

11. Перед установкой, удалить с резьбовой части болтов крепления тяг остатки старого фиксатора. Промыть болты крепления и отверстия под их установку специальным моющим средством для тормозных механизмов. Высушить болты и отверстия сжатым воздухом.

12. Нанести на болты крепления специальный фиксатор, перед их установкой.



## 4 Колеса и шины

### Ресивер системы предупреждения о низком давлении в шинах колес

#### Снятие и установка

##### Снятие

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

2. Снять верхнюю центральную панель облицовки с приборной панели в сборе.

3. Сместить, чтобы снять с опоры ресивер системы оповещения о низком давлении в шинах (1), как показано на рисунке ниже.

4. Отсоединить разъем жгута электропроводки от ресивера системы оповещения, снять ресивер окончательно.

##### Установка

1. Подсоединить к ресиверу системы оповещения о низком давлении в шинах разъем жгута электропроводки.

2. Установить и зафиксировать ресивер на опоре приборной панели.

3. Установить верхнюю панель облицовки приборной панели.

4. Подсоединить отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.

### Датчик давления в шинах

#### Снятие и установка

##### Снятие

1. Выкрутить болты крепления и снять колесо в сборе.

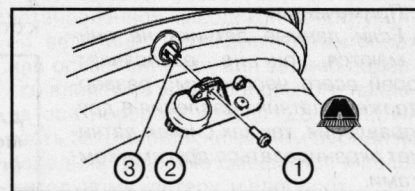
2. Разбортировать колесо – снять шину с колеса.

3. Выкрутить болт крепления (1) датчика давления воздуха в шинах (2), после чего извлечь его, прикладывая усилие к нему строго в осевом направлении со стержня датчика (3), как показано на рисунке ниже.

4. Надавлив, извлечь из диска колеса стержень датчика.

#### ВНИМАНИЕ

Быть предельно осторожным, чтобы не повредить контактные поверхности диска колеса при демонтаже/монтаже шины.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

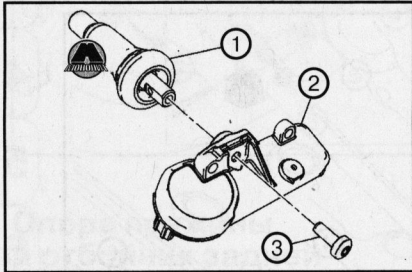
19A

19B

20

**Установка**

1. Установить датчик (2) на стержень (1), после чего установить и затянуть болт крепления (3), как показано на рисунке ниже.
2. Затянуть болт крепления (3) с моментом затяжки 1.4 Н·м.
3. Нанести мыльный раствор на резиновый уплотнитель стержня датчика (1).



4. Используя специальное приспособление, установить стержень датчика давления в отверстие в диске колеса.
5. Установить шину на диск колеса.
6. Установить колесо в сборе на подвеску автомобиля.
7. Опустить автомобиль.
8. Инициализировать систему мониторинга давления в шинах.

**Инициализация датчика давления**

Система мониторинга давления в шинах (TPMS) включает в себя индикатор на щитке приборов, сигналы электронного блока управления система салона автомобиля (BCM), ресивер, трансмиттер системы бесключевого доступа (если оборудовано), 4 датчика давления и жгуты электропроводки. Инициализацию системы необходимо выполнять каждый раз после снятия/установки или замены датчика давления в шинах, или после снятия/установки ресивера или электронного блока управления BCM. Также инициализацию необходимо выполнять после перестановки колес. Уникальный код каждого из датчиков заложен в память BCM. BCM должен узнать идентификаторы датчиков в правильной последовательности, чтобы определить правильное расположение датчика в колесе. Первым инициализируется передний левый датчик, вторым – передний правый, третьим – правый задний и четвертым – левый задний.

Колесо	Расположение	ID датчика
1	Передний левый	ID1
2	Передний правый	ID2
3	Задний правый	ID3
4	Задний левый	ID4

**Инициализация TPMS****Примечание**

Если данные датчика не снимаются, скорее всего необходимо развернуть стержень датчика давления в другое направление, так как сигнал датчика может экранироваться другими компонентами.

**Примечание**

Инициализация TPMS выполняется при замене одного или всех датчиков давления.

1. Включить зажигание (положение ON), включить режим инициализации TPMS на диагностическом оборудовании.
2. Начиная с левой передней шины, активировать датчик, удерживая антенну специального инструмента TPMS направленной вверх к боковой поверхности шины вблизи обода колеса в месте штока клапана. Нажмите и отпустите кнопку Активировать. Убедитесь, что индикатор передачи на диагностическом оборудовании указывает, что сигнал активации датчика передается. Подождите, диагностический инструмент для отображения датчика ID. Если диагностический инструмент не отображает датчика ID, повторить последовательность активации датчика с помощью инструмента. После того, как диагностический инструмент отображает датчика ID, информация датчик узнал.
3. Повторить операцию 2 для оставшихся трех датчиков в следующей последовательности:
  - Правый передний.
  - Правый задний.
  - Левый задний.
4. После инициализации левого заднего датчика давления, на экране диагностического оборудования должна появиться надпись, что ID датчиков занесено в память BCM.

**Процедура повторной инициализации**

1. Со стоящим на месте автомобилем, выбрать в меню Информационной системы водителя (Driver Information Centre) раздел давление в шинах, нажимая кнопку на конце подрулевого переключателя управления очистителями стекол.
2. Нажать и удерживать кнопку нажатой в течении трех секунд, чтобы запустить процесс повторной инициализации датчиков. Соответствующее сообщение появится на экране.
3. Для завершения процесса инициализации необходимо несколько минут проехать на автомобиле.

**Колеса в сборе****Снятие и установка****Снятие**

1. Поднять автомобиль в сборе на подъемнике.
2. Снять центральную крышку колеса.
3. Отметить направление вращения колеса.
4. Выкрутить болты крепления колеса к ступице.

**ВНИМАНИЕ**

Колесо может прикипеть при длительной эксплуатации автомобиля, что может затруднить его демонтаж, поэтому для сня-

тия допускается нанести легкие удары по шине колеса в вертикальном направлении.

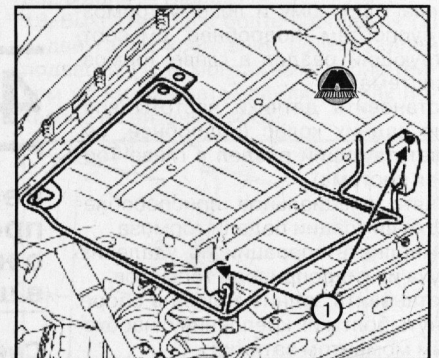
5. Снять колеса со ступицы в сборе.

**Установка**

1. Удалить все загрязнения и ржавчину с контактных поверхностей диска колеса и ступицы.
2. Очистить резьбовую часть болтов крепления колеса.
3. Установить и затянуть болты крепления колеса к ступице.
4. Затянуть болты крепления в последовательности, указанной на рисунке ниже с моментом затяжки 160 Н·м.
5. Установить центральную крышку колеса.
6. Опустить автомобиль.

**Кронштейн крепления запасного колеса****Снятие****Вариант 1**

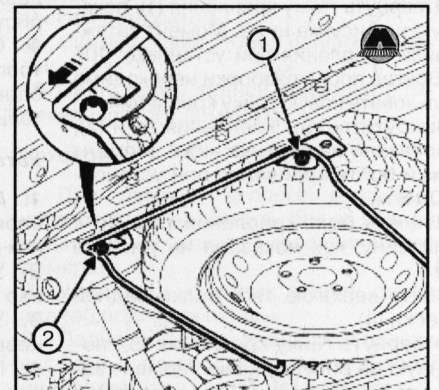
1. Установить автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снять запасное колесо.
3. Отвернуть болты (1) крепления корзины запасного колеса.



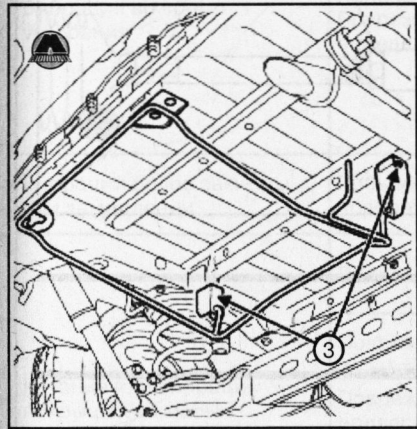
4. Снять корзину запасного колеса.

**Вариант 2**

1. Установить автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отвернуть болт (1) крепления корзины запасного колеса.
3. Отвернуть болт (2) крепления корзины запасного колеса.



4. Сместить и наклонить корзину запасного колеса, придерживая запасное колесо.
5. Снять запасное колесо.
6. Отвернуть передние болты (3) крепления корзины запасного колеса.



7. Снять корзину запасного колеса.

## Установка

### Вариант 1

1. Установить корзину запасного колеса.
2. Установить болты (1) крепления корзины запасного колеса.
3. Затянуть требуемым моментом болты крепления корзины запасного колеса (44 Н·м).
4. Установить запасное колесо.

### Вариант 2

1. Установить корзину запасного колеса.
2. Установить передние болты (3) крепления корзины запасного колеса.
3. Затянуть требуемым моментом передние болты крепления корзины запасного колеса (44 Н·м).
4. Установить запасное колесо.
5. Надеть корзину запасного колеса на болт крепления корзины запасного колеса (2).
6. Завернуть болт крепления корзины запасного колеса (1).
7. Затянуть требуемым моментом задние болты крепления корзины запасного колеса (44 Н·м).

## Углы установки управляемых колес

### Измерение углов установки колес

Нарушение управляемости и появление вибраций не всегда являются следствием неправильной регулировки углов установки колес. Одна из возможных причин – дисбаланс колес и шин. Другая причина связана с износом или неподходящей конструкцией используемых шин. Увод автомобиля проявляется в отклонении автомобиля от прямолинейного движения на прямом участке ровной асфальтированной дороги, при этом для удержания авто-

мобиля на прямой приходится прикладывать усилие к рулевому колесу.

Перед выполнением любых регулировок, влияющих на углы установки колес, необходимо выполнить следующие проверки и регулировки для получения правильных значений геометрии подвески:

- Проверить давление в шинах и наличие неравномерного износа шин.
- Проверить биение колес и шин.
- Проверить наличие люфтов в колесных подшипниках.
- Проверить шаровые опоры на предмет ослабления или износа
- Проверить наконечники рулевых тяг на предмет ослабления или износа.
- Проверить ослабление крепления рулевого редуктора к кузову.
- Проверить стойки/амортизаторы на наличие износа, течей и различных шумов.
- Проверить рулевое колесо на предмет повышенного сопротивления или плохого возврата вследствие жесткости или ржавчины компонентов подвески.
- Проверить уровень топлива. Топливный бак должен быть полон или же автомобиль должен быть загружен компенсирующим весом.

Также необходимо принять во внимание дополнительные нагрузки, например комплекты инструмента, запасное колесо и т.п. Если данное оборудование обычно перевозится в автомобиле, то оно должно быть на месте и при проведении регулировки углов установки колес.

Использовать оборудование для измерения и регулировки углов установки колес необходимо в соответствии с инструкциями производителя.

Удовлетворительная эксплуатации автомобиля может быть обеспечена и при более широком диапазоне настроек подвески, однако для получения оптимальных показателей всё же более предпочтительны приведенные значения (см. раздел «Сервисные данные и спецификация» в конце главы).

Для измерения углов установки передних и задних колес необходимо выполнить следующее:

1. Установить специальное оборудование согласно инструкциям производителя.
2. Трижды нажать на передний и на задний бамперы («прокатать» подвеску). «Издательство Монолит»
3. Измерить углы установки колес и записать полученные значения.

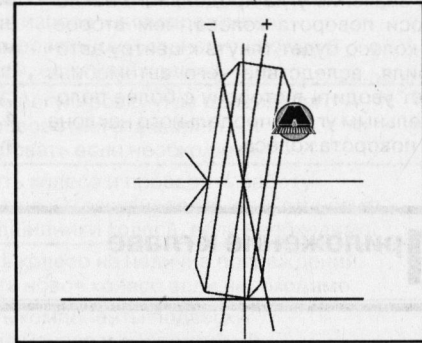


**Примечание**  
Рекомендуется записывать значения углов установки колес «До» и «После» регулировки.  
При выполнении регулировки углов установки всех четырех колес автомобиля сначала рекомендуется регулировать углы задних колес, а затем передних.

4. Если необходимо, отрегулировать углы установки колес согласно спецификации (см. раздел «Сервисные данные и спецификация» в конце главы).

## Развал и угол продольного наклона оси поворота колеса

Развал – угол отклонения плоскости вращения колеса от вертикали. Угол (развал) положителен, если колесо (верхняя его кромка) наклонено наружу автомобиля. Угол отрицателен, если колесо наклонено внутрь автомобиля.



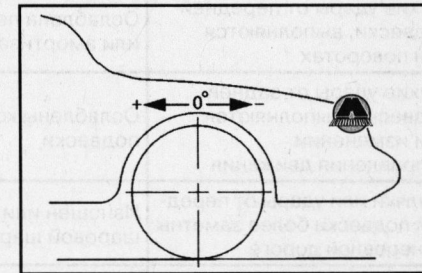
Настройки развала влияют на управляемость автомобиля и на износ шин.

Увеличенный положительный развал приведет к преждевременному износу наружной части шины и станет причиной повышенного износа элементов подвески.

Увеличенный отрицательный развал приведет к преждевременному износу внутренней части шины и также станет причиной повышенного износа элементов подвески.

Отличающийся на один градус или более развал с двух сторон автомобиля является причиной увода автомобиля в сторону с более положительным развалом.

Угол продольного наклона оси поворота колеса (кастер или кастор) положителен, если верхняя точка крепления оси поворота смещена назад относительно нижней точки ее крепления. Угол отрицательный, если верхняя точка крепления оси поворота смещена вперед относительно нижней точки ее крепления.



Угол продольного наклона оси поворота колеса влияет на управляемость автомобиля, однако не приводит к увеличению износа шин автомобиля. Угол продольного наклона оси поворота колеса зависит от высоты автомобиля, поэтому важно следить за тем, чтобы высота кузова соответствовала установленной заводской конструкцией величине. Перегрузка автомобиля или ослабление пружин задней подвески влияет на угол продольного наклона оси поворота колеса. Если задняя часть автомобиля ниже, чем передняя, передняя подвеска смещается к положительному кастеру, и наоборот.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19A

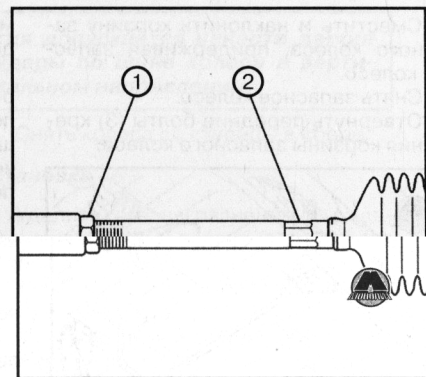
19B

20

При слишком малом положительном угле продольного наклона оси поворота колеса рулевое управление на высоких скоростях движения станет слишком чувствительным, кроме того, может быть уменьшена способность возвращения колес в прямолинейное положение при выходе из поворота. Если одно из колес имеет большее значение угла продольного наклона оси поворота колеса, чем второе, это колесо будет тянуть к центру автомобиля, вследствие чего автомобиль будет уводить в сторону с более положительным углом продольного наклона оси поворота колеса.

## Регулировка схождения передних колес

1. Проверить и убедиться в том, что рулевое колесо установлено в положение прямолинейного движения.
2. Отпустить стопорную гайку (1) наконечника рулевой тяги.
3. Отрегулировать схождение передних колес в соответствии с техническими данными, вращая для этого тягу за шестигранник (2), показанный на рисунке ниже.
4. После регулировки, затянуть стопорную гайку с моментом затяжки 53 Н·м.



## Приложение к главе

### Моменты затяжки резьбовых соединений

Резьбовое соединение	Момент затяжки
Болты крепления ступицы переднего колеса к поворотному кулаку	105 Н·м
Болты и гайки крепления шаровой опоры к нижнему рычагу передней подвески	125 Н·м
Гайка крепления шаровой опоры к поворотному кулаку	105 Н·м
Болты и гайки крепления нижнего рычага передней подвески к подрамнику передней подвески	220 Н·м
Болты крепления хомутов стабилизатора поперечной устойчивости	21 Н·м
Гайки крепления стоек стабилизатора поперечной устойчивости	44 Н·м
Гайка крепления амортизаторной стойки к кузову автомобиля	180 Н·м
Болты и гайки крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	180 Н·м
Гайка крепления приводного вала к ступице колеса	280 Н·м

### Возможные неисправности их причины и способы их устранения

Признак	Причина	Способ устранения
Скрип исходит от передней подвески, больше слышен при холодной температуре окружающей среды – более заметный на неровной дороге или при поворотах.	Передний стабилизатор поперечной устойчивости	При таких условиях, такой шум является допустимым.
Глухие удары от передней подвески, выполняются при поворотах	Ослаблена передняя стойка или амортизатор	Проверить затяжку гаек и болтов. Затянуть до требуемого момента.
Глухие удары от задней подвески, выполняются при изменении направления движения	Ослаблены компоненты задней подвески	Проверить затяжку или повреждения компонентов задней подвески. Отремонтировать или установить новые компоненты, если необходимо.
Щелчки или удары от передней подвески более заметны на неровной дороге	Изношен или поврежден шаровой шарнир	Установить новый нижний рычаг, если необходимо
Щелчки или удары происходят при поворотах транспортного средства	Изношен или поврежден шаровой шарнир	Установить новый нижний рычаг, если необходимо
Щелчок или треск происходит при ускорении	Поврежден или изношен универсальный шарнир равных угловых скоростей	Отремонтировать или установить новый шарнир, если необходимо
Шум в передней подвеске – писк, скрип или треск – на неровной дороге	Компоненты рулевого механизма Ослаблена или погнута передняя стойка или амортизатор Повреждена пружина или крепление пружины Повреждены или изношены втулки рычага Изношены или повреждены втулки или соединения стабилизатора поперечной устойчивости	Отремонтировать или заменить компоненты передней подвески

Признак	Причина	Способ устранения
Вибрации во время ускорения	Неправильно установлена задняя ось Повреждены или изношены компоненты передней подвески	Проверить установку оси и заднюю подвеску на наличие повреждений или износа. Отремонтировать, если необходимо. Проверить затяжку стабилизатора поперечной устойчивости, повреждение или затяжку стоек и втулок стоек или затяжку или износ шарового шарнира. Проверить соединения рулевого механизма на наличие износа или повреждений. Отремонтировать или установить новые компоненты, если необходимо.
Вибрации более заметны при замедлении	Избыточный угол продольного наклона поворотного шкворня	Проверить регулировку угла продольного наклона поворотного шкворня. Отрегулировать если необходимо.
Качание или вибрация покрышек на малых скоростях движения	Повреждены подшипники колеса	Провернуть колесо и проверить работу подшипников. Отрегулировать или установить новые подшипники колеса, если необходимо.
	Повреждено колесо	Проверить колесо на наличие повреждений. Установить новое колесо если необходимо.
	Повреждены или изношены компоненты подвески	Проверить компоненты подвески на наличие износа и повреждений. Отремонтировать если необходимо.
	Ослаблены гайки колеса	Проверить гайки колеса. Затянуть до требуемого момента затяжки.
Вибрация или тряска покрышек при уменьшении скорости	Неотбалансированное колесо	Проверить балансировку колеса.
	Неравномерный износ покрышки	Проверить покрышку на наличие ненормального износа. Установить новую покрышку, если необходимо.
	Чрезмерное радиальное биение колеса и покрышки	Выполнить проверку на радиальное биение к олесу и покрышки. Установить новую покрышку, если необходимо.
	Изношены или повреждены шпильки колеса или разбиты отверстия шпильки	Проверить шпильки колеса и колеса. Установить новые компоненты, если необходимо.
	Чрезмерное боковое биение колеса или покрышки	Выполнить проверку на боковое биение колеса и покрышки. Проверить колесо, покрышку и ступицу. Отремонтировать или установить новые компоненты, если необходимо.
	Посторонние предметы между тормозным диском и ступицей	Почистить монтажные поверхности тормозного диска и ступицы.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19A

19B

20