

3 июля 2018 г.  
22:10

# Глава 15

## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

1. Рулевая колонка.....	230	Приложение к главе.....	235
2. Рулевой механизм.....	232		

### 1. Рулевая колонка

#### ВНИМАНИЕ

Перед проведением любых работ, необходимо выставить колеса по прямой линии.

#### ВНИМАНИЕ

При проведении всех работ, включающих отсоединение рулевого колеса и колес (рулевое колесо, подрулевой переключатель, рулевая колонка, рулевая зубчатая рейка) обеспечивать блокировку контактного кольца подрулевого переключателя.

#### ВНИМАНИЕ

Отключение электрических разъемов должно осуществляться без приложения усилий к электрическим жгутам и электрическим разъемам (Запрещается тянуть за электрические жгуты).

### Рулевое колесо

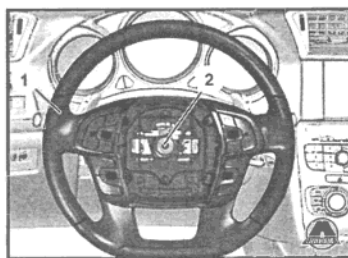
#### Снятие

1. Отсоединить аккумуляторную батарею.
2. Снять подушку безопасности водителя.
3. Ослабить болт (2) на несколько оборотов.
4. Разблокировать рулевое колесо (1):
  - Разблокировать крепление рулевого колеса в шлицах, постучав руками по его ободу.

#### ВНИМАНИЕ

При пропускании электрических разъемов звукового сигнала и подушки безопасности через прорезь в рулевом колесе (1) не допускается прикладывать никакого тянущего нагружающего усилия к жгутам проводов и разъемам.

5. Отвернуть болт (2).
6. Снять рулевое колесо (1).



#### Установка

#### ВНИМАНИЕ

Выставить колеса по прямой линии.

1. Установить на место рулевое колесо (1).

#### ВНИМАНИЕ

Пропустить электрические разъемы звукового сигнала и подушки безопасности в прорезь рулевого колеса. Сильно не тянуть за электрические разъемы. Не сгибать электрические жгуты (соблюдать допустимые изгибы).

#### ВНИМАНИЕ

Болт (2) подлежит систематической замене новым болтом (35 мм).

2. Завернуть болт (2). Момент затяжки болта: 35 Н·м.
3. Установить подушку безопасности водителя.
4. Подсоединить обратно аккумуляторную батарею.



#### Примечание:

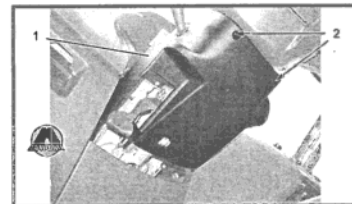
Произвести калибровку датчика угла поворота рулевого колеса с помощью диагностического прибора (при необходимости).

5. Проверить функционирование электрооборудования.

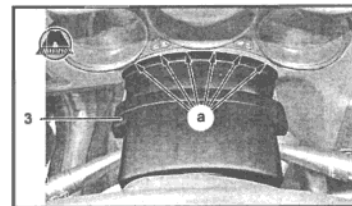
### Подрулевой переключатель

#### Снятие

1. Отсоединить аккумуляторную батарею.
2. Снять подушку безопасности водителя.
3. Снять рулевое колесо.
4. Разблокировать рулевую колонку, максимально вытянуть и опустить ее.
5. Отвернуть болты (2).
6. Снять нижний полукожух (1) рулевой колонки.



7. Отсоединить верхний полукожух (3) рулевой колонки (в "a") с помощью приспособления [1350-ZZ].
8. Снять верхний полукожух (3) рулевой колонки.



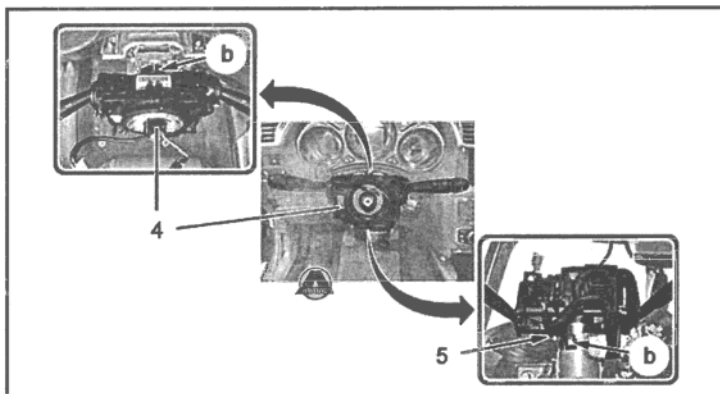
9. Ослабить болт (5) (максимально).

#### ВНИМАНИЕ

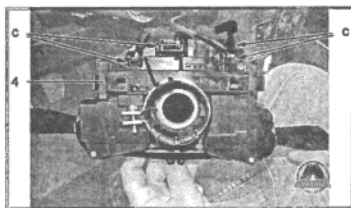
Не допускаются никакие повреждения креплений модуля подрулевого переключателя (4).

10. Открепить лапки фиксаторов модуля подрулевого переключателя (4) (в "b") с помощью приспособления [1350-ZZ].

11. Отделить блок управления, расположенный под рулевым колесом (4).



12. Отключить электрические разъемы (в "с").  
13. Снять блок управления, расположенный под рулевым колесом (4).



**Установка**

**ВНИМАНИЕ**  
Отрегулировать вращающийся контактор перед снятием модуля подрулевого переключателя (4).

**ВНИМАНИЕ**  
Выставить колеса по прямой линии.

1. Выполните следующие проверки:
  - Блокираторы электрических разъемов не должны быть повреждены.
  - Электрические жгуты модуля подрулевого переключателя (4) не должны иметь повреждений.
2. Установить подрулевой коммутационный модуль (4) на рулевую колонку, корректируя положение по горизонтальным рычагам управления.
3. Подключить электрические разъемы (в "с").
4. Закрепить в фиксаторах блок управления, расположенный под рулевым колесом (4) (в "b").
5. Затянуть болт (5) моментом 3 Н·м.

**Примечание:**  
Подрулевой переключатель (4) должен быть отцентрован на рулевой колонке, чтобы не возникал дополнительный шум.

**ВНИМАНИЕ**  
Сильно не тянуть за электрические разъемы. Не сгибать резко жгуты проводов (укладывать их по плавной кривой). Принять все меры для защиты электрических

**жгутов от повреждений (не перекручивать электрические жгуты в оплетке).**

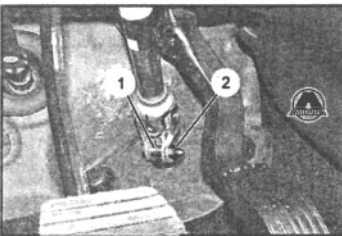
6. Установка производится выполнением операций по снятию в обратном порядке.
7. Подсоединить обратно аккумуляторную батарею.
8. Проверить функционирование электрооборудования.
9. Автомобили с системой динамической стабилизации (ESP):
  - Произвести калибровку датчика угла поворота рулевого колеса с помощью диагностического прибора.

**Примечание:**  
Для выполнения этой операции использовать меню "антиблокировочная система (ABS / ESP)".

**Рулевая колонка**

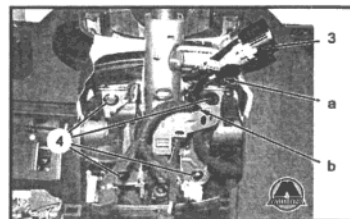
**Снятие**

1. Отключить аккумуляторную батарею.
2. Снять подушку безопасности водителя.
3. Снять рулевое колесо.
4. Снять подрулевой переключатель.
5. Снять отделку под приборной панелью.
6. Отвернуть гайку (2).
7. Отвернуть болт (1).



8. Отсоединить рулевую колонку от клапана усилителя рулевого управления.
9. Отсоединить разъем (в "а").
10. Отстегнуть жгут проводов (в "b").
11. Снять замок рулевого механизма (3). «Издательство Монолит»

12. Отвернуть болты (4).



13. Снять рулевую колонку.

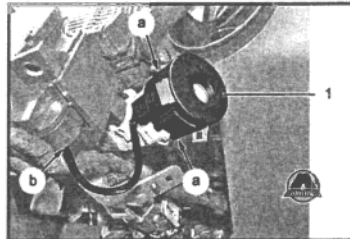
**Установка**

1. Установить рулевую колонку.
2. Завернуть болты (4).
3. Установить замок рулевого механизма (3).
4. Подсоединить разъем (в "а").
5. Прикрепить жгут проводов (в "b").
6. Присоединить рулевую колонку к клапану усилителя рулевого управления.
7. Завернуть болт (1).
8. Завернуть гайку (2).
9. Установить отделку под приборной панелью.
10. Установить подрулевой переключатель.
11. Установить рулевое колесо.
12. Установить подушку безопасности водителя.
13. Снова подсоединить аккумуляторную батарею.
14. Произвести калибровку датчика угла поворота рулевого колеса при помощи прибора диагностики.

**Замок зажигания**

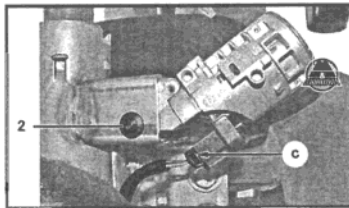
**Снятие**

1. Отсоединить аккумуляторную батарею.
2. Разблокировать рулевую колонку, максимально вытянуть и опустить ее.
3. Снять верхнюю накладку рулевой колонки.
4. Снять нижнюю накладку рулевой колонки.
5. Отсоединить крепления (в "а") с помощью приспособления [1350-ZZ].
6. Отсоединить разъем (в "b").
7. Снять муфту электрической антенны транспондера (1).

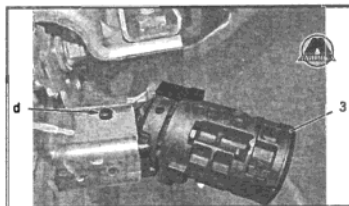


8. Отсоединить разъем (в "с").
9. Разблокировать болт (2) с помощью металлического стержня и молотка.
10. Отвернуть болт (2) с помощью щипцов.

1
2
3
4
5
6A
6B
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20



11. Установить ключ зажигания в положение "+АСС".
12. Нажать на выступ (в "d") с помощью отверток.
13. Отодвинуть замок рулевого механизма (3).
14. Снять замок зажигания с противогонным устройством (3).



#### Установка

1. Установить замок рулевого механизма (3).
2. Вынуть ключ из замка зажигания.
3. Проверить блокировку рулевого управления.
4. Установить новый болт (2) (болт — саморазрушающийся).



**Примечание:**  
Затянуть болт (2) до отрыва головки.

5. Проверить блокировку выступа (в "d").
6. Установка производится выполнением операций по снятию в обратном порядке.
7. Подсоединить обратно аккумуляторную батарею.
8. Проверить функционирование электрооборудования.

## 2. Рулевой механизм

### Рулевые тяги

#### Снятие

1. Поднять и зафиксировать в поднятом положении автомобиль.
2. Отвернуть болты переднего колеса.
3. Снять переднее колесо.

#### ВНИМАНИЕ

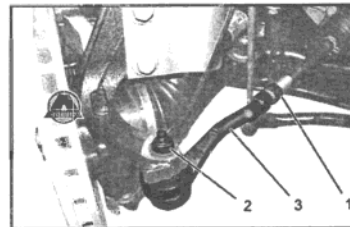
Приспособление [0721-B] должно быть установлено на зубья рулевого механизма (слева).



**Примечание:**  
Приспособление [0721-B] защищает рулевой механизм от

повреждений при разжатии-сжатии рычага управления.

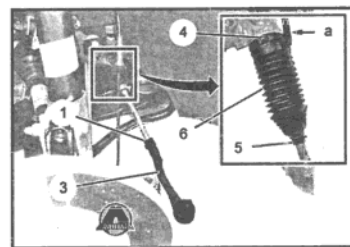
4. Освободить гайку (1).
5. Отвернуть гайку (2).
6. Отсоединить шаровой палец рулевого управления (3) с помощью приспособления [0709 / 1892-T].



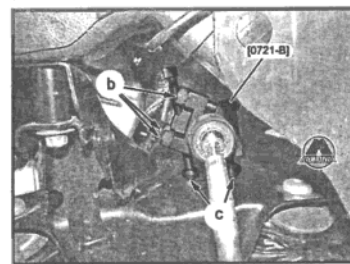
#### ВНИМАНИЕ

Подсчитать количество оборотов при снятии шарового пальца рулевого управления, чтобы сохранить параллельность.

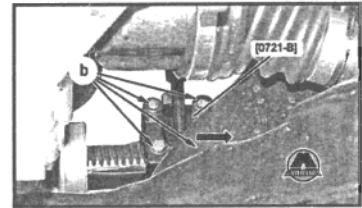
7. Снять шаровой палец (3).
8. Отвернуть гайку (1).
9. Отсоединить трубку от гофрированного чехла рулевой рейки (6) (в "a").
10. Отсоединить хомуты (4) при помощи тонкой отвертки.
11. Снять хомут (5) с помощью универсальных щипцов.
12. Снимите ребристый защитный чехол рейки рулевого механизма (6).



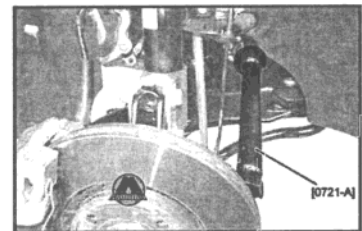
13. Повернуть рулевое колесо вправо до упора и вернуться на 1/4 оборота.
14. Установить приспособление [0721-B] на зубья рулевой рейки, чтобы его вращающиеся упоры уперлись в подрамник.
15. Предварительно затянуть 4 болта (в "b").
16. Подвести 2 упора до контакта с передним подрамником (в "c").



17. Расположить приспособление как можно ближе к шарниру рулевой тяги (как показано стрелкой).
18. Затянуть 4 болта (в "b").



19. Установить приспособление [0721-A] на место на рулевой тяге.
20. Снять рулевую тягу с помощью приспособления [0721-A].



#### Установка



**Примечание:**  
Заменить поврежденные детали.

1. Установить рулевую тягу с помощью приспособления [0721-A].
2. Снять приспособление [0721-A].
3. Снять приспособление [0721-B].
4. Установить гофрированный чехол рулевого механизма (6).
5. Присоединить трубку к гофрированному чехлу рулевой рейки (6) (в "a").

#### ВНИМАНИЕ

Заменить снятые быстросъемные хомуты на новые.

6. Установить хомут (4) (новый) с помощью приспособления [0172-Z].
7. Установить хомут (5) (новый) с помощью приспособления [0172-Z].
8. Завернуть гайку (1).
9. Установить шаровой палец (3).
10. Подсоединить шаровую опору рулевой тяги.
11. Установить новую гайку (2).
12. Установить переднее колесо.
13. Завернуть болты передних колес.
14. Установить автомобиль на его колеса.

### Рулевой механизм

#### Снятие

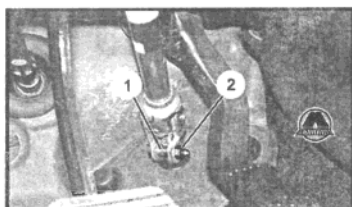
1. Отключить аккумуляторную батарею.
2. Разблокировать болты передних колес.
3. Поднять и закрепить неподвижно автомобиль, вывесив передние колеса.
4. Отвернуть болты передних колес.
5. Снять передние колеса.
6. Снять защитный щиток под двигателем.
7. Слить жидкость из гидравлического усилителя рулевого механизма.

8. Снять передний подрамник.

**ВНИМАНИЕ**

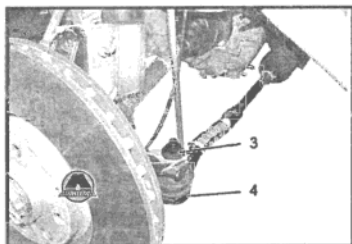
Установить передние колеса прямо и заблокировать рулевое колесо в этом положении.

9. Отвернуть гайку (2).  
10. Отвернуть болт (1).



11. Отсоединить рулевую колонку от клапана усилителя рулевого управления.

12. С каждой стороны:  
• Отвернуть гайку (3) шаровой опоры рулевой тяги.  
• Отсоединить шаровой палец рулевого управления (4) с помощью приспособления [0709].



**ВНИМАНИЕ**

Обращаться с клапаном усилителя рулевого управления с осторожностью, используя надлежащий инструмент, во избежание повреждений.

**ВНИМАНИЕ**

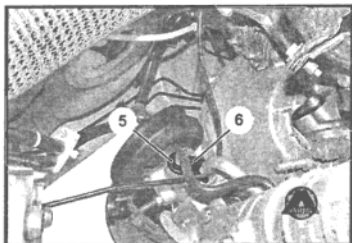
Открывать контур осторожно, чтобы не допустить попадания в него частиц загрязнений.

13. Отвернуть болт (6).

**ВНИМАНИЕ**

Уплотнители клапана усилителя рулевого управления поставляются службой запасных частей как единое целое.

14. Отсоединить хомут (5) клапана усилителя рулевого управления.



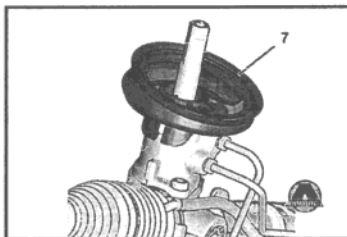
15. Снять рулевой механизм.

**Установка**

**ВНИМАНИЕ**

После каждого снятия заменять гайки Нильстопа.

1. Установить новую резиновую прокладку (7).



2. Установить рулевой механизм.  
3. Присоединить хомут (5) клапана усилителя рулевого управления.  
4. Завернуть болт (6).  
5. С каждой стороны:  
• Присоединить шаровую опору рулевой тяги (4).  
• Установить на место гайку (3).  
6. Присоединить рулевую колонку к хвостовику клапана усилителя рулевого управления.  
7. Завернуть болт (1).  
8. Завернуть гайку (2).  
9. Установить передний подрамник.  
10. Установить защитный щиток под двигателем.  
11. Установить передние колеса.  
12. Завернуть болты передних колес.  
13. Опустить автомобиль на землю.  
14. Затянуть колесные болты.  
15. Подсоединить обратно аккумуляторную батарею.  
16. Заполнить контур усилителя рулевого механизма и удалить воздух.

**Слив и заправка масла усилителя рулевого управления**



**Примечание:**

Открывать контур осторожно, чтобы не допустить попадания в него частиц загрязнений.

Использовать для удаления воздуха и дозаправки гидравлического контура усилителя рулевого управления новое масло TOTAL FLUIDE DA.

**Слив масла**



**Примечание:**

Слив масла из контура усилителя рулевого управления должен производиться при неработающем двигателе.

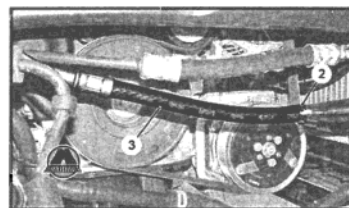
1. Открыть заливную пробку.  
2. Ослабить болты переднего правого колеса.  
3. Поднять и закрепить неподвижно автомобиль, вывесив передние колеса.  
4. Отвернуть болты колеса.  
5. Снять переднее правое колесо.  
6. Снять правый передний грязезащитный щиток.  
7. Снять хомут (2) с помощью приспособления [0172-Z].

8. Отсоединить шланг (3).  
9. Направить трубку (3) в емкость.  
10. Переместить рулевое колесо несколько раз в обе стороны до упора.  
11. Подождать до тех пор, пока масло не прекратит вытекать.

**ВНИМАНИЕ**

Заменить снятые быстросъемные хомуты новыми.

12. Подсоединить шланг (3).  
13. Установить новый хомут (2) с помощью приспособления [0172-Z].



14. Установить правый передний грязезащитный щиток.  
15. Установить переднее правое колесо.  
16. Завернуть болты переднего правого колеса.

**Заправка маслом**

**ВНИМАНИЕ**

Открывать контур осторожно, чтобы не допустить попадания в него частиц загрязнений.

1. Заправить бачок рабочей жидкости усилителя рулевого управления до максимальной отметки заправочной пробки.

**Удаление воздуха**

1. Медленно вращать рулевое колесо (при заглушенном двигателе).  
2. Долить рабочую жидкость до максимальной отметки заправочной пробки.  
3. Завести двигатель и дать ему поработать на холостом ходу в течение 2-3 минут, не вращая рулевое колесо.  
4. Медленно вращать рулевое колесо.  
5. Долить рабочую жидкость до максимальной отметки заправочной пробки.

**Клапан усилителя рулевого управления**

**Снятие**

1. Отключить аккумуляторную батарею.  
2. Разблокировать болты передних колес.  
3. Поднять и закрепить неподвижно автомобиль, вывесив передние колеса.  
4. Отвернуть болты передних колес.  
5. Снять передние колеса.  
6. Снять защитный щиток под двигателем.  
7. Слить жидкость из гидравлического контура усилителя рулевого управления.

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

8. Снять передний подрамник.
9. Снять механизм рулевого управления. Изд-во Monolith

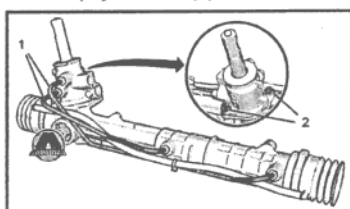
**ВНИМАНИЕ**

Для защиты контура усилителя рулевого управления от загрязнения следует заглушить пластмассовыми заглушками отверстия клапана усилителя рулевого управления и трубки усилителя рулевого управления.

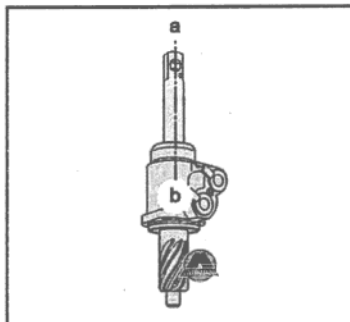
**ВНИМАНИЕ**

Прокладки трубопроводов (1) не входят по отдельности в запасные части.

10. Снять трубки (1).
11. Отвернуть болты (2).

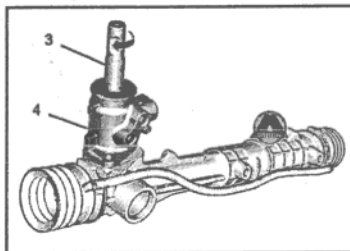


12. Закрепить рулевой механизм в тисках, оснащенных накладками.
13. Повернуть шток клапана усилителя рулевого управления влево.
14. Отметить положение лыски "а" по отношению к корпусу клапана (в зоне "b").



15. Отметить положение механизма усилителя рулевого управления относительно картера.

16. Продолжать поворачивать шток клапана усилителя рулевого управления (3) до отсоединения корпуса клапана от рулевого механизма (4).



17. Снять клапан усилителя рулевого управления.

**Установка****ВНИМАНИЕ**

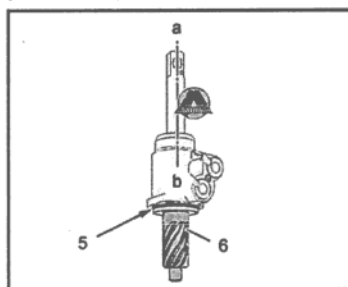
При каждом снятии заменять уплотнительное кольцо (5).

1. Смазать шестерню рулевой рейки (6) смазкой TOTAL N3924.
2. Нанести на новый клапан усилителя рулевого управления метки, аналогичные меткам на снятом клапане.

**ВНИМАНИЕ**

Соблюдать выравнивание меток.

3. Вставить клапан усилителя рулевого управления в рулевой механизм, учитывая выравнивание меток "а" и "b".



4. Завернуть болты (2).
5. Установить трубки (1).
6. Установить механизм рулевого управления.
7. Установить передний подрамник.
8. Установить защитный щиток под двигателем.
9. Установить передние колеса.
10. Завернуть болты передних колес.
11. Опустить автомобиль на землю.
12. Затянуть колесные болты.
13. Подсоединить обратно аккумуляторную батарею.
14. Залить масло и удалить воздух контура усилителя рулевого управления.

**Усилитель рулевого управления****Узел электронасоса усилителя рулевого управления****Снятие**

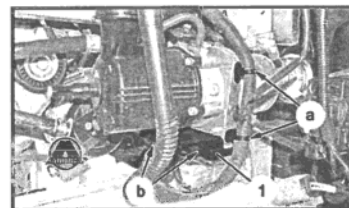
1. Отключить аккумуляторную батарею.

**ВНИМАНИЕ**

Открывать контур осторожно, чтобы не допустить попадания в него частиц загрязнений.

2. Поднять и закрепить неподвижно автомобиль, вывесив передние колеса.
3. Снять переднее правое колесо.
4. Снять правый передний грязезащитный щиток.
5. Снять бачок омывателя.
6. Слить масло из контура усилителя рулевого управления.
7. Снять защиту (1).
8. Отключить разъемы (в зоне "b").

9. Отстегнуть жгут проводов (в зоне "а"). «Издательство Монолит»



10. Освободить электрический жгут (7) (в "с").

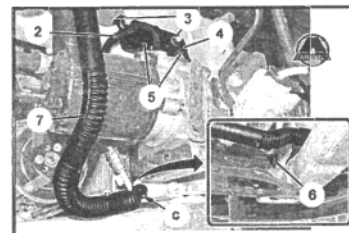
**ВНИМАНИЕ**

Заглушить отверстия органов гидравлической системы.

**ВНИМАНИЕ**

Не допускать вытекание рабочей жидкости из разъемов узла электронасоса.

11. Отсоединить и отодвинуть трубопровод высокого давления (2).
12. Отвернуть болт (6).
13. Отвернуть болты (5).
14. Отвернуть гайки (3).
15. Снять опорную пластину (4).



16. Снять узел электронасоса усилителя рулевого управления.

**Установка**

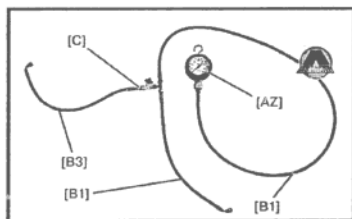
1. Установить узел электронасоса усилителя рулевого управления.
2. Установить опорную пластину (4).
3. Завернуть гайки (3).
4. Завернуть болты (5).
5. Завернуть болт (6).
6. Присоединить трубопровод высокого давления (2).
7. Закрепить в защелках:
  - Жгут электрических проводов (7) (в зоне "с").
  - Жгут электрических проводов (в зоне "а").
8. Подключить разъемы (в зоне "b").
9. Установить защитный чехол (1).
10. Установить бачок омывателя.
11. Установить правый передний грязезащитный щиток.
12. Установить автомобиль на своих колесах.
13. Подсоединить обратно аккумуляторную батарею.
14. Заполнить маслом гидравлический контур усилителя рулевого управления и удалить воздух.
15. Выполните телекодирование компьютера узла электронасоса усилителя рулевого управления при помощи диагностического прибора.

**Проверка давления в контуре гидроусилителя рулевого управления**

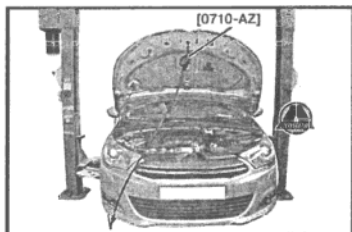
1. Открывать контур осторожно, чтобы не допустить попадания в него частиц загрязнений.

**Примечание:**  
Безотказная работа механизма требует безукоризненной чистоты рабочей жидкости и деталей, участвующих в гидравлическом процессе.

2. Проверить:
- Уровень жидкости рулевого управления с усилителем.
  - Состояние трубопроводов.
  - Состояние штуцеров.
3. Подготовить контрольное устройство, соединив приспособления [0710-AZ], [0710-B1], [0710-C], [0710-B2] и [0710-B3].

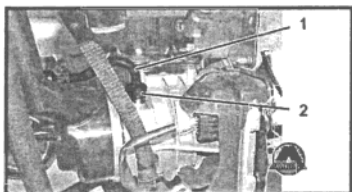


4. Поднять и зафиксировать автомобиль с помощью тормозного башмака так, чтобы передние колеса были вывешены.
5. Снять защиту под двигателем.
6. Снять правый передний грязезащитный щиток.
7. Снять бачок омывателя.
8. Прикрепить приспособление [0710-AZ] к капоту двигателя.



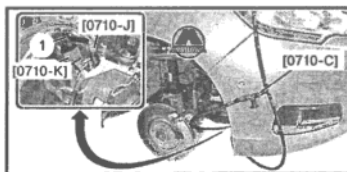
**ВНИМАНИЕ**  
Не допускать вытекание рабочей жидкости из разъемов узла электронасоса.

9. Отвернуть болт (2).
10. Отсоединить и отвести трубку (1).



11. Завинтить штуцер [0710-K] в трубку (1).

12. Завинтить штуцер [0710-J] на узел электронасоса усилителя рулевого управления.
13. Затянуть все соединения.
14. Открыть кран [0710-C].



15. Запустить двигатель и дать ему поработать 5 секунд.
16. Переместить рулевое колесо несколько раз в разные стороны.
17. Остановить двигатель.
18. Проверить отсутствие утечек.
19. Запустить двигатель.
20. Закрыть кран [0710-C] на 5 секунд.
21. Измерьте давление. Максимальное давление (бар): 99 и 104.
22. Открыть кран [0710-C].
23. Остановить двигатель.
24. Снять приспособления [0710-AZ], [0710-B1], [0710-B2], [0710-B3], [0710-C], [0710-J] и [0710-K].
25. Подсоединить трубку (1).
26. Завернуть болт (2).
27. Установить бачок омывателя.
28. Установить правый передний грязезащитный щиток.

29. Установить защиту под двигателем.
30. Установить автомобиль колеса.
31. Заполнить бачок жидкости стеклоомывателя.
32. Заполнить бачок усилителя рулевого управления до отметки максимального уровня (только новое масло).
33. Удалить воздух.

**Приложение к главе**

**Моменты затяжки резьбовых соединений**

Наименование	Характеристика
Болты крепление рулевой колонки	20 Н·м
Гайка крепления рулевого наконечника	45 Н·м
Болт крепления клапана усилителя рулевого механизма	20 Н·м
Рулевая тяга	70 Н·м
Гайка крепления рулевого механизма	100 Н·м
Гидравлические трубки	10 Н·м

**Специальное оборудование и инструмент**

Номер	Внешний вид	Применение
[1350-ZZ]		Инструмент для снятия обшивки
[0721]		Приспособление для снятия/установки рулевых тяг. [0721-A] — трубчатый ключ. [0721-B] — приспособление для блокировки от прокручивания рулевой рейки.
[0709], [1892-T]		Съемник шарового шарнира рулевой тяги
[0172-Z]		Пассатижи для хомутов CLIC
[0710]		Штуцер
[0710]		[0710-AZ] — Манометр. [0710-B1] — Шланг для проверки манометра с краном. [0710-B2] — Шланг для проверки шланга высокого давления с краном. [0710-B3] — Шланг проверки насоса высокого давления с краном. [0710-C] — Кран на три направления.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20