

7. ТОРМОЗА

Volkswagen Caddy 2003 -

Технические характеристики

Соответствие кода комплектации применяемым тормозным устройствам

Передние тормоза

Двигатель	Код комплектации	Передние тормоза
1,4 л. 55 кВт (1*)	1ZM	FS III (15")
2,0 л. 51 кВт SDI-PD примечание		
1,4 л. 55 кВт (2*)	1ZE	FN 3 (15")
1,6 л. 75 кВт		
1,9 л. 77 кВт TDI с насос-форсункой		
2,0 л. 51 кВт SDI-PD примечание		

(1*) фургон, 5-местный универсал.

(2*) 7-местный универсал.

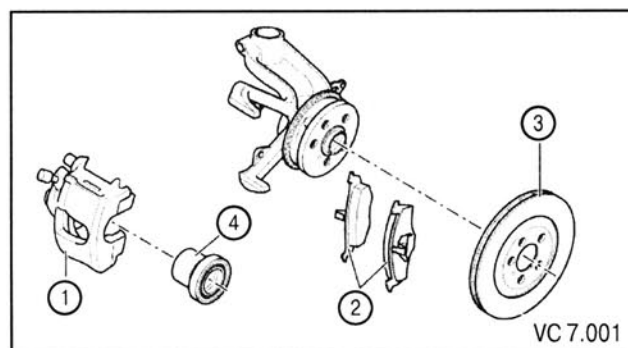
Задние тормоза

Двигатель	Задние тормоза
1,4 л. 55 кВт	C II 41 (15")
1,6 л. 75 кВт	
1,9 л. 77 кВт TDI-PD	
2,0 л. 51 кВт SDI-PD	

Главный тормозной цилиндр и усилитель тормозов

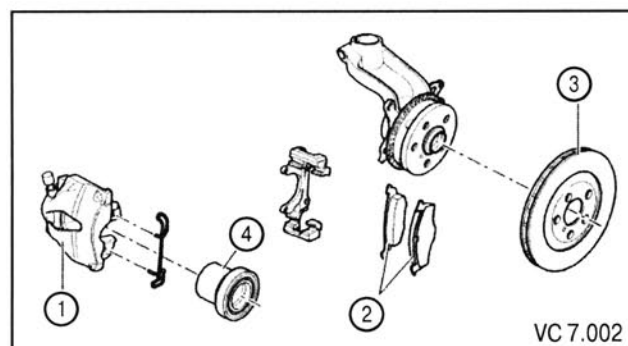
Внутренний диаметр главного тормозного цилиндра	22 мм
Диаметр усилителя тормозов (левое расположение рулевого колеса)	11 дюймов
Диаметр усилителя тормозов (правое расположение рулевого колеса)	7/8 дюймов

Передние тормоза FS III



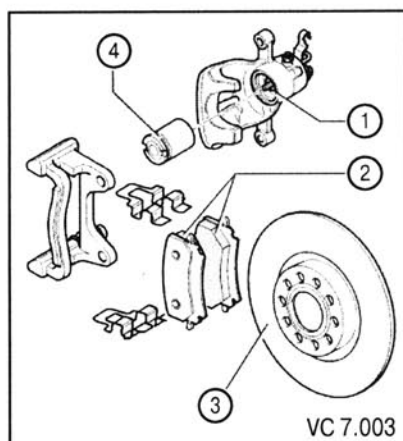
Поз.	Характеристика	Значение
-	Код комплектации	1ZM
1	Тормозной суппорт	FSIII (15")
2	Тормозная колодка, толщина	14 мм
3	Диаметр тормозного диска	280 мм
3	Толщина тормозного диска	22 мм
4	Диаметр поршня тормозного суппорта	54 мм

Передние тормоза FN 3



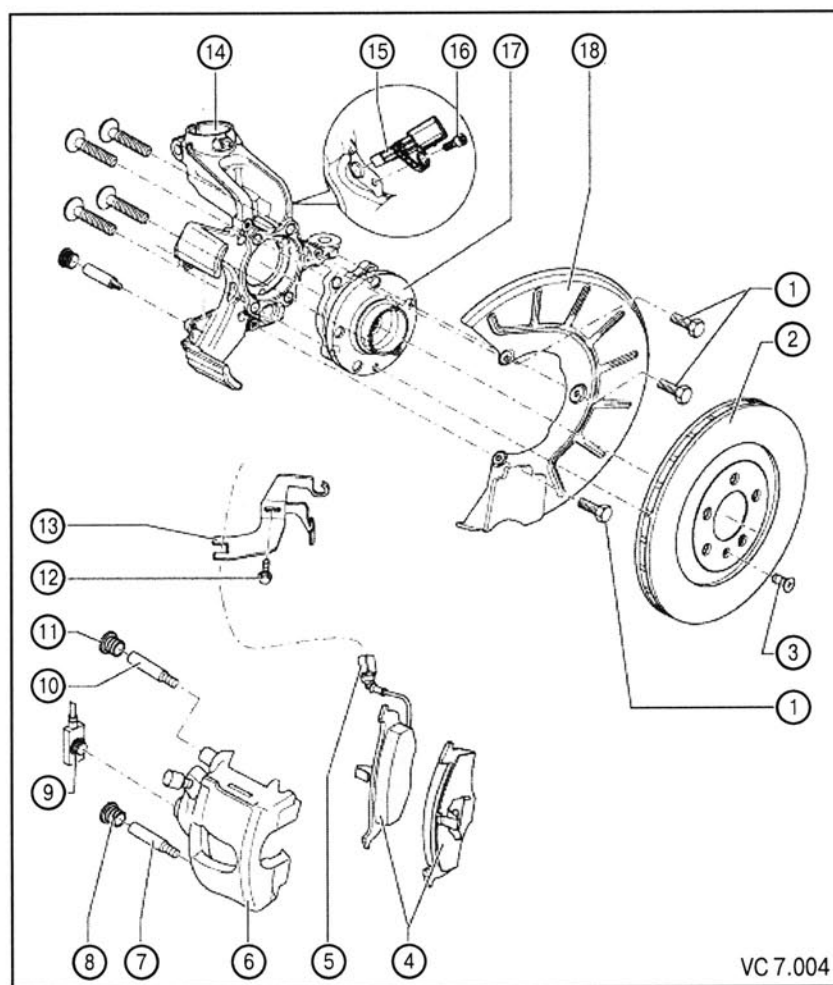
Поз.	Характеристика	Значение
-	Код комплектации	1ZE
1	Тормозной суппорт	FN3 (15")
2	Толщина тормозной колодки	14 мм
3	Диаметр тормозного диска	288 мм
3	Толщина тормозного диска	25 мм
4	Диаметр поршня тормозного суппорта	54 мм

Задние тормоза CII 41



Поз.	Характеристика	Значение	
–	Код комплектации	1KF/1KE	1ZE
1	Тормозной суппорт	СИ 41 (15")	СИ 41 (16")
2	Толщина тормозной колодки	11 мм	
3	Диаметр тормозного диска	260 мм	286 мм
	Толщина тормозного диска	12 мм	
4	Диаметр поршня тормозного суппорта	41 мм	

Ремонт передних тормозов, тормозной суппорт FS III



Перечень деталей и узлов с замечаниями по выполнению монтажных работ к рисунку VC 7.004

1. Болт с шестигранной головкой: **10 Нм**.
2. Тормозной диск:
 - вентилируемый, диаметр **280 мм**;
 - толщина **22 мм**;
 - минимально допустимая толщина: **19 мм**;

- заменять все колодки для соответствующей оси;
- для снятия необходимо предварительно демонтировать тормозной суппорт.
- 3. Винт под отвертку с крестообразным шлицем: **4 Нм**.
- 4. Тормозные колодки с датчиком износа:
 - толщина **14 мм** (без учета толщины опорной пластины);

- при соответствующем износе (порог: около **4 мм**) на комбинации приборов загорается контрольная лампа;
- предельный допуск: **2 мм** без задней пластины;
- заменять все колодки для соответствующей оси.

5. Разъем датчика износа тормозных колодок.

6. Тормозной суппорт:

- для замены тормозных колодок откручивать тормозной шланг не требуется.

7. Направляющая: **30 Нм**.

8. Защитный колпачок:

- снять.

9. Тормозной шланг со штуцером и полым винтом **35 Нм**.

10. Направляющая **30 Нм**.

11. Защитный колпачок.

12. Болт.

13. Кронштейн.

14. Поворотный кулак с интегрированной тормозной скобой.

15. Датчик частоты вращения (ABS):

- перед установкой датчика очистить отверстие и нанести немного пластичной тугоплавкой смазки **G 052 112 A3**.

16. Болт с внутренним шестигранником **8 Нм**.

17. Подшипниковый узел:

- магнитное кольцо для работы датчика ABS встроено в подшипник.

18. Щиток тормозов, тормозной суппорт **FS III**.

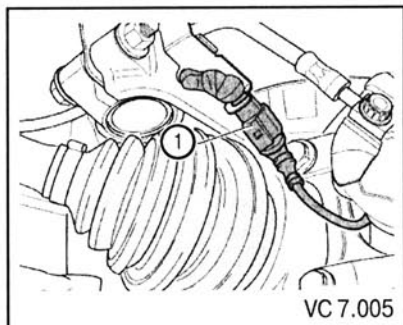
Внимание: после замены тормозных колодок нужно несколько раз сильно нажать на педаль тормоза. Это необходимо для того, чтобы колодки и поршень тормозного цилиндра заняли свое рабочее положение.

Снятие и установка тормозных колодок

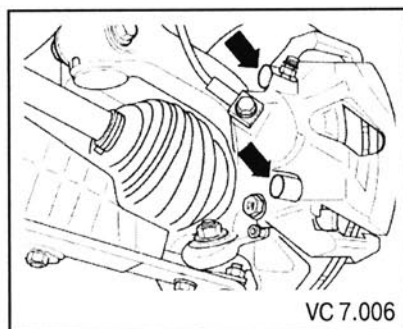
Снятие

Пометить положение тормозных колодок, если они будут еще использоваться. Они должны быть установлены обратно в те же места, иначе возникнет неравномерность распределения тормозных сил между колесами!

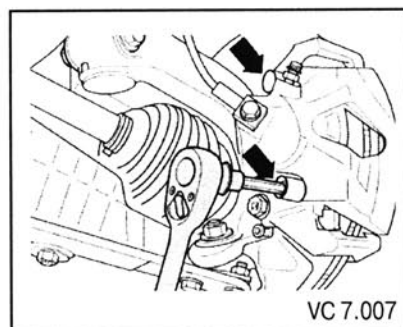
1. Снять колеса.
2. Разъединить электрический разъем (1) кабеля датчика износа колодок.



3. Снять колпачки (стрелки).



4. Выкрутить и извлечь обе направляющие (стрелки) из тормозного суппорта.



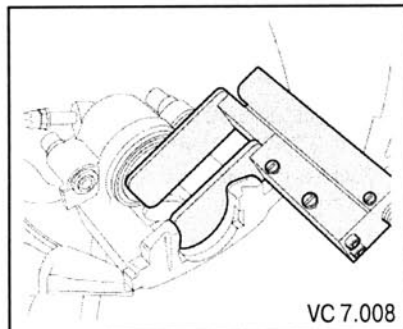
5. Снять тормозной суппорт и подвязать его проволокой таким образом, чтобы он своим весом не повредил тормозной шланг.
6. Извлечь тормозные колодки из суппорта.
7. Очистить суппорт.

Для очистки тормозного суппорта применять только спирт.

Установка

Прежде чем вдавлять поршень в цилиндр с помощью специального устройства, необходимо откатить часть тормозной жидкости из бачка. Если тормозная жидкость доливалась по мере износа тормозных колодок, то это позволит избежать ее утечек и вызванных ими повреждений.

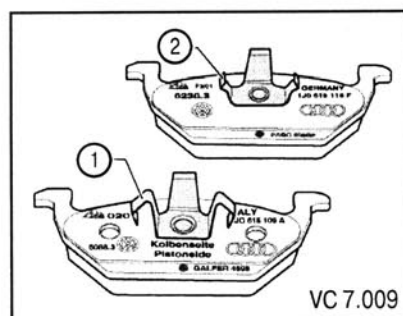
1. Вдавить поршень в суппорт.



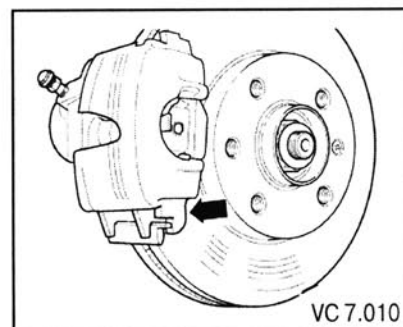
2. Вставить в суппорт до установки пружинных фиксаторов внутреннюю колодку (со стороны поршня) (1) и внешнюю колодку (2).

Внутренняя колодка (со стороны поршня) имеет большой пружинный фиксатор (1).

Наружная колодка имеет малый пружинный фиксатор (2) (черного цвета).



3. Установить суппорт с колодками на тормозную скобу. При установке суппорт нужно опирать сначала на нижнюю часть скобы.



4. Двумя направляющими привинтить тормозной суппорт к скобе (см. рис. VC 7.007).
5. Цапфа тормозного суппорта должна находиться за направляющей тормозной скобы!

6. Установить оба защитных колпачка.
7. Соединить разъемы кабеля датчика износа колодок.
8. Установить колеса.

Момент затяжки: направляющие к тормозной скобе: **30 Нм**.

Снятие и установка тормозного суппорта

Снятие

Работы проводятся только для замены или последующего ремонта тормозного суппорта.

1. Снять колеса.
2. Разъединить электрический разъем кабеля датчика износа колодок.
3. Подсоединить шланг емкости для удаления воздуха к клапану прокачки суппорта и ослабить затяжку клапана в суппорте.
4. Установить распорку.
5. Закрутить штуцер и отсоединить шланг емкости для удаления воздуха.
6. Отвернуть тормозной шланг.
7. Снять оба колпачка с направляющих втулок суппорта.
8. Выкрутить и извлечь обе направляющие из тормозного суппорта.
9. Снять суппорт с тормозной скобы.
10. Извлечь колодки из тормозного суппорта.

Установка

1. Утопить поршень в тормозной цилиндр.
2. Вставить в суппорт до установки пружинных фиксаторов внутреннюю и внешнюю колодки.
3. Установить суппорт с колодками на тормозную скобу (см. рис. VC 7.010).
4. Двумя направляющими привинтить тормозной суппорт к скобе.

Цапфа тормозного суппорта должна находиться за направляющей тормозной скобы!

5. Установить оба защитных колпачка.
6. Прикрутить тормозной шланг к суппорту.
7. Снять распорку.
8. Соединить разъемы кабеля датчика износа колодок.
9. Удалить воздух из тормозной системы.
10. Установить колеса.

Моменты затяжки

Направляющие к тормозной скобе: **30 Нм**.

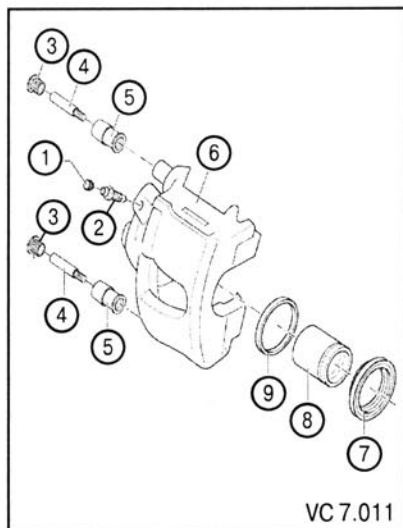
Тормозной шланг к суппорту: **35 Нм**.

Ремонт тормозного суппорта FS III

При проведении ремонтных работ установить все детали из ремонтного комплекта.

Для очистки тормозов использовать только спирт.

На стенки отверстий тормозных цилиндров, поршни и уплотнения нанести тонкий слой монтажной пасты **G 052 150 A2**.



VC 7.011

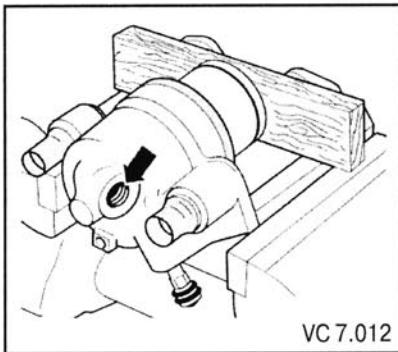
Перечень деталей и узлов с замечаниями по выполнению монтажных работ к рисунку VC 7.011

1. Защитный колпачок:
 - надеть на клапан прокачки.
2. Прокачной штуцер: **10 Нм**:
 - перед закручиванием слегка смазать резьбу монтажной пастой **G 052 150 A2**.
3. Колпачки:
 - устанавливаются в опорную втулку.
4. Направляющая: **30 Нм**.
5. Опорная втулка:
 - установить в тормозной суппорт.
6. Тормозной суппорт.
7. Уплотнительная манжета:
 - не повредить при установке поршня.
8. Поршень:
 - предварительно нанести на поршень немного монтажной пасты **G 052 150 A2**.
9. Уплотнительное кольцо.

Снятие и установка поршня тормозного суппорта FS III

Снятие

1. Выдавить поршень из тормозного суппорта сжатым воздухом.

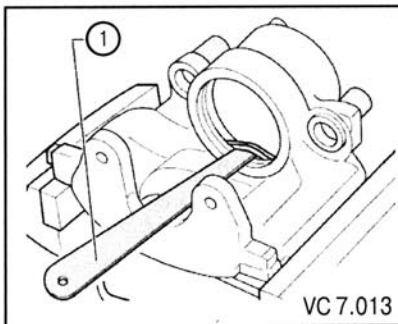


VC 7.012

Для предотвращения повреждений поршня установить деревянный упор.

2. Извлечь уплотнительное кольцо с помощью монтажного клина (1).

При снятии не повредить поверхность цилиндра.

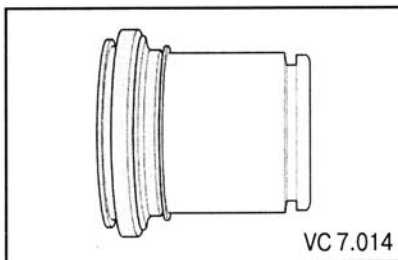


VC 7.013

Установка

Перед установкой нанести на поршень и уплотнительное кольцо тонкий слой монтажной смазки **G 052 150 A2**.

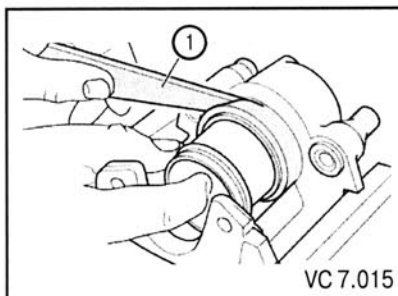
1. Вставить уплотнительное кольцо в цилиндр.
2. Надеть уплотнительную манжету наружной кромкой на поршень.



VC 7.014

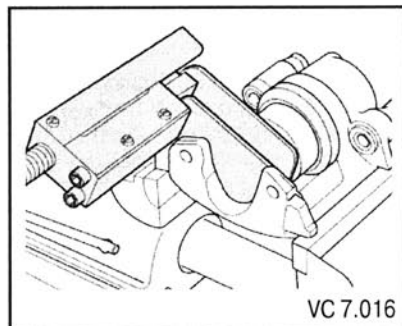
3. Внутреннюю кромку манжеты вставить в канавку цилиндра с помощью клина (1).

Поршень при этом располагать перед суппортом.



VC 7.015

4. Вдавить поршень в суппорт при помощи приспособления.



VC 7.016

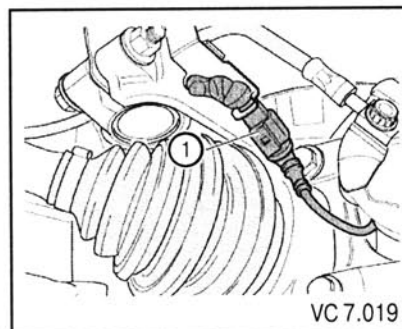
Наружная кромка уплотнительной манжеты попадет при этом в канавку поршня.

Ремонт передних тормозов, тормозной суппорт FN 3

Перечень деталей и узлов с замечаниями по выполнению монтажных работ к рисунку VC 7.017

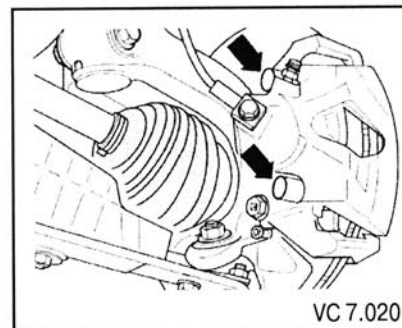
1. Винт с крестообразным шлицем: **4 Нм**.
2. Тормозной диск вентилируемый:
 - диаметр **288 мм**;
 - толщина **25 мм**.
 - предельный допуск толщины при износе: **22 мм**;
 - замену колодок производить целиком комплектом;
 - для снятия необходимо предварительно демонтировать тормозной суппорт.
3. Тормозные колодки с датчиком износа:
 - толщина **14 мм** (без учета толщины опорной пластины);
 - при соответствующем износе (порог: около **4 мм**) на комбинации приборов загорается контрольная лампа;
 - предельный допуск толщины при износе: **2 мм** без задней пластины;
 - заменять все колодки для соответствующей оси.
4. Поддерживающая пружина:
 - вставить в оба отверстия тормозного суппорта.
5. Скоба:
 - крепится к поворотному кулаку.
6. Тормозной суппорт
 - для замены тормозных колодок откручивать тормозной шланг не требуется;
 - снятие и установка;
 - ремонт;
7. Направляющая: **30 Нм**.
8. Защитный колпачок:
 - снять.

9. Тормозной шланг со штуцером и полым винтом: **35 Нм**.
10. Самостояющийся болт: **190 Нм**:
 - очистить при повторном применении.
11. Болт.
12. Кронштейн.
13. Поворотный кулак с привинчивающейся тормозной скобой.
14. Датчик частоты вращения колеса (ABS):
 - перед установкой датчика очистить отверстие и нанести немного пластичной тугоплавкой смазки **G 052 112 A3**.
15. Болт с внутренним шестигранником: **8 Нм**.
16. Щиток.
17. Болт с шестигранной головкой: **10 Нм**.
18. Подшипниковый узел:
 - магнитное кольцо для работы датчика **ABS** встроено в подшипник.



VC 7.019

- Снять колпачки (стрелки).



VC 7.020

- Выкрутить и извлечь обе направляющие (стрелки) из тормозного суппорта.
- Снять тормозной суппорт и подвязать его проволокой таким образом, чтобы он своим весом не повредил тормозной шланг.
- Извлечь тормозные колодки из корпуса тормозного суппорта и скобы.
- Очистить суппорт, особенно тщательно в посадочном месте колодки (здесь не должно быть остатков клея или смазки).

Для очистки тормозного суппорта использовать только спирт.

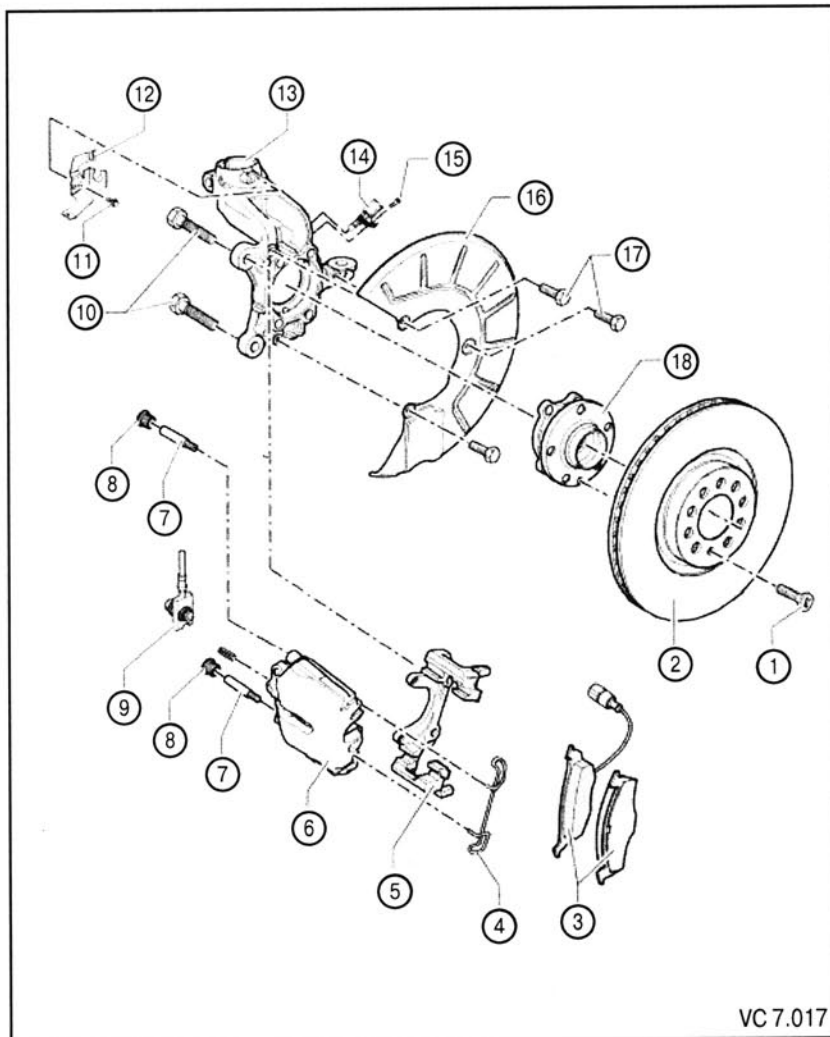
Установка

Прежде чем вдавливать поршень в цилиндр с помощью специального устройства, необходимо откачать часть тормозной жидкости из бачка. Если тормозная жидкость доливалась по мере износа тормозных колодок, это позволит избежать ее утечек и вызванных ими повреждений.

- Вдавить поршень в суппорт.
- Удалить защитную пленку с опорной пластины наружной тормозной колодки.
- Установить наружную тормозную колодку на тормозную скобу.
- Вставить внутреннюю тормозную колодку с фиксирующей пружиной в тормозной суппорт (поршень).

При установке приклеить колодку только тогда, когда она займет надлежащее положение в суппорте.

Не допускать повреждения клеевого слоя.



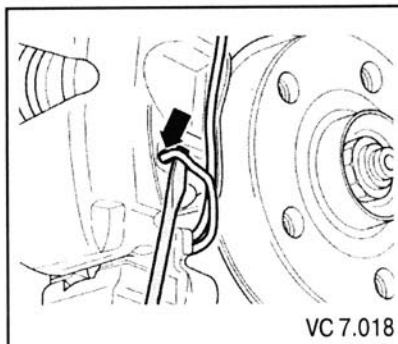
VC 7.017

Снятие и установка тормозных колодок

Снятие

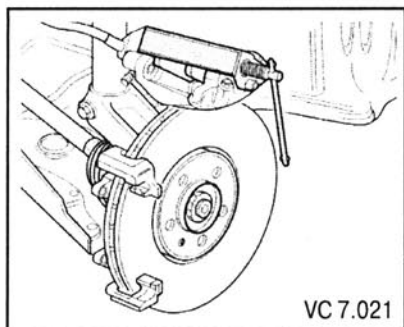
Пометить положение тормозных колодок, если они будут еще использоваться. Они должны быть установлены обратно на те же места, иначе возникнет неравномерность распределения тормозных сил между колесами!

- Снять колеса.
- Подцепить отверткой и извлечь из тормозного суппорта поддерживающую пружину (стрелка).



VC 7.018

- Разъединить электрический разъем (1) кабеля датчика износа колодок.



VC 7.021

- Двумя направляющими привинтить тормозной суппорт к скобе.
- Установить оба защитных колпачка.
- Установить поддерживающую пружину в тормозной суппорт.
- Соединить разъемы кабеля датчика износа колодок.
- Установить колеса.

Момент затяжки

Направляющие к тормозной скобе: **30 Нм**.

Снятие и установка тормозного суппорта

Снятие

Работы проводятся только для замены или последующего ремонта тормозного суппорта.

- Снять колеса.
- Подцепить отверткой и извлечь из тормозного суппорта поддерживающую пружину.
- Разъединить электрический разъем кабеля датчика износа колодок.
- Подсоединить шланг емкости для удаления воздуха к прокачному штуцеру суппорта и ослабить прокачной штуцер.
- Установить распорку.
- Закрутить штуцер и отсоединить шланг емкости для удаления воздуха.
- Отвернуть тормозной шланг.
- Снять оба колпачка с направляющих втулок суппорта.
- Выкрутить и извлечь обе направляющие из тормозного суппорта.
- Снять суппорт с тормозной скобы.
- Извлечь колодки из тормозного суппорта.

Установка

- Поршень утоплен в цилиндр.
- Наружная колодка установлена в тормозной скобе.
- Вставить внутреннюю тормозную колодку с фиксирующей пружиной в тормозной суппорт (поршень).

При установке приклеить колодку только

тогда, когда она займет надлежащее положение в суппорте.

Не допускать повреждения клеевого слоя.

- Двумя направляющими привинтить тормозной суппорт к скобе.
- Установить оба защитных колпачка.
- Привернуть тормозной шланг к суппорту.
- Снять распорку.
- Установить поддерживающую пружину в тормозной суппорт.
- Соединить разъемы кабеля датчика износа колодок.
- Прокачать тормозную систему
- Установить колеса.

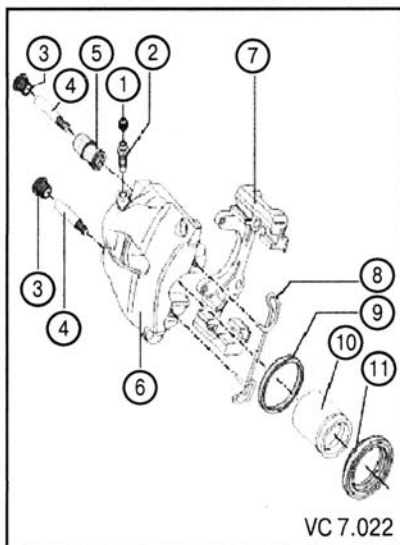
Моменты затяжки

Направляющие к тормозной скобе: **30 Нм**.

Тормозной шланг к суппорту: **35 Нм**.

Ремонт тормозного суппорта FN 3

- При проведении ремонтных работ установить все детали из ремонтного комплекта.
- Для очистки тормозов использовать только спирт.
- На стенки отверстий тормозных цилиндров, поршни и уплотнения нанести тонкий слой монтажной пасты **G 052 150 A2**.



VC 7.022

Перечень деталей и узлов с замечаниями по выполнению монтажных работ к рисунку VC 7.022

1. Защитный колпачок:
 - надеть на прокачной штуцер.
2. Прокачной штуцер: **10 Нм**:
 - перед закручиванием слегка смазать резьбу монтажной пастой **G 052 150 A2**.
3. Колпачки:

- вставляется в опорную втулку.

4. Направляющая: **30 Нм**.

5. Опорная втулка:

- вставить в тормозной суппорт.

6. Тормозной суппорт.

7. Скоба, к которой крепится тормозной суппорт.

8. Поддерживающая пружина:

- вставляется обоими концами в отверстия тормозного суппорта.

9. Уплотнительное кольцо.

10. Поршень:

- предварительно нанести на поршень немного монтажной пасты **G 052 150 A2**.

11. Уплотнительная манжета:

- не повредить при установке поршня.

Ремонт задних тормозов CII 41

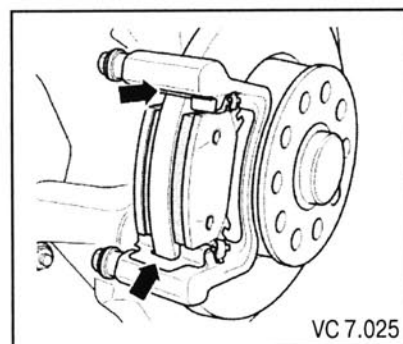
Перечень деталей и узлов с замечаниями по выполнению монтажных работ к рисунку VC 7.023

1. Датчик частоты вращения (ABS)
 - перед установкой датчика очистить отверстие и нанести немного пластичной тугоплавкой смазки **G 052 112 A3**.
2. Болт с внутренним шестигранником: **8 Нм**.
3. Болт: **90 Нм** и дотянуть, повернув на **90°**:
 - заменять после каждого снятия.
4. Задняя балка с цапфой.
5. Щиток.
6. Болт с шестигранной головкой.
7. Подшипниковый узел.
8. Тормозной диск:
 - диаметр 15 дюймов: **260 мм**;
 - диаметр 16 дюймов: **286 мм**;
 - толщина 15 дюймов: **12 мм**;
 - толщина 16 дюймов: **12 мм**;
 - предельный допуск толщины при износе:
 - 15 дюймов: **10 мм**;
 - 16 дюймов: **10 мм**;
 - при износе заменять сразу оба тормозных диска оси;
 - для снятия необходимо предварительно демонтировать тормозной суппорт и тормозную скобу.
9. Винт под отвертку с крестообразным шлицем: **9 Нм**.
10. Ступичный болт.
11. Тормозные колодки:
 - толщина 11 мм (без учета толщины опорной пластины);

- предельный допуск: **2 мм** без задней пластины;
 - заменять все колодки для соответствующей оси.
- 12.** Скоба с направляющими и уплотнительными манжетами:
- поставляется в смазке в сборе с направляющими как единая запчасть;
 - при повреждениях уплотнительных манжет или направляющих установить ремонтный комплект. При установке направляющих использовать прилагаемый тубик смазки.
- 13.** Держатель колодок:
- всегда заменяется при смене колодок.

- 14.** Тормозной суппорт:
- для замены тормозных колодок откручивать тормозной шланг не требуется;
 - после ремонта или замены отрегулировать трос стояночного тормоза.
- 15.** Патрубок тормозного трубопровода: **14 Нм.**
- 16.** Трос стояночного тормоза.
- 17.** Тормозной шланг
- 18.** Самостопорящийся болт: **35 Нм:**
- заменить новым.
- 19.** Держатель шланга.

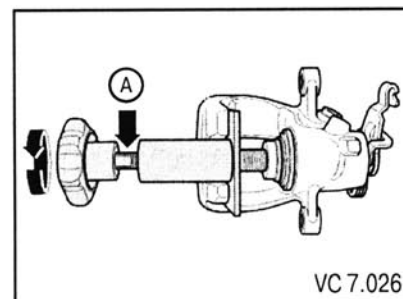
- 4.** Снять тормозные колодки и держатели тормозных колодок (стрелки).



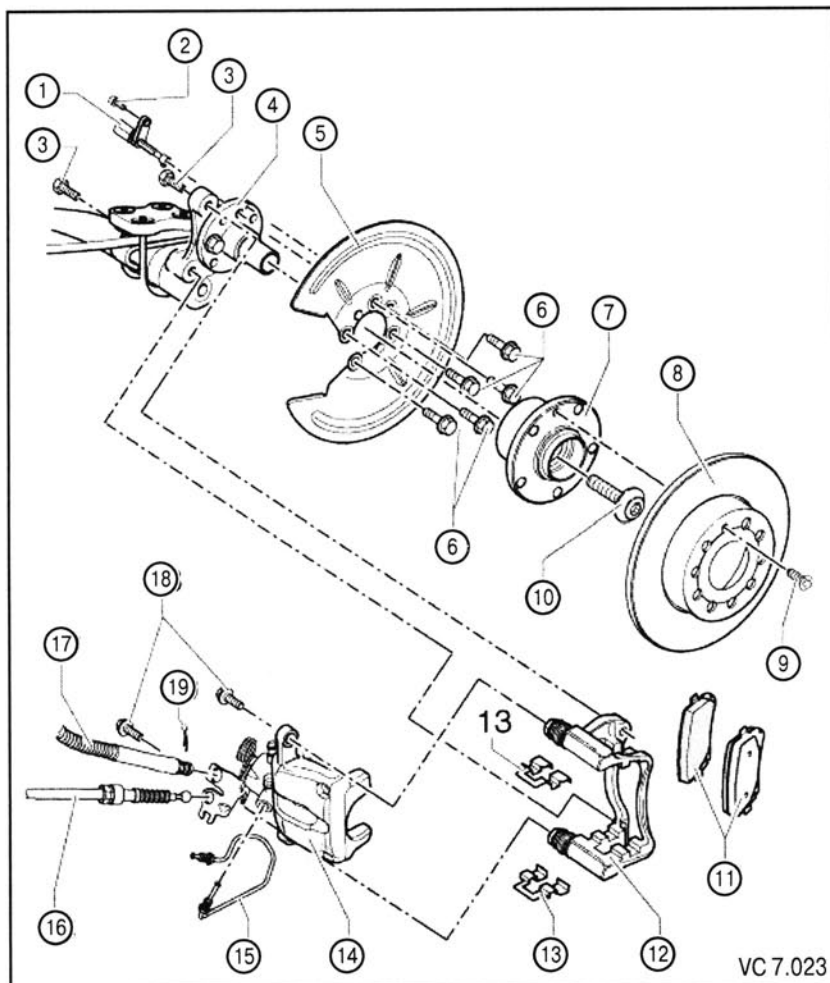
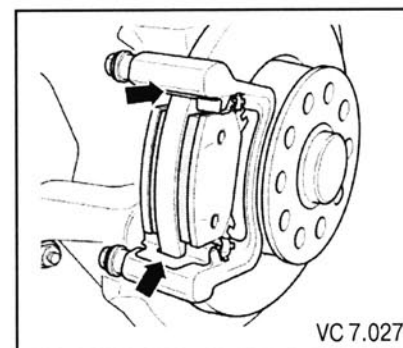
Установка

- 1.** Вкрутить поршень в суппорт вращением маховичка приспособления, не повредив при этом манжету поршня.

При затрудненном вращении поршня ходовой винт приспособления вращать рожковым ключом **13 мм** за предусмотренные для этого лыски (стрелка А).



- 2.** Установить держатели тормозных колодок и тормозные колодки на тормозную скобу. При этом нужно следить за тем, чтобы тормозные колодки заняли верное положение в держателях (стрелки).



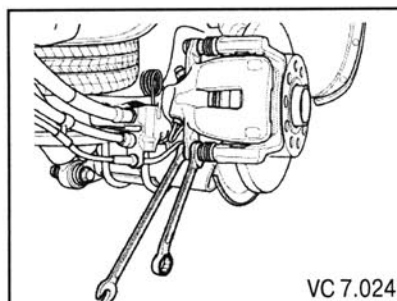
Снятие и установка тормозных колодок

Снятие

При снятии пометить годные для дальнейшей эксплуатации тормозные колодки. Они должны быть установлены обратно на те же места, иначе возникнет неравномерность распределения тормозных сил между колесами!

1. Снять колеса.
2. Открутить болты крепления тормозного суппорта, удерживая от прокручивания направляющую.

- 3.** Снять тормозной суппорт и подвязать его проволокой таким образом, чтобы он своим весом не повредил тормозной шланг.



- 3.** Закрепить тормозной суппорт при помощи новых самостопорящихся болтов.

- 4.** Установить колеса.

Момент затяжки

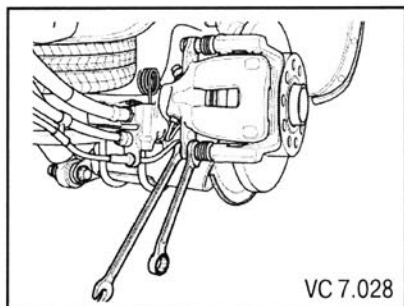
Болт с шестигранной головкой, тормозной суппорт к скобе: **35 Нм.**

Внимание: следует использовать только новые болты!

Снятие и установка тормозного суппорта задних тормозов

Снятие

1. Снять колеса.
2. Отсоединить трос стояночного тормоза от рычага на тормозном суппорте.
3. Отсоединить трос стояночного тормоза от кронштейна на тормозном суппорте и полностью вытянуть его из суппорта.
4. Подсоединить шланг емкости для удаления воздуха к клапану прокачки суппорта и ослабить клапан прокачки.
5. Установить распорку.
6. Закрутить штуцер и отсоединить шланг емкости для удаления воздуха.
7. Открутить тормозной трубопровод.
8. Открутить оба болта крепления тормозного суппорта, удерживая от прокручивания направляющую.



9. Снять суппорт с тормозной скобы.

Установка

1. Утопить поршень в цилиндре до упора.
2. Установить колодки в держатели на тормозной скобе.
3. Закрепить тормозной суппорт на скобе при помощи новых самостопорящихся болтов.
4. Соединить тормозной трубопровод с суппортом.
5. Удалить воздух из тормозной системы.
6. Вставить в кронштейн трос привода стояночного тормоза и установить его наконечник на рычаг.
7. Отрегулировать стояночный тормоз.
8. Установить колеса.

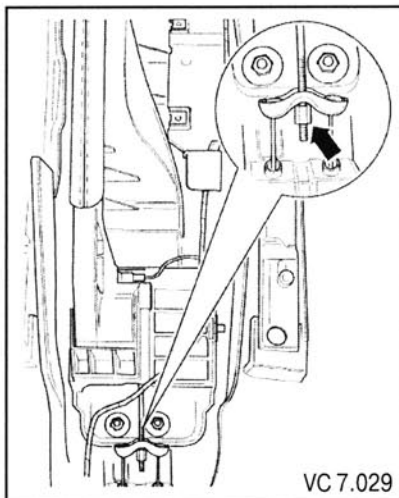
Моменты затяжки

Болт с шестигранной головкой, тормозной суппорт к скобе: **35 Нм**. Использовать только новые болты!

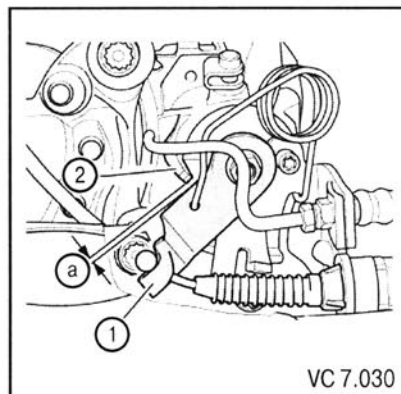
Регулировка стояночного тормоза

Регулировка необходима только после замены тросов, суппорта и тормозных дисков.

1. Снять кронштейн пепельницы.
 2. Нажать педаль тормоза минимум три раза.
 3. Включить-выключить стояночный тормоз не менее **3 раз**.
 4. Выключить стояночный тормоз.
- Для наглядности центральная консоль снята.
5. Подтянуть гайку (стрелка) (см. рис. **VC 7.029**) до тех пор, пока рычаг (1) на суппорте не приблизится к упору (2) (см. рис. **VC 7.030**).



Расстояние (а) до упора (2) на левом и правом суппортах должно находиться в пределах **1,3 мм**.

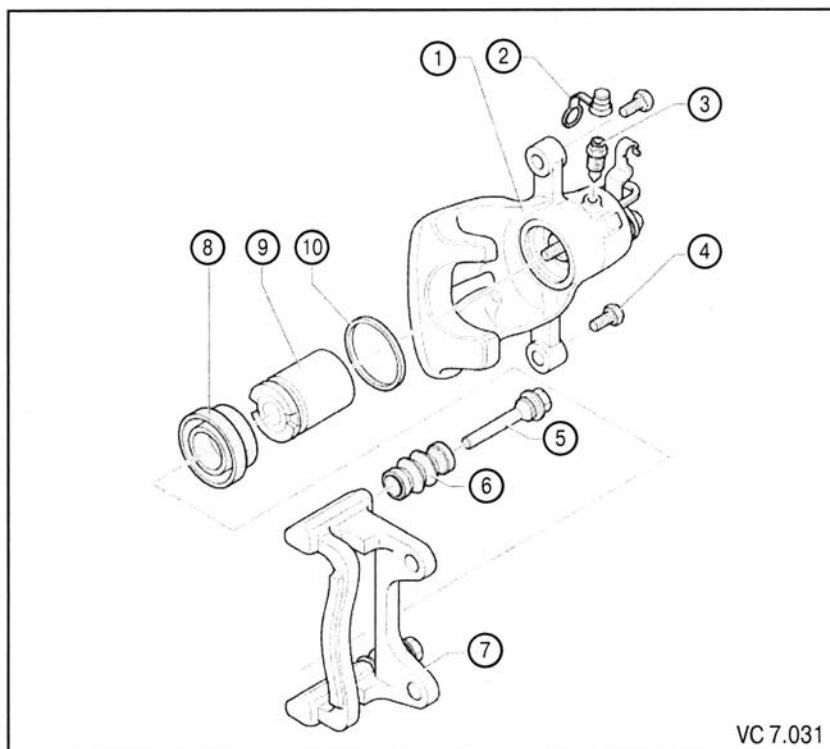


6. Убедиться, что оба колеса проворачиваются свободно.

Регулировочная гайка должна быть накручена таким образом, чтобы был виден минимум один виток резьбы тяги, в противном случае фиксация гайки не гарантируется.

После проведения этих работ механизм автоматической регулировки стояночного тормоза обеспечит зазор, необходимый для его нормальной работы.

Ремонт задних тормозных суппортов



Перечень деталей и узлов заднего тормозного суппорта с технологическими замечаниями по ремонту к рисунку **VC 7.031**

1. Тормозной суппорт с рычагом стояночного тормоза:

- заменить суппорт при обнаружении негерметичности в зоне рычага стояночного тормоза;
- после ремонта тормозного суппорта произвести его предварительную прокачку.

2. Защитный колпачок.
3. Клапан прокачки: **10 Нм**:
 - перед закручиванием слегка смазать резьбу монтажной пастой **G 052 150 A2**.
4. Самостопорящийся болт: **35 Нм**:
 - при снятии и установке необходимо фиксировать от прокручивания направляющие.
5. Направляющая:
 - смазать перед установкой защитного колпачка.
6. Уплотнительная манжета:
 - надевается на направляющую и фиксируется в скобе.
7. Скоба с направляющими и уплотнительными манжетами:
 - на рис. изображены тормозные механизмы **CII 41**;
 - поставляется в смазке в сборе с направляющими как единая запасная часть;
 - при повреждениях уплотнительных манжет или направляющих установить ремонтный комплект. При установке направляющих использовать прилагаемый тюбик смазки.
8. Уплотнительная манжета:
 - надевается наружной кромкой на поршень.
9. Поршень с автоматической регулировкой положения:
 - предварительно нанести на поршень немного монтажной пасты **G 052 150 A2**.
10. Уплотнительное кольцо.

Детали и узлы усилителя тормозов/главного тормозного цилиндра

Перечень деталей и узлов главного тормозного цилиндра и усилителя тормозов с технологическими замечаниями по ремонту к рисунку **VC 7.032**

1. Педальный узел.
2. Шестигранная самостопорящаяся гайка: **25 Нм**:
 - заменять после каждого снятия.
3. Прокладка усилителя тормозов.
4. Усилитель тормозов:
 - на бензиновых двигателях необходимое разрежение подводится от впускного коллектора;
 - в дизельных двигателях для создания

разрежения установлен вакуумный насос;

- для проверки при неработающем двигателе следует с усилием несколько раз нажать на педаль тормоза (это позволит сбросить остаточное разрежение в усилителе), затем нажать на педаль тормоза со средней силой и удерживать ее. Запустить двигатель. При исправной работе усилителя тормозов педаль тормоза при нажатии начнет ощутимо легче утапливаться (действие усилителя становится хорошо ощутимым);
- при проявлении неисправности заменяется целиком.

5. Уплотнительное кольцо.
6. Двухполостной главный тормозной цилиндр без выключателя стоп-сигнала:
 - ремонту не подлежит. При появлении какой-либо неисправности заменяется целиком.
7. Теплозащитный экран.
8. Шестигранная самостопорящаяся гайка: **25 Нм**:
 - заменять после каждого снятия.

9. Внутренний винт типа **Torx**, момент затяжки: **5 Нм**.

10. Выключатель стоп-сигнала (**F**) с датчиком на педали тормоза (**F47**):
 - для автомобилей до **2007** модельного года выключатель стоп-сигнала (**F**) находится на педали тормоза.

11. Двухполостной главный тормозной цилиндр с выключателем стоп-сигнала:
 - ремонту не подлежит. При неисправности заменяется целиком.

12. Трубопровод тормозного привода: **14 Нм**:
 - от главного тормозного цилиндра с плавающим поршнем к блоку гидравлики.

13. Трубопровод тормозного привода: **14 Нм**.

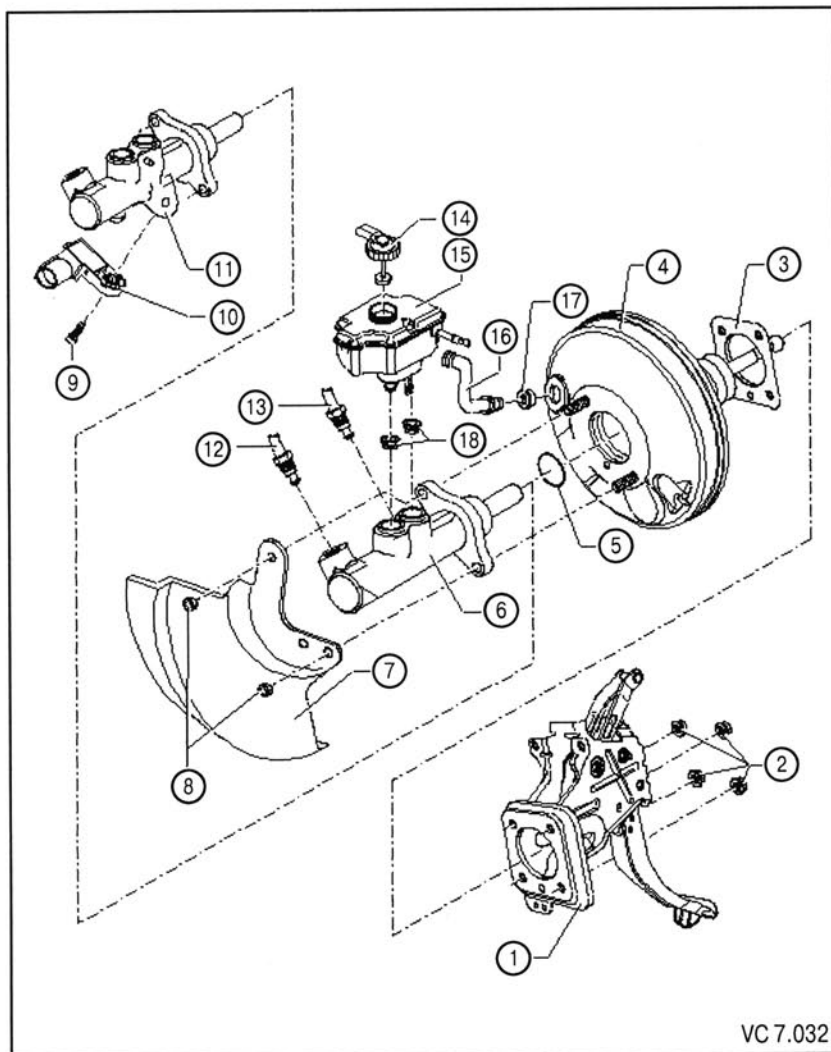
14. Крышка.

15. Бачок тормозной жидкости.

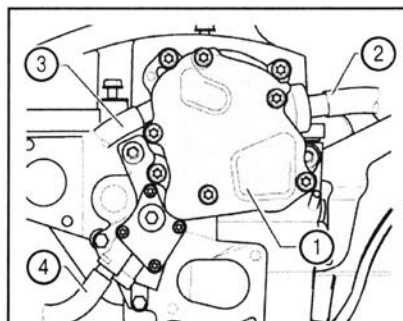
16. Вакуумный шланг.

17. Уплотнение.

18. Уплотнения:
 - смазать тормозной жидкостью и установить бачок для тормозной жидкости.



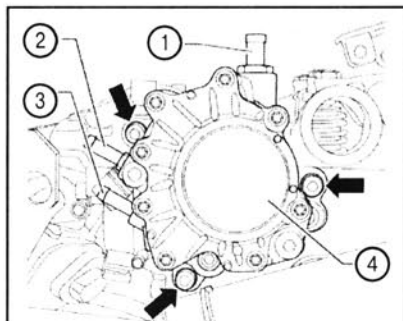
Детали и узлы вакуумного насоса усилителя тормозов (автомобили с дизельным двигателем)



Вакуумный насос 4-цилиндрового дизельного двигателя с 2 клапанами на цилиндр

1. Сдвоенный насос (вакуумный насос, объединенный с топливным насосом)
2. Вакуумный шланг к усилителю тормозов с обратным клапаном
3. Топливопровод
4. Топливопровод

VC 7.033



Вакуумный насос 4-цилиндрового дизельного двигателя с 4 клапанами на цилиндр

1. Патрубок вакуумного шланга к усилителю тормозов
2. Топливопровод
3. Топливопровод
4. Сдвоенный насос (вакуумный насос, объединенный с топливным насосом)

VC 7.034

Выключатель стоп-сигнала (F), начиная с 2007 модельного года. Снятие и установка

Для автомобилей до 2007 модельного года выключатель стоп-сигнала находится на педали тормоза.

Снятие

1. Снять воздушный фильтр.
2. Отсоединить разъем (1) от выключателя стоп-сигнала (3).
3. Выкрутить болт (2) из главного тормозного цилиндра.
4. Потянуть выключатель стоп-сигналов

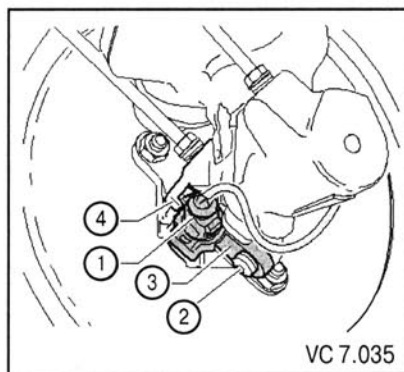
(3) снизу из главного тормозного цилиндра и извлечь сверху из фиксирующего выступа (4).

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности.

Момент затяжки

Болт типа **Torx** к главному тормозному цилиндру: **5 Нм**.



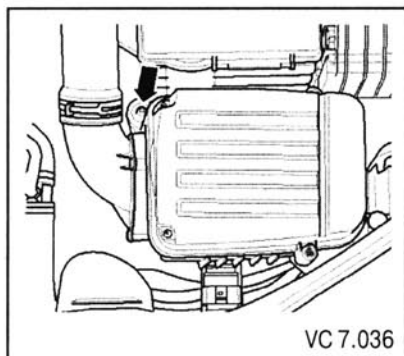
VC 7.035

Снятие и установка главного тормозного цилиндра

Снятие

У автомобилей с дизельным двигателем

1. Ослабить задний пружинный хомут впускного шланга.
2. Выкрутить болт крепления воздушного фильтра (стрелка).



VC 7.036

3. Движением вверх освободить из креплений корпус воздушного фильтра вместе с впускным шлангом и снять их.

Продолжение для всех автомобилей

4. Снять АКБ и кронштейн АКБ.
5. Закрыть двигатель и коробку передач ветошью, не оставляющей волокон.
6. Откачать максимальное количество тормозной жидкости из компенсационного бачка.

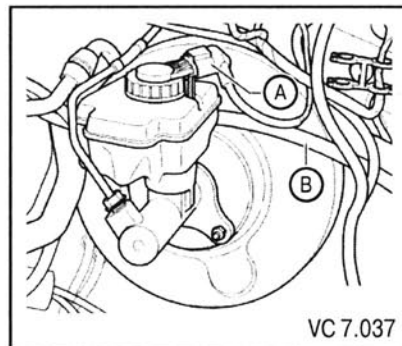
Автомобили с механической коробкой передач

7. Пережать обратный шланг (B) главного цилиндра сцепления при помощи зажима.

8. Отсоединить шланг (B) главного цилиндра сцепления.

Продолжение описания работ для всех автомобилей

9. Отсоединить разъем (A) от датчика уровня тормозной жидкости.



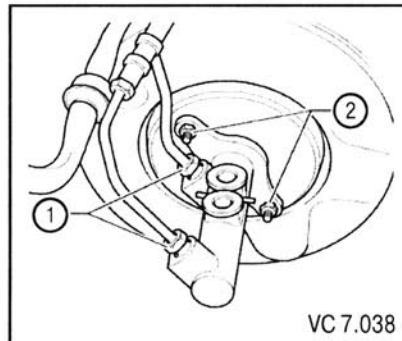
VC 7.037

10. Снять бачок тормозной жидкости. Для этого отжать наружу фиксаторы на бачке и одновременно извлечь бачок из уплотнителей.

11. Открутить от главного тормозного цилиндра тормозные трубопроводы (1).

Сразу же закрыть трубопроводы заглушками.

12. Открутить гайки (2) крепления главного тормозного цилиндра.



VC 7.038

13. При наличии снять теплозащитный экран.

14. Осторожно отсоединить главный тормозной цилиндр от усилителя тормозов.

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности.

При установке следует обратить внимание на следующие моменты:

- при соединении главного тормозного цилиндра с усилителем тормозов следить за правильностью положения толкателя в главном тормозном цилиндре;
- удалить воздух из тормозной системы.

Моменты затяжки

Главный тормозной цилиндр к усилителю тормозов: **25 Нм**, использовать только новые гайки!

Тормозные трубопроводы к главному тормозному цилиндру: **14 Нм**.

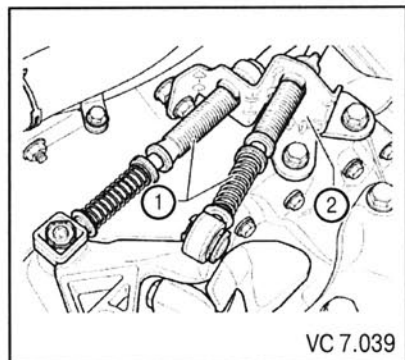
Снятие и установка усилителя тормозов

Снятие

1. Снять главный тормозной цилиндр.
2. Отсоединить вакуумный шланг от усилителя тормозов.

Автомобили с механической коробкой передач

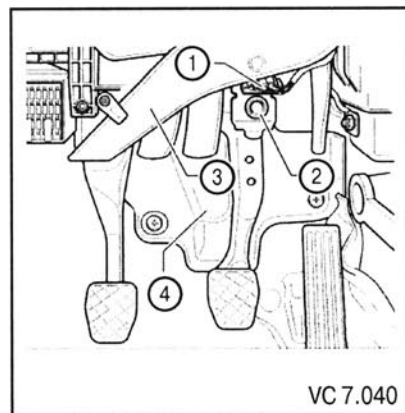
3. Открутить приводные тросы (1), опоры (2) и отложить их в сторону.



VC 7.039

Продолжение описания работ для всех автомобилей

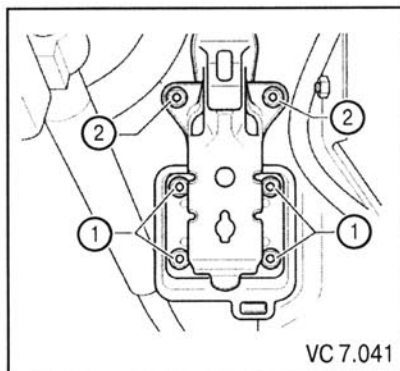
4. Снять обшивку со стороны водителя.
5. Отсоединить от выключателя стоп-сигнала разъем (1).
6. Снять выключатель стоп-сигнала (2), повернув его против часовой стрелки на 45°.
7. Снять воздухопровод (3).
8. Снять кожух (4).



VC 7.040

9. Отсоединить педаль тормоза от усилителя тормозов.
10. Открутить гайки (1) крепления усилителя тормозов.
11. Ослабить две верхних гайки (2) крепления опорного кронштейна.

12. Осторожно извлечь усилитель тормозов из автомобиля.



VC 7.041

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности.

При установке обращать внимание на следующие моменты:

- установка штока усилителя тормозов в гнездо педали тормоза;
- после установки удалить воздух из тормозной системы;
- отрегулировать выключатель стоп-сигнала.

Моменты затяжки

Усилитель тормозов к педальному узлу/перегородке моторного отсека: **25 Нм, использовать только новые гайки!**

Главный тормозной цилиндр к усилителю тормозов: **25 Нм, использовать только новые гайки!**

Тормозные трубопроводы к главному тормозному цилиндру: **14 Нм.**

Система курсовой устойчивости ESP

В современном автомобиле применяется современная система обеспечения устойчивости автомобиля в различных ситуациях, возникающих при движении. Эта система называется системой курсовой устойчивости и обозначается аббревиатурой **ESP (Electronic Stability Program)**.

Система **ESP** базируется на чувствительных элементах (датчиках) и исполнительных механизмах обычной антиблокировочной системы тормозов (**ABS**), а также на элементах системы управления двигателем.

Основные функции общей системы курсовой устойчивости следующие.

- Функция стабилизации автомобиля на

траектории движения (**ESP**) является наиболее приоритетной по воздействию на автомобиль по сравнению с другими функциями общей системы.

Система **ESP** обеспечивает стабилизацию автомобиля на траектории движения при прохождении поворотов и стабилизацию прямолинейного движения автомобиля при наличии отклонений от курса.

- Функция обычной антиблокировочной системы **ABS (Antilock Brake System)**, которая предназначена для предотвращения блокировки колес в процессе торможения автомобиля. В этом случае при торможении датчики частоты вращения всех колес измеряют и сопоставляют интенсивность замедления вращения колес. Система ослабляет тормозное усилие в той ветви гидравлической системы тормозов, которой соответствует колесо с наиболее интенсивным замедлением.

- Функция антибуксовочной системы **ASR (Acceleration Slip Regulation)** управляет ведущими колесами. При наличии ускоренного вращения одного из ведущих колес при ускорении система производит торможение этого колеса, подавая точно рассчитанное давление в тормозной цилиндр.

- Функция регулирования тягового усилия **ETS (Electronic Traction System)**.

- Функция регулирования принудительного холостого хода (торможения двигателем) на скользкой дороге **MSR (Engine Braking Regulation)**. Регулирование производится средствами системы управления двигателем (**CDI**) путем уменьшения тормозного момента, передающегося от двигателя к ведущим колесам. Эта подсистема предотвращает возникновение скольжения ведущих колес при отпуске педали акселератора.

- Функция электронного распределения тормозного усилия **EBV (Electronic brake force distribution)**. Выполняя эту функцию, система распределяет тормозное усилие между передними и задними колесами. Действие системы аналогично действию **ABS**. При этом в режиме **EBV** система реагирует на изменение частоты вращения колес раньше, чем в режиме **ABS**. Необходимость в наличии такой функции продиктована различной интенсивностью замедления передних и задних колес при недостаточной загрузке автомобиля.

- Функция увеличения тормозного усилия при экстренном торможении **BAS (Brake Assist system)**. При интенсивном (резком) нажатии на педаль тормоза, которое система оценивает как желание водителя затормозить как можно скорее, **BAS** увеличивает давление в тормозных цилиндрах (при одновременном контроле процесса торможения системой **ABS**).

Блок-схема системы ESP

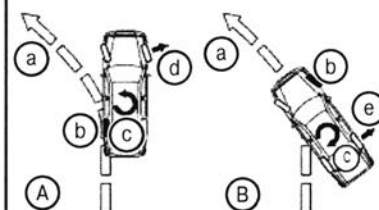


Схема коррекции траектории автомобиля при прохождении поворота

- a. Желательное направление движения
- b. Колесо, к которому прикладывается корректирующее тормозное усилие
- c. Вращающий момент, приложенный к автомобилю в результате действия корректирующего торможения
- d. Увод передних колес под действием центробежной силы
- e. Занос задних колес под действием центробежной силы

VC 7.043

Принцип действия системы ESP

рассчитанным торможением заднего левого колеса.

Пример А

Недостаточная поворачиваемость автомобиля в левом повороте.

При этом передние колеса выносят за пределы требуемой траектории в наружную сторону поворота.

Коррекция траектории производится точно

Пример В

Избыточная поворачиваемость автомобиля в левом повороте.

Увод задних колес в наружную сторону поворота.

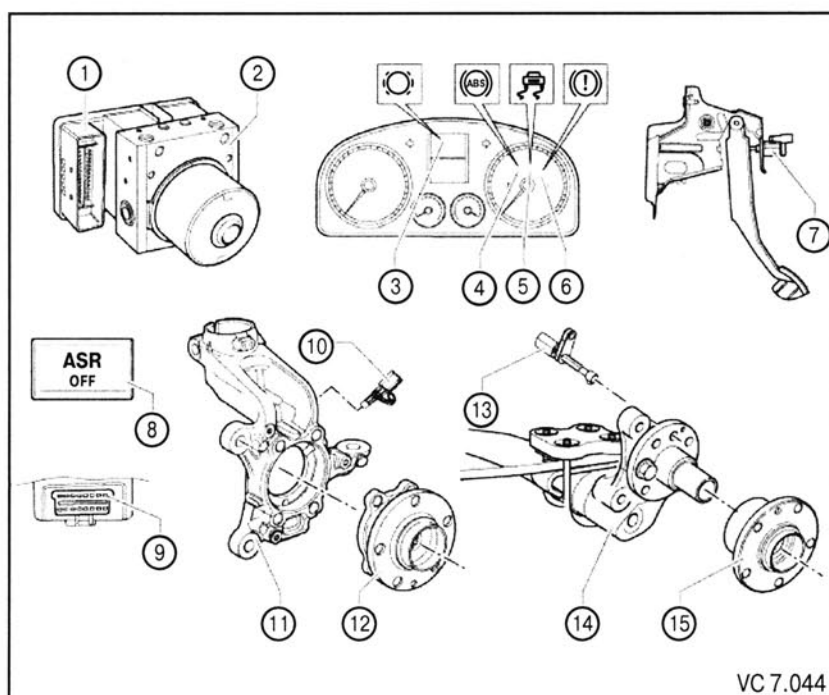
Коррекция траектории производится точно рассчитанным торможением переднего правого колеса.

Взаимодействие систем

Функция **ESP** является наиболее приоритетной функцией среди перечисленных вследствие того, что ее действие является наиболее универсальным. Это выражается в том, что для стабилизации автомобиля на траектории движения система в режиме **ESP** использует датчики и исполнительные механизмы всех перечисленных систем (**ABS**, **ASR**, **MSR** и **EBV**).

Электрические и электронные компоненты систем. Места установки

ABS Mark 70 (ABS/ASR)



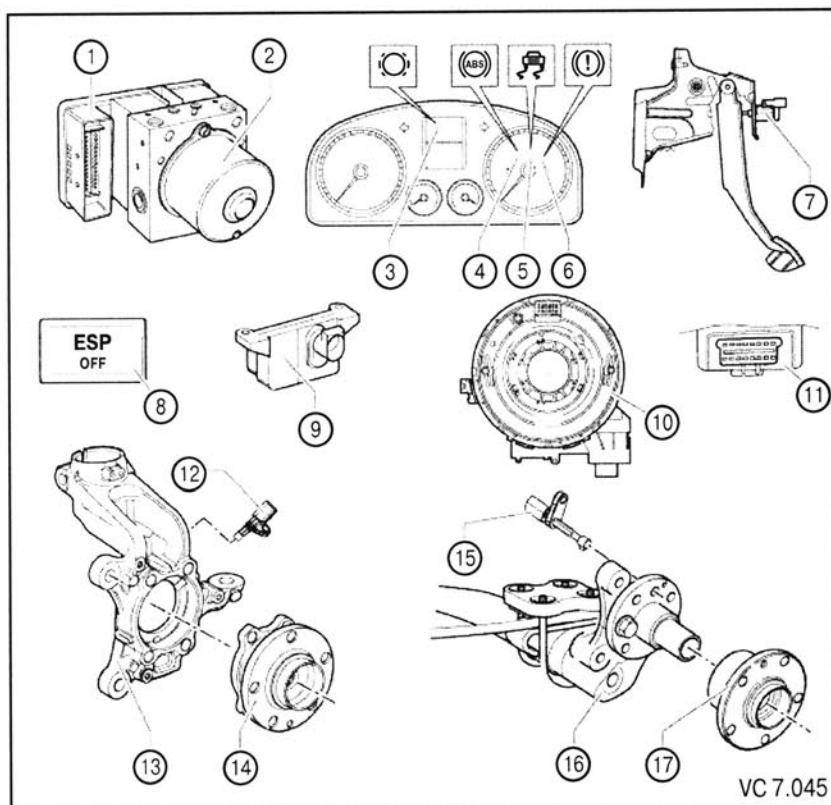
Перечень элементов системы ABS Mark 70 (ABS/ASR) к рисунку VC 7.044

1. Блок управления **ABS (J104)**:
 - место установки: справа в моторном отсеке на гидравлическом блоке;
 - не отсоединять разъем перед проведением самодиагностики, перед отсоединением разъема выключить зажигание.
2. Гидравлический блок **ABS (N55)**:
 - место установки: в моторном отсеке справа;
 - гидравлический блок включает в себя следующие узлы:
 - гидравлический насос **ABS (V64)**;
 - блок клапанов (содержит клапаны впуска и выпуска);
 - гидравлический насос **ABS (V64)** и блок клапанов представляют собой единый неразборный узел.
3. Контрольная лампа толщины тормозных колодок (**K32**):

- место расположения: в комбинации приборов.
- 4. Контрольная лампа **ABS (K47)**:
 - место установки: в комбинации приборов.
- 5. Контрольная лампа антибуксовочной системы (**K86**):
 - место расположения: в комбинации приборов.
- 6. Контрольная лампа тормозной системы (**K118**):
 - место расположения: в комбинации приборов.
- 7. Выключатель стоп-сигнала (**F**) и датчик на педали тормоза (**F47**):
 - чтобы обеспечить достаточную надежность посадки, выключатель стоп-сигналов разрешается устанавливать только один раз.
- 8. Кнопка отключения **ASR (E256)**:
 - место расположения: на центральной консоли.
- 9. Диагностический разъем:
 - место расположения: обшивка в районе ног водителя.
- 10. Передние правый (**G45**) и левый (**G47**)

датчики частоты вращения колес.

- 11. Поворотный кулак.
- 12. Ступица с подшипником:
 - магнитное кольцо для работы датчика **ABS** встроено в подшипник.
- 13. Задние правый (**G44**) и левый (**G46**) датчики частоты вращения колес.
- 14. Задняя балка с цапфой.
- 15. Ступица колеса с подшипником (подшипниковый узел):
 - магнитное кольцо для работы датчика **ABS** встроено в подшипник.

ABS Mark 60 (ABS/EDS/ASR/ESP)

– место расположения: в комбинации приборов.

- 7. Выключатель стоп-сигнала (**F**) и датчик на педали тормоза (**F47**):

- чтобы обеспечить достаточную надежность посадки, выключатель стоп-сигналов разрешается устанавливать только один раз.

- 8. Клавиша систем **ASR** и **ESP (E256)**:

- место расположения: на центральной консоли.

- 9. Блок датчиков **ESP (G419)**:

- место установки: за перчаточным ящиком;

- датчик поперечного ускорения (**G200**) и датчик скорости поворота автомобиля (**G202**) выполнены в едином корпусе

- 10. Датчик угла поворота рулевого колеса (**G85**):

- место установки: на рулевой стойке, между рулевым колесом и подрулевым переключателем.

- 11. Диагностический разъем:

- место расположения: обшивка в районе ног водителя.

- 12. Передние правый (**G45**) и левый (**G47**) датчики частоты вращения колес.

- 13. Поворотный кулак.

- 14. Ступица с подшипником:

- магнитное кольцо для работы датчика **ABS** встроено в подшипник.

- 15. Задние правый (**G44**) и левый (**G46**) датчики частоты вращения колес.

- 16. Задняя балка с цапфой.

- 17. Ступица колеса с подшипником (подшипниковый узел):

- магнитное кольцо для работы датчика **ABS** встроено в подшипник.

Перечень элементов системы ABS Mark 60 (ABS/EDS/ASR/ESP) к рисунку VC 7.045

- 1. Блок управления **ABS (J104)**:

- место установки: справа в моторном отсеке на гидравлическом блоке;
- не отсоединять разъем перед проведением самодиагностики, перед отсоединением разъема выключить зажигание.

- 2. Гидравлический блок **ABS (N55)**:

- место установки: в моторном отсеке справа;
- гидравлический блок включает в себя следующие узлы:
 - гидравлический насос **ABS (V64)**;
 - датчик давления в гидроприводе тормозов (**G201**);

- блок клапанов (содержит клапаны впуска и выпуска);

- гидравлический насос **ABS (V64)** и блок клапанов представляют собой единый неразборный узел.

- 3. Контрольная лампа толщины тормозных колодок (**K32**):

- место расположения: в комбинации приборов.

- 4. Контрольная лампа **ABS (K47)**:

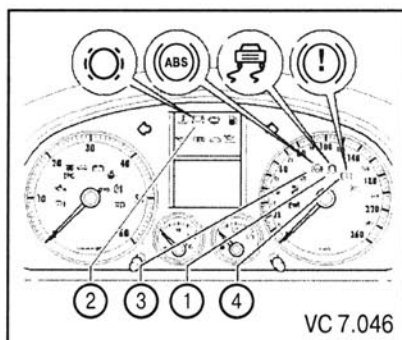
- место установки: в комбинации приборов.

- 5. Контрольная лампа **ESP** и **ASR (K155)**:

- место расположения: в комбинации приборов.

- 6. Контрольная лампа тормозной системы (**K118**):

Индикация неисправностей с помощью контрольных ламп



Поз.	Наименование
1	Контрольная лампа антибуксовочной системы (K86)
	Контрольная лампа ESP и ASR (K155)
2	Контрольная лампа толщины тормозных колодок (K32)
3	Контрольная лампа ABS (K47)
4	Контрольная лампа тормозной системы (K118)

Контрольная лампа толщины тормозных колодок (K32)

Если контрольная лампа толщины тормозных колодок (K32) (2) не гаснет в течение 3 с после включения зажигания или горит во время езды, причины неисправности могут быть следующими.

1. Изношены тормозные колодки. Проверить тормозные колодки передних и задних колес.

Заменить колодки, если они изношены.

2. Имеется неисправность в проводке.

Контрольная лампа ABS (K47)

Если контрольная лампа ABS (K47) (3) не гаснет после включения зажигания и завершения контрольного цикла, причины неисправности могут быть следующими.

1. Напряжение питания ниже 10 В.
2. Имеется неисправность ABS.

Внимание!

При неисправности ABS антиблокировочная система не работает (отключена), однако сама тормозная система остается в работоспособном состоянии.

3. После последнего запуска двигателя имел место временный сбой в работе датчика частоты вращения. В этом случае контрольная лампа ABS гаснет автоматически после повторного запуска двигателя и повышения скорости выше 20 км/ч.
4. Нарушено соединение блока управления комбинации приборов и блока управления ABS (J104).
5. Неисправность комбинации приборов.

Контрольная лампа ABS (K47) и контрольная лампа тормозной системы (K118)

Если контрольная лампа ABS (K47) (3) гаснет, а контрольная лампа тормозной системы (K118) (4) остается гореть, то это может свидетельствовать о следующих неисправностях.

1. Включен стояночный тормоз.
 2. Слишком низкий уровень тормозной жидкости (контрольная лампа мигает).
- При этом после включения зажигания слышны три предупредительных сигнала.
3. Неисправность в жгуте проводов контрольной лампы тормозной системы (K118).

Одновременное свечение контрольной лампы ABS (K47) (3) и контрольной лампы тормозной системы (K118) (4) свидетельствует о неисправности системы ABS. В случае неисправности ABS при езде следует учитывать изменение соотношения тормозных усилий на осях.

Внимание!

Если в комбинации приборов горят контрольная лампа ABS (K47) и контрольная лампа тормозной системы (K118), то при торможении может наблюдаться преждевременная блокировка задних колес.

Контрольная лампа антибуксовочной системы (K86)

Если контрольная лампа антибуксовочной системы (K86) (1) не гаснет после включения зажигания и завершения контрольного цикла, причины неисправности могут быть следующими.

1. Зафиксирована неисправность, относящаяся только к системе ASR. Системы активной безопасности автомобиля ABS и EBV остаются исправными. Опросить память неисправностей.
2. Короткое замыкание на плюс в кнопке отключения ASR (E256).
3. Неисправность в управлении контрольной лампы антибуксовочной системы (K86).
4. Антибуксовочная система (ASR) отключена кнопкой отключения ASR (E256).

Мигание контрольной лампы антибуксовочной системы (K86) во время движения свидетельствует об активации системы (воздействии на исполнительные механизмы).

Если контрольная лампа антибуксовочной системы (K86) (1) не загорается, возможна следующая неисправность.

1. Неисправность контрольной лампы антибуксовочной системы (K86).

Контрольная лампа ESP и ASR (K155)

Если контрольная лампа ESP и ASR (K155) (1) не гаснет после включения зажигания и завершения контрольного цикла, причины неисправности могут быть следующими.

1. Зафиксирована неисправность, относящаяся только к ASR/ESP. Системы активной безопасности автомобиля ABS/EDS и EBV остаются исправными.
2. Короткое замыкание на плюс в кнопке отключения ASR и ESP (E256).
3. Неисправность в управлении контрольной лампы ASR и ESP (K155).
4. Системы ASR/ESP были отключены кнопкой отключения ASR и ESP (E256).

Мигание контрольной лампы ASR и ESP (K155) во время движения свидетельствует о нормальной работе систем (воздействии на исполнительные механизмы).

Если контрольная лампа ASR и ESP (K155) (1) не загорается, возможна следующая неисправность.

1. Неисправность контрольной лампы ASR и ESP (K155).

Установка и гидравлические соединения элементов системы ABS Mark 70 (ABS/ASR)

Перечень деталей и узлов с замечаниями по выполнению монтажных работ к рисунку VC 7.047

1. Блок управления ABS.
2. Гидравлический блок ABS.
3. Тормозной трубопровод от главного тормозного цилиндра к гидравлическому блоку: M10 x 1.
4. Тормозная магистраль от главного тормозного цилиндра к блоку гидравлики M12 x 1.
5. Тормозная магистраль к переднему левому тормозному суппорту M12 x 1.
6. Тормозная магистраль к переднему правому тормозному суппорту M10 x 1.
7. Тормозная магистраль к заднему левому тормозному суппорту M12 x 1.
8. Тормозная магистраль к заднему правому тормозному суппорту M10 x 1.
9. Винт типа Torx: 5,5 Нм.
10. Кронштейн.
11. Болт с шестигранной головкой: 8 Нм.
12. Прокладка усилителя тормозов.
13. Усилитель тормозов:
 - проверка работоспособности:
 - при неработающем двигателе следует с усилием несколько раз нажать на педаль тормоза (это позволит сбросить остаточное разрежение в усилителе), затем нажать на педаль тормоза со средней силой и удерживать ее; запустить двигатель. При исправной работе усилителя тормозов педаль тормоза при нажатии начнет ощутимо легче утапливаться (действие усилителя становится хорошо ощутимым);

– при проявлении неисправности заменяется целиком.

14. Уплотнительное кольцо.

15. Сдвоенный главный тормозной цилиндр:

– ремонту не подлежит. При появлении какой-либо неисправности заменяется целиком.

16. Шестигранная гайка: 25 Нм:

– заменять после каждого снятия.

17. Уплотнения:

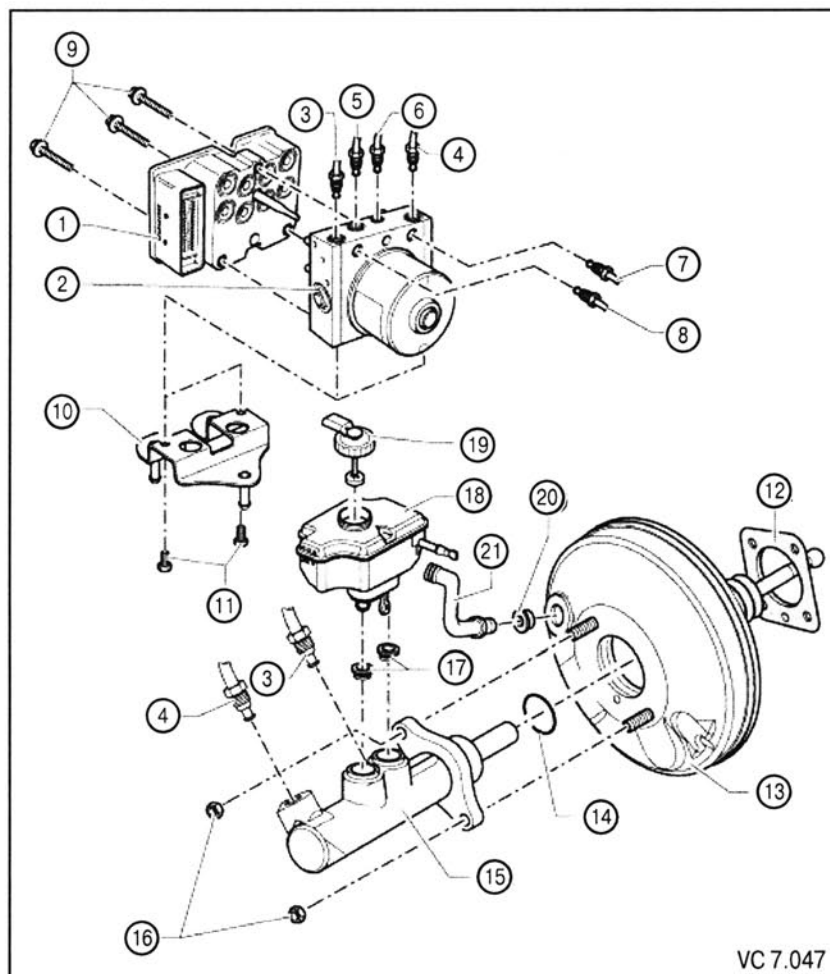
– смазать тормозной жидкостью и установить бачок для тормозной жидкости.

18. Бачок для тормозной жидкости.

19. Крышка.

20. Уплотнение.

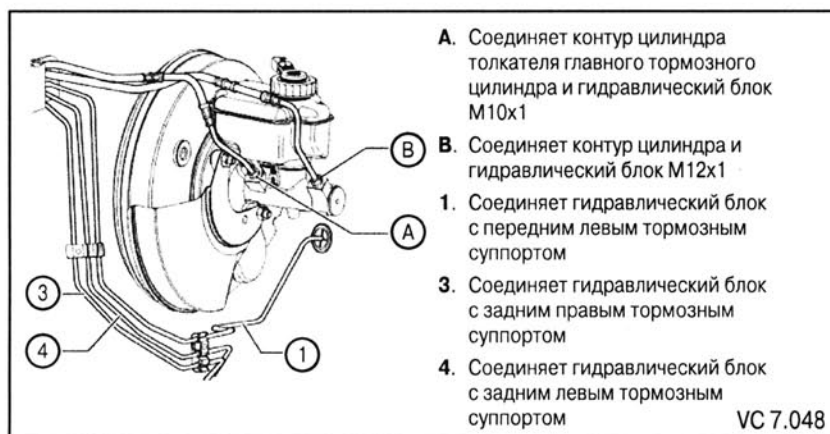
21. Усилитель тормозов



VC 7.047

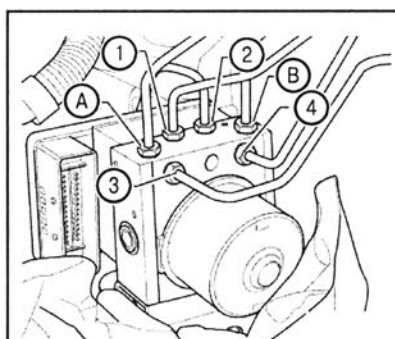
Присоединение тормозных трубок от ГТЦ к гидравлическому блоку

На сдвоенном ГТЦ



VC 7.048

На гидравлическом блоке



- A.** Соединяет гидравлический блок с контуром цилиндра толкателя главного тормозного цилиндра M10 x 1
- B.** Соединяет гидравлический блок с контуром плавающего цилиндра главного тормозного цилиндра M12 x 1
- 1.** От гидравлического блока к переднему левому тормозному суппорту M12 x 1
- 2.** От гидравлического блока к переднему правому тормозному суппорту M10 x 1
- 3.** От гидравлического блока к заднему правому тормозному суппорту M10 x 1
- 4.** От гидравлического блока к заднему левому тормозному суппорту M12 x 1

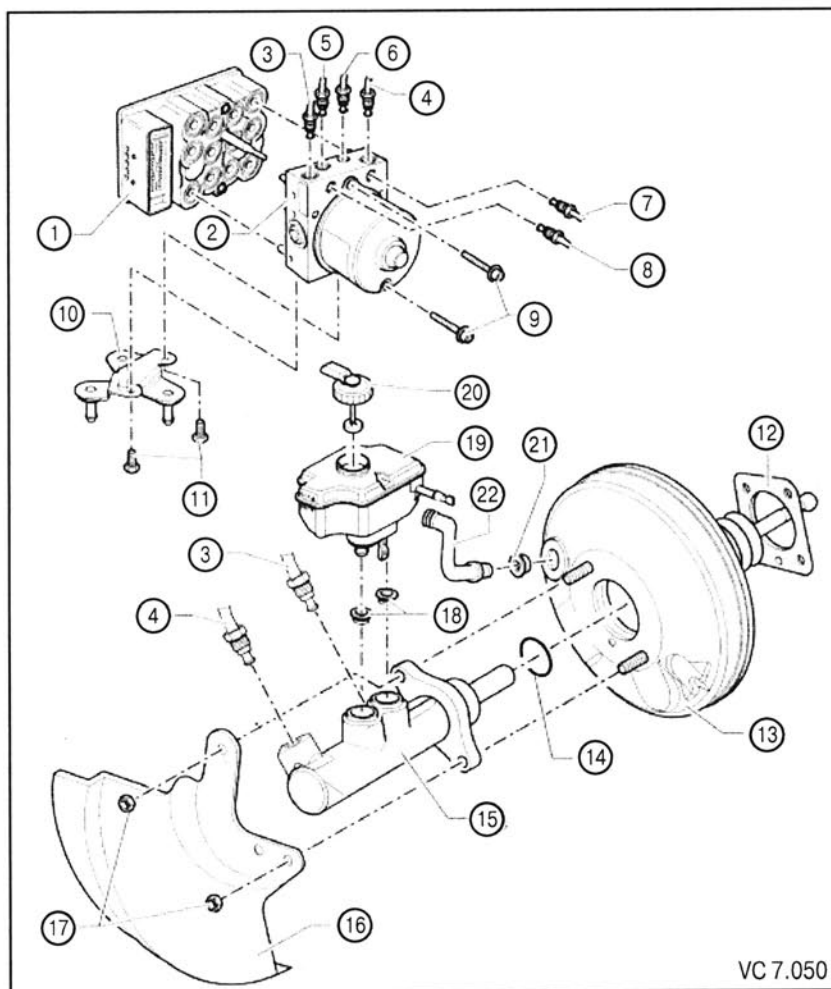
VC 7.049

Установка и гидравлические соединения элементов системы ABS Mark 60 (ABS/EDS/ASR/ESP)

Перечень деталей и узлов с замечаниями по выполнению монтажных работ к рисунку VC 7.050

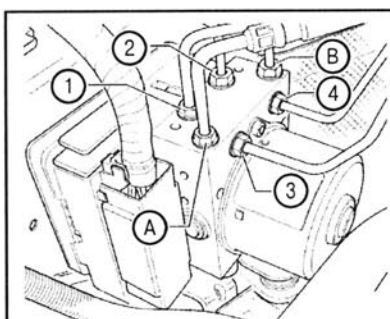
- 1.** Блок управления **ABS**.
- 2.** Гидравлический блок **ABS**.
- 3.** Тормозной трубопровод от главного тормозного цилиндра к гидравлическому блоку:
 - признаки: **Ø6,5 мм**, штуцер с длинной резьбой **M12 x 1**.
- 4.** Тормозная магистраль главного тормозного цилиндра к блоку гидравлики:
 - признаки: **Ø6,5 мм**, штуцер с длинной резьбой **M12 x 1**.
- 5.** Тормозная магистраль к переднему левому тормозному суппорту:
 - признаки: **Ø5,25 мм**, штуцер с короткой резьбой **M12 x 1**.
- 6.** Тормозная магистраль к переднему правому тормозному суппорту:
 - признаки: **Ø5,25 мм**, штуцер с резьбой **M10 x 1**.
- 7.** Тормозная магистраль к заднему левому тормозному суппорту:
 - признаки: **Ø5,25 мм**, штуцер с короткой резьбой **M12 x 1**.

8. Тормозная магистраль к заднему правому тормозному суппорту:
 - признаки: $\varnothing 5,25$ мм, штуцер с резьбой M10 x 1.
9. Винт типа Torx: 5,5 Нм.
10. Кронштейн.
11. Болт с шестигранной головкой: 8 Нм.
12. Прокладка усилителя тормозов.
13. Усилитель тормозов.
14. Уплотнительное кольцо.
15. Сдвоенный главный тормозной цилиндр.
16. Теплозащитный экран.
17. Шестигранная гайка: 25 Нм:
 - заменять после каждого снятия.
18. Уплотнения:
 - смазать тормозной жидкостью и установить бачок для тормозной жидкости.
19. Бачок тормозной жидкости.
20. Крышка.
21. Уплотнение.
22. Вакуумный шланг.



VC 7.050

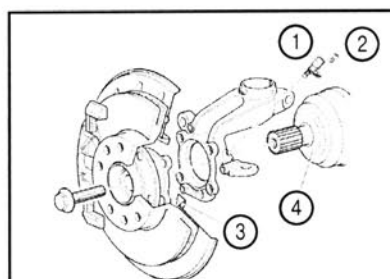
На гидравлическом блоке



- A.** Соединяет гидравлический блок с контуром цилиндра толкателя главного тормозного цилиндра: $\varnothing 6,5$ мм, штуцер с длинной резьбой M12 x 1
- B.** Соединяет гидравлический блок с контуром плавающего цилиндра главного тормозного цилиндра: $\varnothing 6,5$ мм, штуцер с длинной резьбой M12 x 1
1. От гидравлического блока к переднему левому тормозному суппорту $\varnothing 5,25$ мм, штуцер с короткой резьбой M12 x 1
 2. От гидравлического блока к переднему правому тормозному суппорту $\varnothing 5,25$ мм, штуцер с резьбой M10 x 1
 3. От гидравлического блока к заднему правому тормозному суппорту: $\varnothing 5,25$ мм, штуцер с резьбой M10 x 1
 4. От гидравлического блока к заднему левому тормозному суппорту: $\varnothing 5,25$ мм, штуцер с короткой резьбой M12 x 1

VC 7.052

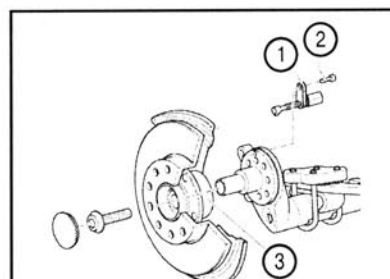
Монтаж компонентов системы ABS передней оси



1. Датчик частоты вращения (ABS)
2. Болт с внутренним шестигранником, 8 Нм
3. Подшипниковый узел
4. Приводной вал

VC 7.052

Монтаж компонентов системы ABS задней оси

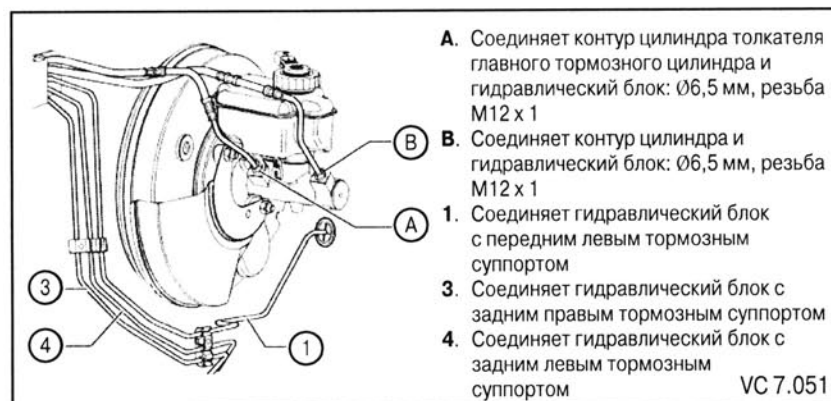


1. Датчик частоты вращения (ABS)
2. Болт с внутренним шестигранником: 8 Нм
3. Подшипниковый узел

VC 7.052

Присоединение тормозных трубок от ГТЦ к гидравлическому блоку

На сдвоенном ГТЦ



- A.** Соединяет контур цилиндра толкателя главного тормозного цилиндра и гидравлический блок: $\varnothing 6,5$ мм, резьба M12 x 1
- B.** Соединяет контур цилиндра и гидравлический блок: $\varnothing 6,5$ мм, резьба M12 x 1
1. Соединяет гидравлический блок с передним левым тормозным суппортом
 3. Соединяет гидравлический блок с задним правым тормозным суппортом
 4. Соединяет гидравлический блок с задним левым тормозным суппортом

VC 7.051