

# LAGUNA

---

## **3** Шасси

**30** ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**31** ПЕРЕДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

**33** ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

**35** КОЛЕСА И ШИНЫ

**36** РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**37** МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА  
УПРАВЛЕНИЯ

**38** СИСТЕМЫ С ЭЛЕКТРОННЫМ  
УПРАВЛЕНИЕМ

---

***BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04***

---

77 11 297 393

НОЯБРЬ 2000

EDITION RUSSE

---

"Методы ремонта, рекомендуемые изготовителем в настоящем документе, соответствуют техническим условиям, действительным на момент составления руководства.

В случае внесения конструктивных изменений в изготовление деталей, узлов, агрегатов автомобиля данной модели, методы ремонта могут быть также соответственно изменены".

Все авторские права принадлежат Renault.

Воспроизведение или перевод, в том числе частичные, настоящего документа, равно как и использование системы нумерации запасных частей, запрещены без предварительного письменного разрешения Renault.

© Renault 2000

---

## Содержание

	Стр.
<b>30</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>
Размерные характеристики основных элементов тормозной системы	30-1
Моменты затяжки, даН.м	30-2
Ходовая часть	30-7
Высота контрольных точек нижней части кузова	30-9
Детали, подлежащие обязательной замене после снятия	30-10
Тормозная жидкость	30-10
Штуцеры и трубопроводы тормозного гидропривода	30-11
Влияние углов установки колес	30-12
Принцип проверки углов установки колес	30-13
Проверка и регулировка углов установки передних колес	30-14
Диагностика передней подвески	30-15
Диагностика тормозной системы	30-16
<b>31</b>	<b>ПЕРЕДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>
Рычаги передней подвески	31-1
Тормозные колодки	31-3
Скобы тормозных механизмов	31-4
Тормозные диски	31-5
Поворотные кулаки	31-6
Амортизаторная стойка в сборе с пружиной	31-7
Пружина и амортизаторная стойка	31-9
Стабилизатор поперечной устойчивости	31-11
Подрамник	31-14
<b>33</b>	<b>ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>
Тормозные колодки	33-1
Скобы тормозных механизмов	33-3
Узел ступица заднего колеса - тормозной диск	33-4
Ось ступицы заднего колеса	33-5
Амортизаторы задней двери	33-6
Пружины задней подвески	33-7
Балка задней подвески	33-8

---

## **35** КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Технические характеристики	35-1
Балансировка колес	35-4
Система контроля давления в шинах	35-5
Шины	35-13

## **36** РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Внутренний шаровой шарнир рулевой тяги	36-1
Рулевой механизм	36-4
Рулевая колонка	36-8
Телескопирующий вал	36-13
Рулевое управление с адаптивным усилителем	36-14
Насос рулевого управления с усилителем	36-15

## **37** МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Главный тормозной цилиндр	37-1
Вакуумный усилитель тормозов	37-3
Воздушный фильтр - Обратный клапан вакуумного усилителя	37-9
Система экстренного торможения	37-10
Датчик хода педали тормоза	37-14
Рычаг привода стояночного тормоза	37-15
Тормозные шланги	37-17
Трехмерное изображение рабочего и главного цилиндров привода сцепления	37-18
Главный цилиндр привода сцепления	37-19
Рабочий цилиндр привода сцепления	37-21
Трубопроводы привода сцепления	37-25
Педадь сцепления	37-26
Корпус рычага управления	37-27
Механизм управления переключением передач	37-33

## **38** ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ

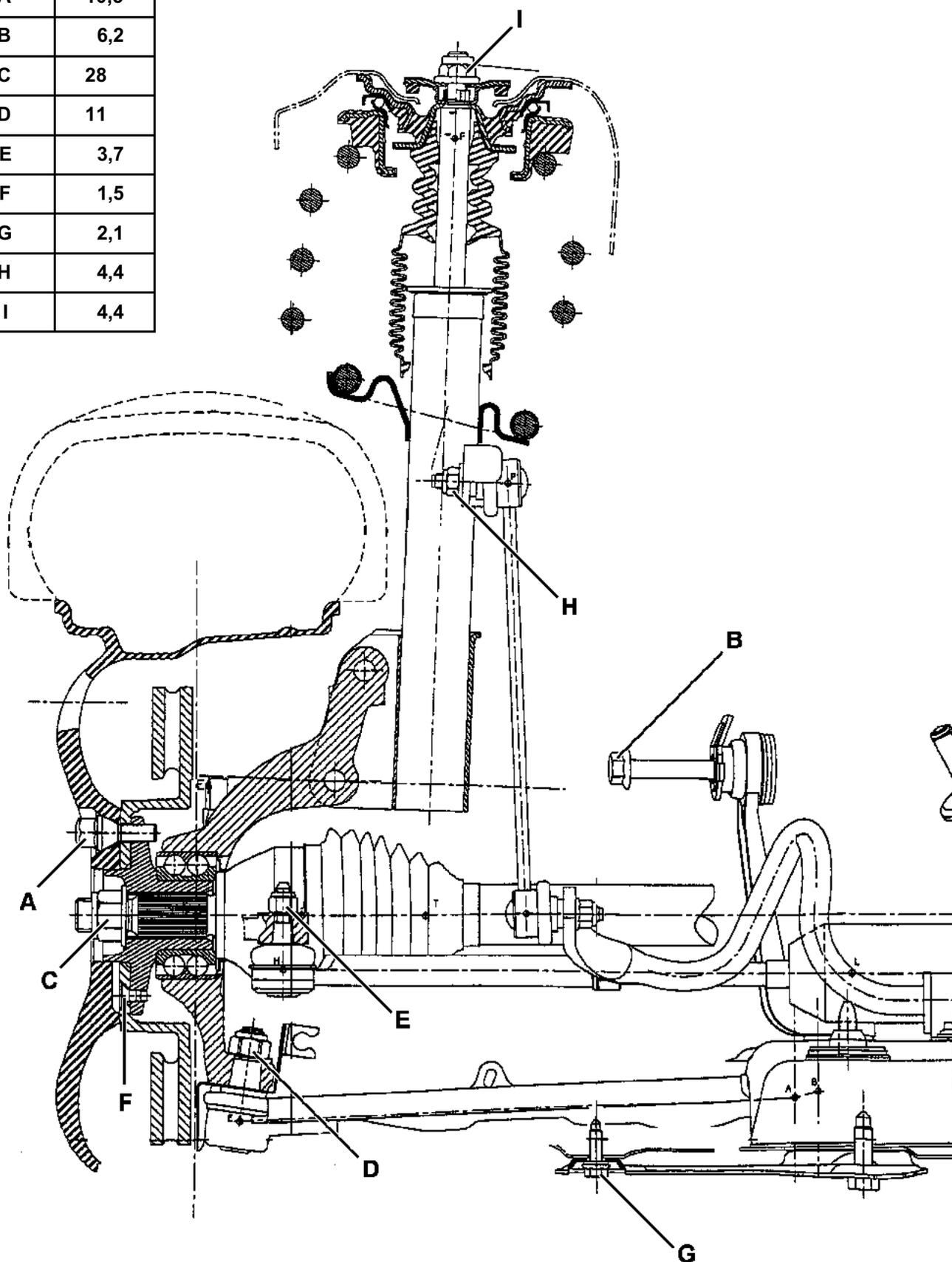
Система стабилизации траектории МК60	38-1
--------------------------------------	------

---

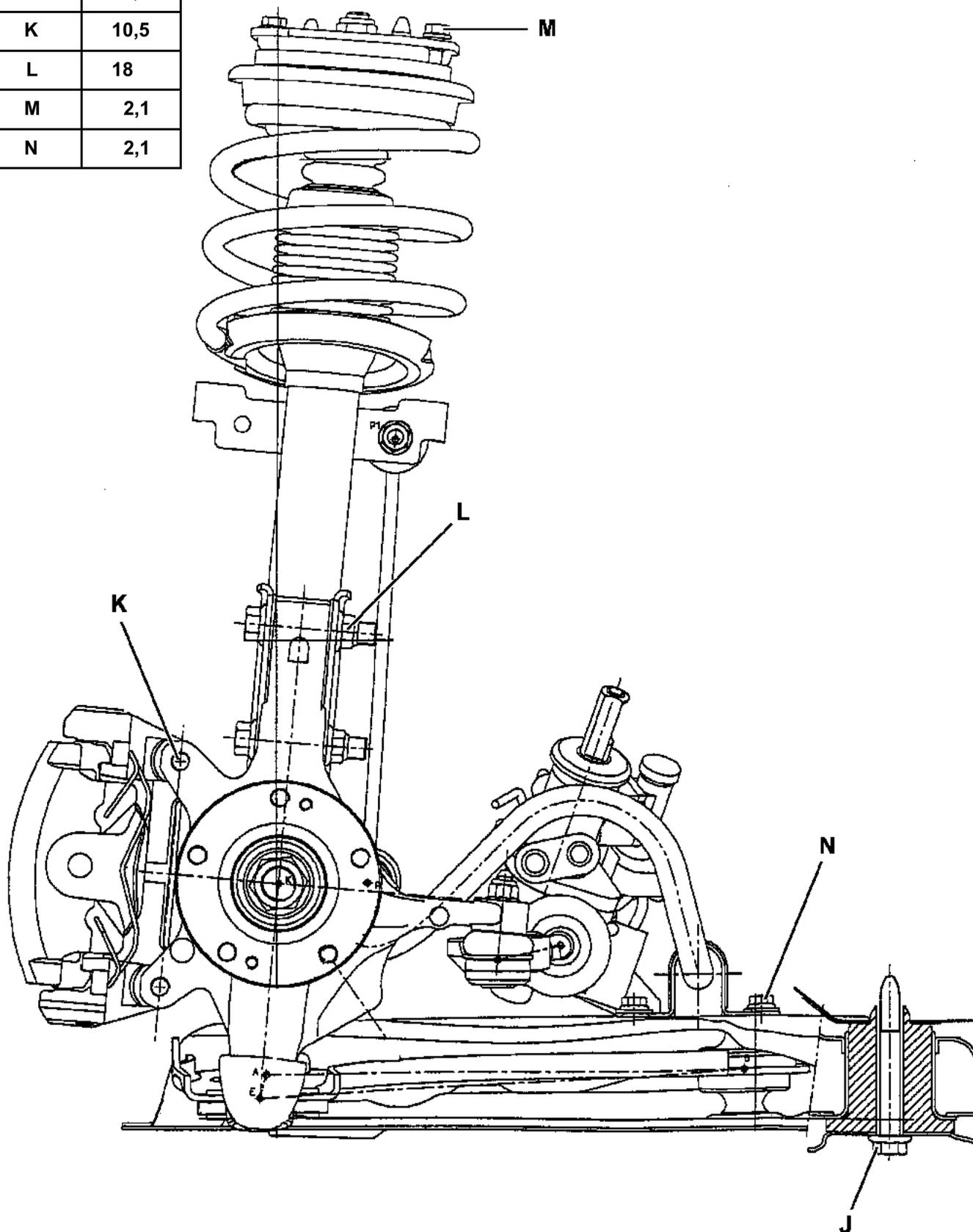
	BGOA BGOB BGOR	BK/GOG BK/GOA BK/GOB BK/GOR	BGOD KGOD
<b>ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ</b> (размеры даны в мм)			
Диаметр колесных цилиндров тормозного гидропривода	57	57	60
Диаметр рабочих дисков	280	300	308
Номинальная толщина рабочих дисков	24	26	28
Минимально допустимая толщина тормозных дисков*	21,5	23,5	25,5
Толщина тормозных колодок (включая подложку)	17	17,5	17,5
Минимально допустимая толщина тормозных колодок (включая подложку)	7	7	7
Максимально допустимое осевое биение рабочей поверхности тормозных дисков	0,07	0,07	0,07
<b>ЗАДНИЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ</b> (размеры даны в мм)			
Диаметр колесных цилиндров	38	38	38
Диаметр колесных дисков	274	300	300
Номинальная толщина колесных дисков	11	11	11
Минимально допустимая толщина тормозных дисков*	8,5	8,5	8,5
Толщина тормозных колодок (включая подложку)	16	16	16
Минимально допустимая толщина тормозных колодок (включая подложку)	7,5	7,5	7,5
<b>ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР</b> (размеры даны в мм)			
Диаметр	23,8	23,8	23,8

(\*) тормозные диски шлифованию не подлежат. При сильном износе или наличии глубоких царапин диски необходимо заменить.

A	10,5
B	6,2
C	28
D	11
E	3,7
F	1,5
G	2,1
H	4,4
I	4,4

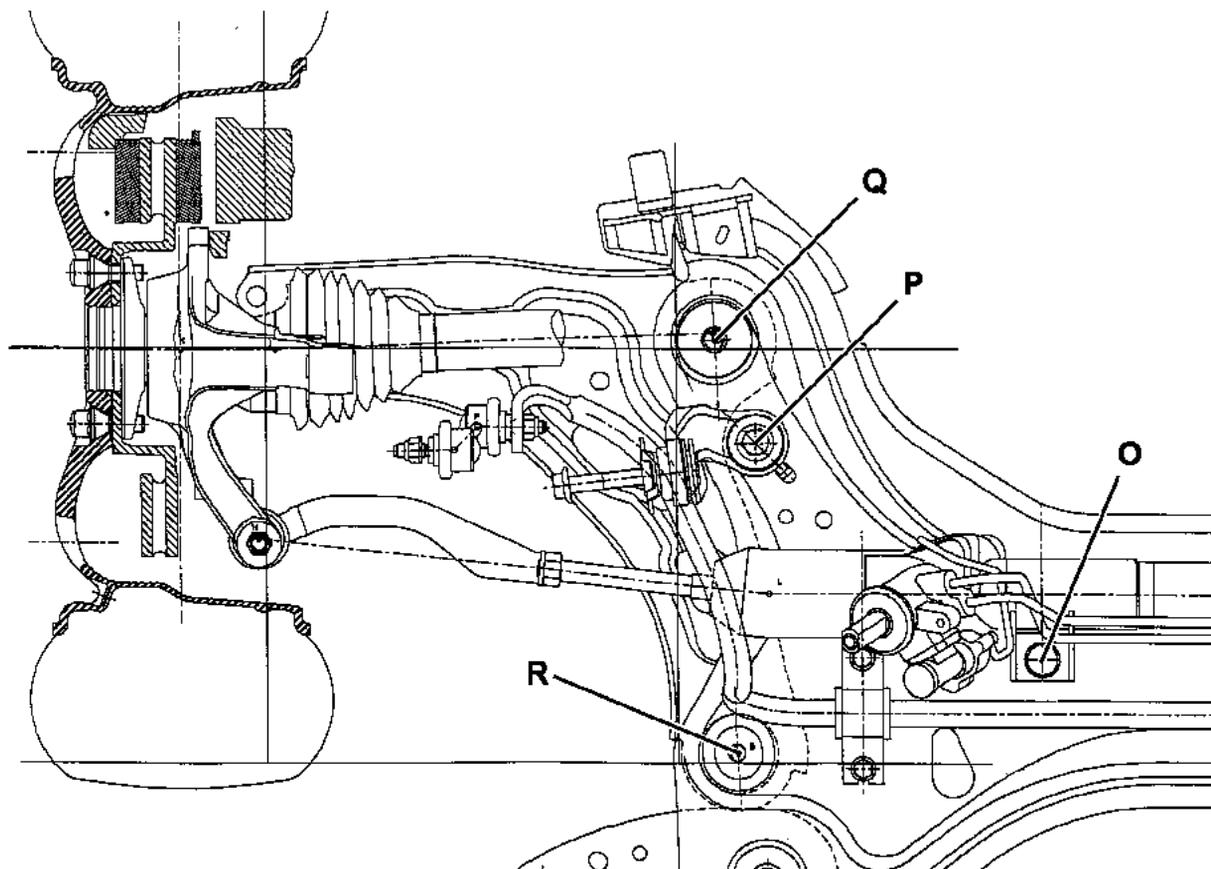


J	10,5
K	10,5
L	18
M	2,1
N	2,1



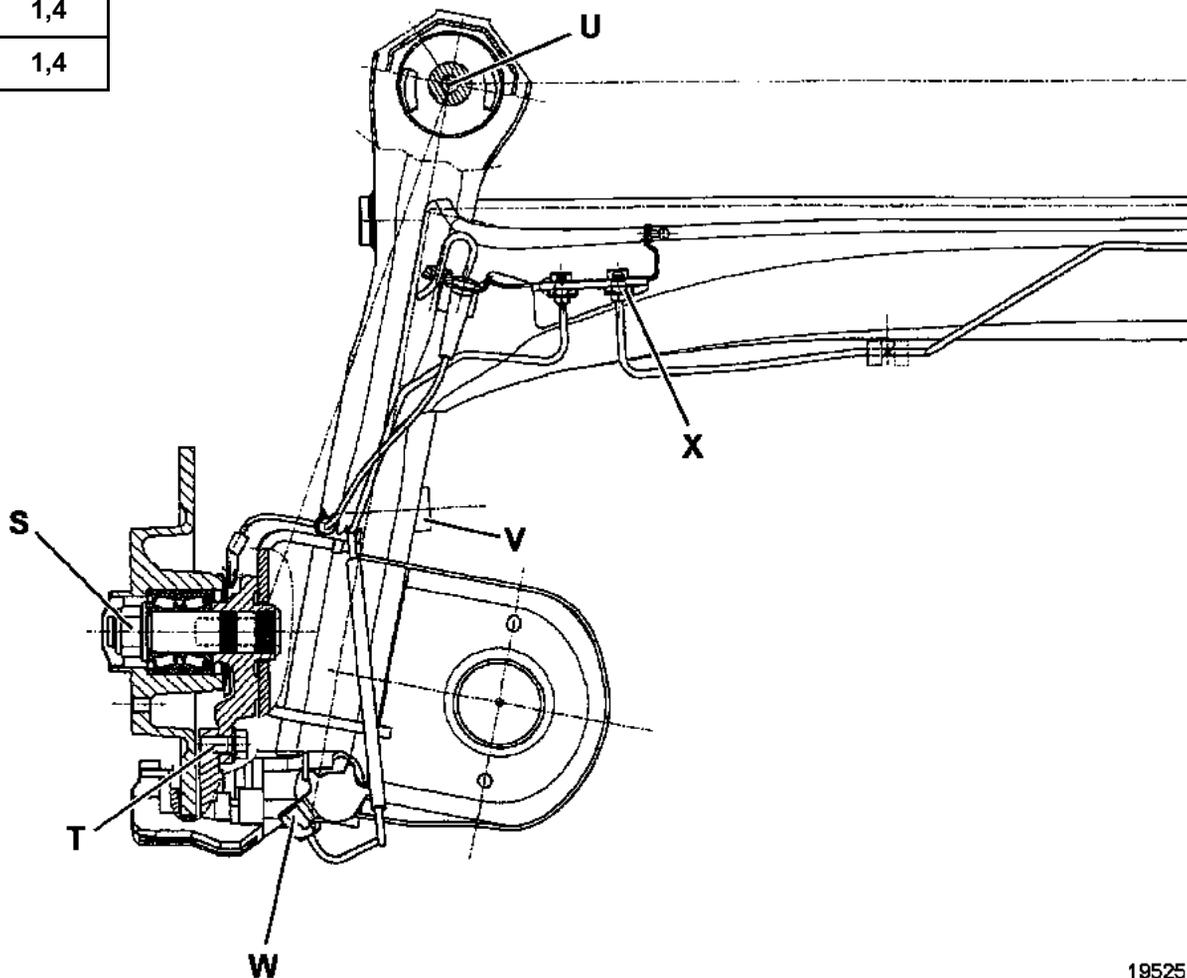
19536

О	18
Р	10,5
Q	18
R	18



19527

S	28
T	10,5
U	8
V	10,5
W	1,4
X	1,4



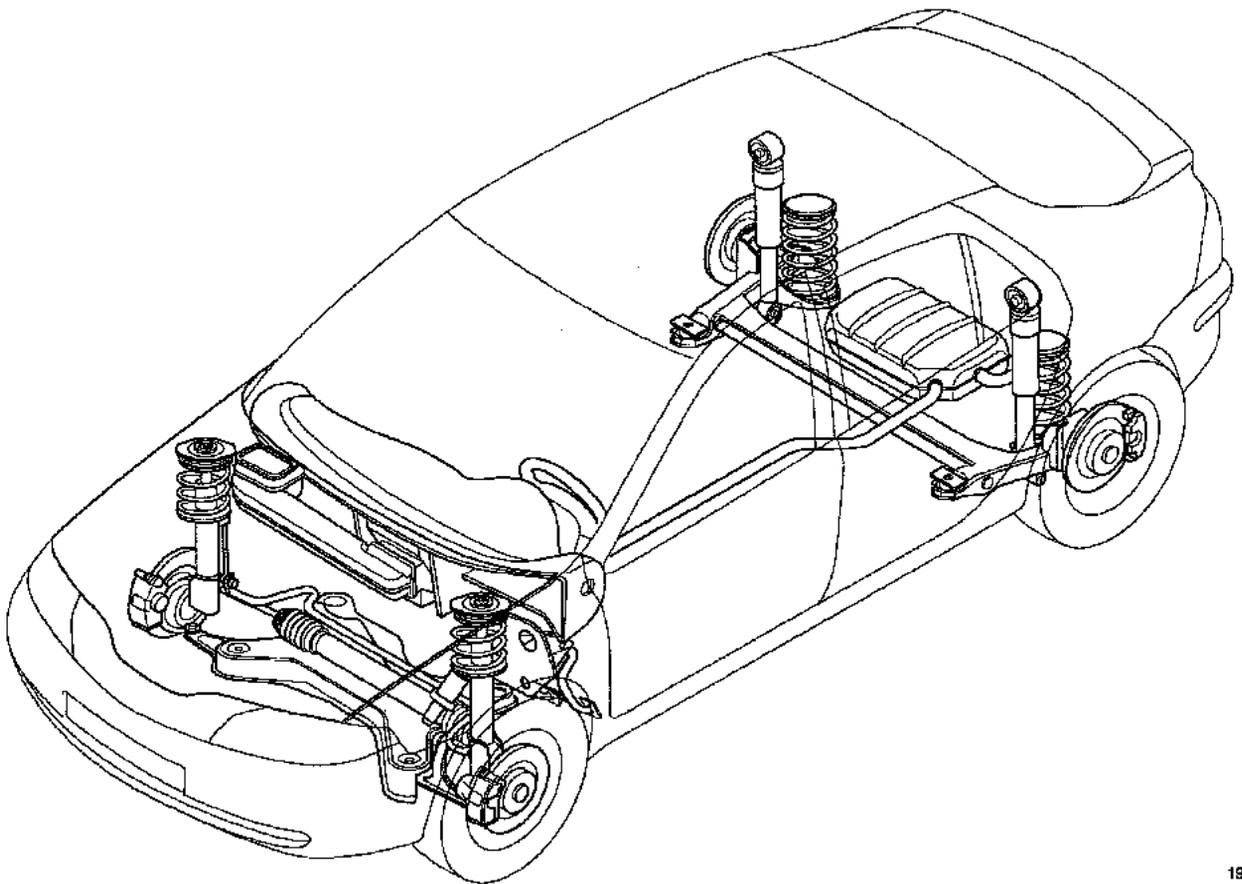
19525

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м

30



	РАЗМЕРЫ	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ
Клапана для удаления воздуха	-	0,6 а 0,8
Наконечник тормозного шланга его тормоза	М 10 x 100	1,4
Блок крепления тормозного шланга к рычагу задней подвески	М 10 x 100	1,4
Наконечник тормозного шланга тормоза	М 10 x 100	1,4
Гайка соединения входных трубопроводов на главном тормозном цилиндре	М 10 x 100 или М 12 x 100	} 1,4
Гайка соединения входных и выходных трубопроводов на гидрооболочке АБС	М 12 x 100 М 10 x 100	1,4



19038

### ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

- Передняя подвеска независимая, телескопическая, типа **"качающаяся свеча"**, с **L-образными цельноштампованными** нижними рычагами.
- Винтовые цилиндрические пружины установлены концентрично по отношению к амортизаторным стойкам. Упорный подшипник обеспечивает повороты стойки вокруг своей оси при повороте колес. Стабилизатор поперечной устойчивости, телескопические гидравлические амортизаторные стойки.

Благодаря применению L-образных рычагов передней подвески продольные и поперечные нагрузки разделены.

Это обеспечивает "мягкость" подвески в продольном направлении **для амортизации колебаний колес и кузова**, возникающих при движении автомобиля на неровностях дороги, и ее **"жесткость" в поперечном направлении** в целях повышения устойчивости и управляемости автомобиля.

Передняя часть шарнирно закрепленных рычагов обращена вниз. Это противодействует "нырку" автомобиля при торможении и "задиранию" при разгоне.

Расстояние между точками крепления подвески выбрано таким образом, чтобы уменьшить динамические нагрузки, передаваемые от колес, на кузов и повысить контроль за работой подвески, обеспечить постепенность реакции автомобиля и увеличить срок службы резинометаллических и шаровых шарниров.

### **ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА, независимая, с продольными рычагами, соединенными между собой упругой соединительной балкой.**

По плавности хода, устойчивости автомобиля и уровню шума подвеска данного типа не уступает, а во многом и превосходит четырехторсионную подвеску.

В конструкции подвески, кроме того, применены два новых технических решения, касающиеся расположения и способа соединения с кузовом.

Подвеска крепится к кузову по вертикальной оси.

Сайлент-блоки располагаются в кронштейнах крепления балки к кузову в 40° по отношению продольной оси автомобиля.

Это позволяет ограничить отрыв колеса при заносе.

Данная технология позволяет сохранить характеристики, присущие четрехторсионной подвеске.

**Высота контрольных точек нижней части кузова**

Высота контрольных точек нижней части кузова измеряется на незагруженном автомобиле, стоящем на ровной площадке (лучше всего на четырехстоечном подъемнике):

- с полным топливным баком;
- с нормальным давлением воздуха в шинах.

**H1** и **H4**: расстояния от оси вращения колес до пола.

**H2**: расстояние от головки болтов в точке А крепления рычага передней подвески до пола.

**H5**: расстояние от кронштейна крепления балки задней подвески до пола.

Измерьте расстояния:

H1 и H2 спереди

H4 и H5 сзади

и вычтите одно из другого.

$$H1 - H2 = 122,5 \pm 3,5 \text{ мм}$$

$$H4 - H5 = 105 \pm 3,5 \text{ мм}$$

Эти величины изменяются обратно пропорционально клиренсу автомобиля. Когда автомобиль опускается, эти значения увеличиваются и наоборот.

- Стопорные шайбы внутренних шаровых шарниров рулевых тяг.
- Крючки балансировочных грузиков.
- Подшипники ступиц колес.
- Гофрированный чехол с подшипником приводного вала.
- Самоконтрящиеся гайки ступиц колес.
- Болты крепления:
  - рулевого механизма,
  - подрамника передней подвески,
  - балки задней подвески.

---

## Тормозная жидкость

---

### ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Конструкция тормозов, особенно дисковых (пустотелые поршни, мало отдающие тепло, малый объем тормозной жидкости внутри цилиндра, плавающие тормозные скобы, позволяющие обходиться без емкости для тормозной жидкости в наименее охлаждаемой зоне колеса), позволила практически исключить риск образования паровых пробок даже при интенсивном пользовании тормозами (горных условиях).

В течении нескольких первых месяцев эксплуатации свойства современных тормозных жидкостей все же незначительно ухудшаются из-за небольшого поглощения влаги, и поэтому рекомендуется заменять тормозную жидкость (см. Гарантийную и сервисную книжку автомобиля).

### Доливка тормозной жидкости:

По мере износа тормозных накладок уровень тормозной жидкости в бачке постепенно снижается, что, однако, не требуется компенсировать, поскольку уровень снова поднимется после замены тормозных колодок. Вместе с тем, нельзя допускать его падения ниже метки минимально допустимого уровня.

### Разрешенные к использованию тормозные жидкости:

Смешивание двух несовместимых тормозных жидкостей в гидроприводе может привести к значительным утечкам жидкости, главным образом вследствие деформации манжет. Чтобы не допустить этого, необходимо использовать только те тормозные жидкости, которые были протестированы и разрешены техническим отделом и которые соответствуют стандарту **SAE J 1703 dot 4**.

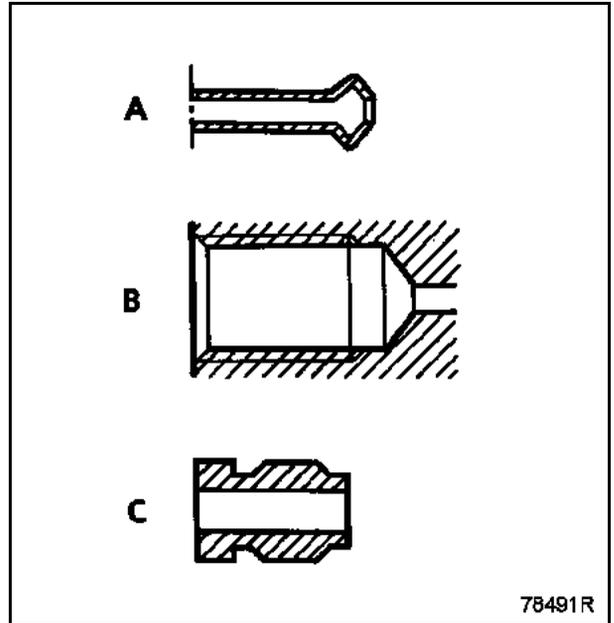
## Штуцеры и трубопроводы тормозного гидропривода

Подсоединение трубопроводов между главным тормозным цилиндром, плавающими тормозными скобами, регулятором тормозных сил и гидравлическим блоком осуществляется посредством резьбовых штуцеров с **МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ**.

Поэтому столь важным является использование только тех деталей, которые фигурируют в каталоге запасных частей данного автомобиля.

### Идентификация деталей:

- **ФОРМА** наконечников стальных или медных ТРУБОК (А).
- **ФОРМА РЕЗЬБОВЫХ УГЛУБЛЕНИЙ** в узлах (В).
- **ШТУЦЕРЫ** трубопроводов, окрашенных в **ЗЕЛЕНЫЙ** или **ЧЕРНЫЙ** цвета: имеют шестигранник под ключ 11 мм или 12 мм (С).



75491R

Влияние углов установки передних колес на устойчивость автомобиля на дороге и износ шин.

### РАЗВАЛ КОЛЕС

**Имеет важное значение сравнение углов развала правого и левого колес.** Наличие разницы между двумя сторонами более одного градуса приводит к уводу автомобиля от траектории движения, что необходимо корректировать рулевым колесом, а это приводит к преждевременному износу шин.

Угол развала колес обычно имеет малую величину: приблизительно  $1^\circ$ .

### УГОЛ ПРОДОЛЬНОГО НАКЛОНА ОСИ ПОВОРОТА КОЛЕСА

**Имеет важное значение сравнение углов наклона осей поворота правого и левого колес.** Наличие разницы более одного градуса приводит к уводу автомобиля от траектории движения, что необходимо корректировать рулевым колесом, а это приводит к преждевременному износу шин.

Это проявляется в уводе автомобиля при постоянной скорости в сторону, где угол имеет меньшее значение.

### ВЫСОТА РАСПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

**Данный параметр влияет на изменение схождения колес при ходе подвески.**

Изменение в схождении между правым и левым колесами вызывает (без вращения рулевого колеса):

- увод автомобиля в одну сторону при ускорении,
- увод автомобиля в другую сторону при торможении,
- изменение курсовой устойчивости на дорогах с неровным покрытием.

### СХОЖДЕНИЕ КОЛЕС

**Регулировка схождения практически не влияет на поведение автомобиля на дороге.**

Следует заметить:

- что **чрезмерное обратное схождение** вызывает симметричный износ на внутренних частях протектора шин обоих колес,
- что **чрезмерное схождение** вызывает симметричный износ наружных сторон протекторов шин обоих колес.

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

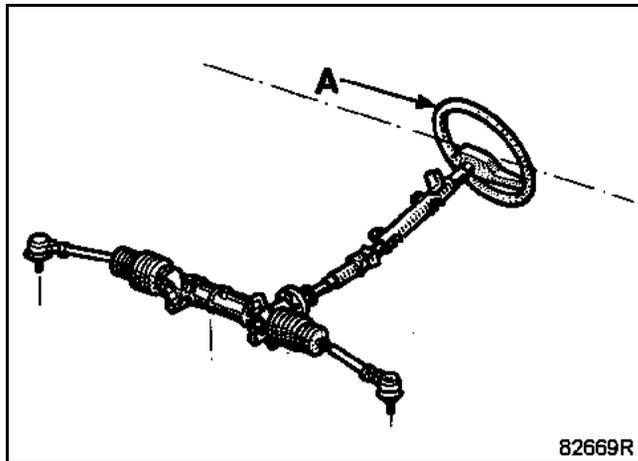
Перед проверкой углов установки передних колес выполните следующие проверки и установите замеченные недостатки:

- Симметричность шин на одной оси:
  - размеры,
  - давление воздуха,
  - степень износа.
- Сочленения:
  - состояние сайлент - блоков и упругих опор,
  - люфт в шаровых шарнирах,
  - свободных ход (люфт) в подшипниках ступиц передних колес.
- торцевое биение колес: (устраняется с помощью измерительного оборудования).
- одинаковость высоты контрольных точек нижней части кузова (состояние подвески).

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕЙ ТОЧКИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Чтобы избежать увода автомобиля, перед проверкой и регулировкой углов установки передних колес необходимо проверить, находится ли рулевое управление в положении средней точки.

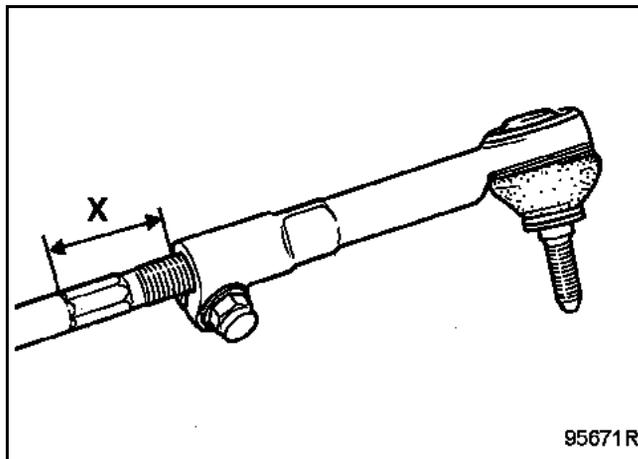
- Извлеките карточку из считывающего устройства.
- Зафиксируйте рулевое колесо (А) противоугонным устройством: при этом рулевое управление устанавливается в положение средней точки.



82669R

В этом положении установите измерительное оборудование и приступите к проверке.

При регулировке схождения колес, обеспечьте **одинаковость размеров X** наконечников рулевых тяг.



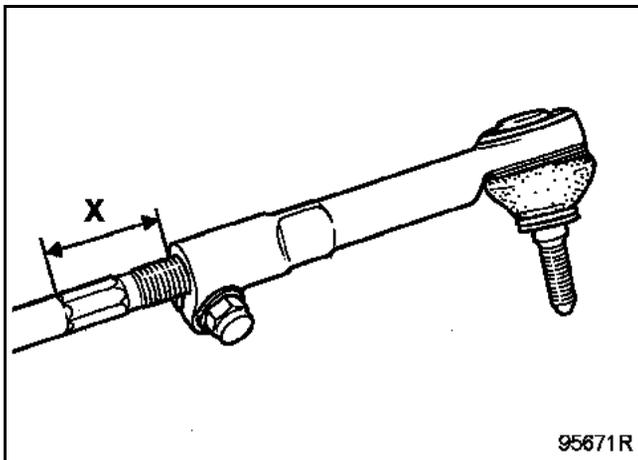
95671R

### ПОРЯДОК ОПЕРАЦИЙ

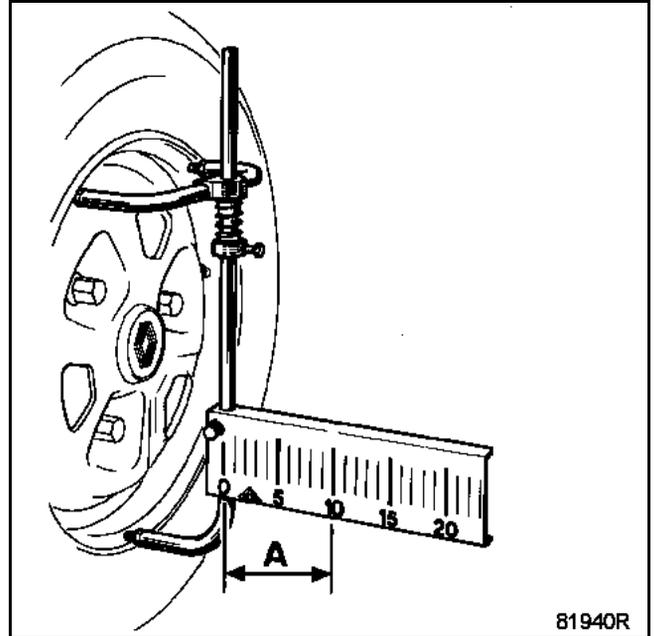
Из-за конструктивных особенностей передней подвески изменение одного из углов (продольного наклона оси поворота колеса, развала, поперечного наклона оси поворота колеса, схождения и их изменения) оказывает большее или меньшее влияние на величины других углов (Угол продольного наклона оси поворота колеса оказывает наибольшее влияние).

**Поэтому должен строго соблюдаться следующий порядок:**

- установите измерительное оборудование на автомобиль, следуя указаниям изготовителя,
- установите рулевое управление в положение средней точки (см. предыдущий параграф) и заблокируйте рулевое колесо;
- поднимите автомобиль, заведя рычаги подъемника под кузов,
- устраните биение колес,
- установите автомобиль на поворотные круги стенда,
- заблокируйте специальным приспособлением тормозную педаль в нажатом состоянии,
- несколько раз нажмите на передок автомобиля для стабилизации углов установки колес,
- **проверьте, одинаковы ли размеры X наконечников рулевых тяг.**



- определите величины A на измерительных шкалах.



#### 1 Размеры X одинаковы:

- размеры (A) должны быть одинаковыми.

#### 2 Размеры X не одинаковы:

- измерьте размеры (A) на правой и левой сторонах, вычтите один размер из другого и измените положение каждого наконечника рулевой тяги наполовину результата.

**Пример:**

**Размер с правой стороны: 16**

**Размер с левой стороны: 10**

$$16 - 10 = 6$$

$$6 : 2 = 3$$

Отрегулируйте рулевые тяги так, чтобы выровнять размеры (A) на каждой стороне:

$$A = 13$$

- в этом положении установите поворотные круги на ноль,
- проверьте в следующей последовательности:
  - угол продольного наклона оси поворота колеса,
  - угол поперечного наклона оси поворота колеса,
  - угол развала колес,
  - угол схождения колес.

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## Проверка - Регулировка переднего моста

30

### РЕГУЛИРОВКА СХОЖДЕНИЯ КОЛЕС

Могут возникнуть несколько случаев:

	Схождение колес	Распределение	Выполняемая операция
<b>1</b>	ПРАВИЛЬНО	НЕПРАВИЛЬНО	Поверните регулировочную муфту (или наконечник) на одинаковое число оборотов, но в противоположных направлениях для каждой стороны, чтобы получить одинаковые значения (А) на обеих сторонах.
<b>2</b>	НЕПРАВИЛЬНО	ПРАВИЛЬНО	Проведите первоначальную регулировку по выравниванию величин (А) на каждой стороне, а затем отрегулируйте схождение колес, как во втором случае.
<b>3</b>	НЕПРАВИЛЬНО	НЕПРАВИЛЬНО	Выполните предварительное распределение так, чтобы выровнять значения (А) с каждой стороны, а затем отрегулируйте схождение колес, как в случае п <sup>о</sup> <b>2</b>

## Диагностика передней подвески

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
Неправильный угол продольного наклона оси поворота колеса	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Деформирован рычаг подвески</li> <li>– Деформирован лонжерон или подрамник</li> </ul>
"Включенный угол" правильный, а углы развала и поперечного наклона оси поворота колеса неправильные	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Деформирован рычаг подвески</li> <li>– Деформирован лонжерон или подрамник</li> </ul>
Угол развала правильный, а угол поперечного наклона оси поворота колеса неправильный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Деформирован поворотный кулак</li> </ul>
Угол поперечного наклона оси поворота колеса правильный, а угол развала неправильный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Деформирован поворотный кулак</li> </ul>
Неправильное отклонение в схождении колес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– См. угол продольного наклона оси поворота колеса</li> <li style="margin-left: 100px;">Деформирован рычаг подвески</li> <li style="margin-left: 100px;">Деформирован лонжерон</li> </ul>
Нарушение схождения колес более, чем 6 мм	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Деформирован левый или правый поворотный кулак</li> </ul>

### I НЕИСПРАВНОСТИ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕСЯ НА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
<p><b>Жесткая педаль:</b> увеличение усилия на педали тормоза при заметной уменьшении эффективности торможения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Неисправен вакуумный усилитель</li> <li>– Тормозные колодки:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– замасливание,</li> <li>– полный износ, применение колодок с несоответствующими накладками,</li> <li>– перегрев, длительное торможение при постоянно нажатой педали (спуск с горы), применение колодок с несоответствующими накладками.</li> </ul> </li> <li>– Заедание поршней колесных цилиндров</li> <li>– Закупоривание какого-либо трубопровода вследствие вмятины</li> </ul>
<p><b>Мягкая педаль</b></p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> поскольку у современных автомобилей усилие, прилагаемое к педали тормоза, значительно увеличивается при помощи вакуумного усилителя, это может вызвать впечатление мягкой педали. Чтобы определить, является ли это неисправностью, необходимо провести два испытания.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>При движении автомобиля</b> Оценочное испытание: отношение рабочего хода педали к эффективности торможения</li> <li>2. <b>На стоящем автомобиле при неработающем двигателе.</b> Дополнительное испытание к проверке рабочего хода педали: прежде чем оценивать результаты испытания, нажмите пять раз на педаль тормоза, чтобы исключить влияние вакуумного усилителя</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Наличие воздуха в контуре:</b> неправильно выполнена операция удаления воздуха</li> <li>– <b>Внутренняя утечка в тормозном контуре</b></li> <li>– <b>Мало жидкости в бачке</b> (внешняя утечка в тормозном контуре)</li> </ul>
<p><b>Увеличенный рабочий ход педали тормоза</b></p> <p>Проверку необходимо проводить на стоящем автомобиле при неработающем двигателе.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> прежде чем оценивать результаты проверки, нажмите пять раз на педаль тормоза, чтобы исключить влияние вакуумного усилителя тормозов.</p>	<p>Автоматическая регулировка: трос стояночного тормоза слишком натянут</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Значительный и несимметричный износ колодок</b> (скошенные края или выемки)</li> <li>– <b>Задержка срабатывания в главном тормозном цилиндре</b></li> <li>– <b>Жидкость была нагрета или кипит</b></li> </ul>
<p><b>Педаль упирается в пол</b></p> <p>Необходимые тесты на стоящем автомобиле и при выключенном двигателе.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> нажмите на педаль тормоза пять раз, чтобы прокачать вакуумный усилитель тормозов. Результаты опыта учитывайте только после этого</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Гидравлическая утечка</b> (проверьте герметичность)</li> <li>– <b>Неисправна уплотнительная манжета между двумя контурами главного тормозного цилиндра</b></li> <li>– <b>Жидкость кипит</b></li> </ul>

### II НЕИСПРАВНОСТИ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕСЯ В ПОВЕДЕНИИ АВТОМОБИЛЯ НА ДОРОГЕ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
Притормаживание колес автомобиля на ходу	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подогнать тормозные колодки по месту</li> <li>– Слегка замаслены тормозные колодки</li> <li>– Пружины требуют замены</li> </ul>
Скрип или вибрация тормозных механизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диски с сильным биением</li> <li>– Диски имеют непостоянную толщину</li> <li>– Наличие отложений на тормозных дисках (окисление между колодками и диском)</li> </ul>
Увод автомобиля при торможении (передние колеса)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Необходимо проверить переднюю подвеску и рулевое управление</li> <li>– Заедание поршня рабочего цилиндра*</li> <li>– Шины (износ, давление воздуха)</li> <li>– Закупоривание тормозного трубопровода вследствие вмятины*</li> </ul> <p>* <b>ВНИМАНИЕ:</b> на автомобилях с отрицательным схождением колес увод автомобиля в одну сторону является результатом неисправности в контуре противоположной стороны.</p>
Занос при торможении	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Заедание поршня рабочего цилиндра</li> </ul> <p>Тормозные механизмы с автоматическим регулированием зазора между тормозными колодками и дисками: перетянут трос привода стояночного тормоза</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> автоматическое регулирование зазора между тормозными колодками и дисками производится педалью тормоза, если трос привода стояночного тормоза нормально затянут при крайнем нижнем положении рычага стояночного тормоза.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Возвратная пружина</li> </ul>
Перегрев тормозных механизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Недостаточный зазор между толкателем и поршнем главного тормозного цилиндра, что не позволяет ему вернуться в исходное положение</li> <li>– Заедание или заклинивание поршней в рабочих цилиндрах</li> <li>– Закупоривание тормозного трубопровода вследствие вмятины</li> <li>– Задет рычаг привода стояночного тормоза</li> <li>– Неправильная регулировка стояночной тормозной системы</li> </ul>

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Т. Ав. 476

Съемник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м



Болт крепления сайлент-блоков к подрамнику	Точка А	18
	Точка В	18
Гайка крепления пальца шарового шарнира рычага подвески		11
Гайка крепления пальца шарового шарнира стойки стабилизатора поперечной устойчивости		4,4
Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги		3,7
Болты крепления колес		10,5
Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала		2,1

**ВНИМАНИЕ:** снятые болты крепления подрамника и рычагов подвески повторно не используются и подлежат обязательной замене; строго соблюдайте момент затяжки болтов.

### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

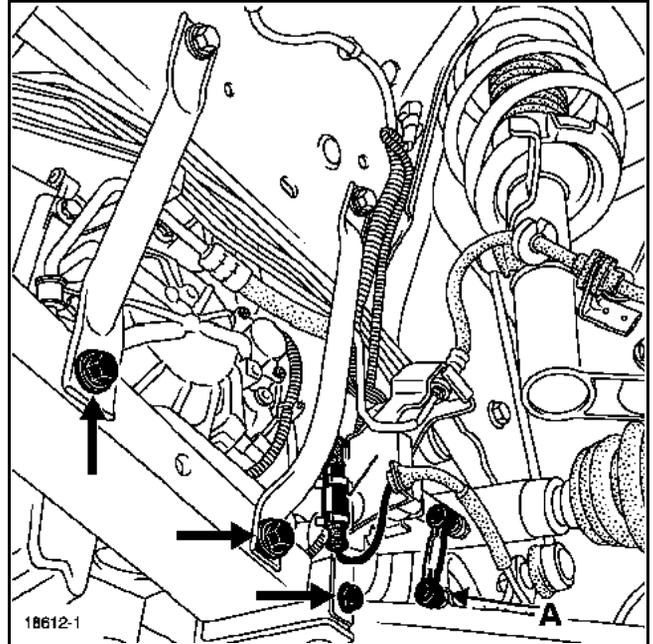
Снимите:

- защиту поддона двигателя,
- болты нижнего крепления бампера,
- колеса.

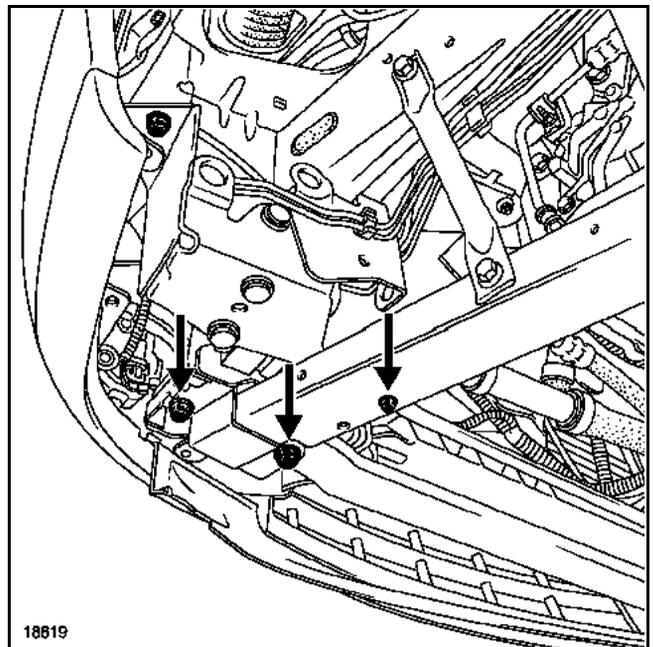
Заблокируйте рулевое колесо специальным приспособлением.

Снимите:

- передние грязезащитные щитки,
- две левых стяжки,
- правую стяжку,
- болты скобы крепления тормозного трубопровода и датчика АБС,
- тягу датчика высоты передней части кузова корректора ксеноновых фар (если они есть) в точке (А),

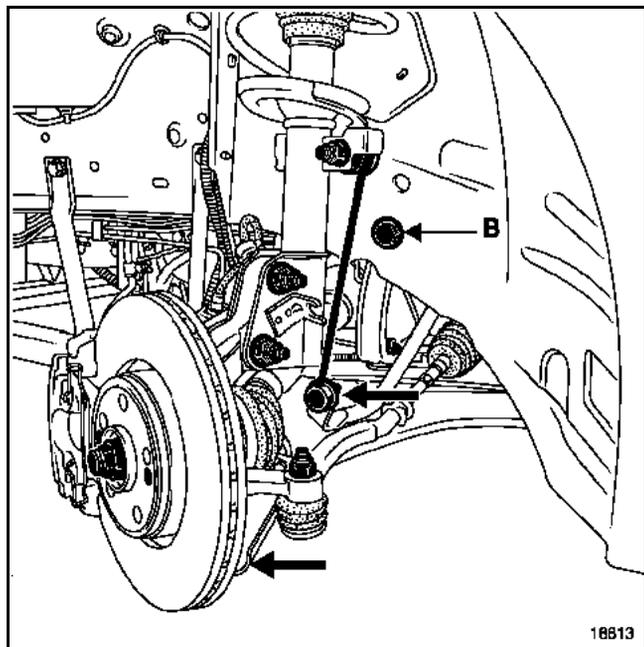


– два алюминиевых лонжерона,



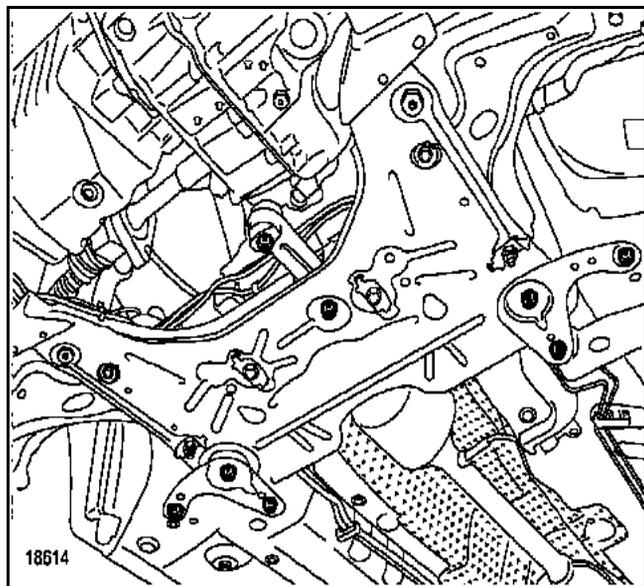
- гайку крепления пальца шарового шарнира стойки стабилизатора поперечной устойчивости,
- гайку крепления пальца шарового шарнира рычага подвески.

Отверните два болта тяги крепления подрамника на кузове в точке (В).

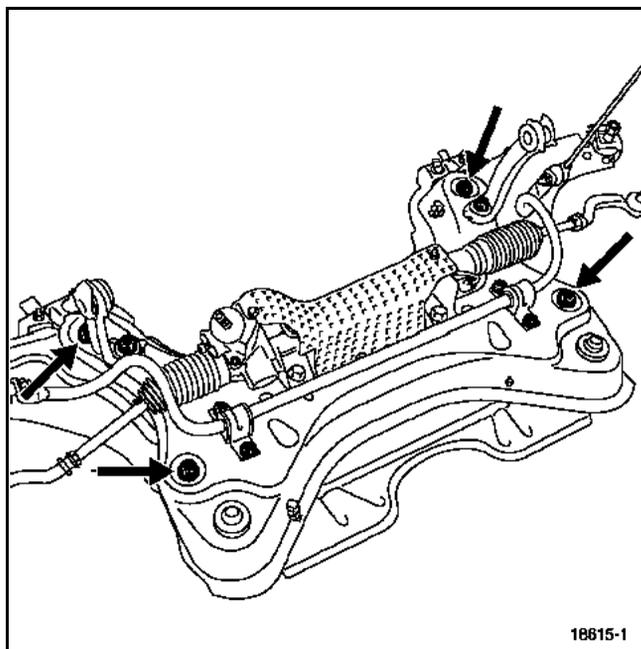


Снимите:

- Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала,
- болты крепления реактивной тяги,
- болты крепления шумоподавляющей тяги и болты заднего крепления подрамника.



Переместите подрамник вперед и снимите два болта крепления рычага подвески.



### УСТАНОВКА

Замените болты крепления:

- рычага подвески,
- подрамника,
- вилки карданного шарнира рулевого вала.

Установка производится в порядке, обратном снятию, затягивая резьбовые соединения требуемыми моментами.

**ВНИМАНИЕ:** при установке болта клеммного соединения болта карданного шарнира рулевого вала необходимо отрегулировать рулевую колонку (см. рулевое управление).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если на автомобиле установлены ксеноновые фары, то необходимо провести их инициализацию (см. глава 80 "Инициализация").

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Fre. 823	Приспособление для перемещения поршня внутри колесного цилиндра в исходное положение
----------	--

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м

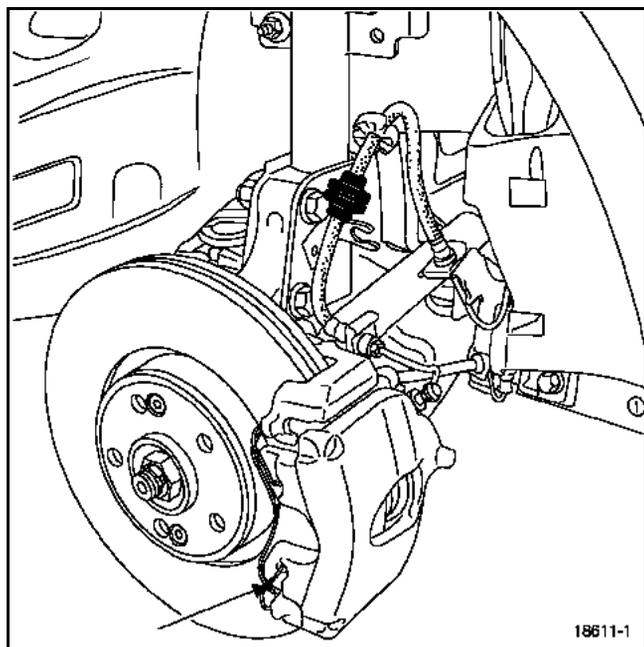


Болт крепления направляющего пальца	0,7
Болты крепления колес	10,5

### СНЯТИЕ

Снимите:

- прижимную пружину с передней части скобы тормоза,
- тормозной шланг с амортизаторной стойки,

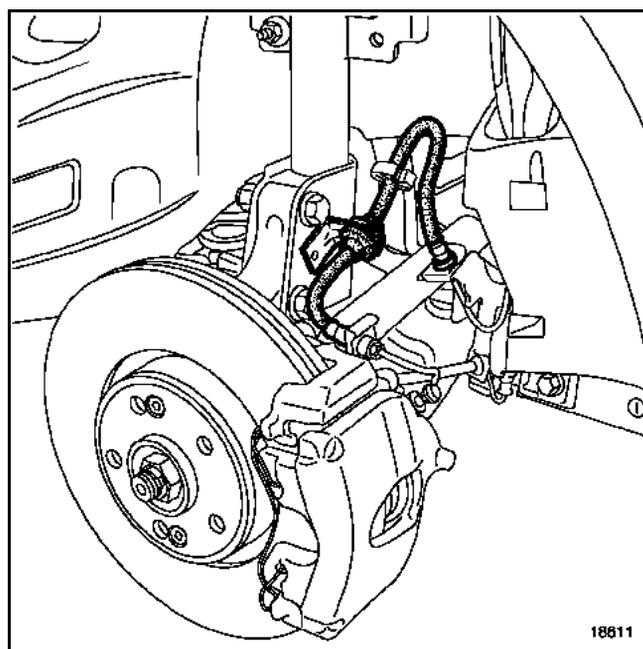


- два защитных колпачка направляющих пальцев,
- два болта крепления направляющих пальцев.

Подвесьте скобу тормоза и снимите тормозные колодки.

### УСТАНОВКА

**ВНИМАНИЕ!** надежно зафиксируйте тормозной шланг и провода датчика АБС, если они отсоединялись.



Проверьте состояние деталей тормозной системы.

Переместите поршень внутри цилиндра до упора с помощью приспособления **Fre. 823**.

Установите новые тормозные накладки, начиная с внутренней накладки.

Установите:

- болты крепления направляющих пальцев, начиная с нижнего,
- прижимную пружину на переднюю часть скобы, начиная с низа.

Установка скобы тормоза производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ:** перед тем, как поехать на автомобиле, нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м	
Болт крепления направляющего пальца	0,7
Болт крепления кронштейна крепления тормозного шланга	0,3
Болты крепления колес	10,5

### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Снимите передние колеса.

Установите нажимное устройство на педаль тормоза, чтобы не допустить утечки тормозной жидкости.

Снимите:

- прижимную пружину с передней части скобы,
- кронштейн, крепящий шланг на скобе,
- тормозной шланг со скобы,
- два защитных колпачка направляющих пальцев,
- два болта крепления направляющих пальцев,
- скобу.

Проверьте состояние тормозного шланга и замените его при необходимости. В случае замены скобы, тормозной шланг подлежит обязательной замене.

### УСТАНОВКА

Переместите поршень внутрь цилиндра до упора с помощью приспособления Fre. 823.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ:** перед тем, как поехать на автомобиле, нажмите несколько раз на педаль тормоза, для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

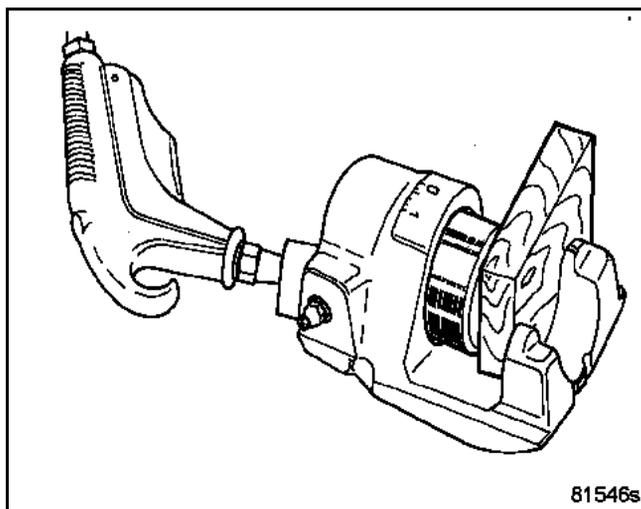
Если дно бачка гидропривода тормозов не обнажалось во время операции, удалите воздух из одного контура тормозной системы, в противном случае полностью удалите из тормозной системы воздух (см. удаление воздуха из тормозной системы).

### РЕМОНТ

При наличии царапин на зеркале цилиндра скобы необходимо заменять скобу в сборе.

Снимите защитный колпачок.

Толкните поршень из цилиндра, нагнетая струю сжатого воздуха через впускное отверстие для жидкости. Чтобы при выталкивании не повредить поршень о поверхность скобы, установите под поршень деревянную накладку. Если на юбке поршня есть следы удара, то он непригоден для дальнейшего использования.



С помощью гибкой пластинки с закругленной кромкой (например, плоского щупа) извлеките из канавки цилиндра уплотнительное кольцо прямоугольного сечения.



### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м



Болт крепления тормозного диска	1,5
Болты крепления тормоза к поворотному кулаку	10,5
Болты крепления колес	10,5

### СНЯТИЕ

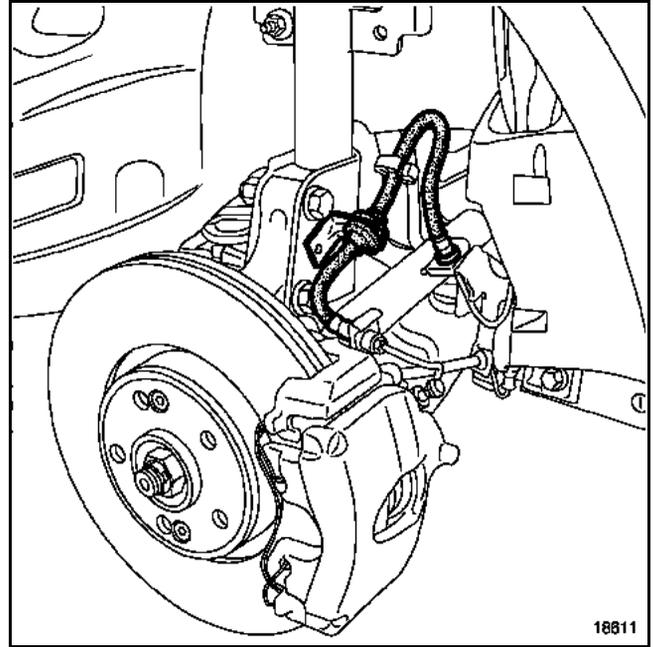
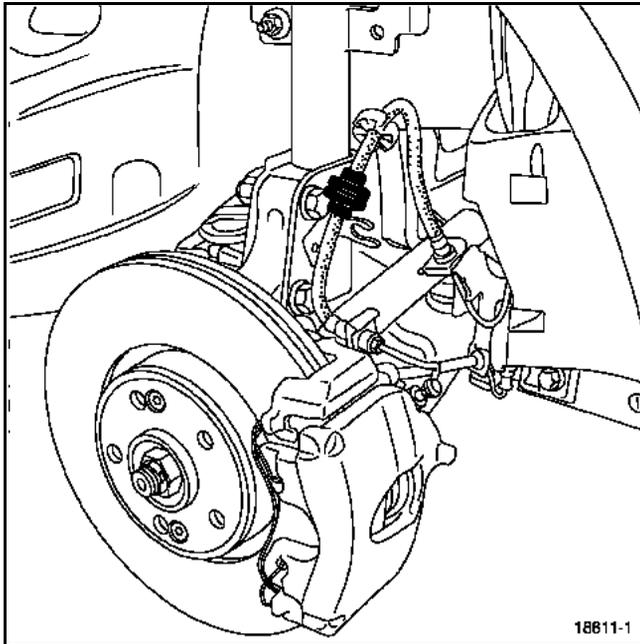
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Снимите:

- передние колеса,
- скобу тормоза (см. метод снятия тормозных колодок).

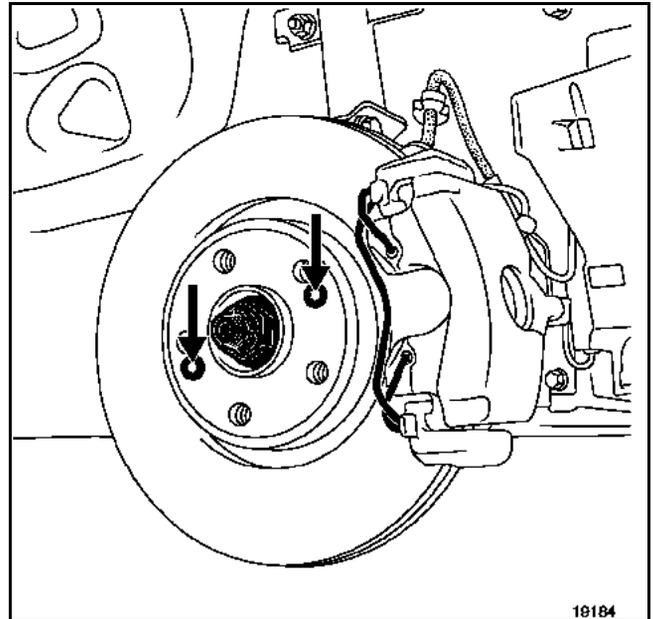
Подвесьте скобу к кузову.

**ВНИМАНИЕ:** надежно закрепите тормозной шланг и провода датчика АБС, если они отсоединялись.



Снимите:

- два болта крепления тормозного диска,



- тормозной диск.

### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ!** перед тем, как поехать на автомобиле, нажмите несколько раз на педаль тормоза, для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

T. Av. 476	Съемник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров
Rou. 604-01	Приспособление для блокировки ступицы

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м



Болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	18
Гайка крепления пальца нижнего шарового шарнира рычага подвески	11
Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	3,7
Болт крепления тормозного диска	1,5
Болты крепления тормоза к поворотному кулаку	10,5
Гайка ступицы	28
Болты крепления колес	10,5

### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Снимите передние колеса.

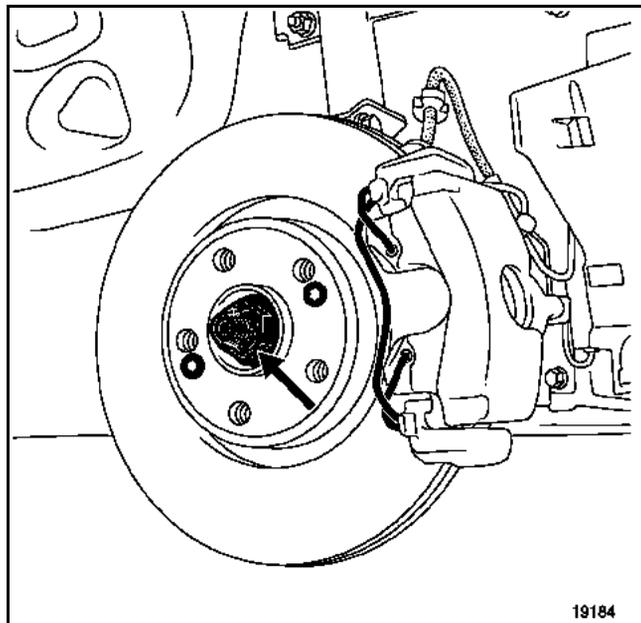
Снимите датчик АБС с поворотного кулака.

Снимите скобу тормоза (см. метод снятия тормозных колодок).

Подвесьте скобу к кузову.

Снимите:

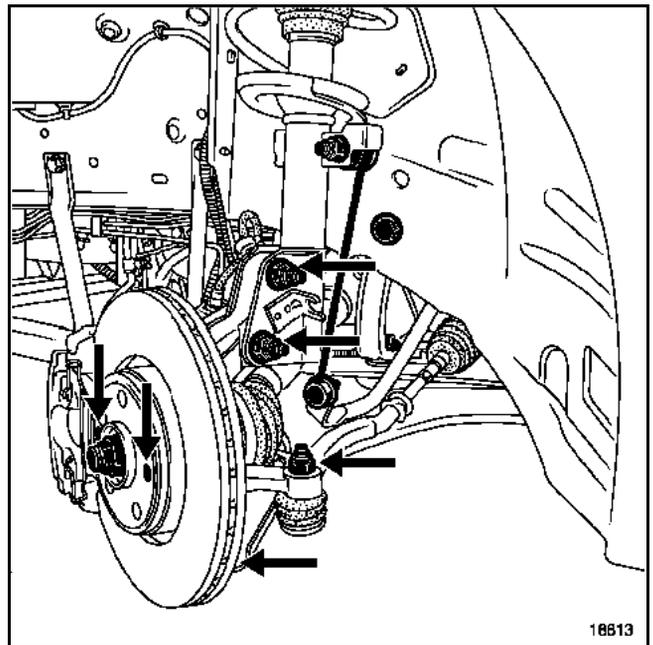
– гайку ступицы,



19184

– два болта крепления направляющей колодок,

- тормозной диск,
- гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги,
- гайку крепления пальца шарового шарнира рычага подвески,
- болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку,



18613

– поворотный кулак.

### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Перед установкой нанесите на резьбу болтов крепления направляющей тормозных колодок состав типа **FRENEBLOC**.

**ВНИМАНИЕ!** перед тем, как поехать на автомобиле, нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если на автомобиле установлены ксеноновые лампы, то необходимо выполнить их инициализацию (см. глава 80 "Инициализация").

# ПЕРЕДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

## Амортизаторная стойка в сборе с пружиной

# 31

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Т. Av. 476

Съемник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м



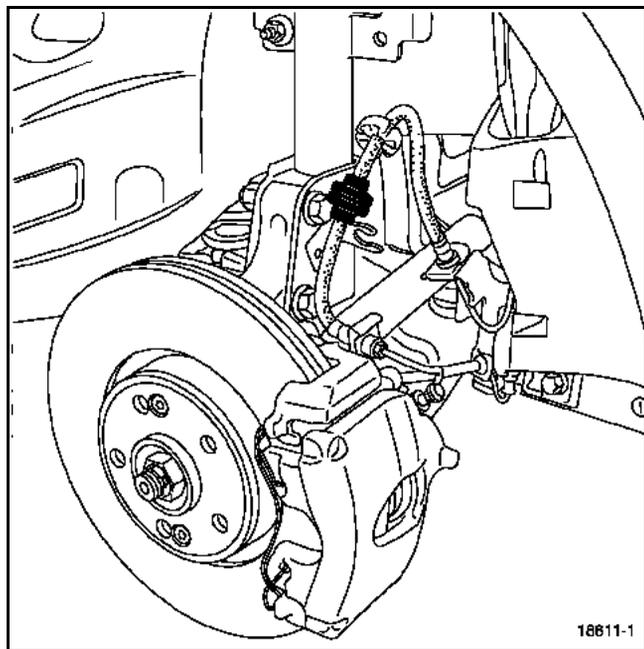
Болт крепления верхнего крепления амортизаторной стойки	2,1
Гайка крепления штока амортизаторной стойки	4,4
Болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	18
Гайка крепления пальца шарового шарнира рычагов подвески	11
Гайка крепления пальца шарового шарнира стойки стабилизатора	4,4
Болты крепления колес	10,5

### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Снимите передние колеса.

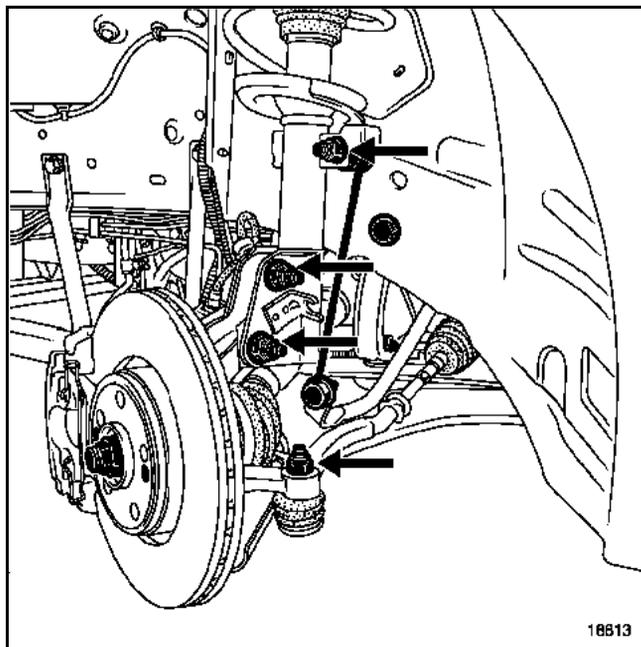
Отсоедините тормозной шланг от амортизаторной стойки.



18611-1

Снимите:

- гайку крепления пальца верхнего шарового шарнира стойки стабилизатора,
- гайку крепления пальца шарового шарнира рулевой тяги,
- болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку.

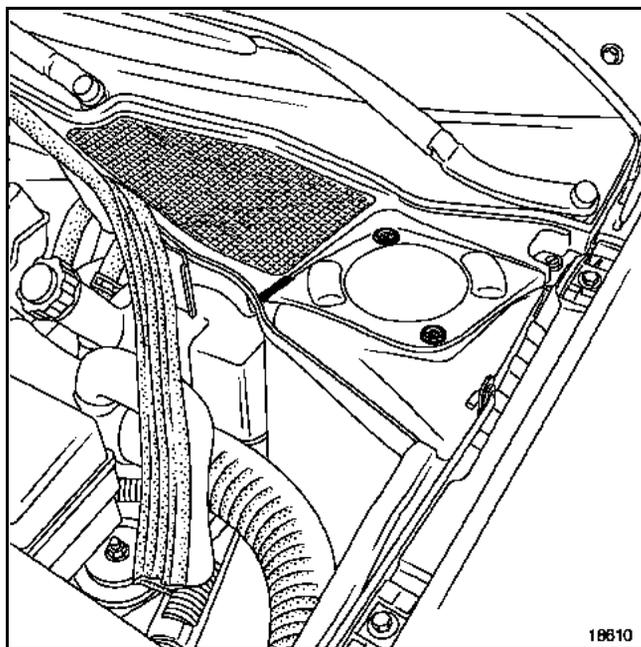


18613

### Работы, производимые с левой стороны автомобиля

Снимите штифты крепления крышки чашки брызговика.

Сделайте прорез в крышке, чтобы получить доступ к болтам верхнего крепления амортизаторной стойки.



18610

### Работы, производимые с правой стороны автомобиля

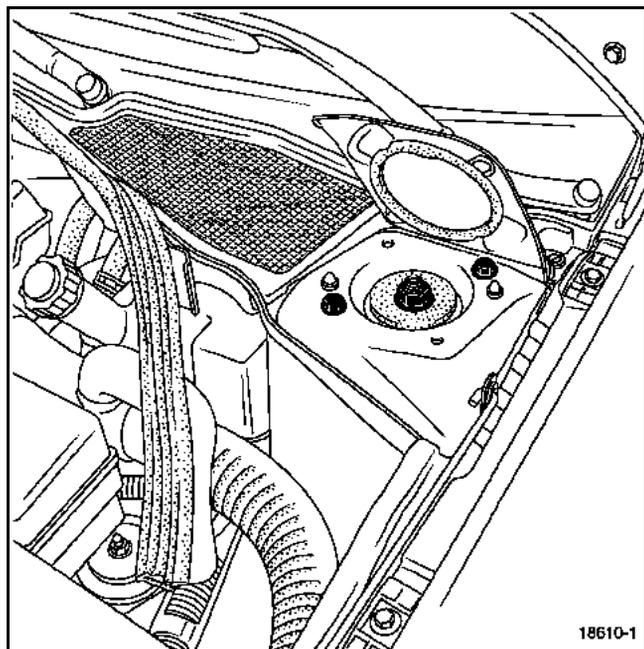
Снимите штифты крепления крышки чашки брызговика.

Приподнимите и подсуньте правую крышку под левую.

Выньте крышку со стороны крыла.

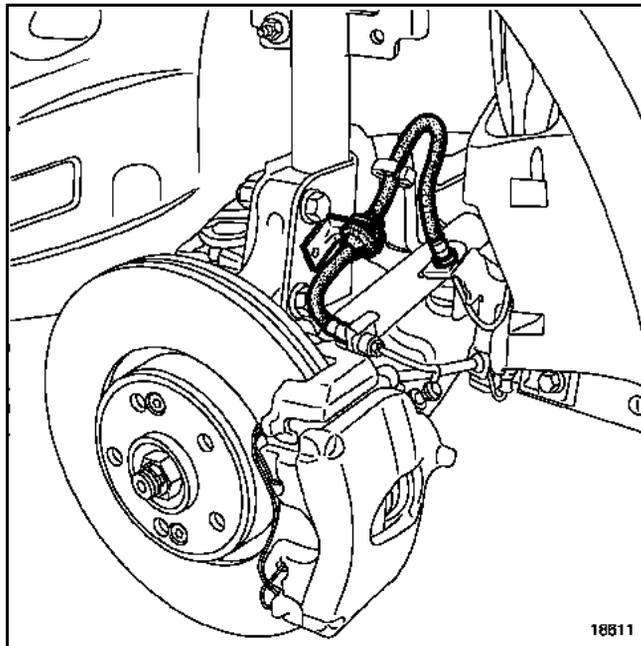
Снимите:

- гайку крепления штока амортизаторной стойки и верхнюю опору стойки,
- два болта верхнего крепления амортизаторной стойки к кузову,
- амортизаторную стойку в сборе с пружиной.



### УСТАНОВКА

**ВНИМАНИЕ:** надежно зафиксируйте тормозной шланг и провода датчика АБС, если они отсоединялись.



Установка производится в порядке, обратном снятию.

Затяните резьбовые соединения требуемыми моментами.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если на автомобиле установлены ксеноновые лампы, то необходимо выполнить их инициализацию (см. глава 80 "Инициализация").

### НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Приспособление для сжатия пружины  
Приспособление для снятия гайки штока  
амортизаторной стойки

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ даН.м

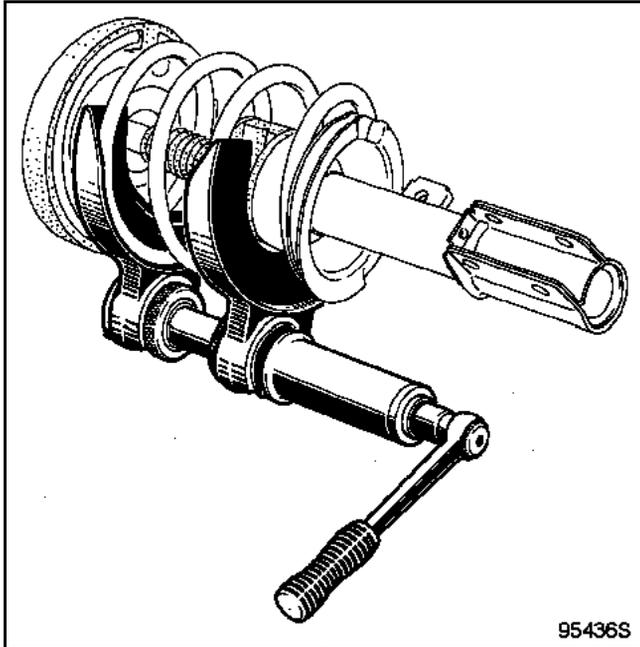


Гайка штока амортизаторной стойки

4,4

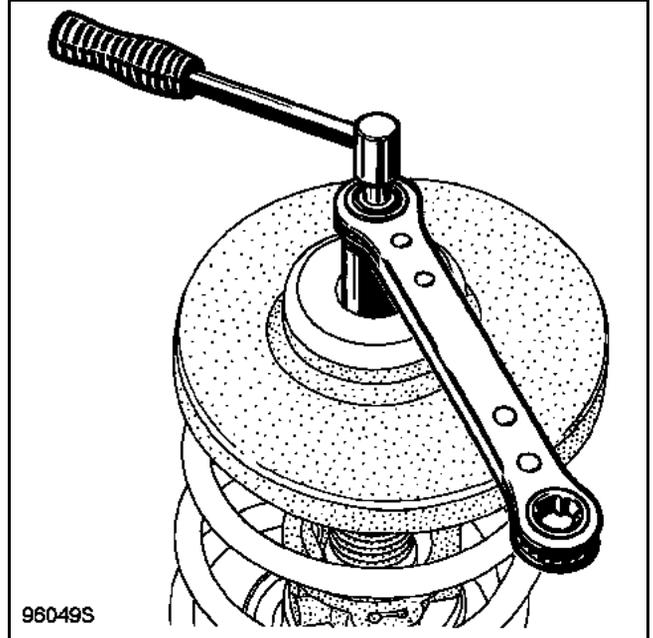
### СНЯТИЕ

Установите подходящие захваты на приспособления для сжатия и установите сборку на пружину.



Сжимайте пружину до тех пор, пока она не отойдет от опорных поверхностей чашек.

С помощью приспособления снимите гайку штока амортизаторной стойки.



Отделите друг от друга детали, входящие в амортизаторную стойку в сборе с пружиной.

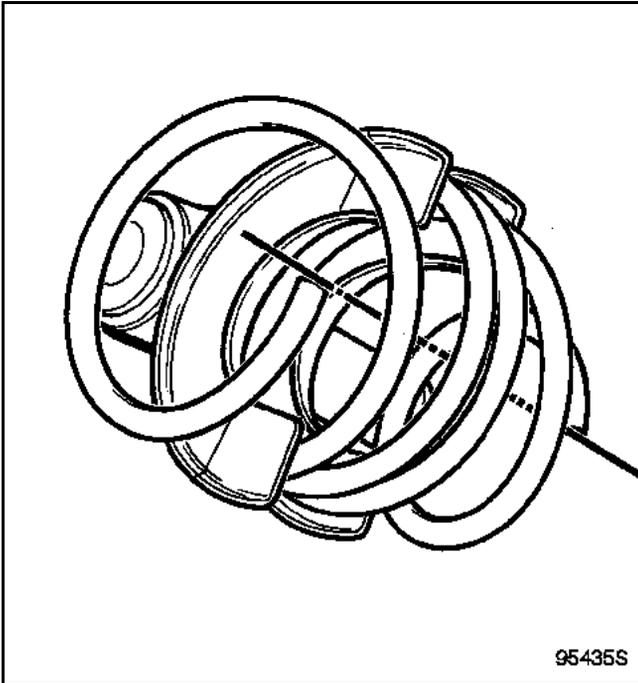
### УСТАНОВКА

Меры предосторожности перед установкой:

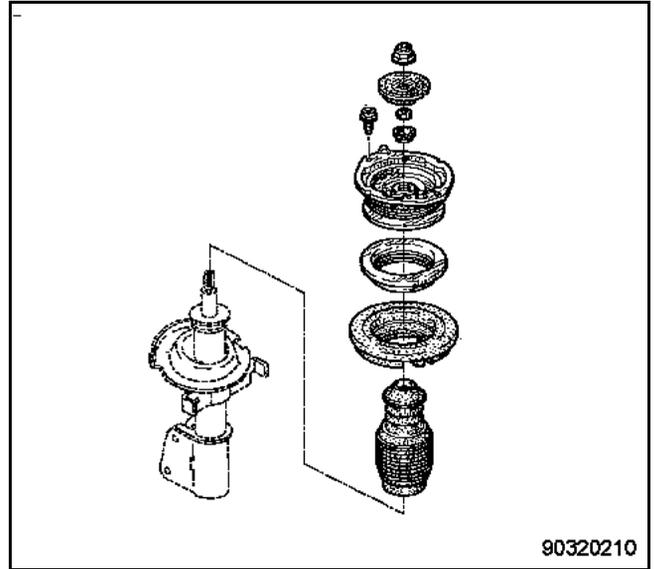
Амортизаторные стойки хранятся на складе в горизонтальном положении.

В этих условиях возможна кратковременная потеря работоспособности амортизаторными стойками, рассчитанными на работу в вертикальном положении.

Перед установкой амортизаторной стойки на автомобиль для приведения ее в работоспособное состояние достаточно несколько раз вдвинуть и выдвинуть вручную ее шток в вертикальном положении (выполните несколько полных ходов растяжения-сжатия). Если потребуется заменить пружину, то для облегчения ее правильной установки соблюдайте положение и ориентацию витков пружины и захватов приспособления.

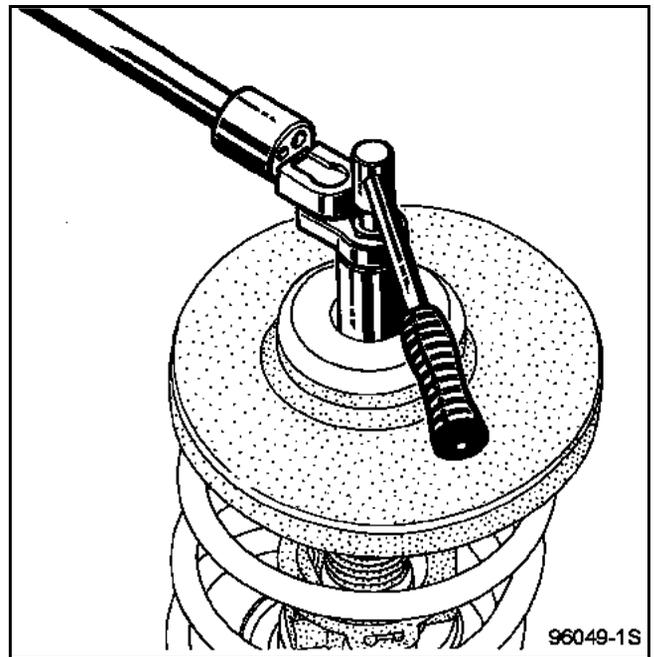


Соблюдайте последовательность и направление установки деталей.



Затяните гайку (новую) требуемым моментом.

Разожмите пружину и снимите приспособление.



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Т. Ав. 476	Съемник для выпрессовки пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Гидравлический домкрат	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м	
Болт крепления кронштейна штанги стабилизатора	2,1
Болт крепления стяжки между кузовом и подрамником	6,2
Болт крепления подрамника	10,5
Болт крепления шумоподавляющей тяги	2,1
Гайка крепления пальца шарового шарнира стойки стабилизатора	4,4
Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	3,7
Болт крепления алюминиевого лонжерона	4,4
Болт крепления тяги алюминиевого лонжерона	4,4
Болты крепления колес	10,5
Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала	2,1

**ВНИМАНИЕ:** снятые болты крепления подрамника повторно не используются и подлежат обязательной замене. Строго соблюдайте момент затяжки новых болтов.

### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

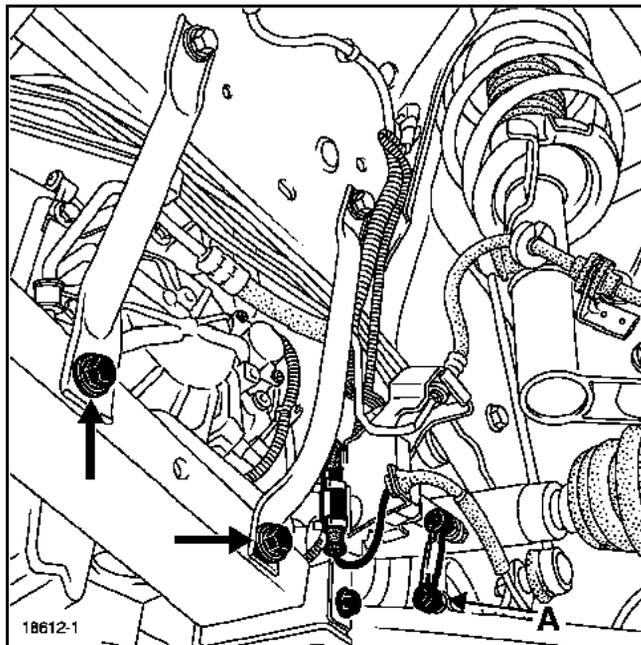
Снимите:

- защиту поддона двигателя,
- болты нижнего крепления бампера,
- колеса.

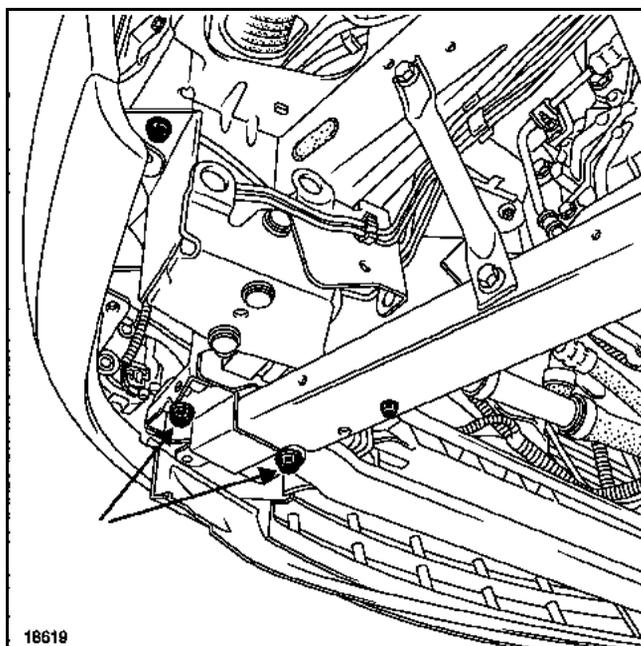
Заблокируйте рулевое колесо специальным приспособлением.

Снимите:

- передние грязезащитные щитки,
- две левые и правую стяжки
- болты скоб крепления тормозной системы трубопровода и датчика АБС
- тягу датчика высоты передней части кузова корректора ксеноновых фар в точке (А), если она есть

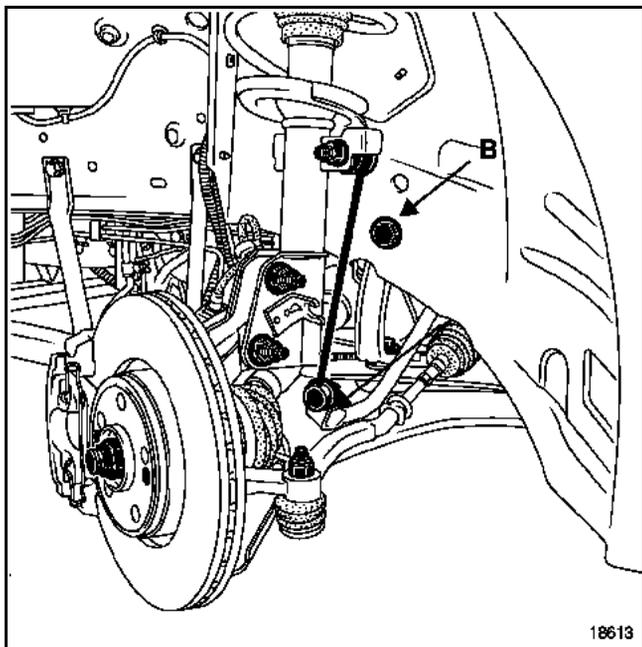


– два алюминиевых лонжерона,



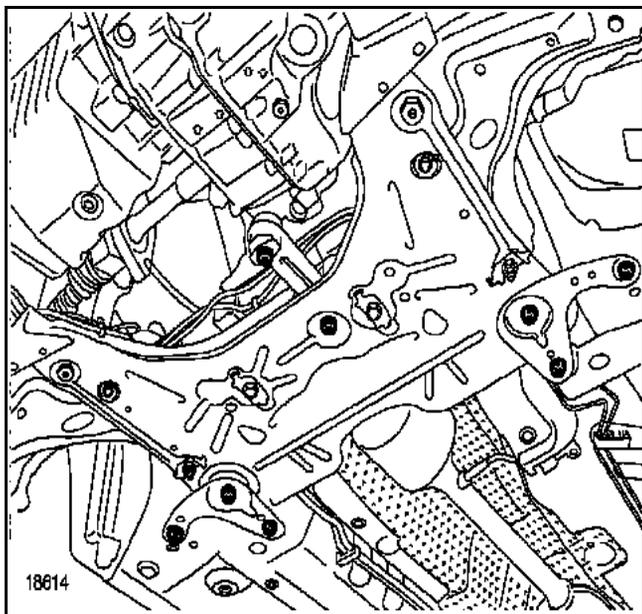
– гайки крепления пальцев шаровых шарниров стоек стабилизатора поперечной устойчивости.

Опустите два болта тяги крепления подрамника на кузове в точках (В).

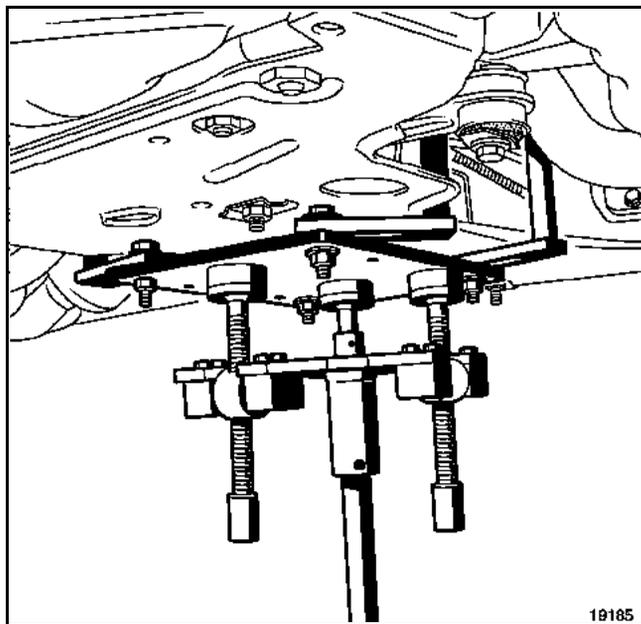


Снимите:

- болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала,
- болты крепления реактивной тяги,
- болты крепления шумоподавляющей тяги и болты заднего крепления подрамника.



Установите гидравлический домкрат под подрамник.

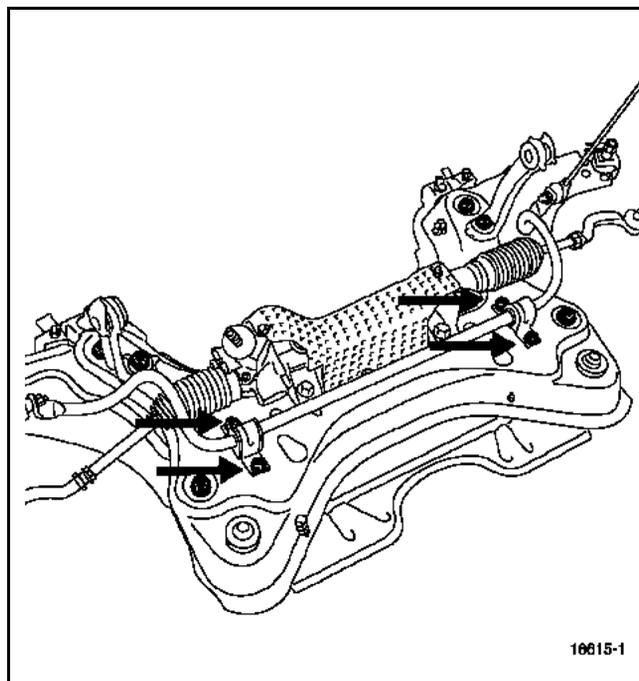


Отсоедините тормозные трубопроводы и провода датчика АБС от подрамника и тяг.

Снимите:

- два болта тяги крепления подрамника на кузове и опустите подрамник на **20 см**.

– четыре болта крепления кронштейнов штанги стабилизатора поперечной устойчивости.



### УСТАНОВКА

Замените болты подрамника и затяните их требуемым моментом в порядке. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ:** при установке болта клеммного соединения вилки необходимо отрегулировать рулевую колонку (см. Рулевое управление).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если на автомобиле установлены ксеноновые лампы, необходимо выполнить их инициализацию (см. глава 80 "Инициализация").

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м	
Болт крепления кронштейна штанги стабилизатора	2,1
Болт крепления стяжки между кузовом и подрамником	6,2
Болт крепления подрамника	10,5
Болт крепления шумоподавляющей тяги	2,1
Гайка крепления пальца шарового шарнира стойки стабилизатора	4,4
Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	3,7
Болт крепления алюминиевого лонжерона	4,4
Болт крепления тяги алюминиевого лонжерона	4,4
Болты крепления колес	10,5
Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала	2,1

**ВНИМАНИЕ:** снятые болты и гайки крепления передней подвески повторно не используются и подлежат обязательной замене. Строго соблюдайте момент затяжки резьбовых соединений.

### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

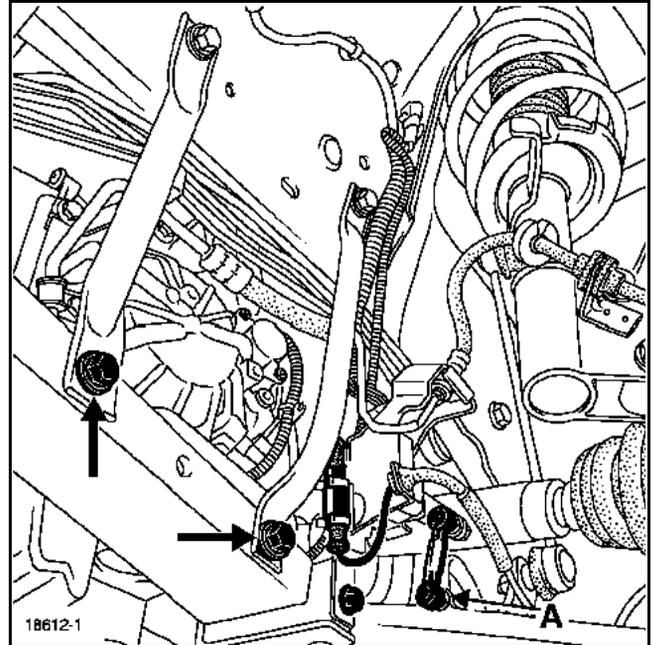
Снимите:

- защиту поддона двигателя,
- болты нижнего крепления бампера,
- колеса.

Заблокируйте рулевое колесо специальным приспособлением.

Снимите:

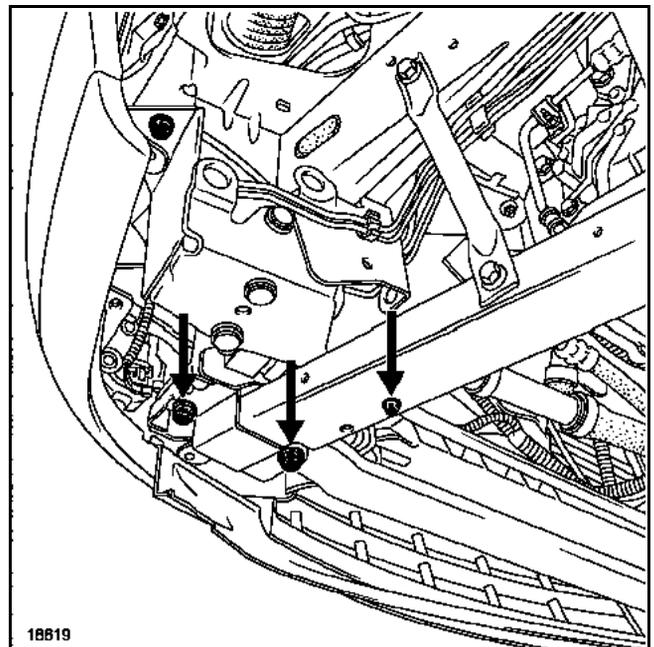
- передние грязезащитные щитки,
- две левые и правую тяги,
- болты скоб крепления тормозного трубопровода и датчика АБС
- тягу датчика высоты передней части кузова корректора ксеноновых фар в точке (А), если они есть



Отсоедините датчики АБС от рычага передней подвески и от подрамника.

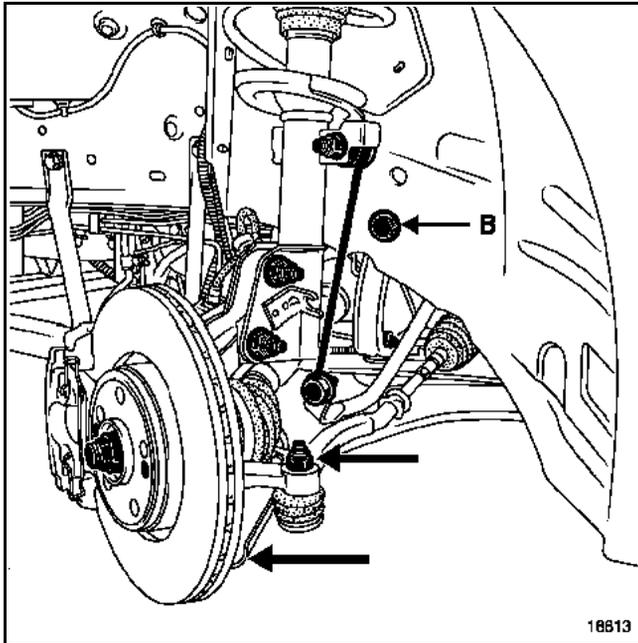
Снимите:

- два алюминиевых лонжерона,



- гайки тяги крепления пальцев шаровых шарниров стоек стабилизатора поперечной устойчивости.
- гайки крепления пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.

Отверните два болта тяги крепления подрамника на кузове (В).

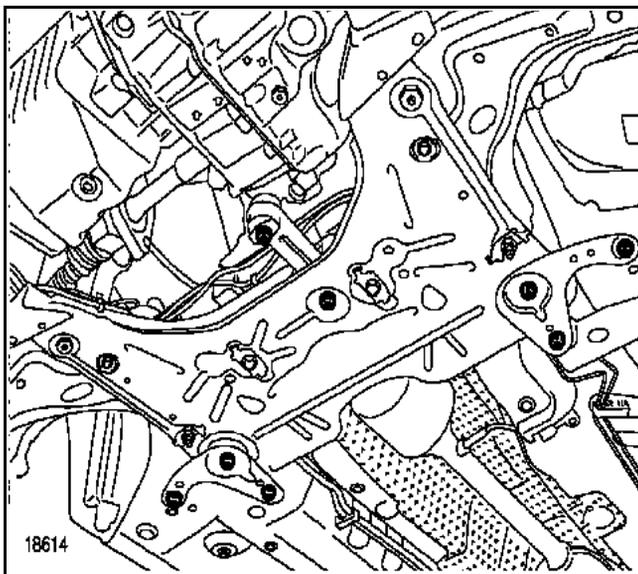


Снимите гайки болтов крепления рычагов подвески.

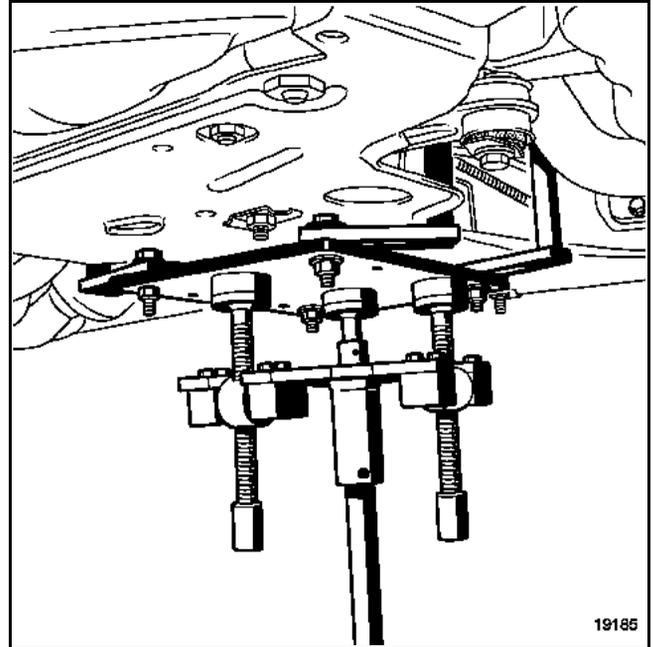
Установите зажимы на шланги рулевого управления.

Снимите:

- Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала,
- крепежный болт трубопровода гидроусилителя рулевого управления,
- болты крепления реактивной тяги,
- болты крепления шумоподавляющей тяги и болты заднего крепления подрамника.



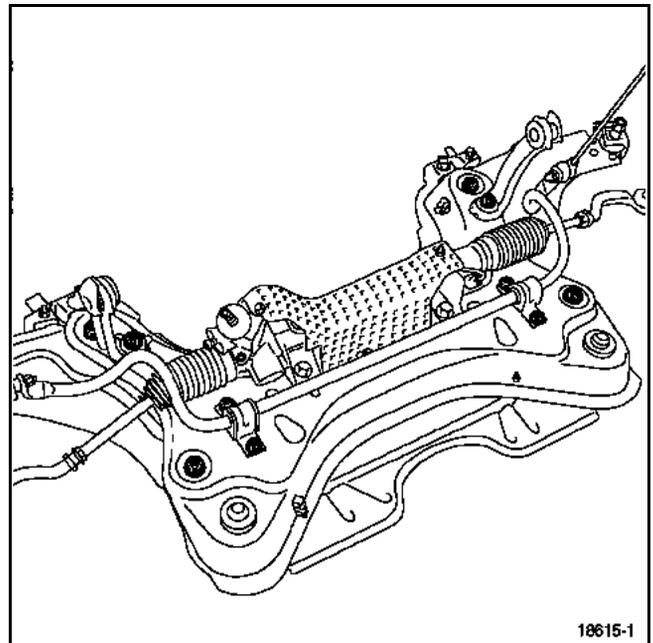
Установите гидравлический домкрат под подрамник.

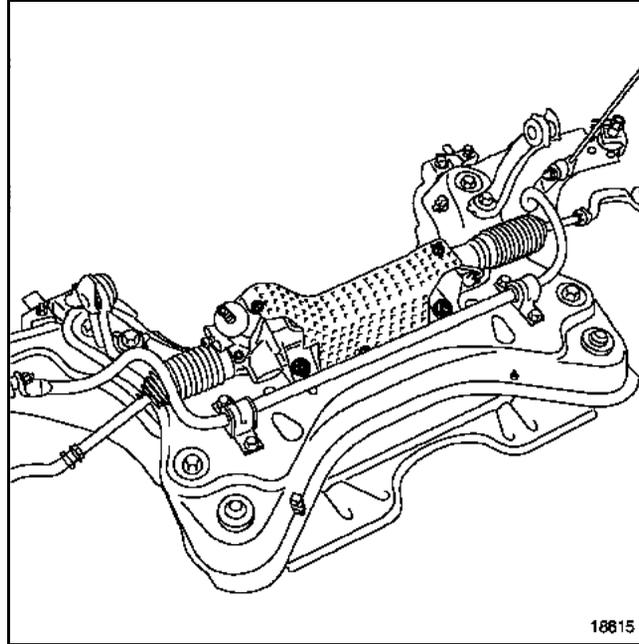


Отсоедините тормозные трубки и провода датчика АБС от подрамника и тяг.

Отверните два болта крепления подрамника на кузове и снимите подрамник.

Сняв подрамник, разберите его.





#### УСТАНОВКА

Соберите новый подрамник.

Замените болты подрамника и затяните их требуемым моментом. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ:** при установке болта клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала необходимо отрегулировать рулевую колонку (см. Рулевое управление).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если на автомобиле установлены ксеноновые лампы, то необходимо выполнить их инициализацию (см. глава 80 "Инициализация").

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Fre. 1190-01	Приспособление для перемещения поршня внутрь колесного цилиндра
--------------	---

### НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Ключ с собачкой и насадком	FACOM REF 68 PE
Шестигранный насадок	FACOM REF EH 107
Динамометрический ключ с ограниченным крутящим моментом	

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м



Болты крепления колес	10,5
Болт крепления направляющего пальца	0,7

Снимите оба задних колеса.  
Отсоедините тросы привода стояночного тормоза от балки задней подвески.

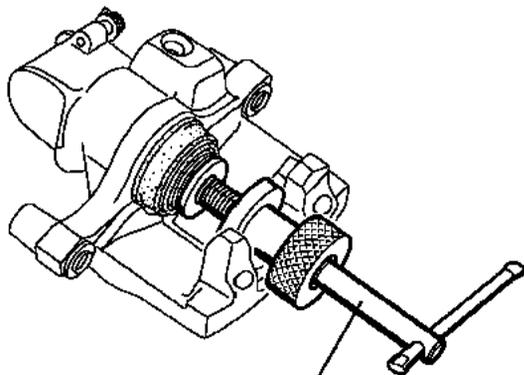
### СНЯТИЕ

Снимите:  
– прижимную пружину колодок,  
– две пробки направляющих пальцев,  
– два болта крепления направляющих пальцев,

Подвесьте скобу тормоза к кузову и снимите тормозные накладки.

### УСТАНОВКА

Переместите поршень до упора внутрь цилиндра, вращая поршень с помощью приспособления Fre. 1190-01.

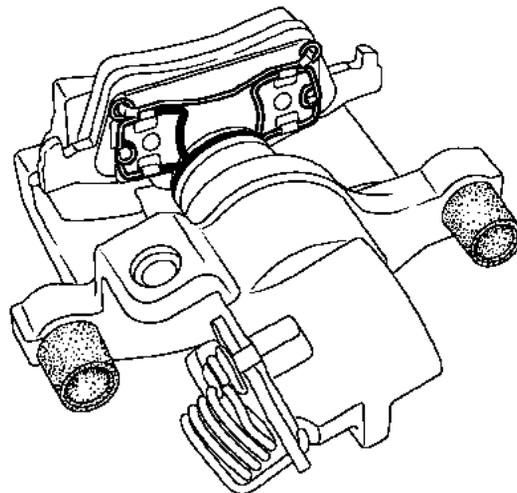


Fre. 1190-01

18931

Установите новые тормозные накладки, начиная с внутренней накладки.

**ВНИМАНИЕ:** внутренняя накладка снабжена прижимной пружиной, которую необходимо завести в канавку колесного цилиндра.

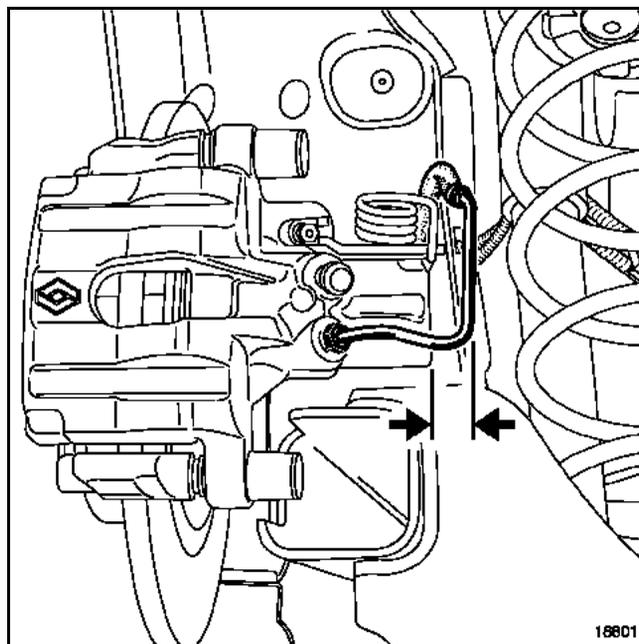


18617.1

Установите скобу на направляющую колодку, начав с крепления нижнего болта направляющего пальца.

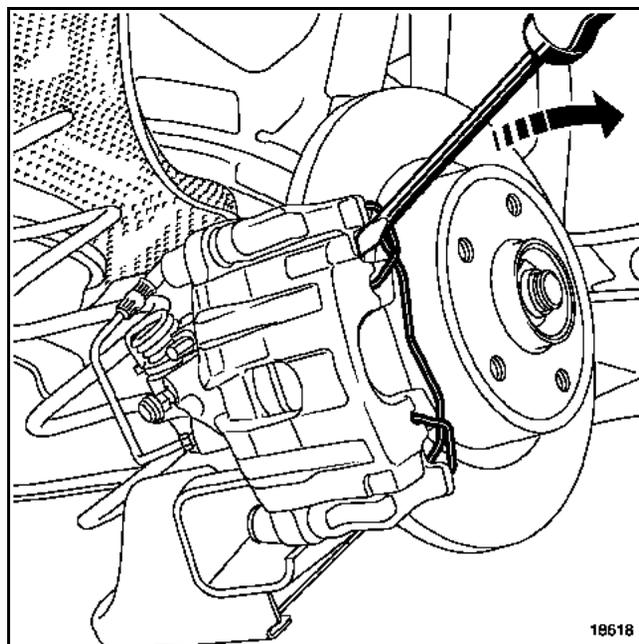
Установите направляющие пальцы.

Соблюдайте расстояние в **20 мм** между коленом трубки и скобой заднего тормоза.



Установка пружины:

- вставьте пружину в нижнюю часть скобы,
- с помощью отвертки наденьте пружину на верх суппорта.



Подсоедините тросы привода стояночного тормоза.  
Установите колеса.

**ВНИМАНИЕ:** перед тем, как поехать на автомобиле, нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

## НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Fre. 1190-01	Приспособление для перемещения поршня внутрь колесного цилиндра в исходное положение
--------------	--

## МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м



Болты крепления колес	10,5
Болт крепления направляющего пальца	0,7
Болт крепления заднего тормоза	10,5

## СНЯТИЕ

Снимите колеса.

Установите нажимное устройство на педаль тормоза, чтобы избежать утечки тормозной жидкости.

Отсоедините тросы привода стояночного тормоза от задней подвески.

Отпустите шнур штуцер тормозной трубки на скобе.

Снимите:

- наружную пружину скобы,
- трос привода стояночного тормоза со скобы,
- тормозную трубку со скобы,
- две пробки направляющих пальцев,
- два болта направляющих пальцев,

Снимите скобу и извлеките тормозные колодки.

Проверьте состояние тормозной трубки и замените ее при необходимости.

## УСТАНОВКА

Переместите поршень до упора внутрь цилиндра, вращая поршень с помощью приспособления **Fre. 1190-01**.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Если дно бачка гидропривода не обнажилось во время операции, выполните частичную прокачку гидропривода тормозов, если да, то произведите полную прокачку (см. удаление воздуха из тормозной системы).

## РЕМОНТ

Поршень рабочего цилиндра заднего тормоза заменить нельзя. Можно заменить только защитный колпачок поршня, а также болты крепления направляющих пальцев и их защитные чехлы.

Очистите детали денатуратом.

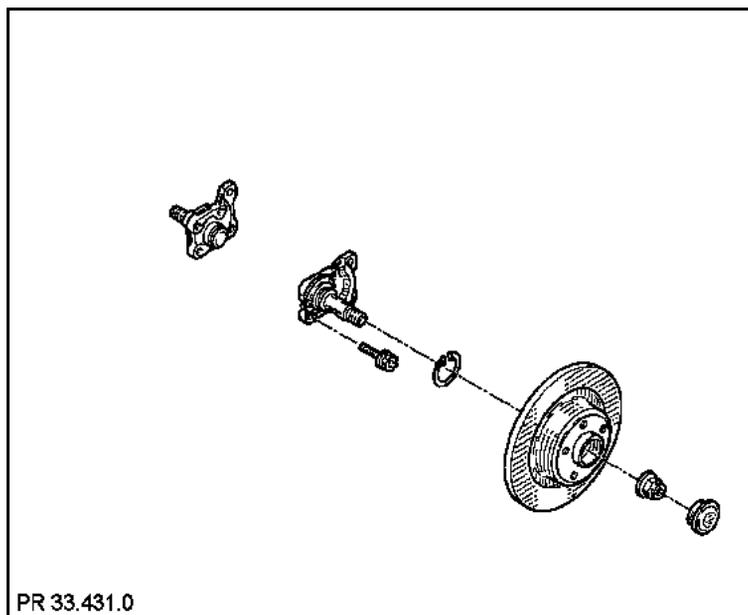
Замените все дефектные детали новыми, заводскими, и установите:

- защитный колпачок,
- болты крепления направляющих пальцев,
- защитные чехлы направляющих пальцев.

**ВНИМАНИЕ:** перед тем, как поехать на автомобиле нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Fig. 1190-01	Приспособление для перемещения поршня внутрь колесного цилиндра в исходное положение
--------------	--



### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м



Болты крепления колес	10,5
Болт крепления направляющего пальца	0,7
Болт клеммного соединения вилки	10,5
Гайка ступицы	28

### СНЯТИЕ

Снимите:

- колеса,
- Скобы тормозных механизмов (см. операции с тормозными колодками),
- два болта крепления направляющей колодок,
- колпак ступицы,
- гайку ступицы (используя головку на **36 мм**),
- Узел ступица заднего колеса - тормозной диск.

### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ:** перед тем, как поехать на автомобиле, нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

На данных автомобилях применены ступицы с встроенными подшипниками.

Подшипник и тормозной диск разделить нельзя, поэтому при выходе из строя одного следует заменить узел в сборе.

# ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

## Ось ступицы заднего колеса

33

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Fre. 1190-01 Приспособление для перемещения поршня внутрь колесного цилиндра в исходное положение

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



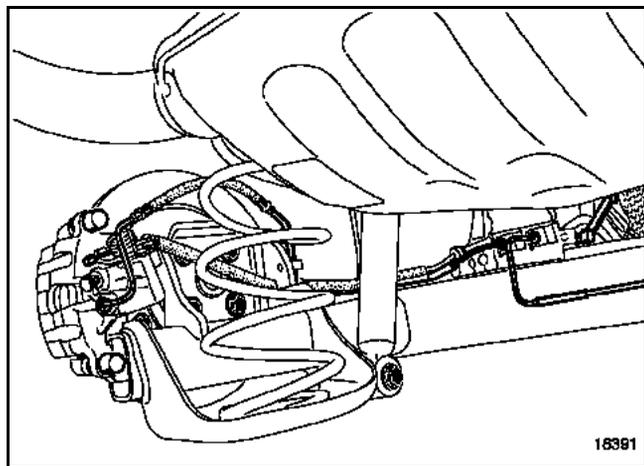
Болты крепления колес	10,5
Болт крепления направляющего пальца	0,7
Болт крепления заднего тормоза	10,5
Гайка ступицы.	28
Болт крепления оси ступицы	10,5

### СНЯТИЕ

Снимите колесо.

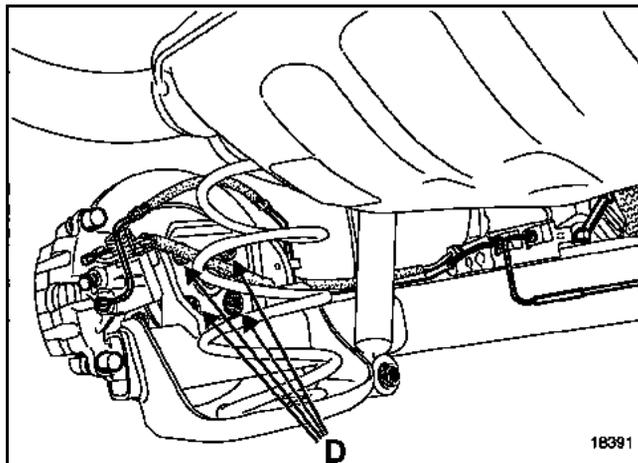
Снимите, действуя, как указано в соответствующих главах:

- Скобы тормозных механизмов (см. тормозные колодки),
- направляющую лодок (болты С)



- колпак ступицы,
- гайку ступицы,
- ступицу колеса, выполняющую заодно с тормозным диском,

- четыре болта крепления оси ступицы (D),



- держатель-цапфу.

### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ:** перед тем, как поехать на автомобиле, нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

### НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Гидравлический домкрат

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м



Болт крепления нижнего конца амортизатора	10,5
Болт крепления верхнего конца амортизатора	10,5

**ВНИМАНИЕ:** чтобы не допустить резкого разжатия пружины, запрещается снимать одновременно оба болта крепления нижних концов амортизаторов.

### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

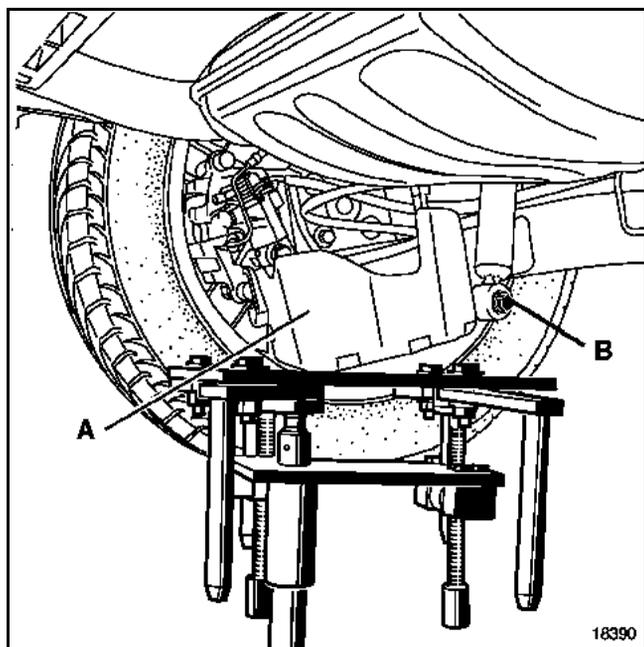
Снимите:

- колеса,
- крышки чашек пружины (А).

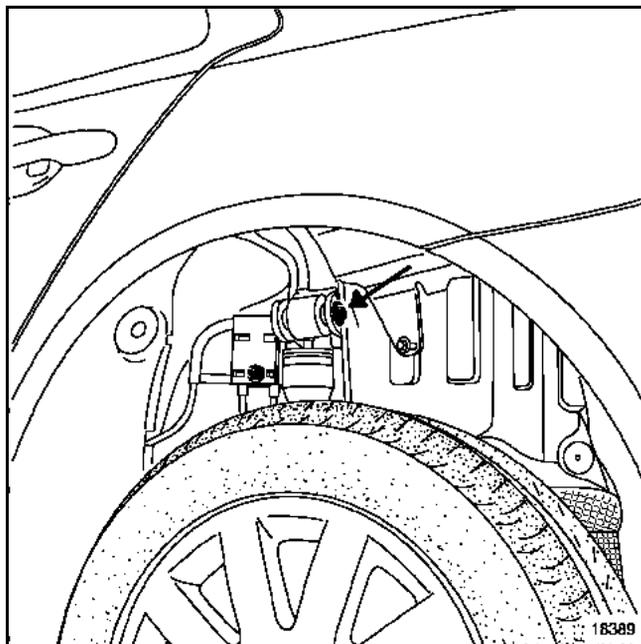
Установите гидравлический домкрат под нижнюю чашку пружины.

Снимите:

- болт крепления нижнего конца амортизатора (В),



- болт крепления верхнего конца амортизатора.



Выполните те же операции с другим амортизатором.

### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ:** болты крепления амортизатора необходимо затягивать на стоящем на колесах автомобиле. Это обеспечит нормальную работу сайлент - блоков.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если на автомобиле установлены ксеноновые лампы, то необходимо выполнить их инициализацию (см. глава 80 "Инициализация").

### НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Гидравлический домкрат

### МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ даН.м



Болт крепления нижнего конца амортизатора

10,5

**ВНИМАНИЕ:** чтобы не допустить резкого разжатия пружины, запрещается снимать одновременно оба болта крепления нижних концов амортизаторов.

### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

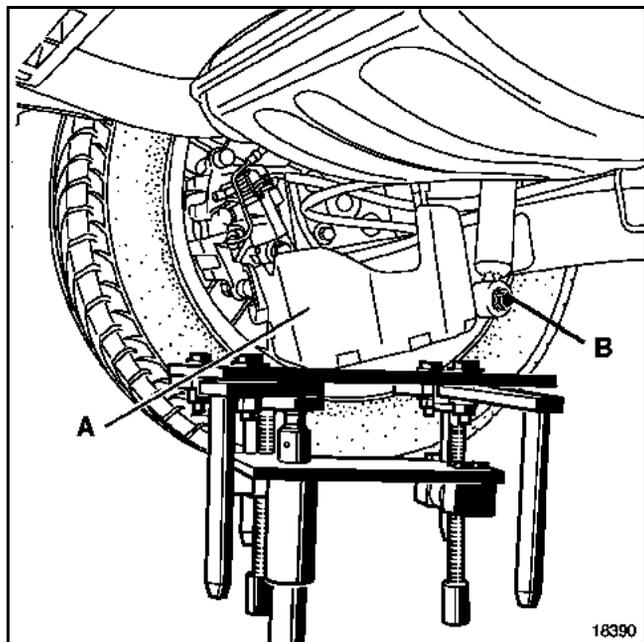
Снимите:

- колеса,
- крышки чашек пружины (А).

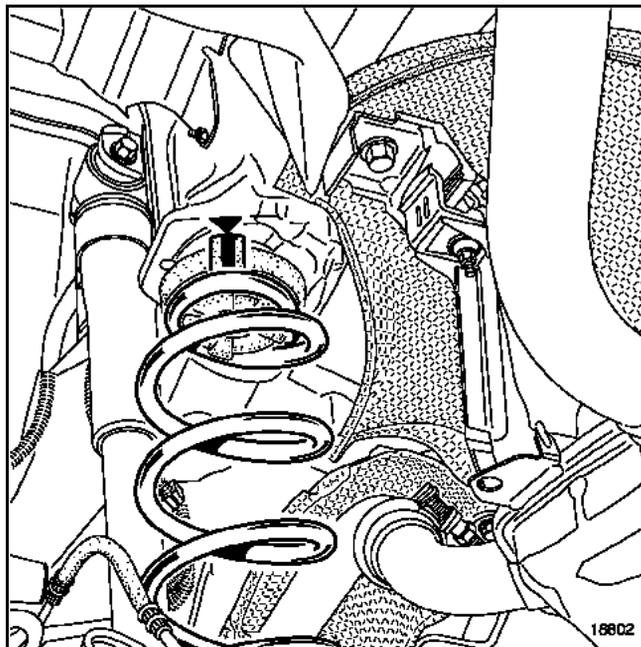
Установите гидравлический домкрат под нижнюю чашку пружины.

Снимите:

- Болт крепления нижнего конца амортизатора (В),



Отметьте положение пружины, это облегчит ее установку.



Разгрузите и снимите пружину, опустив балку задней подвески.

### УСТАНОВКА

Выполните установку в порядке, обратном снятию и соблюдая положение пружины.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если на автомобиле установлены ксеноновые лампы, то необходимо выполнить их инициализацию (см. глава 80 "Инициализация").

### НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Гидравлический домкрат

#### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ даН.м



Болты крепления колес	10,5
Болт крепления направляющего пальца	0,7
Болт крепления заднего тормоза	10,5
Гайка ступицы	28
Болт крепления оси ступицы	10,5
Гайка соединения тормозного трубопровода	1,4
Болт крепления нижнего конца амортизатора	10,5
Крепежные болты задней подвески	8

**ВНИМАНИЕ:** Чтобы не допустить отворачивания или повреждения болтов, болты крепления балки задней подвески повторно использовать нельзя, они подлежат обязательной замене. Строго соблюдайте момент затяжки болтов..

#### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

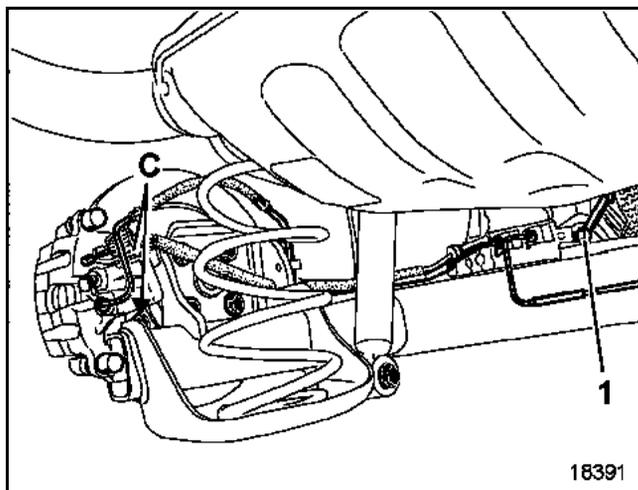
Снимите:

- колеса,
- крышки чашек пружин задней подвески (А),
- штуцеры тормозных трубок с балки задней подвески.

Отсоедините тросы привода стояночного тормоза.

Снимите:

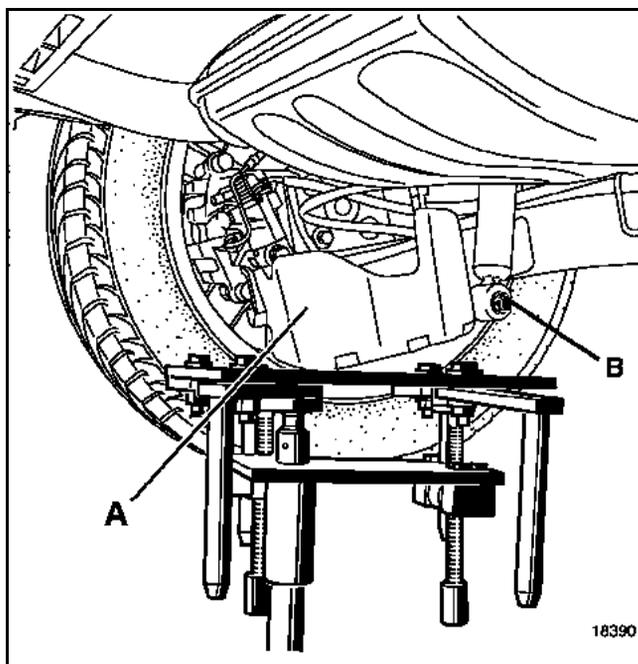
- датчики АБС,
- тягу датчика высоты задней части кузова корректора ксеноновых фар в точке (1) (если они есть),
- скобы тормозов (при замене балки задней подвески),
- направляющие колодок (при замене балки задней подвески) в (С),
- узел ступица заднего колеса - тормозной диск с помощью головки на **36 мм** (при замене балки задней подвески).



Снимите тормозные трубки по всей длине балки задней подвески (в случае ее замены);

Установите гидравлический домкрат под нижнюю чашку пружины.

Снимите болт крепления нижнего конца амортизатора (В).



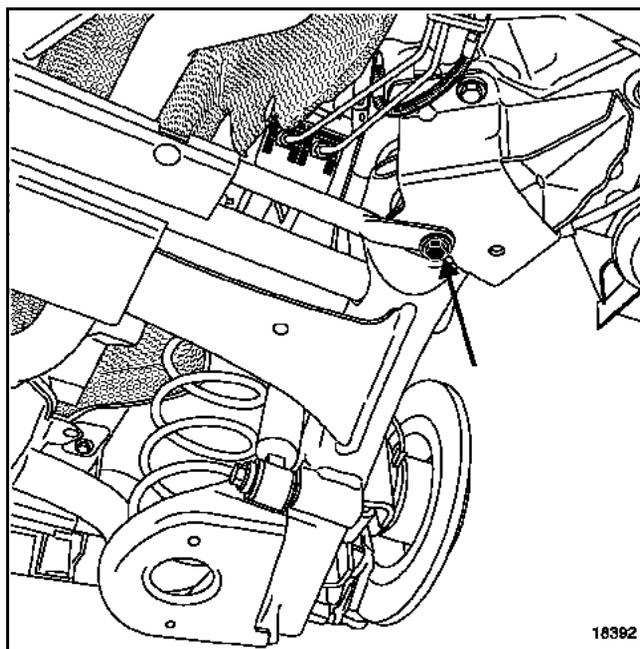
**ВНИМАНИЕ:** отметьте положение пружины, это облегчит ее установку (см. операции по снятию пружины задней подвески).

Разгрузите и снимите пружины, опустив балку задней подвески.

Установите гидравлический домкрат вместе с подставкой под центр балки задней подвески.

Поперечный рычаг;

Снимите два болта крепления задней подвески и вдвоем с помощником снимите балку.



### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Удалите воздух из тормозной системы (см. операцию по удалению воздуха).

**ВНИМАНИЕ:** перед тем, как поехать на автомобиле, нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если на автомобиле установлены ксеноновые лампы, то необходимо выполнить их инициализацию (см. глава 80 "Инициализация").

### КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

Применяются два способа маркировки колес:

- выштамповкой маркировки на стальном ободе;
- отливной маркировки на алюминиевом ободе.

С помощью маркировки можно определить основные размеры колеса.

Это обозначение может быть полным:

**Например: 5 1/2 J 14 4 CH 36**

или упрощенной:

**Например: 5 1/2 J 14**

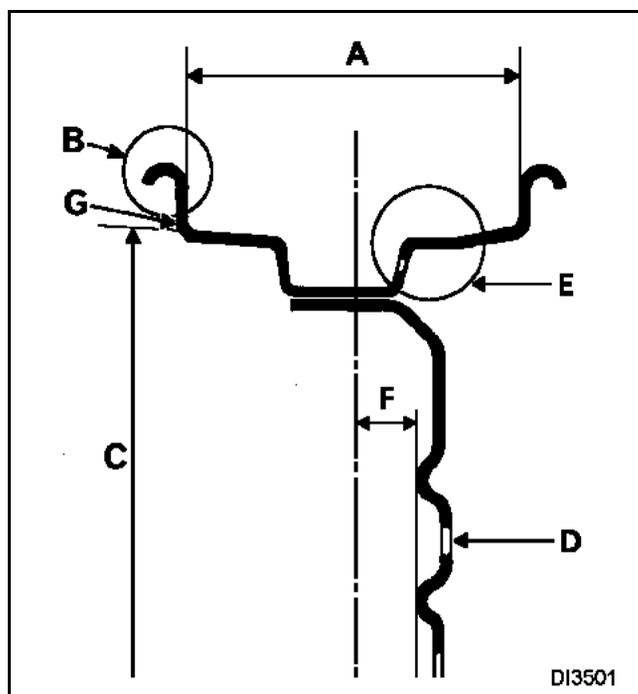
	A	B	C	D	E	F
ТИП КОЛЕСА	Ширина обода (в дюйм)	ПРОФИЛЬ БОРТОВОЙ ЗАКРАИНЫ ОБОДА	∅ НОМИНАЛЬНЫЙ диаметр обода, дюйм, под бортом шины	Число отверстий под болты крепления	Профиль посадочной полки обода	Вылет диска колеса в мм
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Отверстия под болты крепления расположены по адресу:

- четыре болта крепления: **100 мм**
- пять болтов крепления: **108 мм**

**Максимальное допустимое торцевое биение:**

измеряется по борту обода (в точке G). Оно изменяется в зависимости от типа обода.

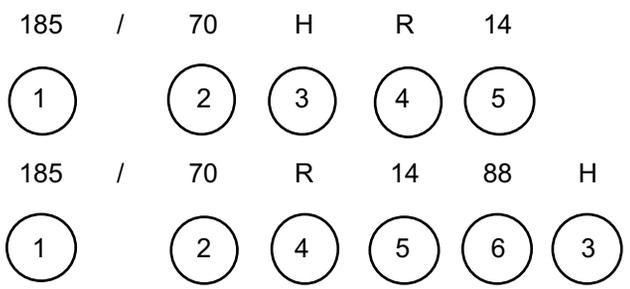
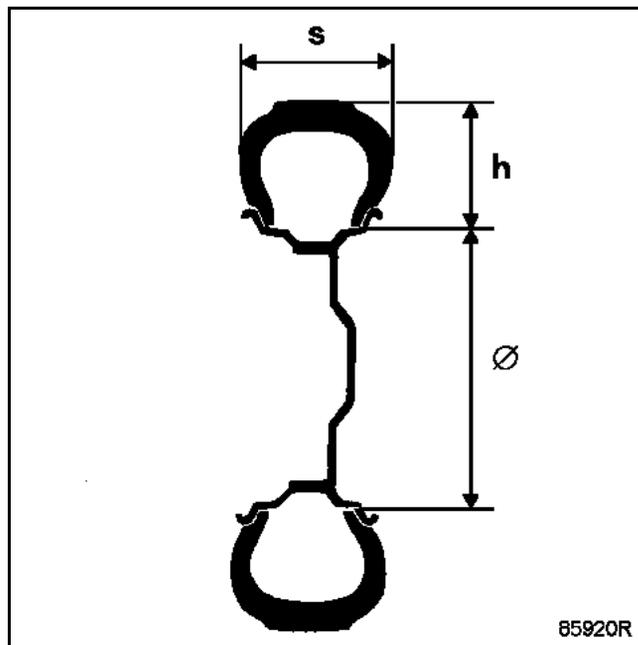


### ШИНЫ

Идентификационная маркировка может быть двух видов для одного и того же типа шины.

**Пример:** 185/70 H R 14

Или 185/70 R 88 H



- 1

 185    Ширина профиля в мм (S)
- 2

 70    Отношение высоты профиля к ширине,  $\frac{\text{высота}}{\text{ширина}}$  выраженное в процентах h/S
- 4

 R    Радиальная конструкция шины
- 5

 14    Посадочный диаметр измеряется в дюймах Ø. Он соответствует диаметру колесного диска
- 6

 88    Индекс грузоподъемности 88 (560 кг)
- 3

 H    Индекс скорости 210 км/ч не более

**Некоторые индексы скорости:**

Максимальная скорость	км/ч
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z более	240

**Тип конструкции:**

Диагональная	Без маркировки
Радиальная	R
Диагональные с дорожкой	B (Blas belted)

# КОЛЕСА И ШИНЫ

## Технические характеристики

# 35

Тип		Колесный диск	Биение обода	Момент затяжки болта крепления колеса, даН.м	Шины	Давление воздуха в холодной шине, бар	
						Передних колес	Задних колес
BG0A BG0B BG0R		6,5J15 6,5J16 (1)	1	10,5	195/65R15H 205/55R16V(1)	2,3	2,2
BG0G		6,5J16 (1)	1	10,5	205/55R16V	2,5	2,2
BG0A BG0B BG0R BG0G	KG0A KG0B KG0R KG0G	6,5J16* 7J17*	0,3	10,5	205/55R16 225/45R17V 205/60R16V	2,3	2,2
KG0A KG0B KG0R KG0G		6,5J16	1	10,5	205/55R16V	2,3	2,2
BG0D KG0D		6,5J16* 7J17*	0,3	10,5	205/55R16V 205/60R16V 225/45R17V	2,7	2,2

Приведенные величины давления являются величинами "при использовании на автострадах".

\* алюминиевые колесные диски

(1) Увеличенного размера

На автомобилях, оснащенных АКП, давление в передних колесах необходимо увеличить на **0,1 бар**.

Давление воздуха должно проверяться в холодной шине. Повышение температуры во время езды приводит к повышению давления от **0,2 до 0,3 бар**.

При проверке давления в нагретом состоянии, необходимо учитывать это повышение давления и **никогда не спускать шины**.

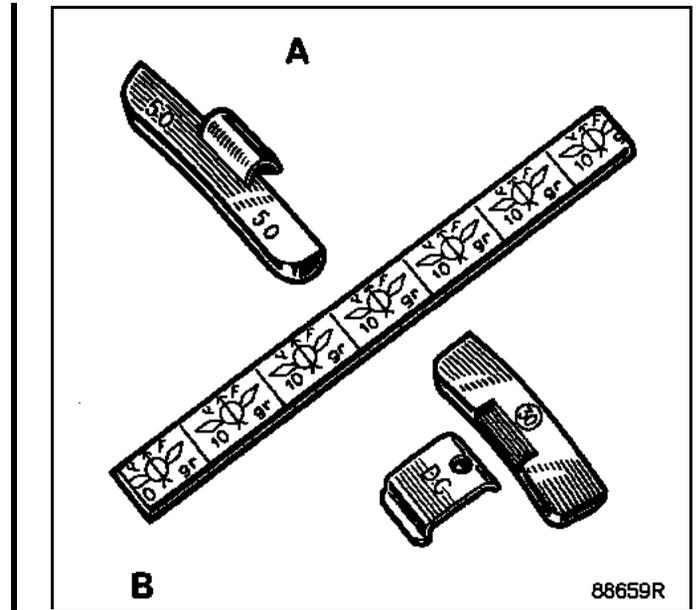
Условия использования цепей, см. руководство по эксплуатации автомобиля.

### БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ ГРУЗИКИ

Используйте только балансировочные грузики, поставляемые в запчасти:

- устанавливаемые с помощью пружинных защелок на стальные колеса (защелка является частью грузика)
- устанавливаемые с помощью защелок (плоских скоб) **самоклеящиеся** на алюминиевые колеса.

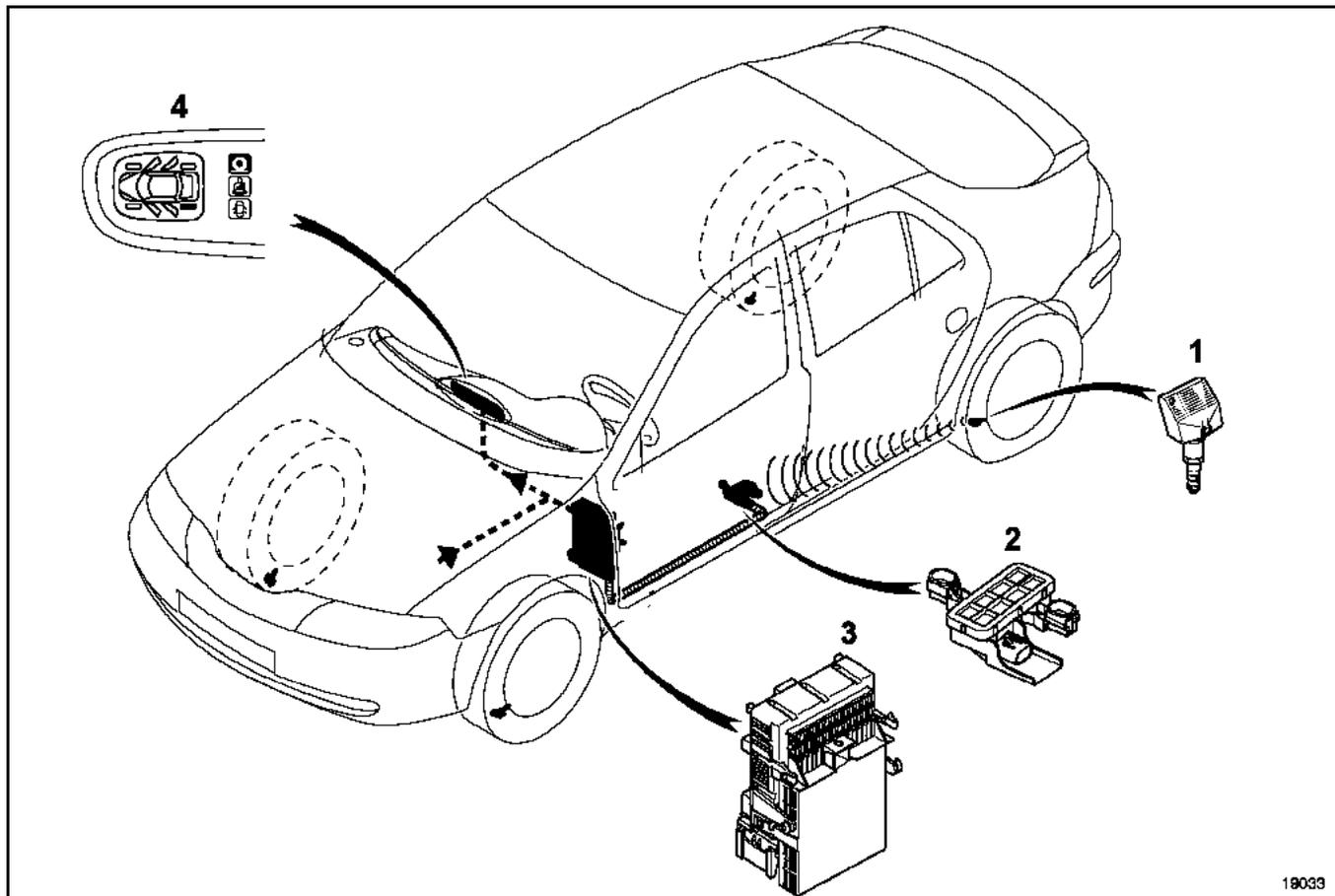
- A** Стальной колесный диск
- B** Алюминиевый колесный диск



### ОПИСАНИЕ

Система состоит из:

- четырех датчиков (1) давления, встроенных в вентили (один на колесо) и передающих радиосигналы,
- приемника (2), расположенного под автомобилем. Он получает и декодирует сигналы датчиков, передает их на центральный электронный блок в салоне (ЦЭКБС),
- ЦЭКБ (3), который получает и обрабатывает информацию от приемника (2), а также определяет сообщение для индикации,
- дисплея (4) (специального или встроенного в щиток приборов).



18033

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данная система позволяет постоянно контролировать давление в шинах автомобиля (кроме запасного колеса).

В процессе работы система использует:

- четыре датчика давления (с встроенными вентилями) в каждом колесе автомобиля (кроме запасного),
  - приемник, расположенный под автомобилем,
  - электронный блок управления, встроенный в ЦЭКБС,
  - световые индикаторы, показывающие тип неисправности,
  - дисплей с пиктограммой автомобиля, позволяющий определить неисправное колесо.
- На щитке приборов максимальной комплектации, дисплей показывает значения давления при каждом запуске автомобиля и при обнаружении неисправности.

## Особенности

Каждый датчик имеет маркировку цветной меткой, нанесенную вокруг вентиля:

- Зеленый = левое переднее
- Желтый = правое переднее
- Красный = левое заднее
- Черный = правое заднее

**ВНИМАНИЕ:** необходимо устанавливать колеса в строгом соответствии с цветной маркировкой, чтобы считывать достоверную информацию о месте неисправности на дисплее или дисплеях (в зависимости от комплектации). Каждый датчик распознается ЦЭКБС по коду. В случае замены датчика необходимо занести его код в ЦЭКБС в зависимости от его положения на автомобиле и его цветной метки (см. "замена датчика").

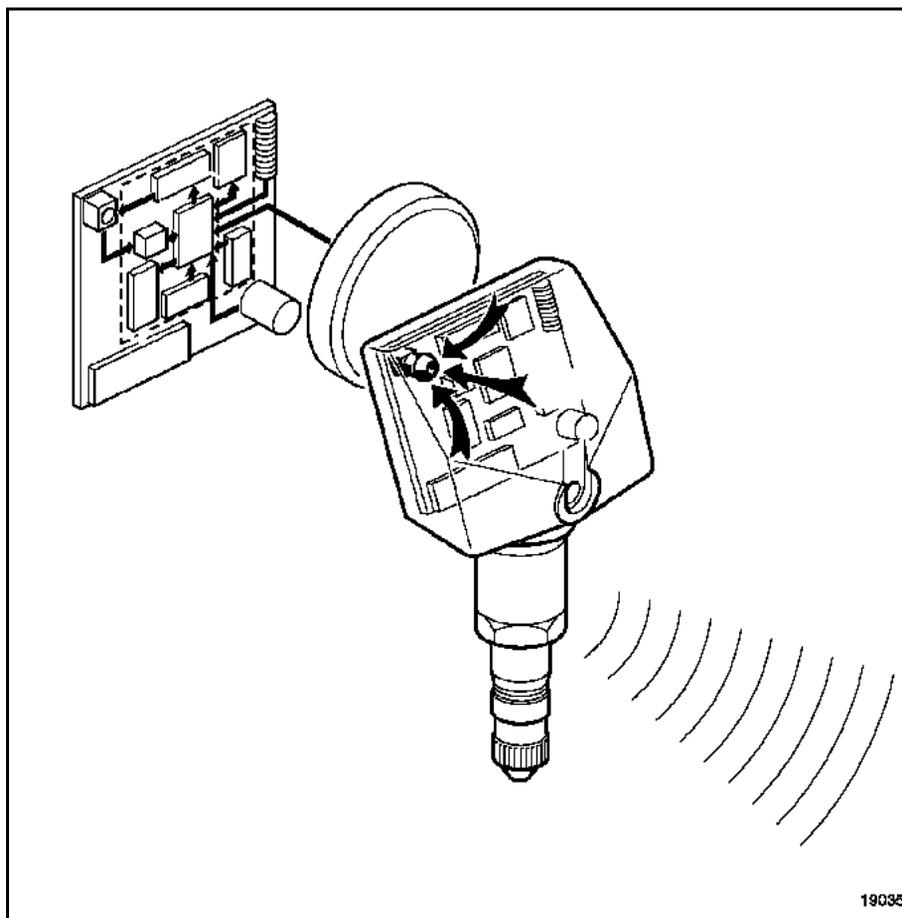
Система контроля давления в шинах позволяет:

- **установите карточку в считывающем устройстве во 2-е фиксированное положение показывать давление в шинах с точностью до 0,1 бар.**
- **предупреждать водителя, если:**
  - давление ниже **0,6 бар**,
  - давление слишком высокое,
  - отмечается большая утечка воздуха из шины,
  - колесо неисправно,
  - давление в шинах с левой и правой стороны автомобиля различается.

Датчик давления состоит из:

- обычного вентиля,
- собственно датчика давления,
- специального передатчика радиосигнала,
- несъемного элемента питания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** батарейка клапана датчика давления не подлежит замене.



**Напоминание:** каждый датчик маркирован цветной меткой. При замене вентиля, шины или демонтаже колеса обязательно учитывайте цвет датчика:

- Зеленый = левое переднее
- Желтый = переднее правое
- Красный = левое заднее
- Черный = правое заднее

### **ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ**

Датчики (работающие от встроенного элемента питания), постоянно измеряют давление в шинах и передают соответствующую информацию и свои идентификационные коды посредством радиоволн.

### **Программирование датчика в ЦЭКБС**

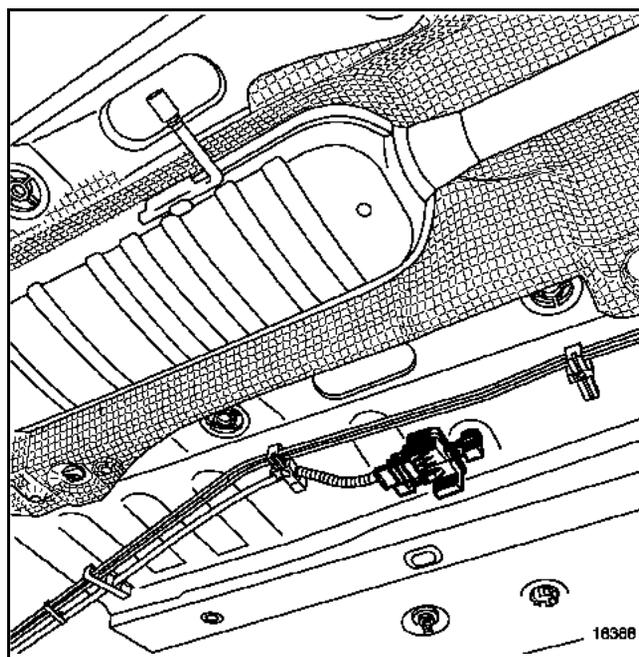
**ПРИМЕЧАНИЕ:** ЦЭКБС может идентифицировать второй комплект датчиков давления в шинах. Следите за тем, чтобы цветная маркировка соответствовала местоположению датчиков.

### РАДИОЧАСТОТНЫЙ ПРИЕМНИК

#### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Приемник расположен под автомобилем и получает сигналы от датчиков давления.

Он и передает их по проводной линии ЦЭКБС. После обработки сигналов в целях обнаружения утечек воздуха из шины (или прокола шины) или недостаточно накаченной шины ЦЭКБС выдает команду на индикацию информации на щитке приборов.



Информация передается водителю посредством:

- сигнализаторов, показывающих тип неисправности (колесо проколото, колесо спустило и т.д.)
- обнаружения пиктограмм автомобиля, позволяющей локализовать неисправное колесо
- дисплея, встроенного в щиток приборов максимальной комплектации и показывающего значения давления в шинах при запуске двигателя, а также отображающего неисправности (см. главу 83).

НАЛИЧИЕ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ ТРЕБУЕТ ПРИНЯТИЯ МЕР ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ И МОНТАЖЕ ШИН. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЭТИХ МЕР МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ДАТЧИКОВ И, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, К НАРУШЕНИЮ РАБОТЫ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м

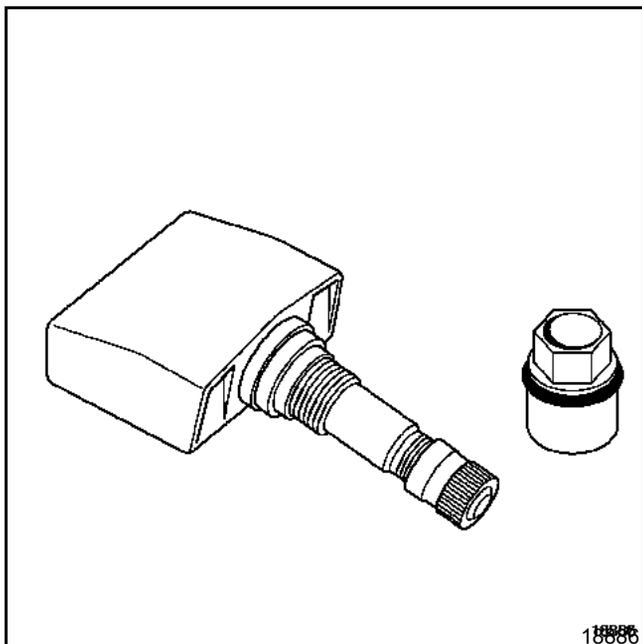


Датчик системы контроля давления в шинах

4,25 ± 0,75

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для замена датчика требуется выполнить демонтаж и монтаж шин. См. демонтаж и монтаж шин.



### ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ В ЦЭКБС

**Напоминание:** каждый датчик маркирован цветной меткой:

- Зеленый = передний левый
- Желтый = переднее правое
- Красный = заднее левое
- Черный = заднее правое

Существует несколько способов для занесения кода датчика в ЦЭКБС. Эти операции требуют использования диагностического прибора (кроме XR25):

- запись вручную кода датчика. Код приведен на этикетке, приклеенной к датчику,
- программирование кода с помощью приспособления "Ms. 1607 Возбудитель датчика",
- программирование при движении автомобиля.

### РУЧНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОДА ДАТЧИКА (ЗАПИСЬ КОДА)

- 1 Установите карточку в считывающем устройстве во 2-е фиксированное положение и с помощью диагностического прибора вступите в диалог с **системой контроля давления в шинах**.
- 2 Выберите меню **командный режим** затем **специальную команду**,
- 3 Выберите строку **SC 001: программирование кода клапана**
- 4 Введите **код не более, чем из шести цифр**, указанный на этикетке, приклеенной к датчику.
- 5 Подтвердите **положение колеса**, на котором установлен данный датчик
- 6 Подтвердите **сезон использования** колеса (выбирается по умолчанию, если у автомобиля только один комплект колес)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** процедура идентична для программирования кодов четырех датчиков командой **SC 002: программирование кодов четырех датчиков**

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОДА КЛАПАНА ПРИ ПОМОЩИ ИНИЦИАТОРА (Ms. 1706)**

- 7 Установите карточку в считывающем устройстве во 2-е фиксированное положение и с помощью диагностического прибора вступите в диалог с **системой контроля давления в шинах**.
- 8 Выберите меню **командный режим** затем **специальную команду**,
- 9 Выберите строку **SC 001: программирование кода клапана**
- 10 Выберите на приборе положение запоминаемого датчика на автомобиле.
- 11 Приложите прибор **Ms. 1607** к шине под соответствующим клапаном.
- 12 Нажмите на выключатель прибора **Ms. 1607**.
- 13 Дождитесь окончания процесса программирования (при этом загорится сигнальная лампа).
- 14 Диагностический прибор подтвердит правильное получение кода клапана.
- 15 Подтвердите **положение колеса**, на котором установлен этот датчик
- 16 Подтвердите **сезон использования** колеса (выбирается по умолчанию, если у автомобиля только один комплект колес)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** процедура идентична для программирования кодов четырех клапанов командой **SC 002: программирование кодов четырех датчиков**. Программирование выполняется в таком порядке: левое переднее колесо, правое переднее колесо, правое заднее колесо, левое заднее колесо.

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОДА КЛАПАНА ПУТЕМ СПУСКА КОЛЕСА**

**Напоминание:** Клапан передает приемнику сообщение, включающее: его код, его давление и его состояние. Приемник декодирует эту информацию и передает ее ЦЭКБС.

При движении автомобиля, клапан передает сообщение раз в минуту (если все нормально) и раз в 10 секунд, если он находится в состоянии 2 (утечка воздуха).

При стоящем автомобиле, клапан передает сообщение 1 раз в час (если все нормально) и раз в 15 минут, если есть утечка воздуха.

Состояние клапана может быть изменено при помощи утечки:

- автомобиль стоит: выждите в этом случае **пятнадцать минут для каждого колеса**,
- автомобиль движется со скоростью выше 20 км/ч. **Проведение этой операции возможно только последовательно, колесо за колесом.**

- 1 Установите карточку в считывающем устройстве во 2-е фиксированное положение и с помощью диагностического прибора вступите в диалог с **системой контроля давления в шинах**.
- 2 Уменьшите давление в шине примерно на **1 бар**
- 3 Выберите меню **командный режим** затем **специальную команду**,
- 4 Выберите строку **SC 001: программирование кода датчика**
- 5 Проведите дорожное испытание.
- 6 Подтвердите **положение колеса**, на котором установлен этот датчик
- 7 Подтвердите **сезон использования** колеса (выбирается по умолчанию, если у автомобиля только один комплект колес)
- 8 Снова накачайте колесо
- 9 Повторите операцию для каждого клапана, код которого следует запомнить.

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:**

После процедуры программирования одного или нескольких датчиков клапанов следует проверить:

**● ЗАПИСЬ КОДОВ В ПАМЯТЬ**

Коды представлены в меню **Параметры**: все коды датчиков должны различаться.

**● СЕЗОН ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Позволяет показать информацию на щитке приборов в меню **Состояние; ET 007 Выбранный комплект колес; лето** или **зима**.

Если у автомобиля только один комплект колес, выберите сезон **лето**.

Если ЦЭКБС запомнил два кода, выбор сезона происходит автоматически при первой поездке.

Чтобы изменить сезон использования при помощи диагностического прибора:

- 1 выберите **Командный режим, Задание параметров** и укажите на: **VP 002 Выбор комплекта колес**.
- 2 Переведите курсор на кнопку **зима**
- 3 Нажмите на **ввод**, стрелками выше и ниже выберите тип климата, затем подтвердите,
- 4 Снова нажмите на синюю кнопку, откроется окно занесения в память. Выберите **да** для подтверждения.

**● РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ**

Рекомендуемые максимальное и минимальное значения давлений можно посмотреть в меню **Параметры**. Для изменения этих значений выберите **Командный режим, Задание параметров, VP 009 Ввод рекомендуемого давления**.

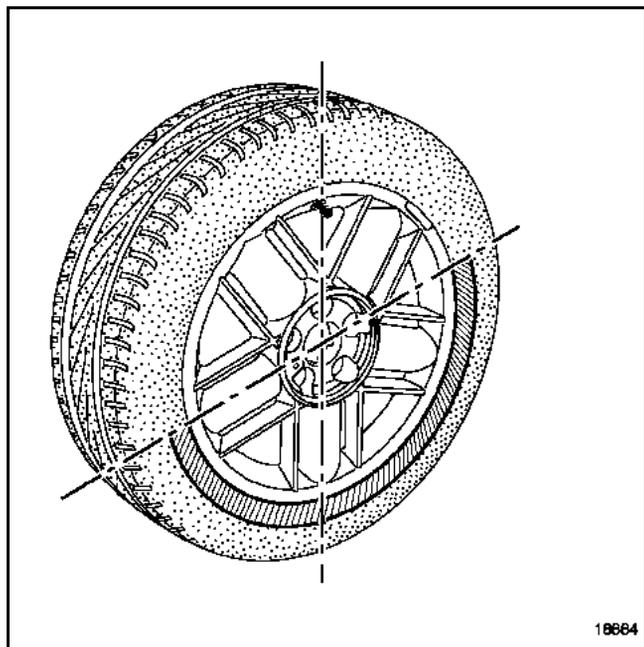
### ЗАМЕНА

**НАЛИЧИЕ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ В ШИНЕ ТРЕБУЕТ ПРИНЯТИЯ МЕР ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ И МОНТАЖЕ ШИН. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ЭТИХ МЕР МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ДАТЧИКОВ И, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, К НАРУШЕНИЮ РАБОТЫ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ.**

### СНЯТИЕ

#### Отделение наружного борта шины

При отделении борта шины от обода, обязательно следует начинать со стороны, противоположной вентилю. Следите за тем, чтобы борт шины не давил на датчик. Это необходимо, так как очень велик риск повреждения датчика.

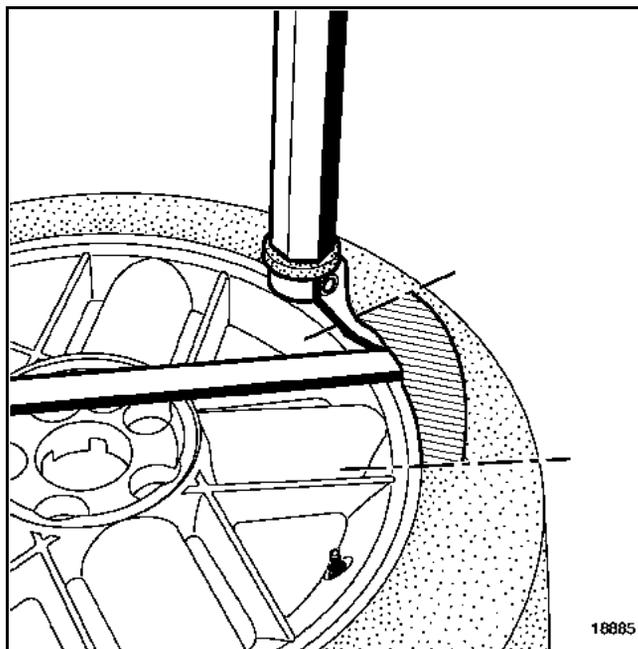


#### Отделение внутреннего борта шины

Отделение внутреннего борта шины не представляет сложности. Достаточно следить за тем, чтобы внешний борт шины не давил на датчик.

#### Перекидывание наружного борта шины

Для перекидывания наружного борта шины установите монтажную лопатку примерно в **15 см** от клапана и перекиньте борт через обод, закончив местом установки вентиля. Во время этой операции обязательно следите за тем, чтобы борт шины не давил на датчик.



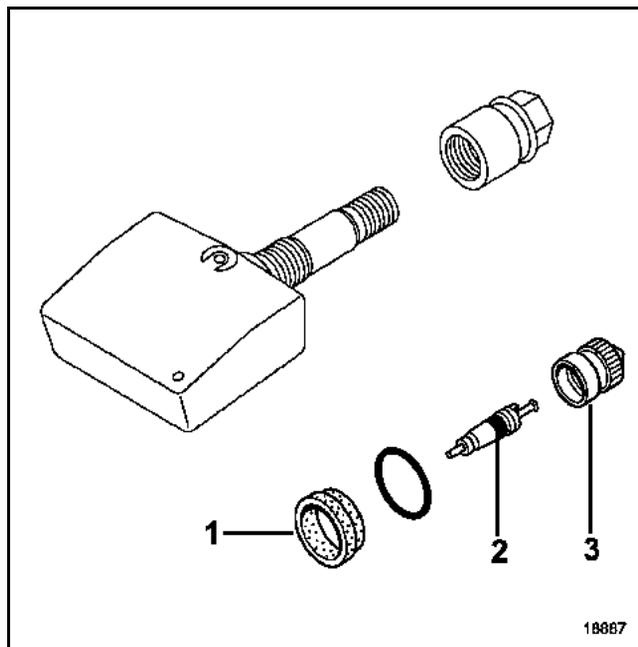
#### Перекидывание внутреннего борта шины

Способ тот же, что и описанный в предыдущем параграфе.

### ЗАМЕНА

При замене шины обязательно замените следующие детали:

- уплотнительное кольцо (1),
- сам клапан (2),
- крышку (3).



### УСТАНОВКА

При установке шины на обод, борта шины должны быть правильно намылены. Заправьте внутренний борт примерно в **15 см** после вентиля. Заправьте всю шину на обод, закончив местом установки вентиля. Следите за тем, чтобы не прилагать усилия к датчику давления.

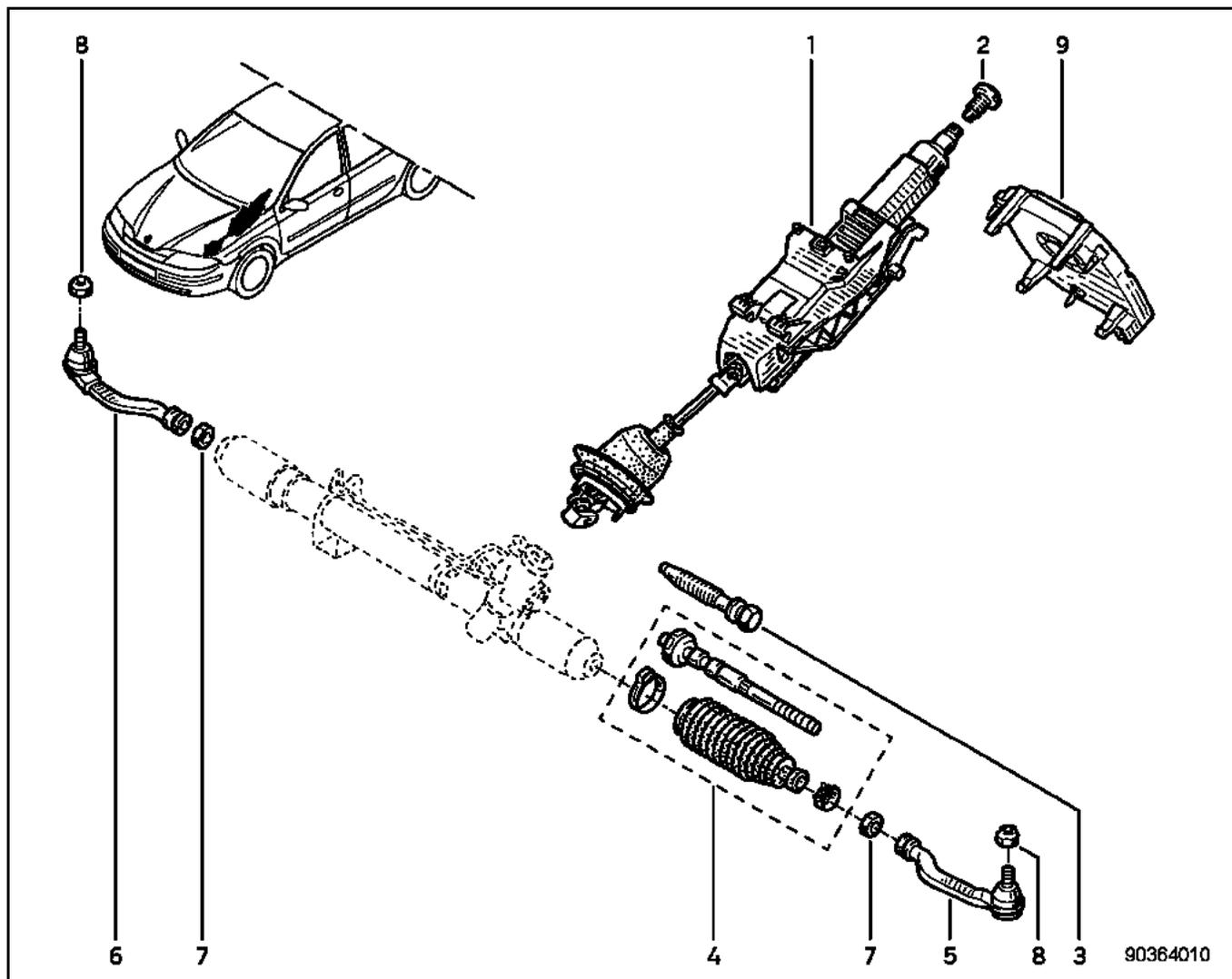
Наружный борт заправляется аналогично, при этом следите за тем, чтобы не давить на датчик. Накачайте шины до нормы.

# РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

## Внутренний шаровой шарнир рулевой тяги

36

Замена наружного шарового шарнира производится без снятия рулевого механизма с автомобиля.  
Приспособление **Dir. 1305** позволяет выворачивать внутренние шаровые шарниры рулевых тяг через колесную арку.



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Dir. 1305-01	Приспособление для снятия и установки внутреннего шарового шарнира рулевой тяги
Dir. 1306-02	Приспособление для удержания рейки рулевого механизма с усилителем
T. Av. 476	Съемник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты крепления колес	10,5
Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	3,7
Болт на регулировочной муфте схождения колес	2
Внутренний шаровой шарнир	5

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

### СНЯТИЕ

Отсоедините от поворотного кулака шаровой шарнир наконечника рулевой тяги, используя съемник **T. Av. 476**.

Ослабьте болт регулировочной муфты рулевой тяги и отверните наконечник рулевой тяги, удерживая от поворачивания внутренний шарнир гаечным ключом.

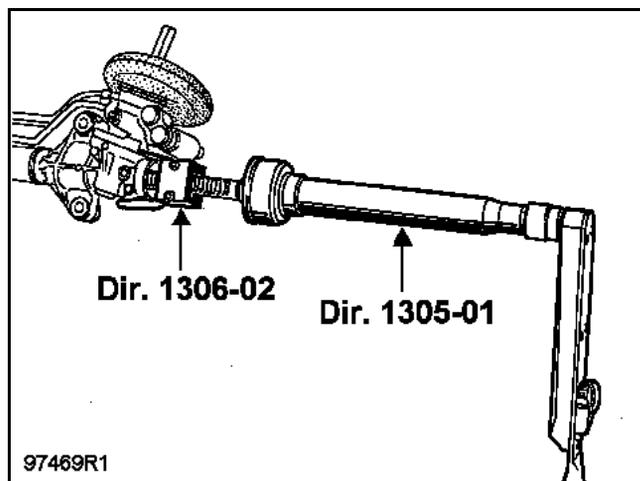
Отметьте положение наконечника или сосчитайте число витков резьбы наконечника при отворачивании, чтобы можно было предварительно отрегулировать схождение передних колес при установке.

Снимите хомуты гофрированного чехла рейки и снимите чехол.

Поверните колеса, чтобы из картера рулевого механизма со стороны клапана гидрораспределителя вышли зубья рейки.

Установите приспособление **Dir. 1306-02** на зубья рейки со стороны гидрораспределителя.

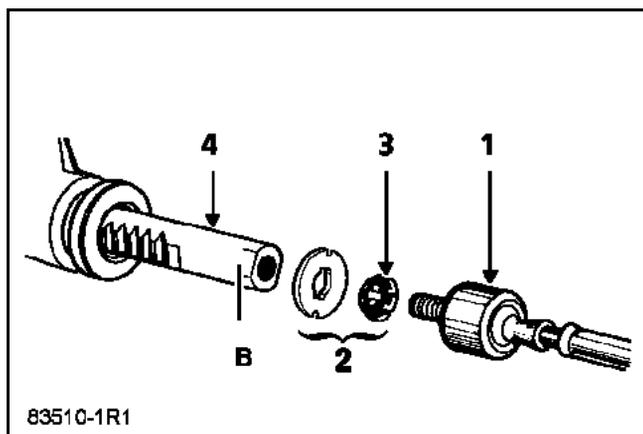
В этом положении разблокируйте внутренний шаровой шарнир при помощи приспособления **Dir. 1305-01**.



### УСТАНОВКА

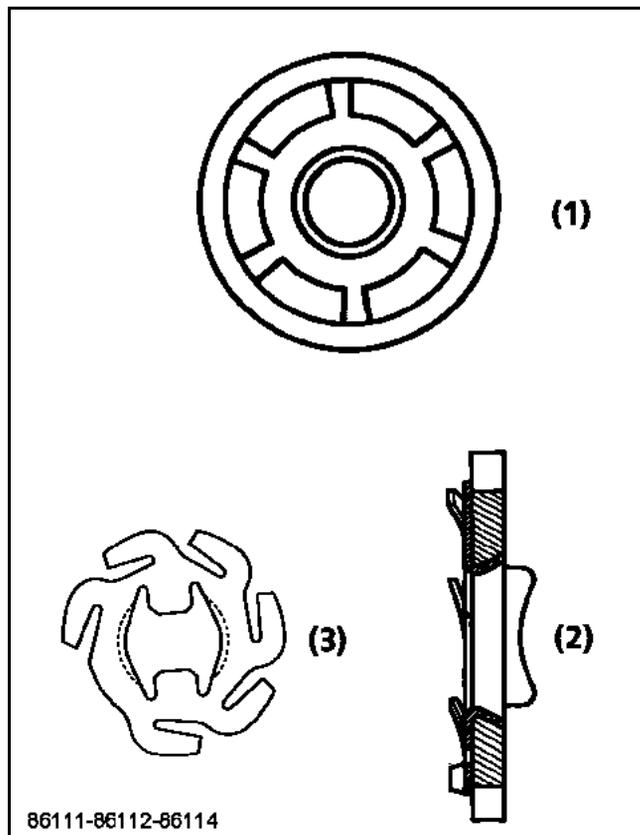
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед установкой новых рулевых тяг пройдитесь метчиком 12 x 100 резьбовые части деталей, чтобы полностью удалить клей-герметик **LOCTITE**, оставшийся от заводской сборки, и избежать заедания резьбовых частей при установке.

Всегда заменяйте упорную и стопорную шайбы (2). Если резьбовой наконечник шарового шарнира (1) не поврежден, его можно использовать повторно.



Установите на зубчатую рейку (4):

- упорную шайбу (2),
- стопорную шайбу (3),
- внутренний шаровой шарнир (1), предварительно смазав резьбу средством **LOCTITE FRENBLOC**.



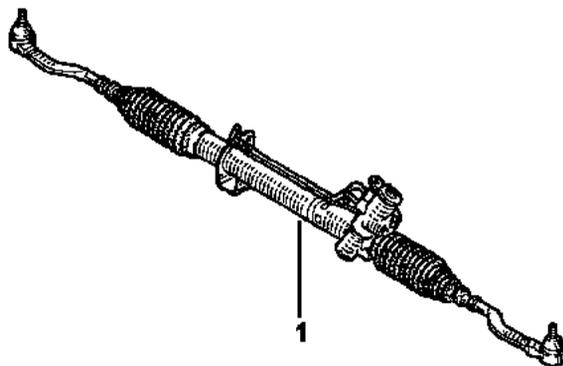
Перед окончательной затяжкой осевого шарового шарнира с помощью приспособления **Dir. 1305**, проверьте, что лепестки стопорной шайбы (2) совмещены с лысками (B) на рулевой рейке.

Наденьте гофрированный чехол с новыми хомутами.

Заверните наконечник рулевой тяги на число оборотов, отмеченное при снятии.

Присоедините шаровой шарнир наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку и затяните гайки указанным моментом.

Проверьте и, если необходимо, отрегулируйте сходжение передних колес, затем затяните болт регулировочной муфты наконечника рулевой тяги требуемым моментом.



90360110

### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 453-01	Зажим для шланга
T. Av. 476	Съемник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров

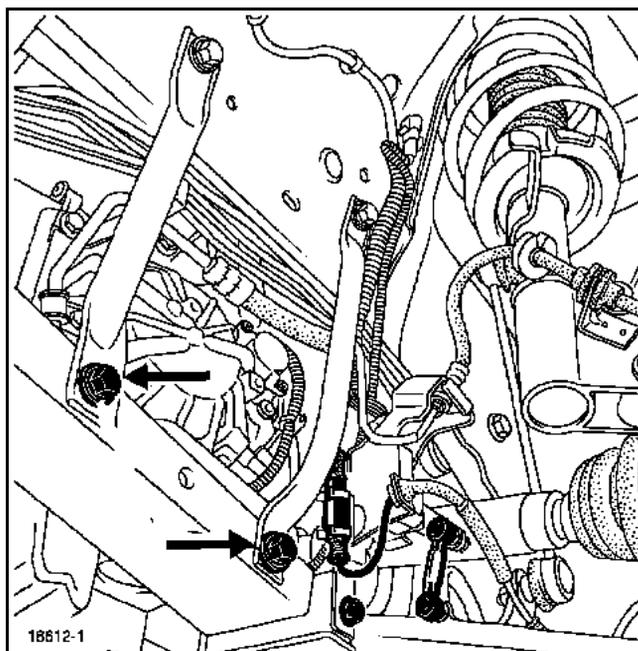
### НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Гидравлический домкрат

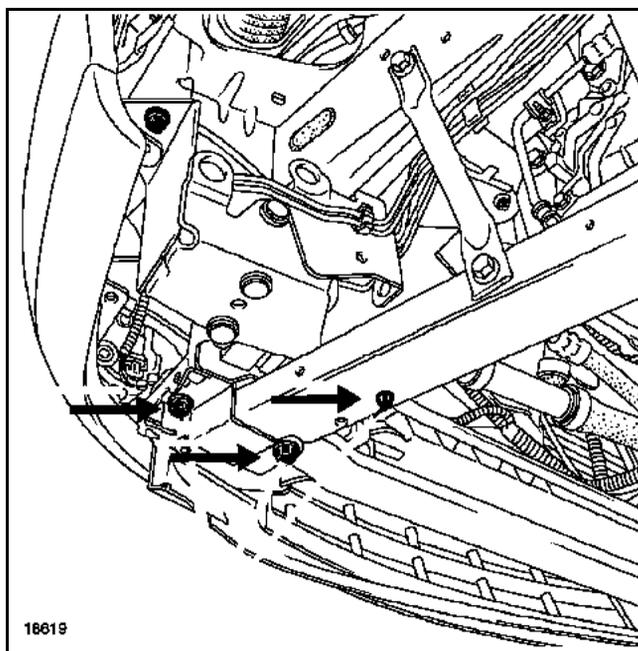
### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Болт крепления картера рулевого механизма	18
Болт крепления трубопровода гидроусилителя рулевого управления	4
Болт крепления теплозащитного участка	2
Болт крепления стяжки между кузовом и подрамником	6,2
Болт крепления подрамника	10,5
Болт крепления шумоподавляющей тяги	2,1
Гайка крепления пальца шарового шарнира стойки стабилизатора	4,4
Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	3,7
Болт крепления реактивной тяги на подрамнике	10,5
Болт крепления алюминиевого лонжерона	4,4
Болт крепления тяги алюминиевого лонжерона	4,4
Болты крепления колес	10,5
Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала	2,1



– два алюминиевых лонжерона,



**ВНИМАНИЕ:** снятые болты крепления подрамника и картера рулевого механизма повторно не используются и подлежат обязательной замене. Строго соблюдайте момент затяжки болтов.

### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- защиту поддона двигателя,
- болты нижнего крепления бампера,
- колеса,

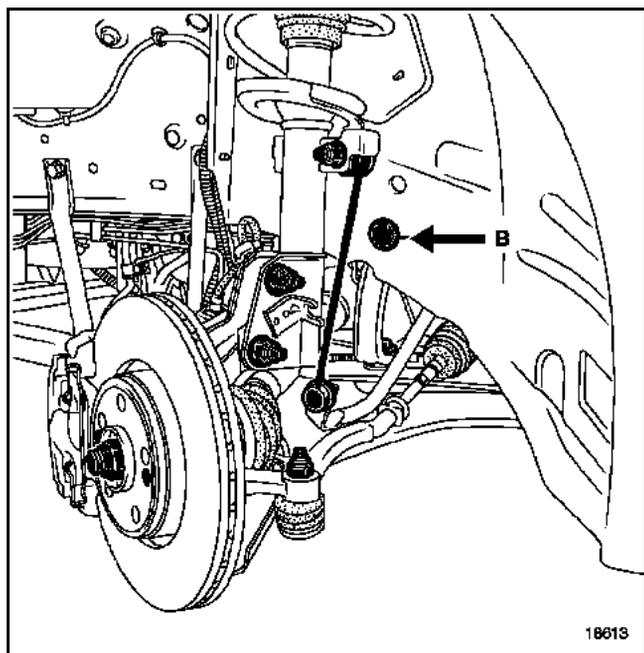
Заблокируйте рулевое колесо специальным приспособлением.

Снимите:

- передние грязезащитные щитки,
- две левые стяжки,
- правую стяжку,

- гайки крепления пальцев шаровых шарниров стоек стабилизатора поперечной устойчивости,
- гайки крепления пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.

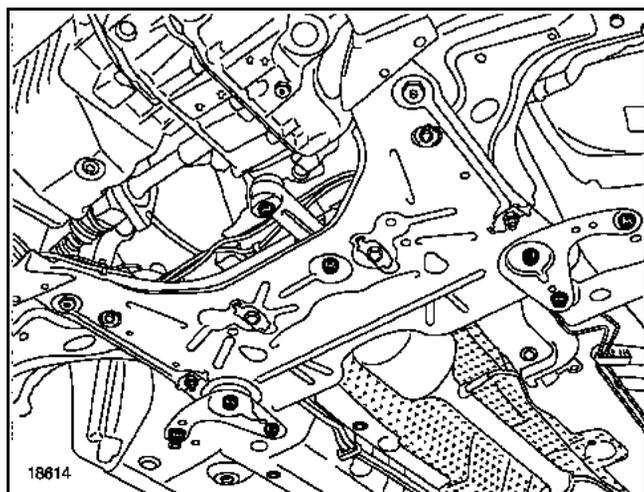
Отпустите два болта тяги крепления подрамника на кузове (В).



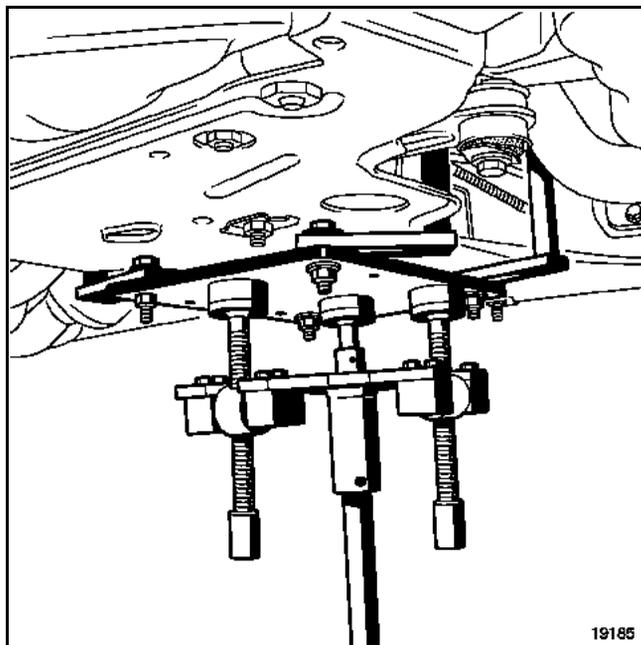
Пережмите шланги зажимами **Mot. 453-01**.

Снимите:

- болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала,
- крепежный болт трубопровода гидроусилителя рулевого управления,
- болты крепления реактивной тяги,
- болты крепления шумоподавляющей тяги и болты крепления заднего крепления подрамника.

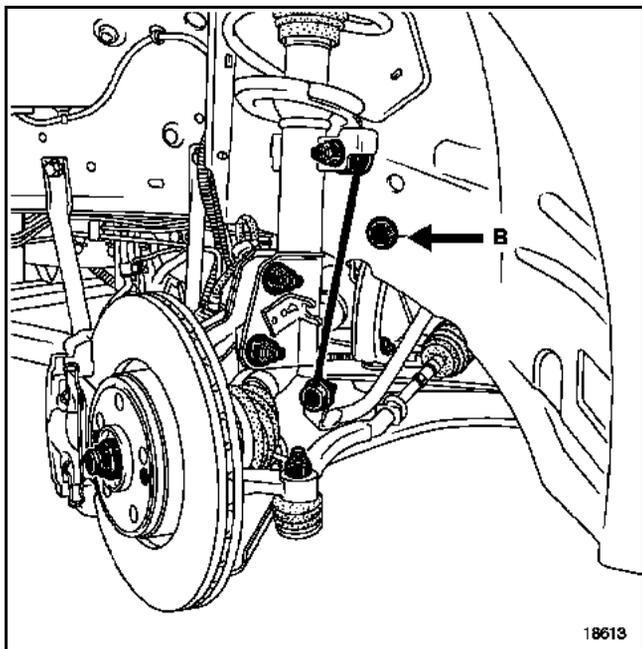


Установите гидравлический домкрат под подрамник.



Снимите тормозные трубки и провода датчиков АБС с подрамника и тяг.

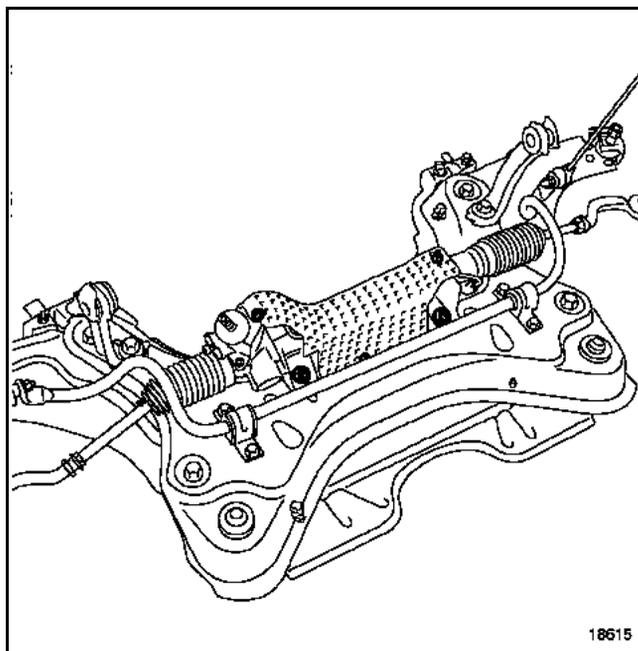
Снимите два болта тяги крепления подрамника на кузове и опустите подрамник на **20 см**.



Поверните стабилизатор поперечной устойчивости к передней части автомобиля.

Снимите:

- теплозащитный щиток рулевого механизма,
- рулевой механизм.



### УСТАНОВКА

**Замените болты крепления подрамника и картера рулевого механизма**, затяните их требуемыми моментами. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Повторно установите теплозащитный щиток.

Залейте жидкость в бачок гидроусилителя рулевого управления и удалите из системы воздух.

**ВНИМАНИЕ:** при установке болта клеммного соединения вилки рулевого вала требуется отрегулировать рулевую колонку (см. "Рулевое управление").



### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Dir. 1594 Шаблон для центрирования рулевой колонки

#### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевой тяги	2,1
Болт крепления рулевой колонки	2,1
Болт крепления электрозамка	0,8
Болт крепления нижнего облицовочного кожуха	0,2
Болт крепления рулевого колеса	4,4

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Поставьте колеса в положение для движения по прямой.

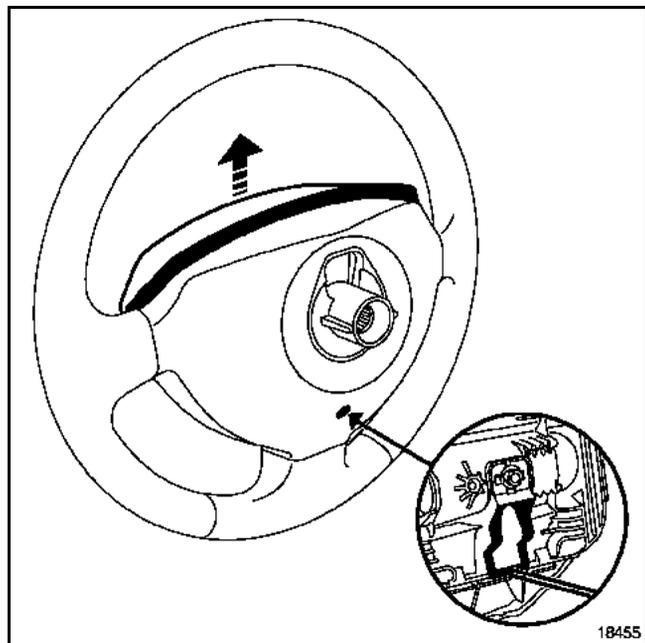
Разблокируйте колонку.

#### СНЯТИЕ

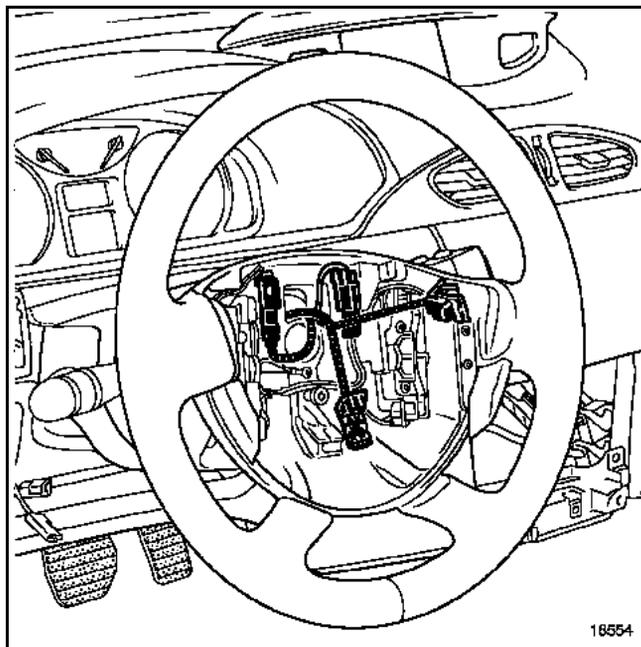
Перед любыми операциями с системами подушек безопасности заблокируйте ЭБУ при помощи диагностических приборов. Это позволит разблокировать электрозамок рулевой колонки (см. главу 88).

Снимите:

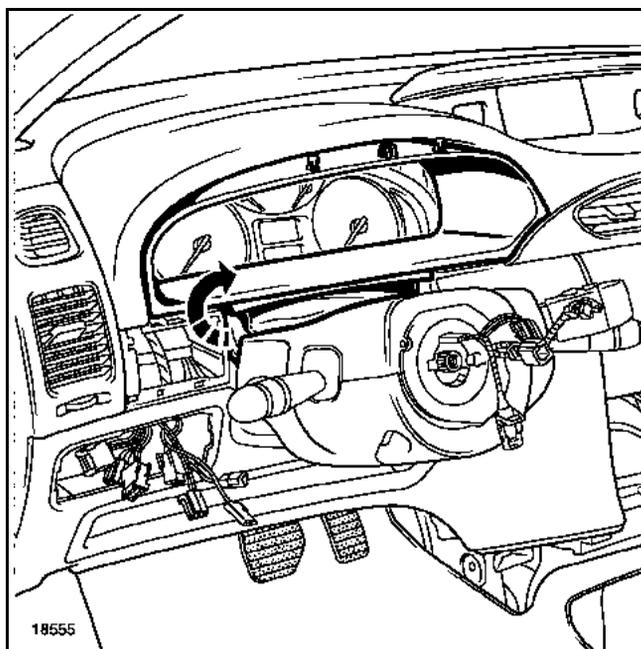
- подушку безопасности,



- колодки проводов с подушки безопасности,
- колодки проводов с рулевого колеса,
- болт крепления рулевого колеса,



- два болта крепления облицовочных кожухов,
- верхний облицовочный кожух с декоративной накладкой щитка приборов,

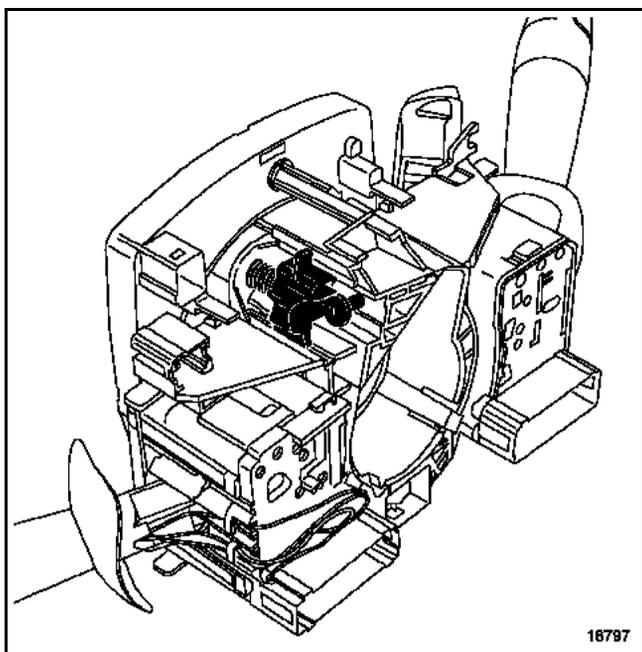
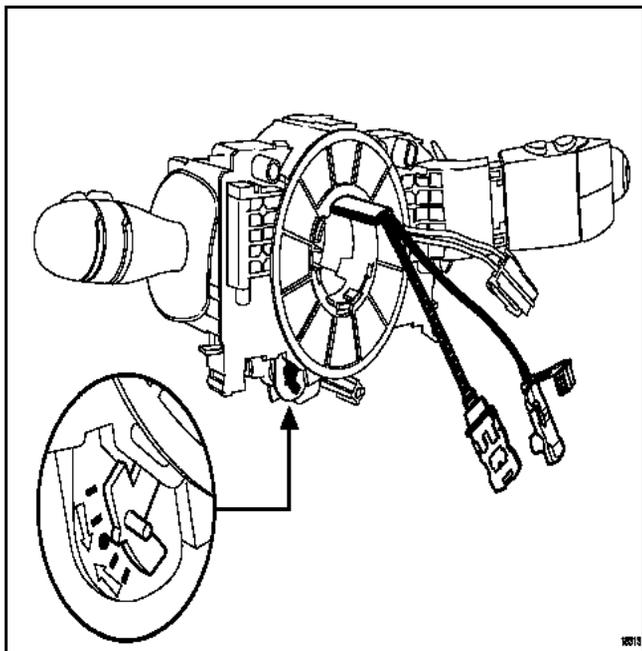


- нижний облицовочный кожух.

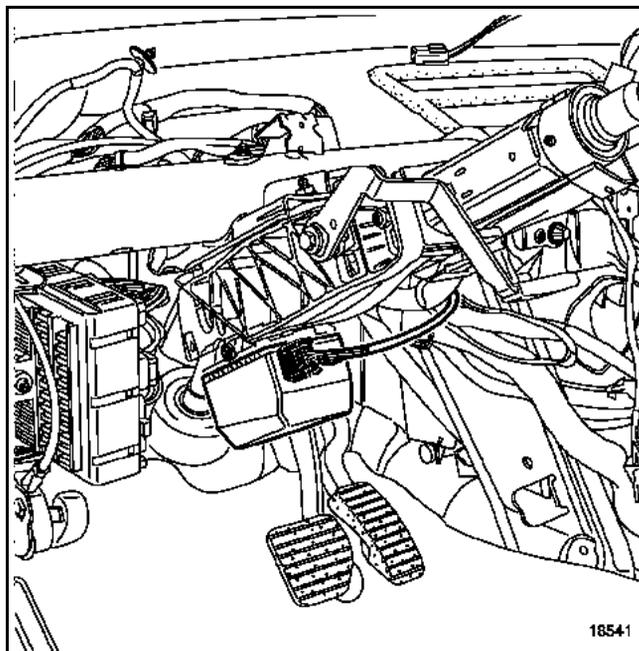
Разъедините разъемы подрулевых переключателей и контактного диска.

Снимите:

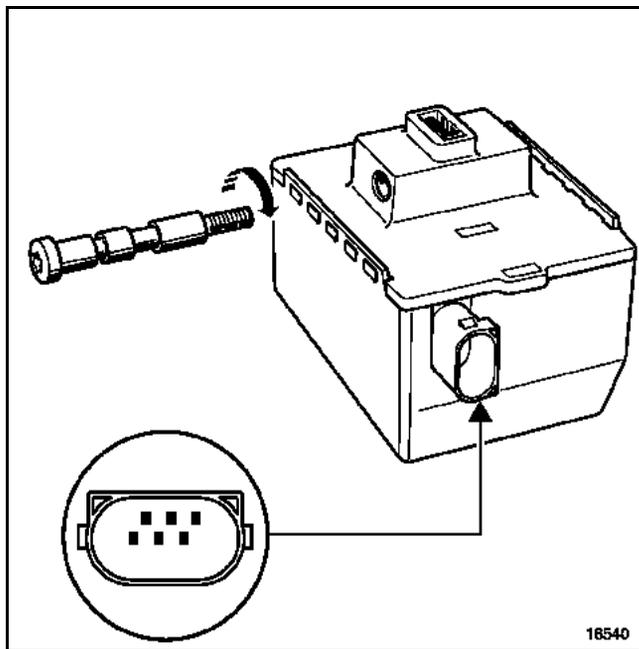
- Болт крепления подрулевых переключателей.  
Для доступа к болту установите контактный диск подушки безопасности в среднее положение.



- крепежный болт электрозамка.



**ВНИМАНИЕ:** болт электрозамка имеет левую резьбу. Он отворачивается по часовой стрелке при разблокированной рулевой колонке.



Снимите электрозамок.

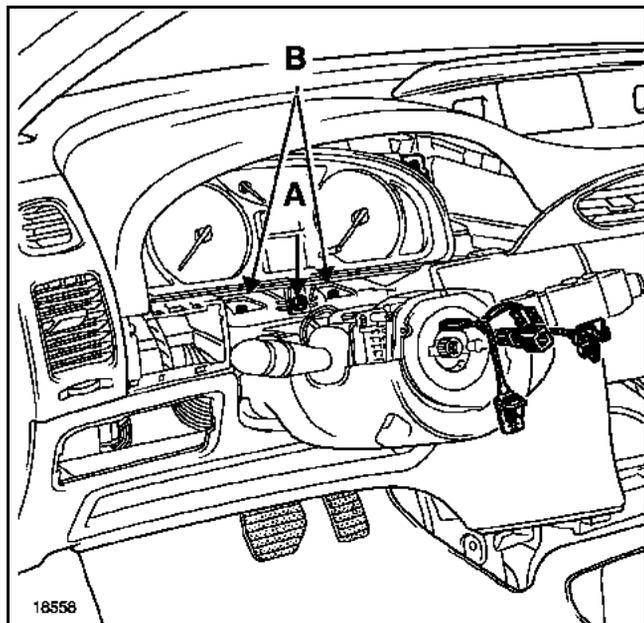
В моторном отсеке снимите болт и гайку клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала.

Если гайка не поддается, заверните болт на несколько оборотов и ударьте по нему, чтобы разблокировать гайку.

В салоне автомобиля, снимите чехол рулевой колонки со щитка передка.

Снимите:

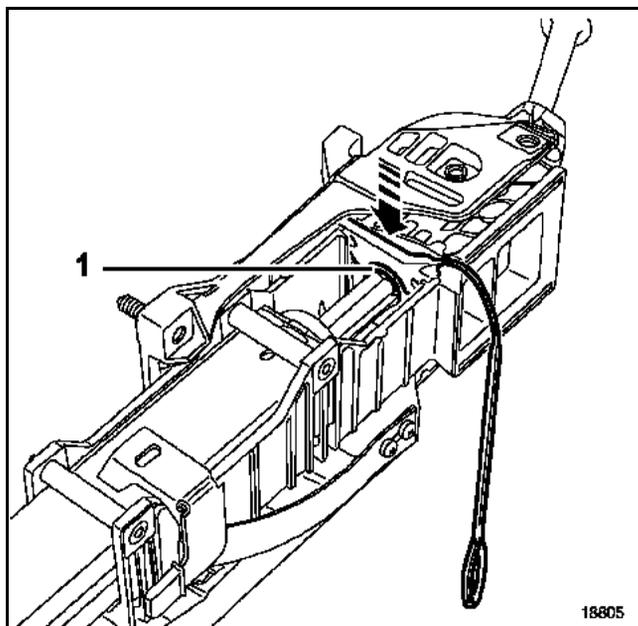
- крепежный болт щитка приборов (А),
- два болта крепления рулевой колонки (В),
- рулевую колонку.



### УСТАНОВКА

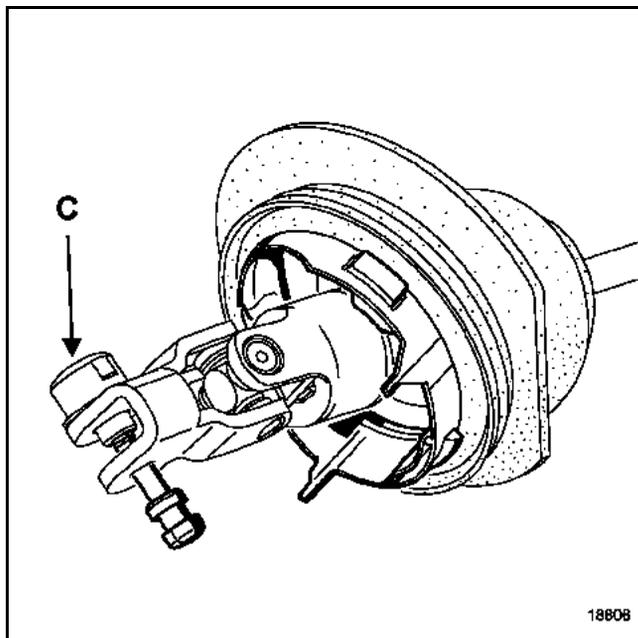
**ВНИМАНИЕ:** снятые болты вилки карданного шарнира рулевого вала и рулевого колеса повторно не используются и подлежат обязательной замене. Строго соблюдайте момент затяжки болтов.

Установите приспособление **Dir. 1594**, чтобы отцентрировать рулевую колонку, одновременно заблокировав ее (кольцо вала (1) должно быть видно перед приспособлением).



Установите рулевую колонку на автомобиль.

Установите чехол рулевой колонки на щиток передка. Перед этим убедитесь в правильном расположении пластмассового фиксирующего кольца.



Установите:

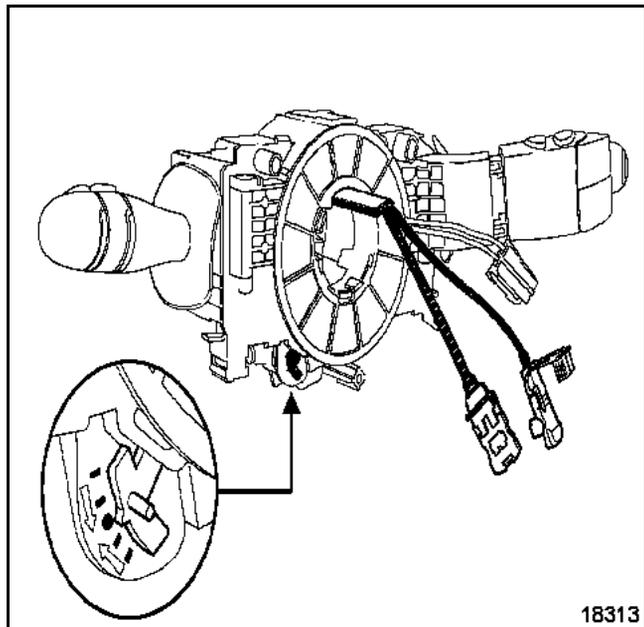
- вилку карданного шарнира рулевого вала, затяните болт клеммного соединения моментом **(2,1 даН.м)**
- два болта крепления рулевой колонки,
- болт крепления щитка приборов,
- электрозамок и его болт с левой резьбой,
- контактный диск.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** колпачок (С), расположенный на гайке вилки, заменять не надо.

### Особенности контактного диска

Убедитесь в том, что колеса по-прежнему установлены в положение прямолинейного движения.

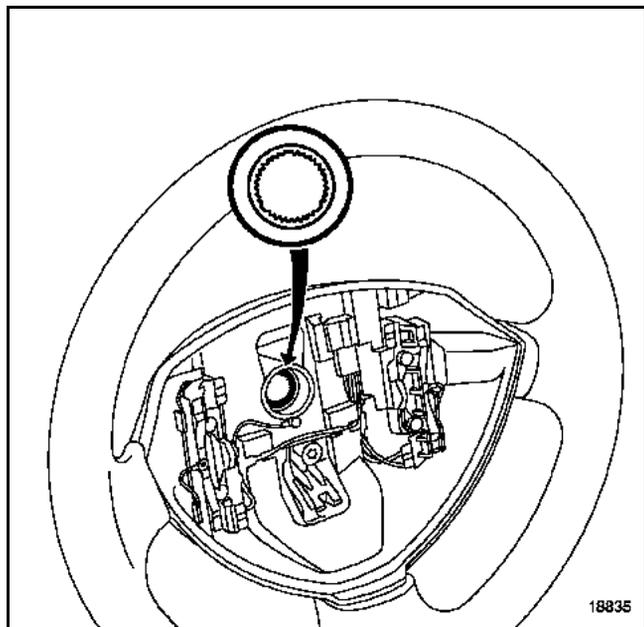
Проверьте, чтобы метка "0" контактного диска находилась напротив указателя.



Соедините разъемы контактного диска.

Установите верхний и нижний облицовочные кожухи и рулевое колесо.

**ВНИМАНИЕ:** рулевое колесо снабжено шлицами. Колесо должно вставляться до упора, чтобы не допустить разрушения ступицы.

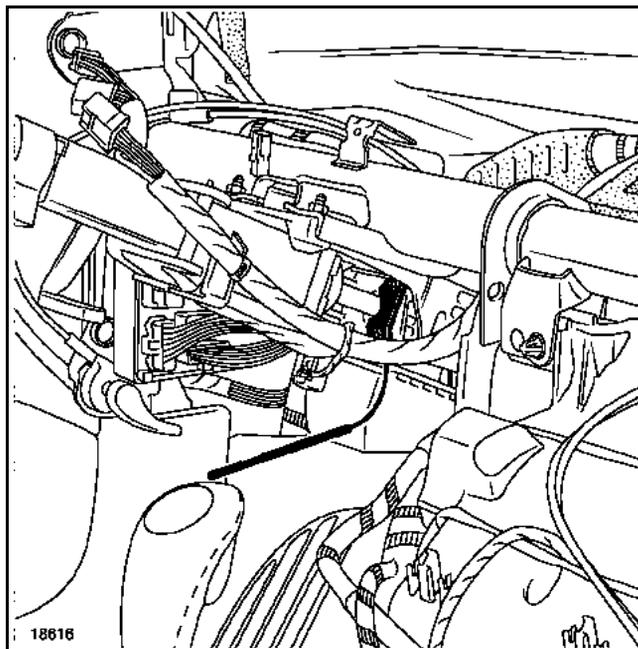


Болт крепления рулевого колеса должен обязательно заменяться при каждой разборке и затягиваться требуемым моментом (4.4 даН.м).

Подключите колодки проводов к рулевому колесу и к подушке безопасности.

Установите подушку безопасности.

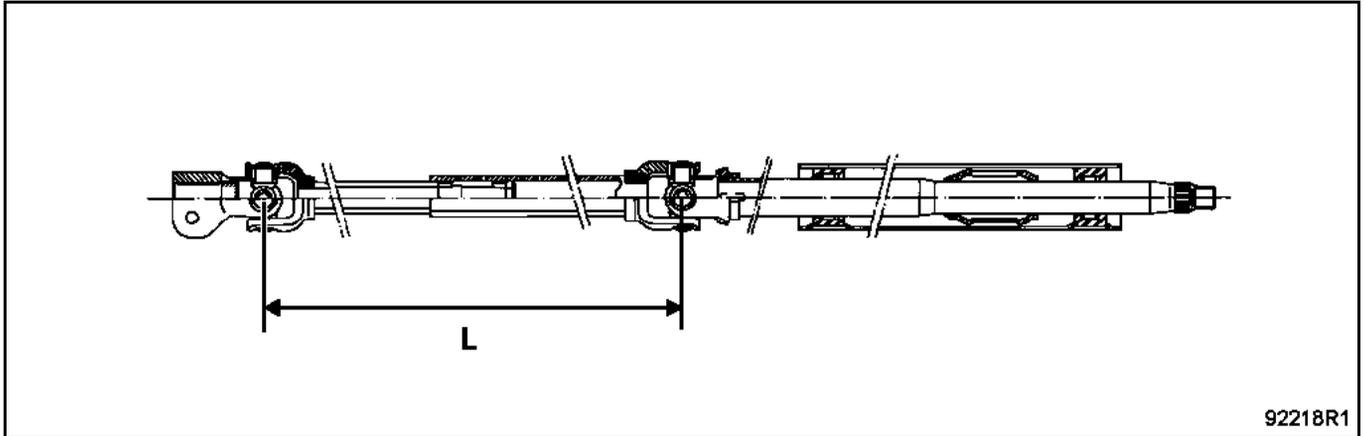
После выполнения всех операций выньте из рулевой колонки приспособление **Dir. 1594**.



Разблокируйте ЭБУ подушки безопасности и проверьте отсутствие неисправностей. Убедитесь в том, что электрозамок работает правильно и что колонка блокируется при установке карточки в считывающем устройстве в 1-е фиксированное положение.

Данные автомобили оснащены неразборным узлом: телескопирующий вал - рулевой вал - рулевая колонка. После удара или, если невозможно зафиксировать винт вилки карданного шарнира рулевого вала, следует проверить соответствие длины вала норме. В противном случае следует заменить весь узел (см. раздел "Рулевая колонка").

### ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ



92218R1

Автомобили с левосторонним управлением  
 $L = 329.5 \pm 1 \text{ мм}$

Автомобили с правосторонним управлением  
 $L = 321.1 \pm 1 \text{ мм}$

Рулевое управление с адаптивным усилителем обеспечивает большее усиление по сравнению с гидроусилителем с постоянным коэффициентом усиления при повороте рулевого колеса на стоящем автомобиле. При увеличении скорости автомобиля усиление постепенно уменьшается.

На высокой скорости рулевое управление становится значительно более жестким, чем рулевое управление с постоянным усилением.

### ОПИСАНИЕ

В состав гидравлической части входят:

- насос рулевого управления с усилителем
- силовой гидроцилиндр
- распределитель с электромеханическим приводом
- бачок
- трубки

В состав электрической части входят:

- БУ, встроенный в ЦЭКБС
- датчик скорости движения автомобиля
- исполнительный механизм

### СНЯТИЕ

Снятие рулевого механизма с адаптивным усилителем производится так же, как и снятие рулевого механизма с постоянным усилением, см. выше.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И  
СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 453-01 Щипцы для хомутов шлангов

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

## СНЯТИЕ

Снимите:

- два болта крепления бачка гидроусилителя рулевого управления,
- правый передний подкрылок,
- ремень привода вспомогательного оборудования.

Установите щипцы **Mot. 453-01** на подводящий трубопровод.

Отсоедините подводящий трубопровод высокого давления. Примите меры к сбору масла.

Выверните три болта крепления насоса и снимите его.

## УСТАНОВКА

Выполните установку в порядке, обратном снятию, соблюдая при этом натяжение ремня (см. главу 07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования").

Залейте в систему жидкость и удалите воздух. Для этого поворачивайте руль из одного крайнего положения в другое при работающем двигателе.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И  
СПЕЦИНСТРУМЕНТ

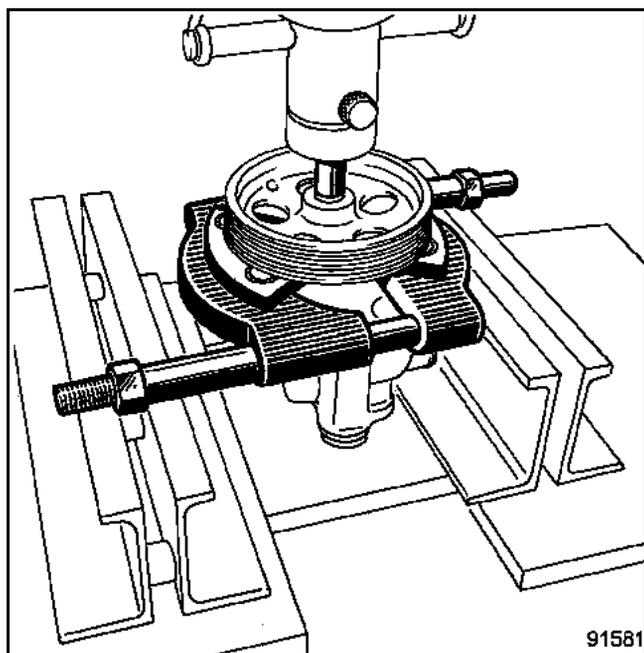
Dir. 1083-01      Приспособление для  
установки шкива

ЗАМЕНА ШКИВА

СНЯТИЕ

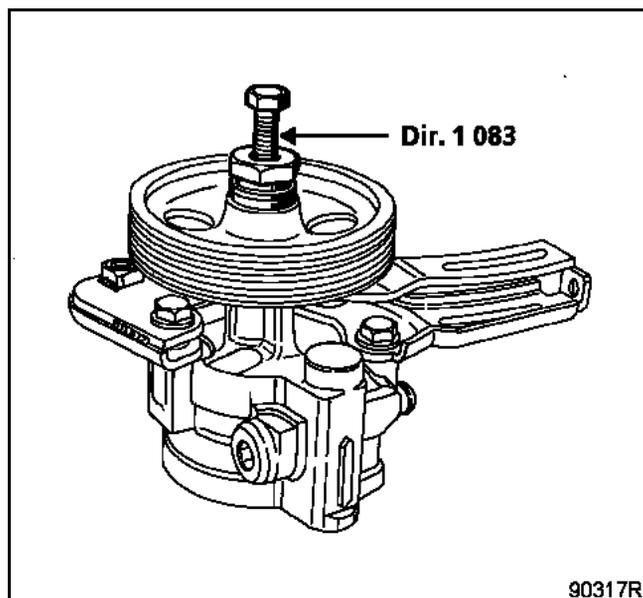
В зависимости от варианта исполнения, спрессуйте шкив, предварительно отметив размер относительно конца вала.

Используйте пресс со съемником типа FACOM U 53T.



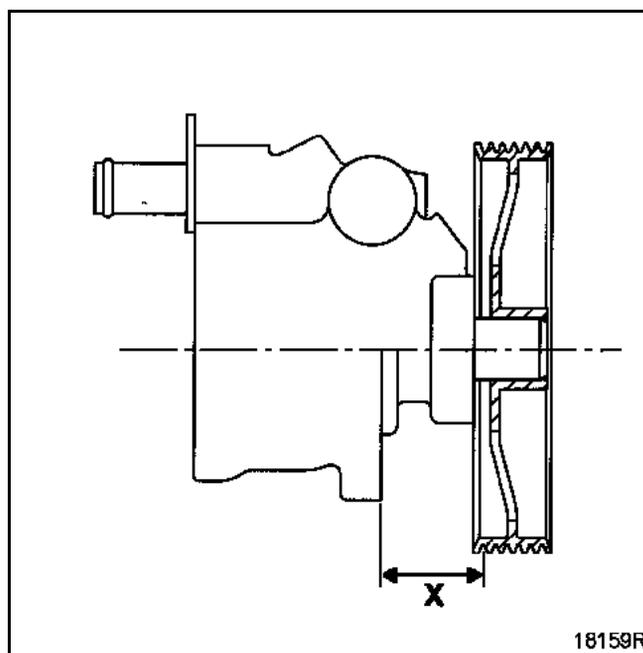
УСТАНОВКА

Напрессуйте шкив при помощи приспособления Dir. 1083-01 до получения отмеченного при снятии размера (обильно смажьте резьбу и опорную поверхность на шкиве).



Соблюдайте глубину насадки шкива.

$X = 31,65 \pm 3$  мм.



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И  
СПЕЦИНСТРУМЕНТ

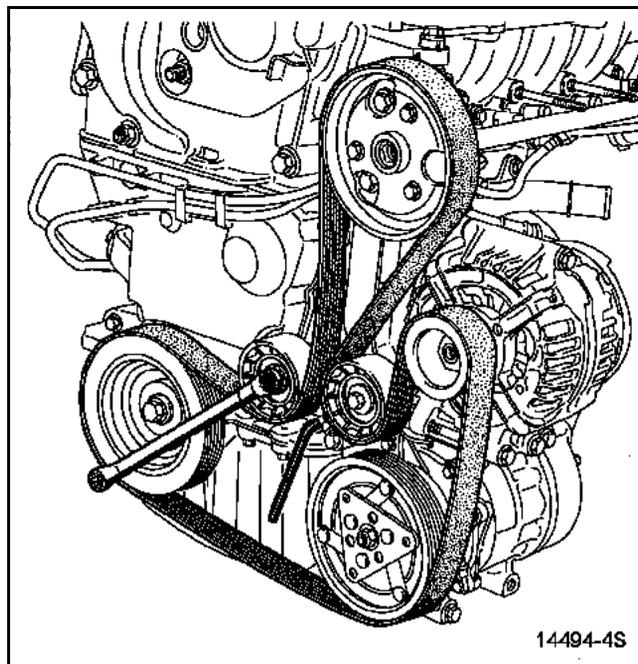
Мот. 453-01      Щипцы для хомутов шлангов

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

**СНЯТИЕ**

Снимите:

- два болта крепления кронштейна бачка гидроусилителя рулевого управления и отведите его в сторону,
- защиту топливораспределительной рампы (две гайки),
- ремень привода вспомогательного оборудования при помощи шестигранного гаечного ключа, который служит для блокировки натяжного ролика после его перемещения.

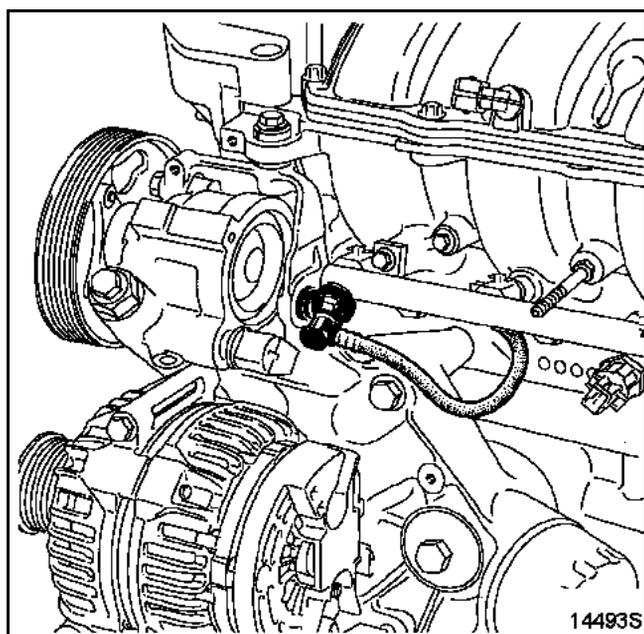


Установите щипцы **Mot. 453-01** на подводящий трубопровод.

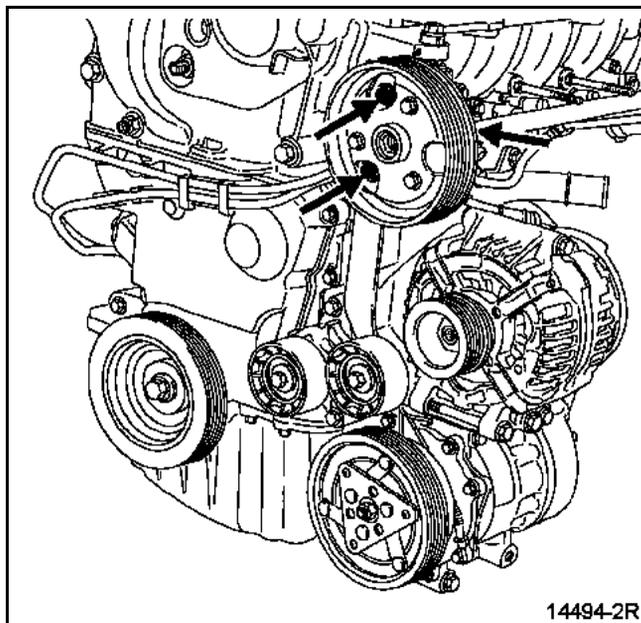
Отсоедините подводящий трубопровод и трубопровод и высокого давления. Примите меры к сбору масла.

**ВНИМАНИЕ!** примите меры, чтобы масло из системы **гидроусилителя** не попало на генератор, размещенный под насосом.

Отсоедините трубопровод подвода топлива от топливораспределительной рампы. Это позволит снять винт Торкс (**T40**) крепления насоса.



Снимите насос (три болта).



### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Залейте в систему гидроусилителя масло и удалите воздух. Для этого поворачивайте руль из одного крайнего положения в другое при работающем двигателе.

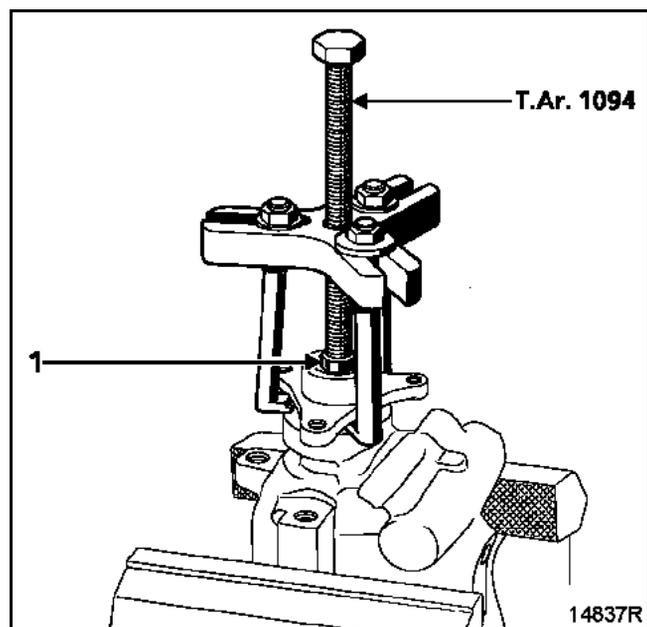
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И  
СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Т. Ar. 1094	Съемник подшипника коробки дифференциала
Dir. 1083-01	Приспособление для установки шкива

ЗАМЕНА СТУПИЦЫ

Зажмите насос в тисках на верстаке.

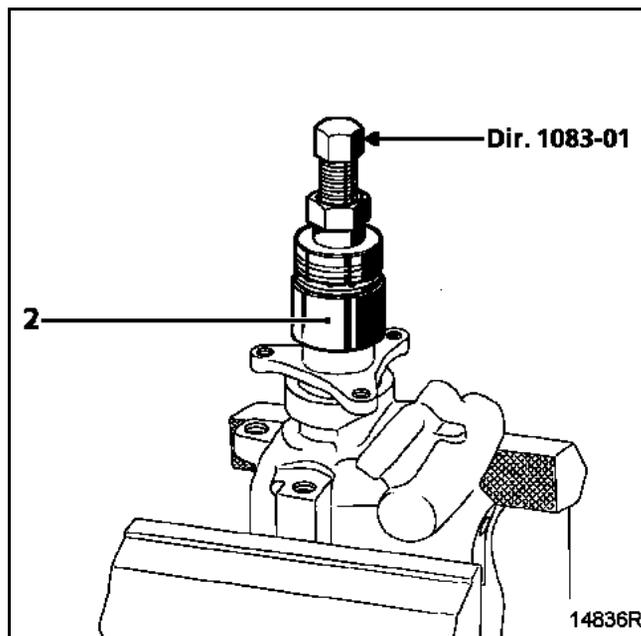
Установите приспособление Т. Ar. 1094 и выпрессуйте ступицу.



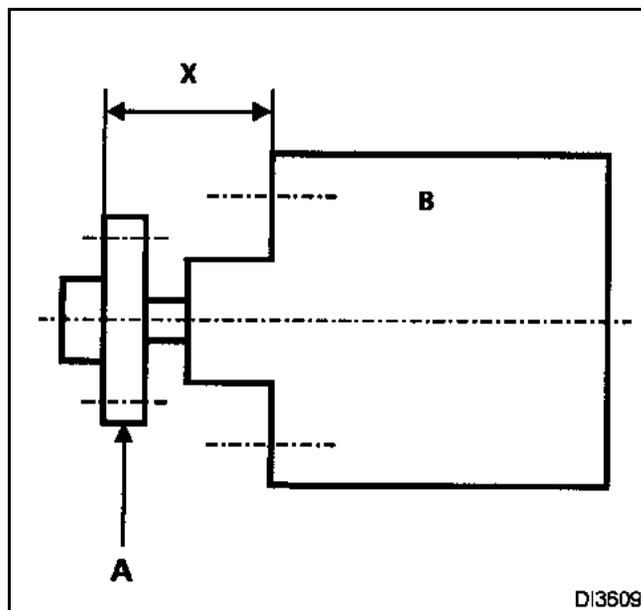
**ПРИМЕЧАНИЕ:** установите болт (1) между валиком насоса и нажимным болтом приспособления Т. Ar. 1094.

Установите ступицу (новую) и напрессуйте ее с помощью приспособления Dir. 1083-01. Для облегчения установки предварительно нанесите на ступицу тонкий слой универсальной смазки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** поместите между приспособлением Dir. 1083-01 и ступицей втулку (2) толщиной примерно 25 мм.



Соблюдайте глубину напрессовки. Для этого при снятии поместите прокладку толщиной 39,2 мм между ступицей и корпусом насоса.



A Ступица  
B Насос рулевого управления с усилителем  
X = 39,2 мм

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И  
СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 453-01 Щипцы для хомутов шлангов

## СНЯТИЕ

Установите автомобиль на подъемник.

Снимите:

- пластмассовые верхние крышки,
- два болта крепления бачка гидроусилителя рулевого управления,
- ремень привода вспомогательного оборудования: для этого следуйте методике, приведенной в **главе 07**,
- четыре болта крепления шкива на насосе рулевого управления с усилителем.

Установите зажимы **Mot. 453-01** на снимаемые шланги.

Снимите:

- питающий шланг насоса рулевого управления с усилителем,
- шланг высокого давления,
- три крепежных болта насоса,
- насос рулевого управления с усилителем.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время этой операции необходимо принять меры, чтобы масло, вытекающее из контура гидроусилителя, не попало на генератор.

## УСТАНОВКА

Выполните установку в порядке, обратном снятию, и соблюдая требуемые моменты затяжки.

Установите ремень привода вспомогательного оборудования: для этого следуйте методике, приведенной в **главе 07**,

Залейте в систему жидкость и удалите воздух. Для этого поворачивайте руль из одного крайнего положения в другое при работающем двигателе.

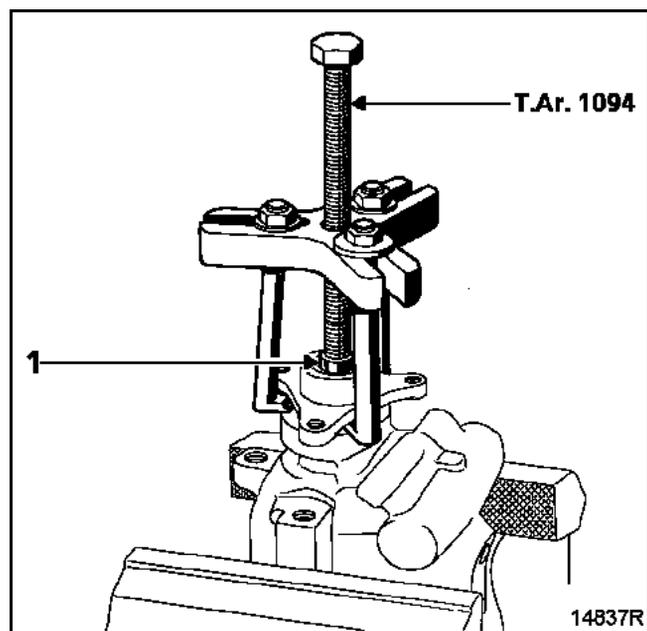
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И  
СПЕЦИНСТРУМЕНТ

T. Ar. 1094	Съемник подшипника коробки дифференциала
Dir. 1083-01	Приспособление для установки шкива

ЗАМЕНА СТУПИЦЫ

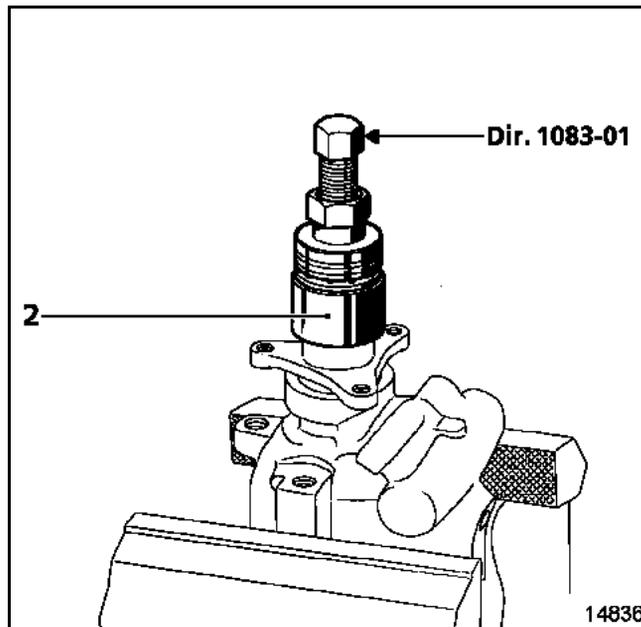
Зажмите насос в тисках на верстаке.

Установите на место приспособление T. Ar. 1094 и спрессуйте ступицу.

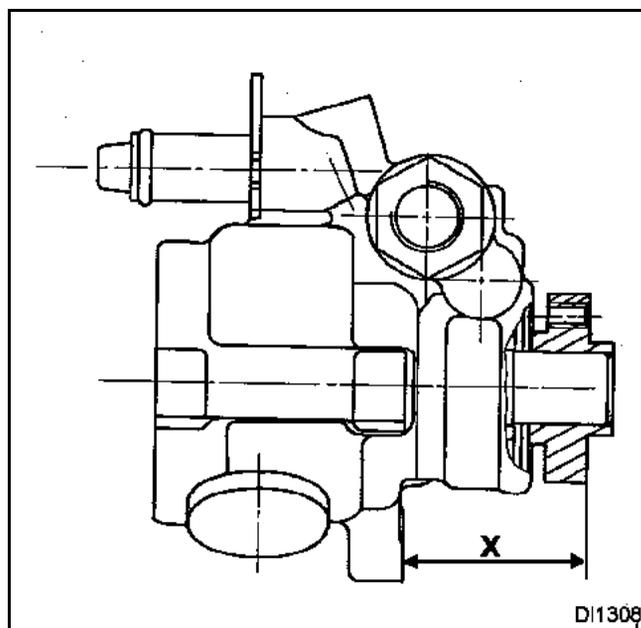


**ПРИМЕЧАНИЕ:** установите болт (1) между валиком насоса и нажимным болтом приспособления T. Ar. 1094.

Установите ступицу (новую) и напрессуйте ее с помощью приспособления Dir. 1083-01. Для облегчения установки предварительно нанесите на ступицу тонкий слой универсальной смазки.



Напрессуйте ступицу до получения размера X = 41,5 мм.



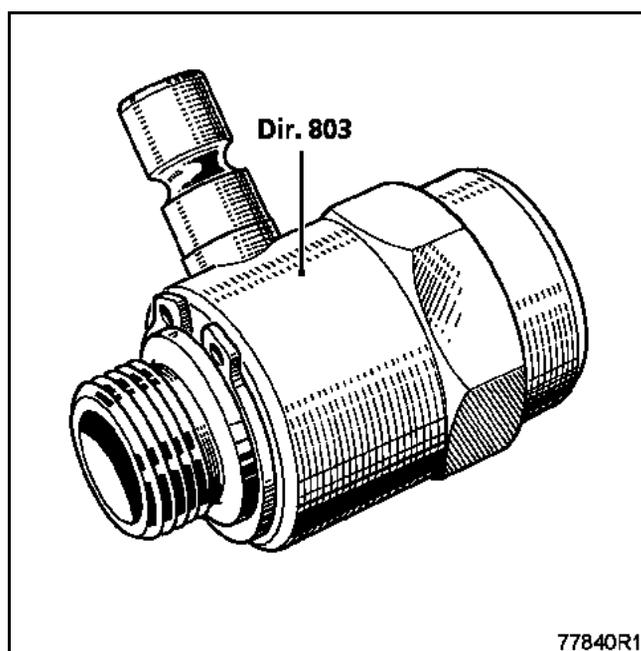
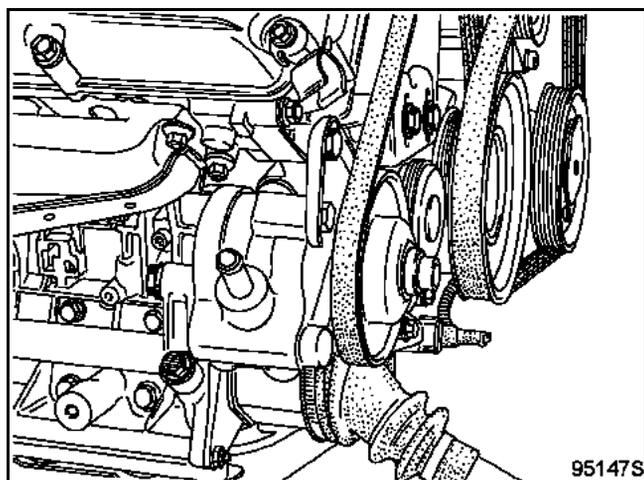
### НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Dir. 803	Переходник с метрической резьбой
Dir. 1 204	Переходник для замера давления
Mot. 453-01	Щипцы для хомутов шлангов
Fre. 1 085 или Fre. 244-03	} Манометр для измерения давления
Fre. 284-06	

### МЕТОД БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Установите зажим **Mot. 453-01** на шланг низкого давления насоса.

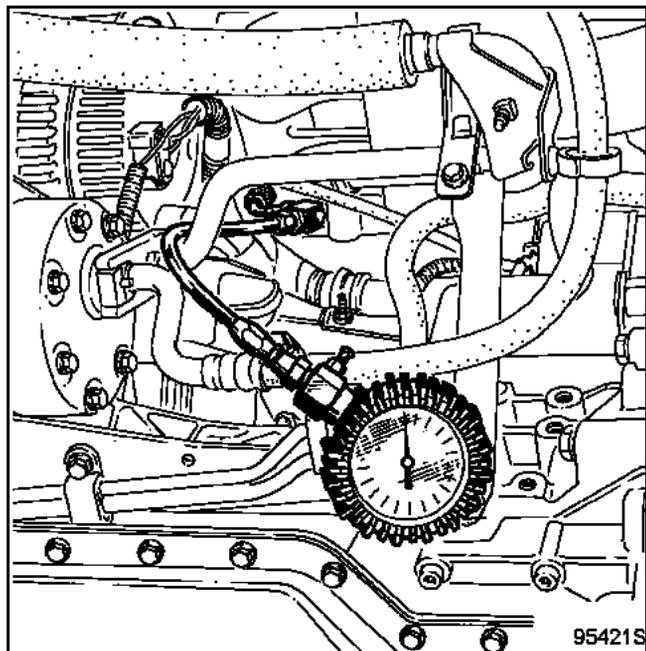
Отсоедините трубопровод высокого давления (примите меры к сбору масла).



Подключите манометр **Fre. 1085** или **Fre. 244-04**.

### МЕТОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

На выходе из насоса снимите реле давления с металлического трубопровода (высокого давления) и подсоедините переходник **Dir. 1021** и манометр для измерения давления масла **Fre. 1 085** или **Fre. 244-04**.



Примите меры к сбору масла.

### На автомобилях всех типов

Снимите зажим **Mot. 453-01**.

Для проверки давления долейте до нормы масло в бачок насоса и запустите двигатель.

**Колеса установлены в положение для движения по прямой**, независимо от частоты вращения коленчатого вала двигателя давление должно быть в пределах: **5 до 7 бар**.

**Выверните колеса в одно из крайних положений** и удерживайте их в таком положении. Давление должно быть не более: **86- 93 бар** для автомобилей с двигателем K4M и **от 96 до 103 бар** для автомобилей с двигателями F4P, F9Q, L7X.

Не удерживайте долго колеса в этом положении, чтобы не допустить значительного повышения температуры масла.

Снимите переходник **Dir. 803** или **Dir. 1024** и манометр, пережав подводящий шланг насоса зажимом **Mot. 453-01** (на автомобилях с двигателем V6).

Присоедините трубопровод высокого давления или реле давления (в зависимости от исполнения) и снимите зажим **Mot. 453-01**.

Долейте масло в бачок до нормы.

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Болт крепления бачка гидропривода тормозов	0,35
Соединение тормозных трубопроводов	1,4
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	2,1

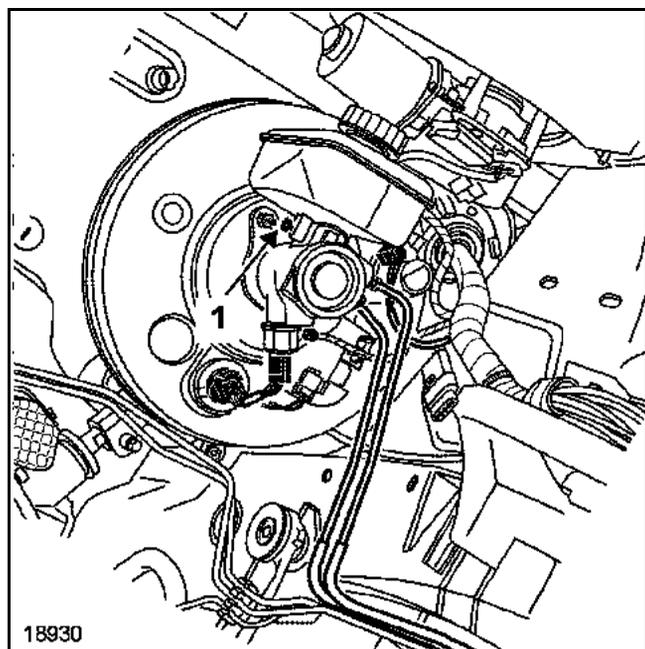
Установите автомобиль на подъемник.

**ВНИМАНИЕ:** примите меры к сбору тормозной жидкости, чтобы не допустить повреждения деталей и кузова в зоне элементов тормозной системы.

### СНЯТИЕ

Снимите:

- глушитель шума впуска,
- расширительный бачок,
- колодку проводков датчика уровня тормозной жидкости,
- болт крепления бачка на главном тормозном цилиндре (1).

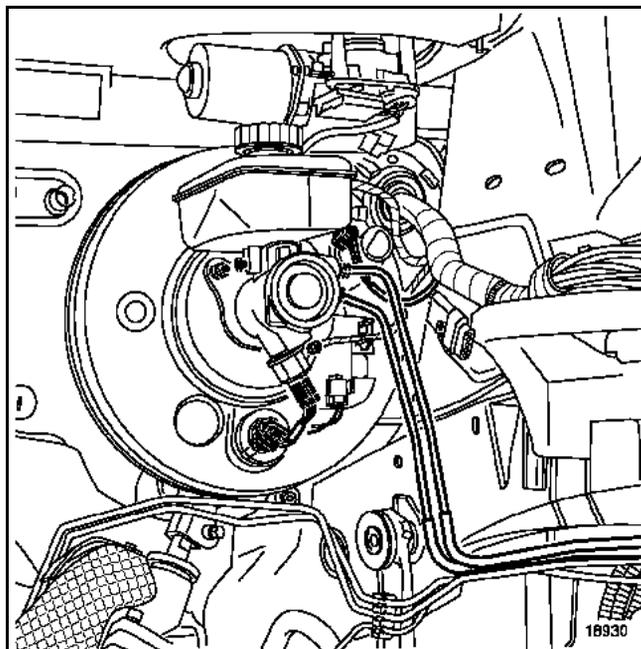


Удалите тормозную жидкость из бачка и снимите бачок, обернув его ветошью.

Снимите:

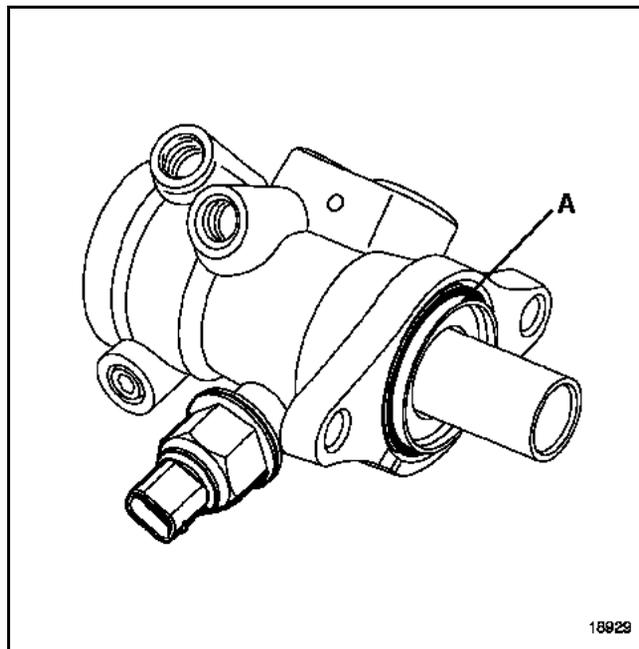
- колодку проводков датчика давления с главного тормозного цилиндра,
- тормозные трубопроводы с главного цилиндра, предварительно их пометив,

– гайки крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю.



### УСТАНОВКА

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при снятии главного тормозного цилиндра обязательно замените при установке уплотнительное кольцо (А).



Установите главный тормозной цилиндр на вакуумный усилитель таким образом, чтобы толкатель вошел в главный цилиндр.

Установите:

- тормозные трубки в соответствии со сделанными при снятии метками,
- бачок с тормозной жидкостью на главный цилиндр. Нажмите на него до защелкивания,
- крепежный болт бачка гидропривода тормозов.

Удалите воздух из тормозной системы (см. операция удаления воздуха).

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ,, даН.м



Болт крепления бачка гидропривода	0,35
Соединение тормозного трубопровода	1,4
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	2,1
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	2,9

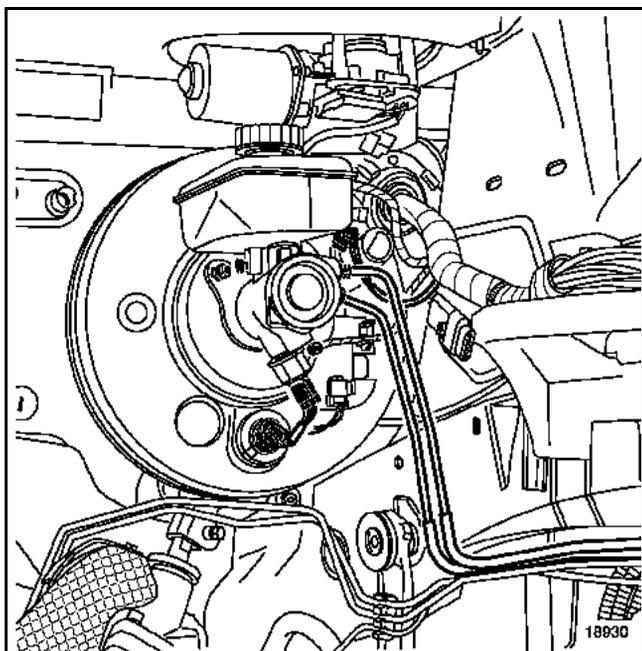
### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на подъемник.

**ВНИМАНИЕ:** примите меры к сбору тормозной жидкости, чтобы не допустить повреждения деталей и кузова в зоне элементов тормозной системы.

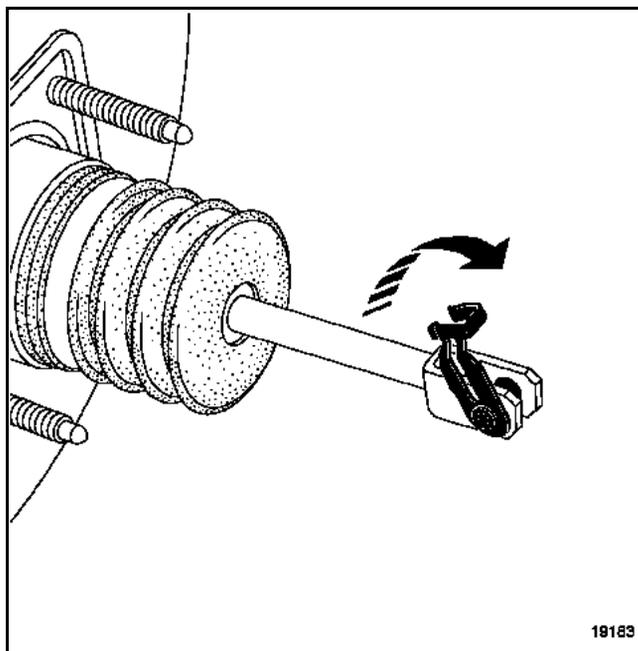
Снимите:

- главный тормозной цилиндр(см. методику),
- обратный клапан на вакуумном усилителе тормозов,
- колодки проводов с вакуумного усилителя тормозов.

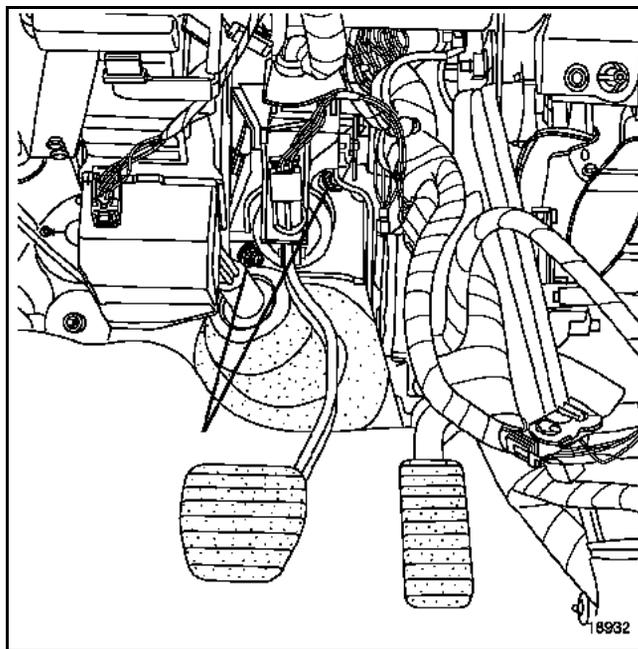


Снимите в салоне автомобиля:

- ось вилки педали тормоза с толкателя вакуумного усилителя тормозов,



- две гайки крепления вакуумного усилителя.



Снимите усилитель.

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ,, даН.м



Болт крепления бачка гидропривода тормозов	0,35
Соединение тормозных трубопроводов	1,4
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	2,1
Болт крепления модульного разъема	2
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	2,9

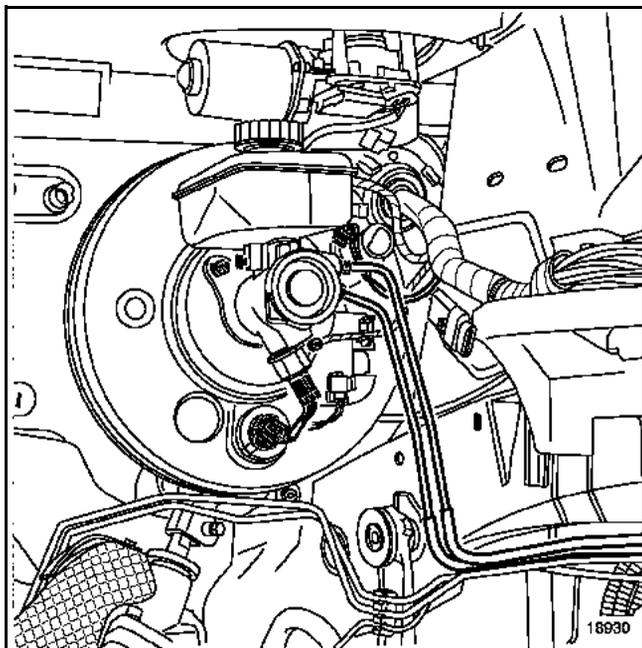
### СНЯТИЕ

Установите автомобиль на подъемник.

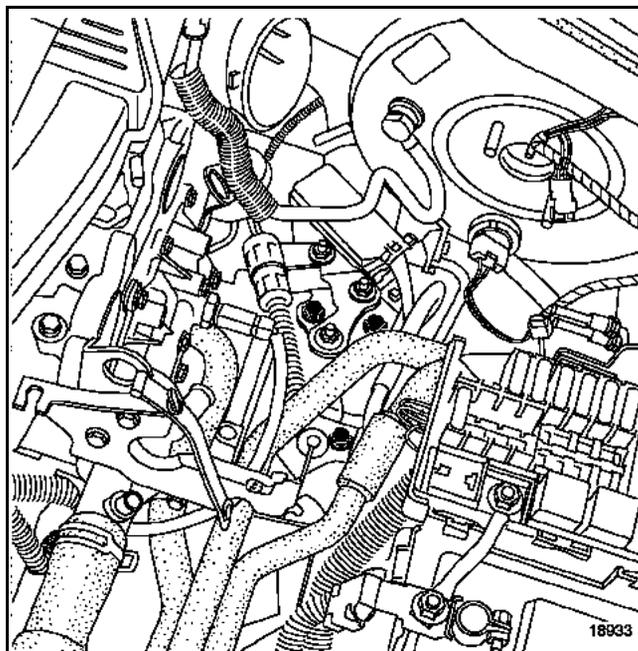
**ВНИМАНИЕ:** примите меры к сбору тормозной жидкости, чтобы не допустить повреждения деталей и кузова в зоне элементов тормозной системы.

Снимите:

- главный тормозной цилиндр(см. методику),
- обратный клапан на вакуумном усилителе тормозов,
- колодки проводов с вакуумного усилителя тормозов.

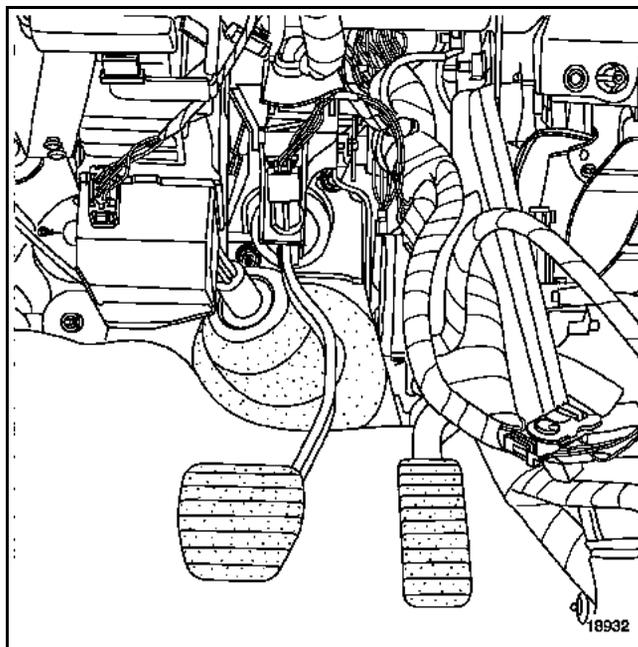


– кронштейн крепления модульного разъема.



Снимите в салоне автомобиля:

- ось вилки педали тормоза с толкателя вакуумного усилителя тормозов,
- две гайки крепления вакуумного усилителя.



Снимите усилитель.

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ,, даН.м



Болт крепления бачка гидропривода тормозов	0,35
Соединение тормозных трубопроводов	1,4
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	2,1
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	2,9

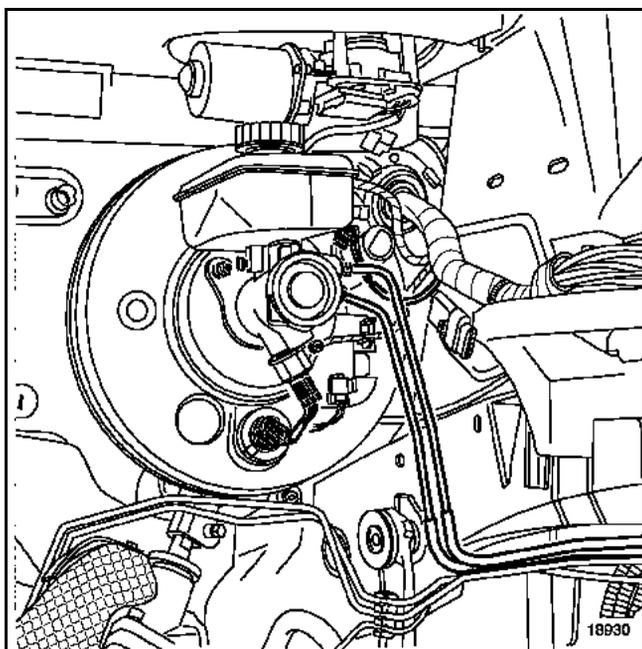
Установите автомобиль на подъемник.

**ВНИМАНИЕ:** примите меры к сбору тормозной жидкости, чтобы не допустить повреждения деталей и кузова в зоне элементов тормозной системы.

### СНЯТИЕ

Снимите:

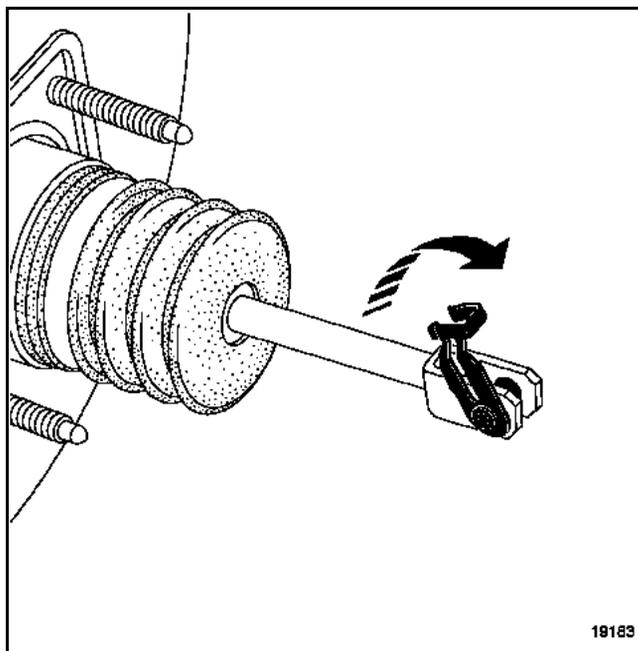
- воздушный патрубок,
- корпус воздушного фильтра,
- блок плавких предохранителей,
- главный тормозной цилиндр(см. методику),
- обратный клапан на вакуумном усилителе тормозов,
- колодки проводов с вакуумного усилителя тормозов.



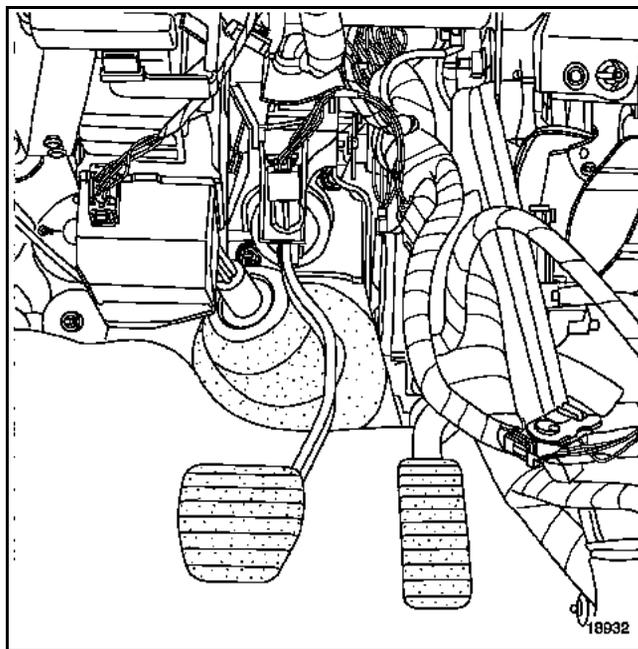
- электродвигатель стеклоочистителя (см. методику в разделе 85)

Снимите в салоне автомобиля:

- ось вилки педали тормоза с толкателя вакуумного усилителя тормозов,



- две гайки крепления вакуумного усилителя.



Снимите усилитель.

**МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м**


Болт крепления бачка гидропривода тормозов	0,35
Соединение тормозных трубопроводов	1,4
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	2,1
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	2,9
впускного коллектора	0,5 + 0,8

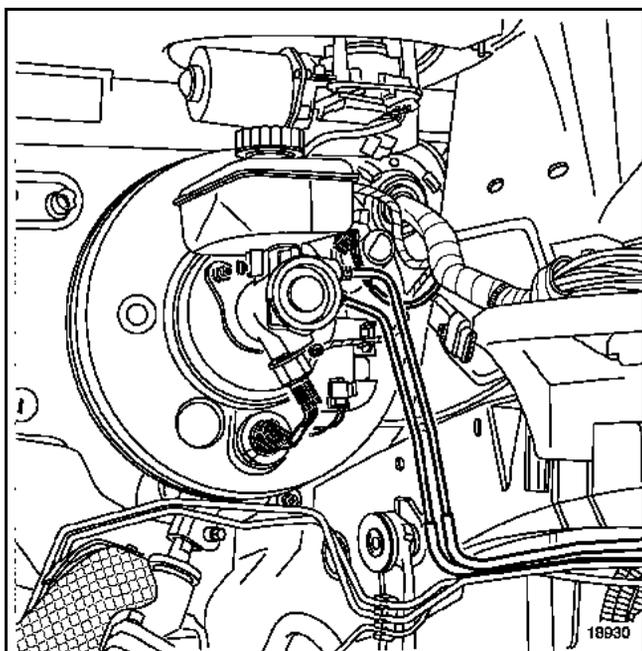
Установите автомобиль на подъемник.

**ВНИМАНИЕ:** примите меры к сбору тормозной жидкости, чтобы не допустить повреждения деталей и кузова в зоне элементов тормозной системы.

**СНЯТИЕ**

Снимите:

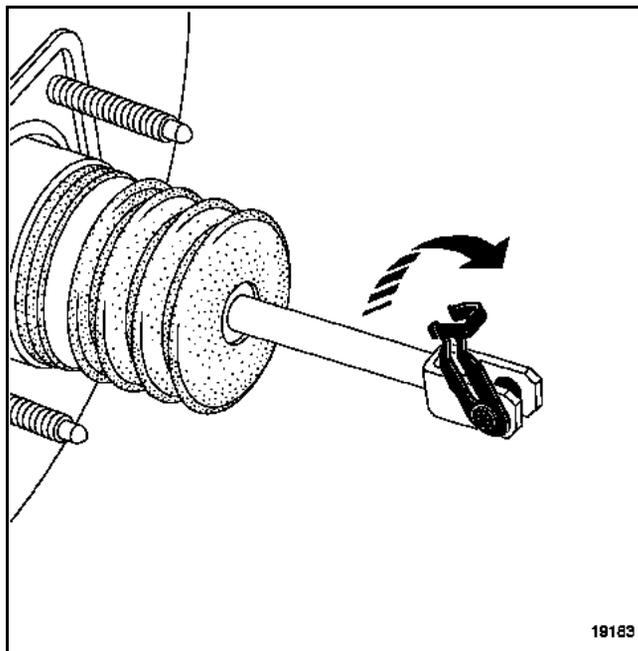
- воздушные патрубки,
- впускной коллектор,
- корпус воздушного фильтра,
- блок плавких предохранителей,
- главный тормозной цилиндр (см. методику),
- обратный клапан на вакуумном усилителе тормозов,
- колодки проводов с вакуумного усилителя тормозов.



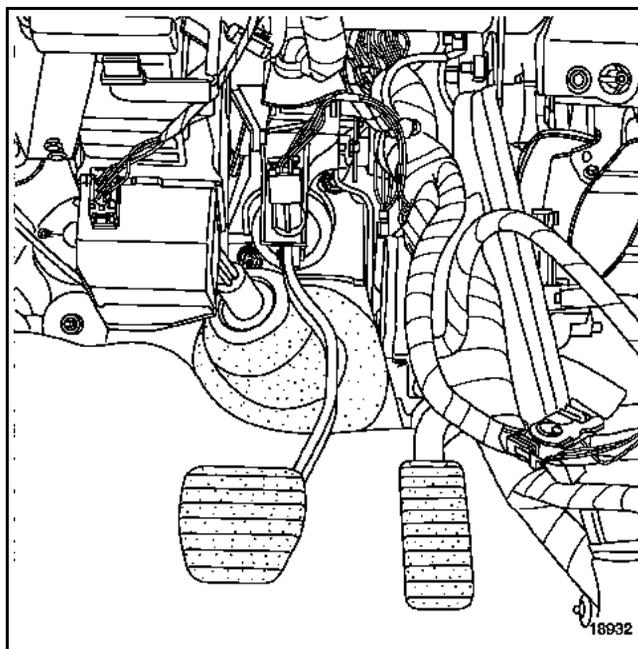
- электродвигатель стеклоочистителя (см. метод в главе 85)

Снимите в салоне автомобиля:

- ось вилки педали тормоза с толкателя вакуумного усилителя тормозов,



- две гайки крепления вакуумного усилителя.



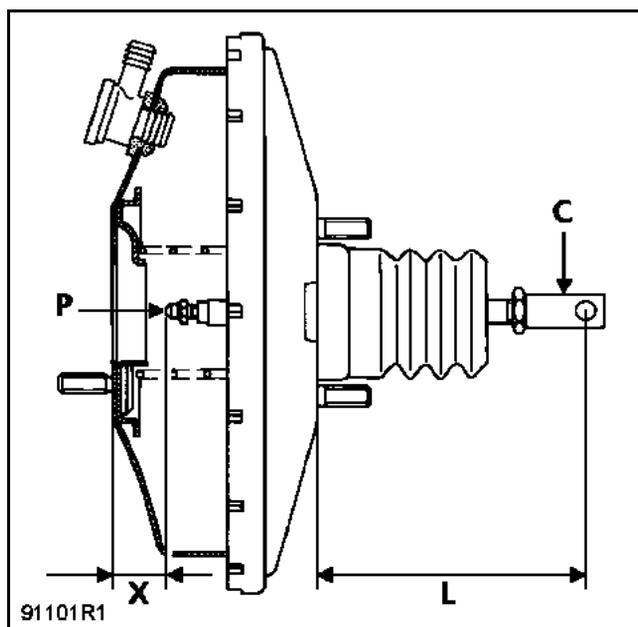
Снимите усилитель.

УСТАНОВКА

Перед повторной установкой проверьте:

Расстояние **L = 165,5 мм** (автомобили с левосторонним рулевым управлением)  
**L = 122 мм** (автомобили с правосторонним рулевым управлением)

Размер регулируется толкателем (C)

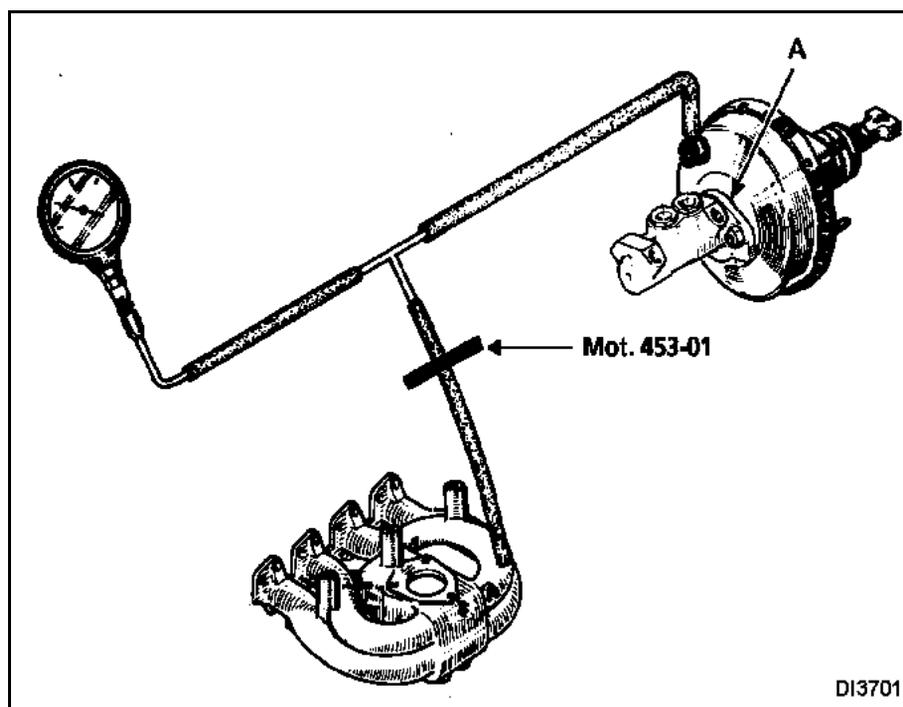


При установке вакуумного усилителя и главного тормозного цилиндра действуйте в порядке, обратном снятию.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 453-01	Зажимы для шлангов
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Вакуумный насос	

### Проверка герметичности

При проверке герметичности вакуумного усилителя тормозов убедитесь в герметичности стыка между вакуумным усилителем и главным тормозным цилиндром. При обнаружении утечки замените уплотнительное кольцо (A).



Проверка герметичности вакуумного усилителя тормозов производится на автомобиле с исправным гидроприводом тормозов.

Подсоедините вакуумный насос между вакуумным усилителем и источником разрежения (впускной коллектор) с помощью тройника и максимально короткой трубки.

Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение одной минуты.

Пережмите трубку (зажим **Mot. 453-01**) на участке между тройником и источником разрежения.

Остановите двигатель.

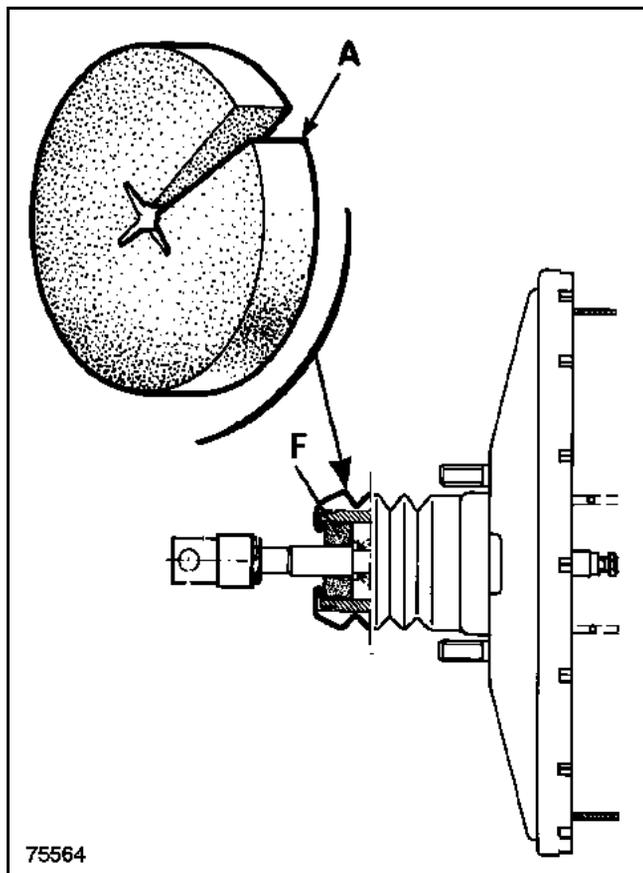
Если разрежение упадет более, чем на **33 мбар** в течение **15 секунд**, то имеется утечка через:

- обратный клапан (замените его),
- диафрагму поршня (замените вакуумный усилитель).

При неисправном вакуумном усилителе тормозная система сохраняет работоспособность, но усилие, прилагаемое к педали тормоза для эффективного торможения, будет значительно больше, чем при исправном усилителе.



### ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Для замены воздушного фильтра (F) вакуумный усилитель снимать не требуется.

С помощью отвертки или металлического крюка снимите загрязненный фильтр (F), который находится под педальным узлом.

Прорежьте новый фильтр в зоне (A) и наденьте его на толкатель, затем запрессуйте фильтр на место. При этом проверьте, что фильтр полностью перекрыл отверстие, исключив тем самым проникновение нефильтрованного воздуха в усилитель.

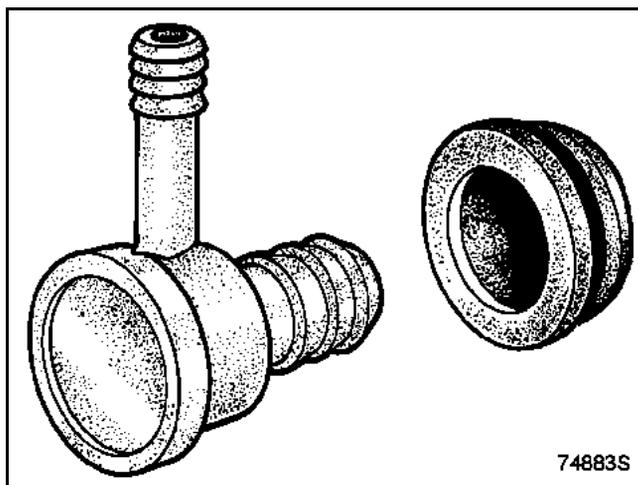
### ЗАМЕНА ОБРАТНОГО КЛАПАНА

Данная операция может выполняться на автомобиле.

### СНЯТИЕ

Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного усилителя.

Вытяните обратный клапан, вращая его, чтобы извлечь из резиновой уплотнительной шайбы.



### УСТАНОВКА

Проверьте состояние резиновой уплотнительной шайбы и обратного клапана.

Замените неисправные детали.

Установите узел на место.

### ПРЕДИСЛОВИЕ

Система экстренного торможения дополняет АБС.

### ОПИСАНИЕ

Два типа технологий позволяют усиливать тормозное усилие при экстренном торможении. Одна основана на использовании электронных компонентов (электронная система экстренного торможения), другая - на использовании механических компонентов (механическая система экстренного торможения).

#### **Электронная система экстренного торможения:**

- вакуумный усилитель с выключателем, срабатывающим при нажатии на педаль тормоза,
- датчик хода педали тормоза,
- главный тормозной цилиндр.

Управление усилением осуществляется ЭБУ АБС.

#### **Механическая система экстренного торможения:**

- вакуумный усилитель с клапаном, реагирующим на скорость перемещения педали тормоза.

В обоих случаях определяется скорость нажатия на педаль. Это позволяет при помощи усилителя тормозного усилия создавать в гидроприводе тормозов дополнительное давление, которое складывается с давлением, создаваемым при нажатии на педаль водителем.

Максимальное давление ограничено уровнем разрежения, подводимым к усилителю.

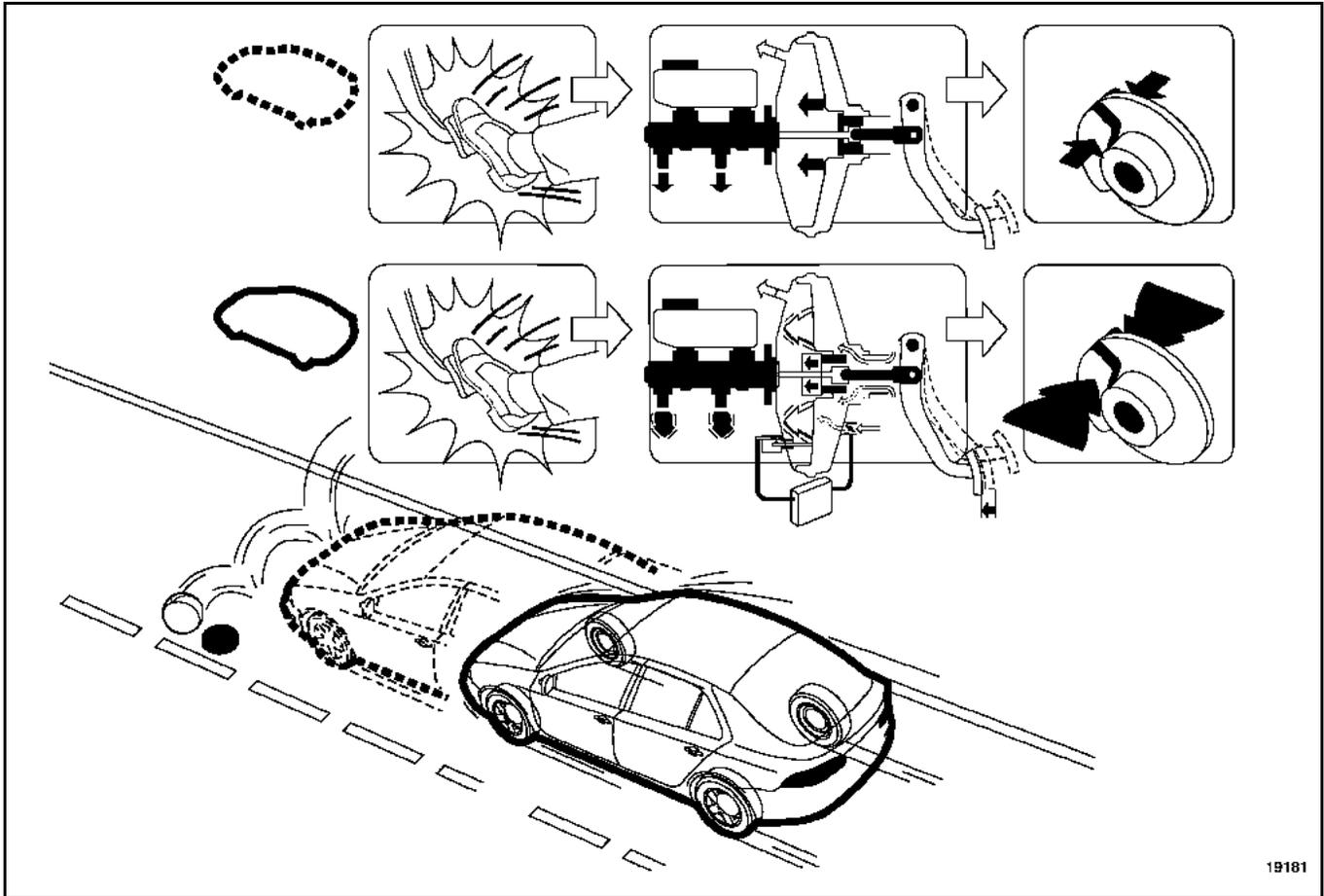
### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Усиление при экстренном торможении позволяет системе распознавать ситуацию и действовать немедленно для обеспечения минимально возможного расстояния остановки.

Экстренное торможение определяется по скорости перемещения педали тормоза; при этом тормозное усилие немедленно становится максимальным, что позволяет максимально быстро задействовать АБС.

Торможение с регулированием с помощью АБС осуществляется до тех пор, пока водитель не отпустит педаль тормоза.

При обычном торможении система работает в нормальном режиме.

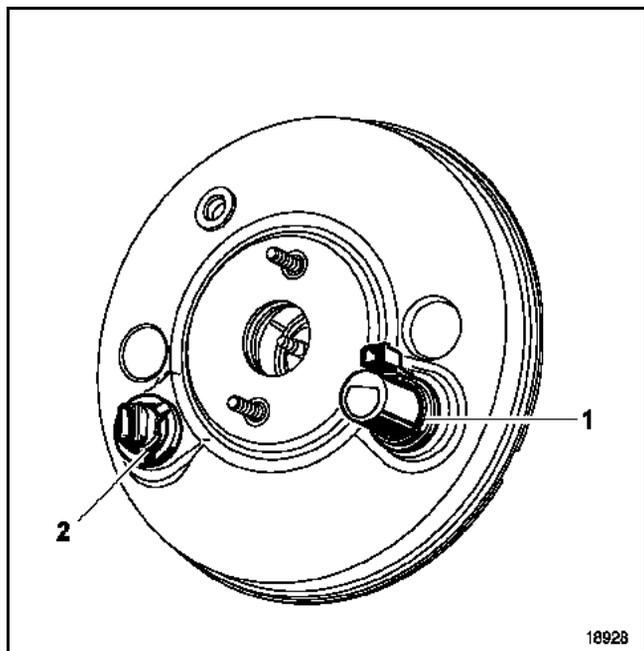


19181

- : Без усиления тормозного усилия
- : С усилением тормозного усилия

### ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

#### Электронная система экстренного торможения



При торможении водитель нажимает на педаль тормоза, которая воздействует на датчик хода (1) и переключатель дезактиватора (2).

Блок управления определяет скорость перемещения педалей и корректирует ее при помощи двух коэффициентов:

- коррекция по положению педали,
- коррекция по скорости движения автомобиля.

Если полученный результат превышает установленный порог, и если выключатель максимально быстро включен, блок управления активирует электроклапан усиления тормозного усилия вакуумного усилителя, который перемещает поршень главного тормозного цилиндра. В противном случае, вакуумный работает как обычно. Система экстренного торможения дезактивируется, как только водитель отпускает педаль тормоза.

#### Механическая система экстренного торможения

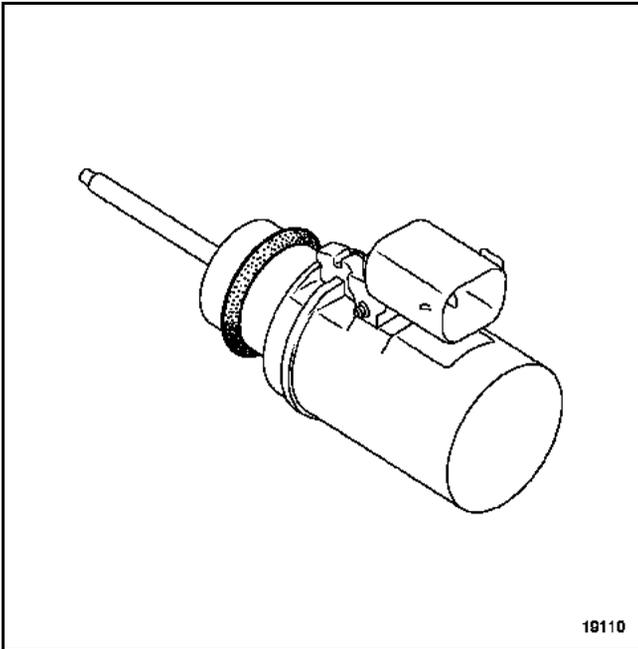
Встроенный в вакуумный усилитель механический инерционный клапан (пружина и шарик для поддержания усиления) позволяет в зависимости от скорости нажатия на педаль задействовать усилитель тормозного усилия в вакуумном усилителе; повышая тем самым давление в гидроприводе тормозов.

#### СНЯТИЕ

Способ снятия вакуумного усилителя одинаков как для электронной, так и для механической системы экстренного торможения.

Единственное различие заключается в отсоединении колодок проводов **см. снятие вакуумного усилителя тормозов.**

ДАТЧИК ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ДИАФРАГМЫ



СНЯТИЕ

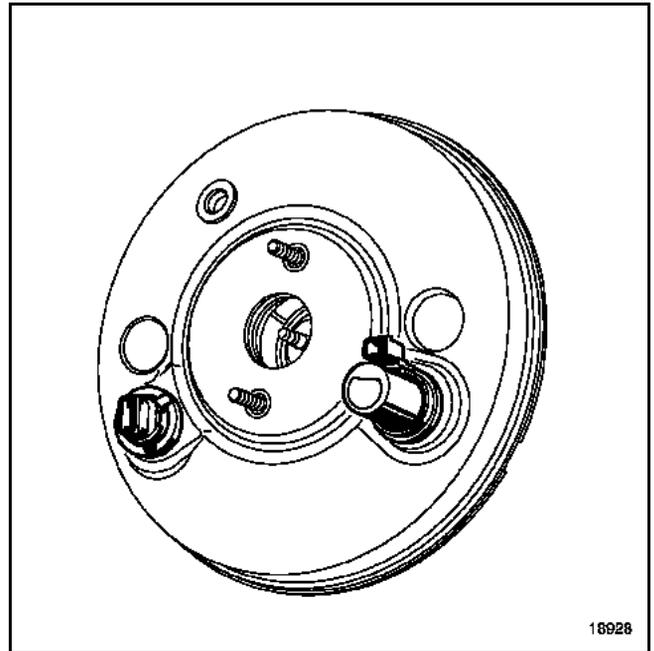
Отсоедините колодку проводов от датчика.

Маленькой отверткой отведите хомут крепления датчика и снимите его.

УСТАНОВКА

**ВНИМАНИЕ:** перед установкой датчика перемещения диафрагмы обязательно замените его уплотнительное кольцо.

Установите датчик на вакуумный усилитель и вставьте, нажав на него.



### СНЯТИЕ

На кронштейне педали тормоза:

Отсоедините провод датчика хода педали тормоза.

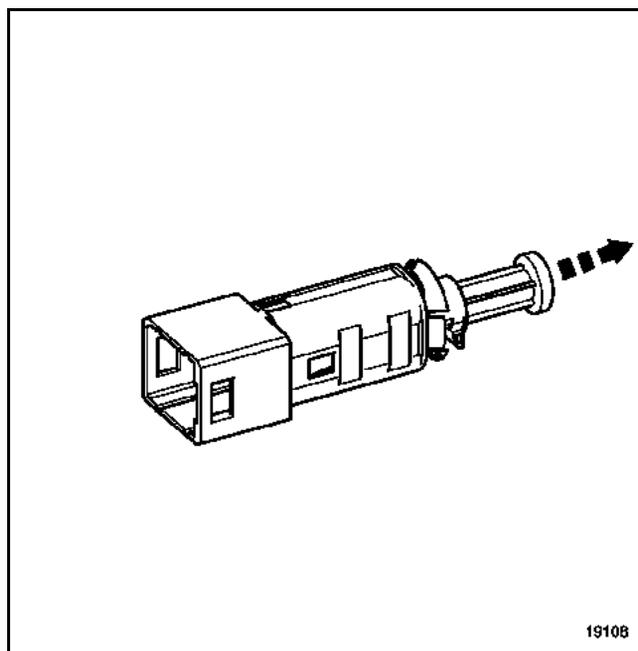
Поверните на четверть оборота против часовой стрелки.

Снимите датчик хода педали тормоза.

### УСТАНОВКА

Датчик регулируется автоматически в зависимости от положения педали тормоза.

Перед установкой необходимо установить датчик в положение, соответствующее самому началу хода педали, потянув за шток.



### УСТАНОВКА

Вставьте датчик в его гнездо и поверните на четверть оборота по часовой стрелке.

Подключите разъем датчика хода педали тормоза.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м



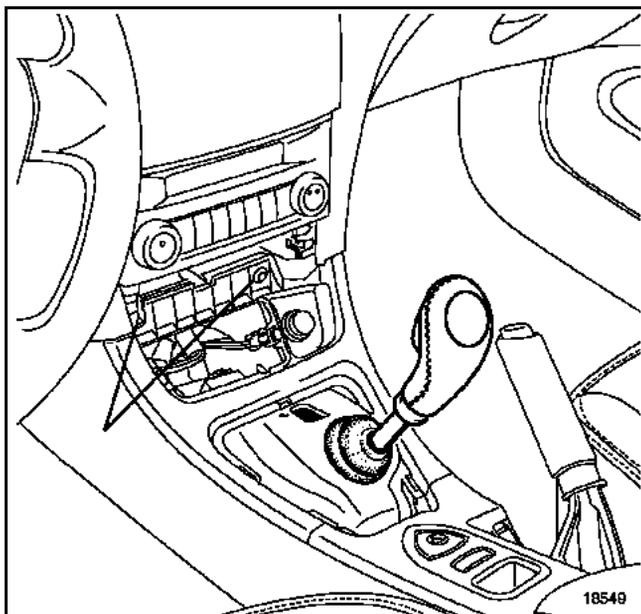
Гайки крепления стояночного тормоза 2,1

### СНЯТИЕ

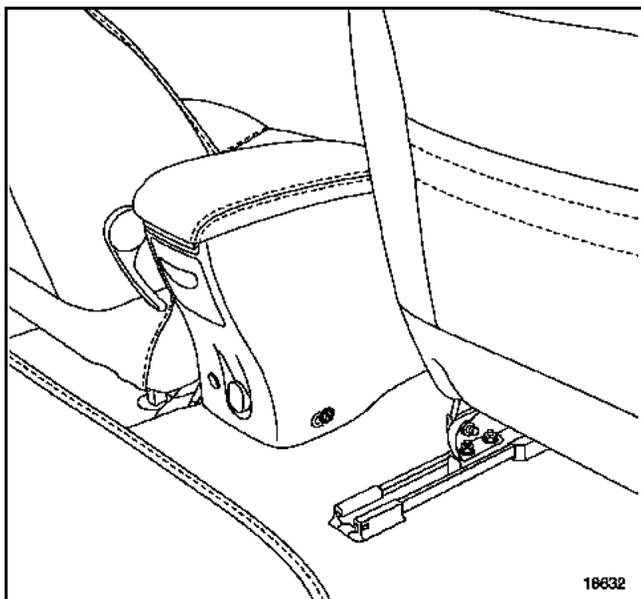
#### В салоне автомобиля

Снимите:

- гофрированный чехол рычага переключения передач,
- гофрированный чехол рычага привода стояночного тормоза,
- считывающее устройство карты Renault,
- два передних винта центральной приборной панели,



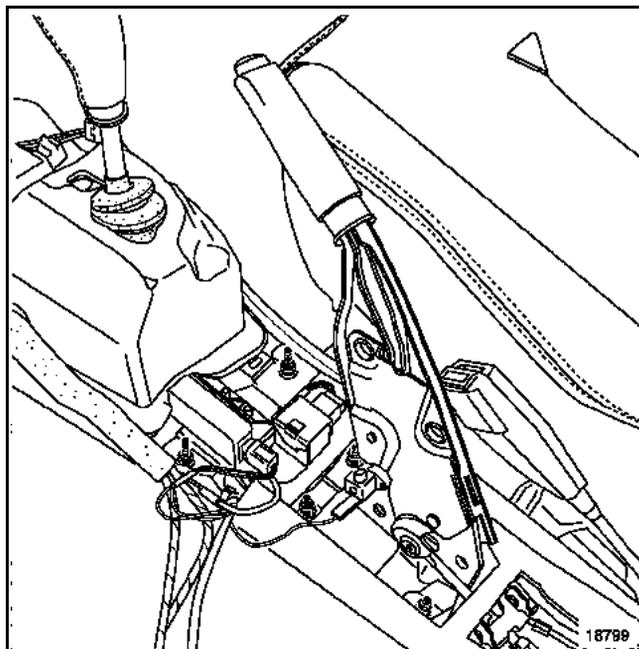
- два задних винта центральной консоли.



Разъедините разъемы.

Снимите:

- центральную консоль,
- Гайка крепления рычага привода стояночного тормоза,



- тросы привода стояночного тормоза,
- рычаг привода стояночного тормоза.

### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

### РЕГУЛИРОВКА

Неправильная регулировка стояночного тормоза:

- исключает нормальную работу устройства автоматической компенсации износа тормозных колодок задних тормозов,
- вызывает увеличение хода педали тормоза.

**Ни в коем случае не регулируйте снова натяжение тросов для устранения этой неисправности, поскольку она быстро появится вновь.**

Стояночный тормоз не должен использоваться для устранения зазора между тормозными колодками и диском, стояночный тормоз должен регулироваться только при замене:

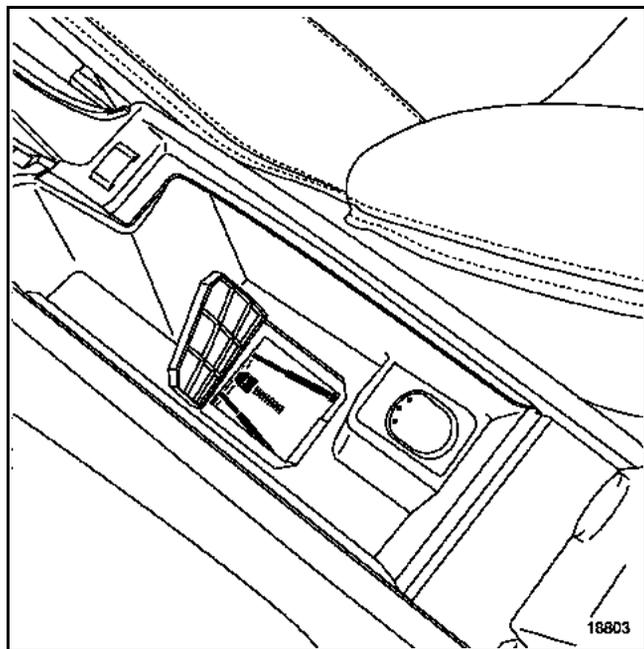
- тормозных колодок,
- тросов,
- рычага привода стояночного тормоза.

**Выполнение регулировки, кроме, как в указанных случаях, не допускается.**

Регулировка производится в салоне автомобиля на центральной консоли.

### Регулировка центральной консоли

В центральном подлокотнике поднимите крышку и отрегулируйте гайку рычага привода стояночного тормоза.

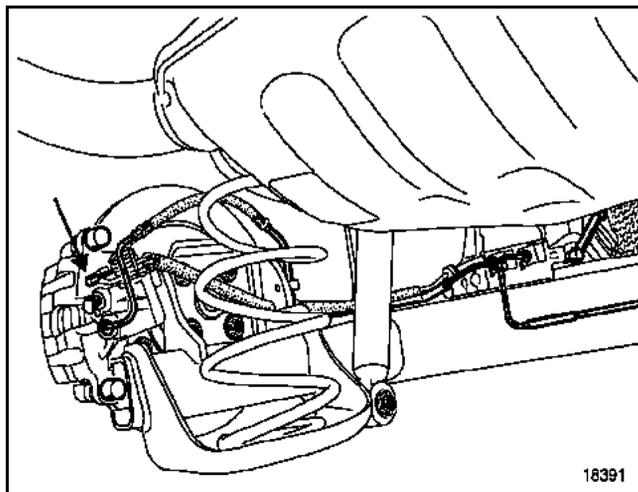


### Регулировка на колесе

Снимите оба задних колеса.

Убедитесь в том, что:

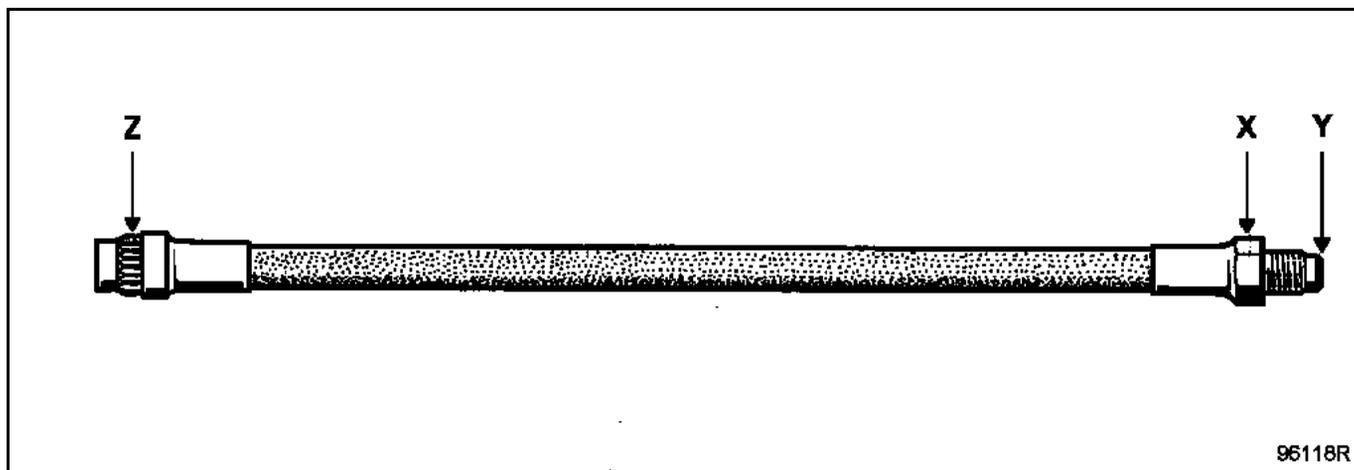
- тросы хорошо скользят в оболочках,
- рычаги стояночного тормоза перемещаются, установите их в крайнее нижнее положение.



Отрегулируйте стояночный тормоз таким образом, чтобы наконечник троса соприкасался с рычагом, не вызывая его перемещения.

Уточните регулировку так, чтобы рычаги начали смещаться между 1<sup>БИМ</sup> и 2<sup>БИМ</sup> щелчками хода рычага привода стояночного тормоза и оставались разжатыми при 2<sup>ОМ</sup> щелчке.

Установите колеса.

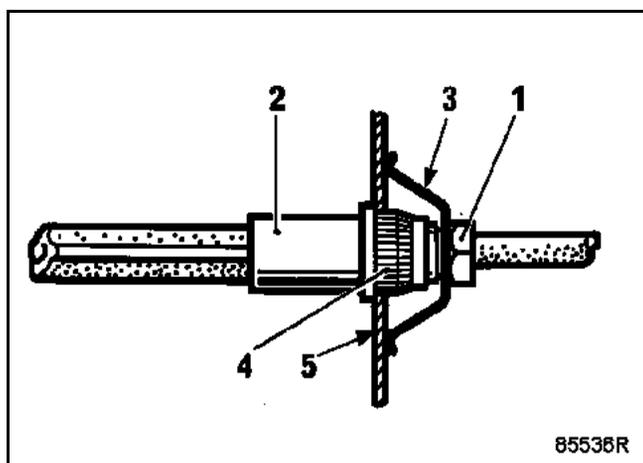


### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ СКОБЫ ТОРМОЗА ИЛИ ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА

Из соображений безопасности и исключения перекручивания тормозных шлангов, а также возможности касания ими деталей подвески должен соблюдаться следующий порядок выполнения работ:

#### СНЯТИЕ

Ослабьте затяжку накидной гайки (1) (штуцерный ключ), соединяющий трубку и шланг(2) настолько, чтобы пружина (3) полностью освободилась, что дало бы возможность вынуть наконечник шланга из шлицевого отверстия (4).



Снимите шланг с плавающей скобы и при необходимости снимите скобу.

#### УСТАНОВКА

Установите плавающую скобу на место и вкрутите шланг в отверстие рабочего цилиндра скобы, затем затяните наконечник моментом **1,4 даН.м**.

Тормозные шланги наворачиваются при следующем положении установленной на автомобиль подвески:

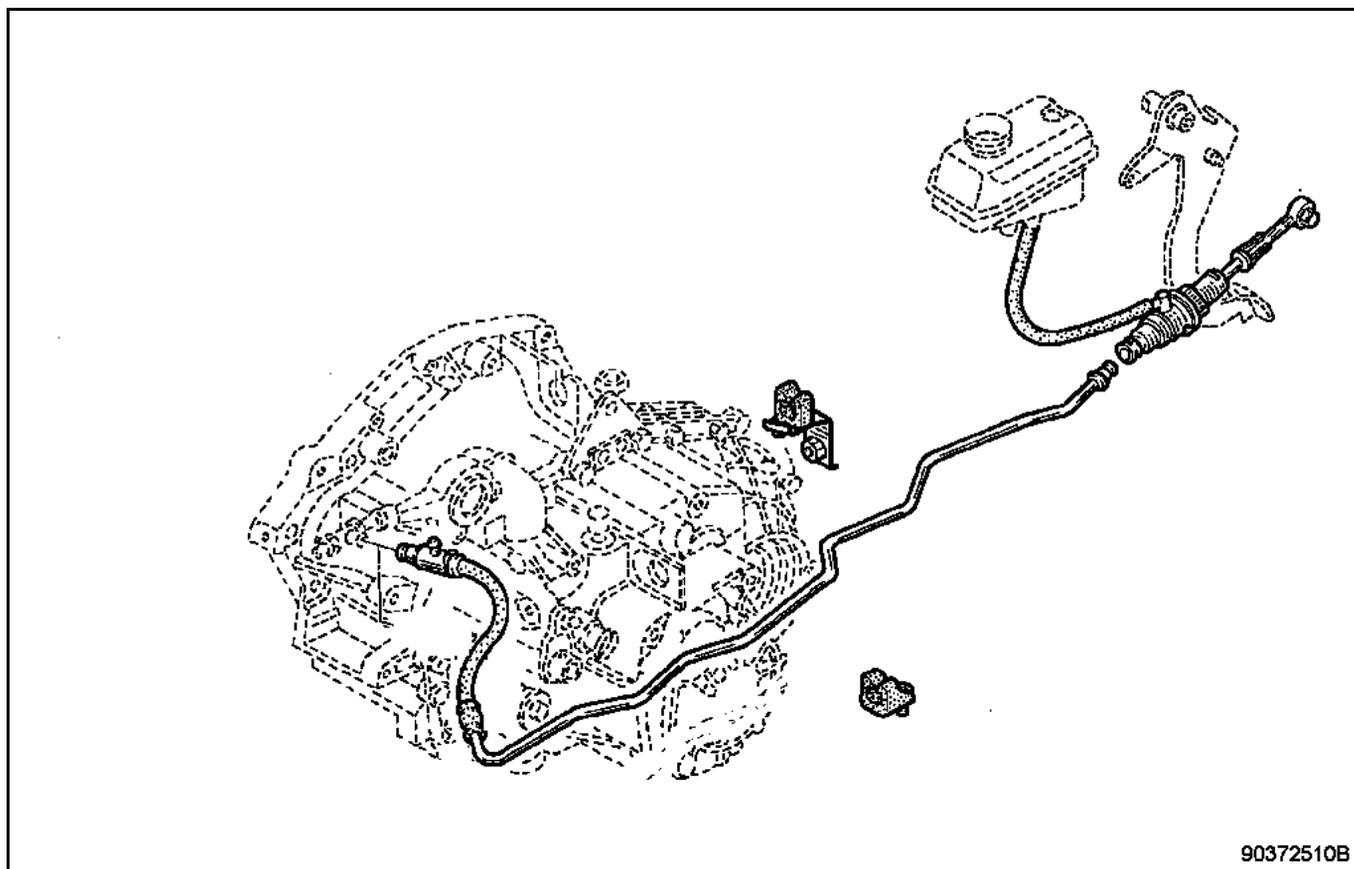
- колеса вывешены
- колеса в положении для прямолинейного движения

Закрепите штуцерный конец шланга на кронштейне (5) без перекручивания шланга и проверьте, что наконечник (4) свободно входит в шлицевое отверстие кронштейна, а затем установите:

- пружину (3),
- трубку на шланг, следя за тем, чтобы шланг не перекрутился во время его завинчивания.

Затяните штуцер требуемым моментом.

Удалите воздух из гидропривода тормозов.



90372510B

### СНЯТИЕ

Отключите аккумуляторную батарею:

#### В салоне автомобиля

Отсоедините шаровую головку главного цилиндра от педали сцепления.

#### В моторном отсеке

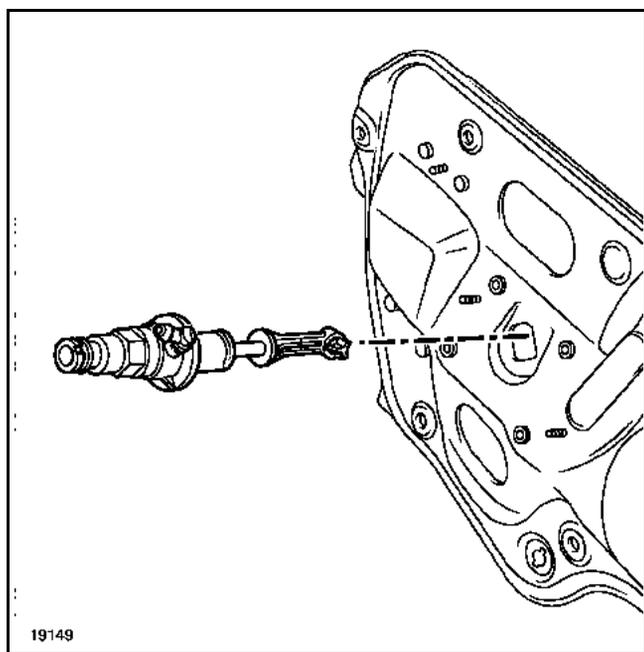
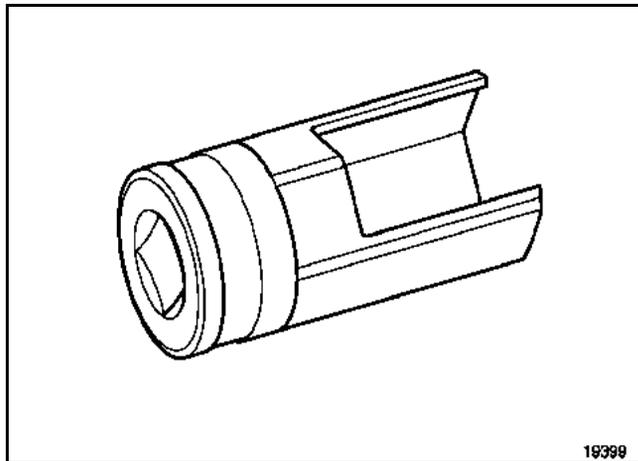
Удалите частично тормозную жидкость из бачка так, чтобы ее уровень находился ниже отверстия подачи жидкости на главный цилиндр сцепления.

Положите ветошь под это отверстие, а затем отсоедините трубку от бачка с тормозной жидкостью и поставьте пробки.

Снимите фиксатор (1), удерживающий соединительный трубопровод между главным и рабочим цилиндрами на главном цилиндре.

Положите ветошь под главный цилиндр, а затем отверните трубку от него и вставьте заглушки во все отверстия.

Снимите главный цилиндр со щитка передка. Для этого поверните его на четверть оборота по часовой стрелке (байонетный замок) при помощи приспособления **Emb. 1596**.

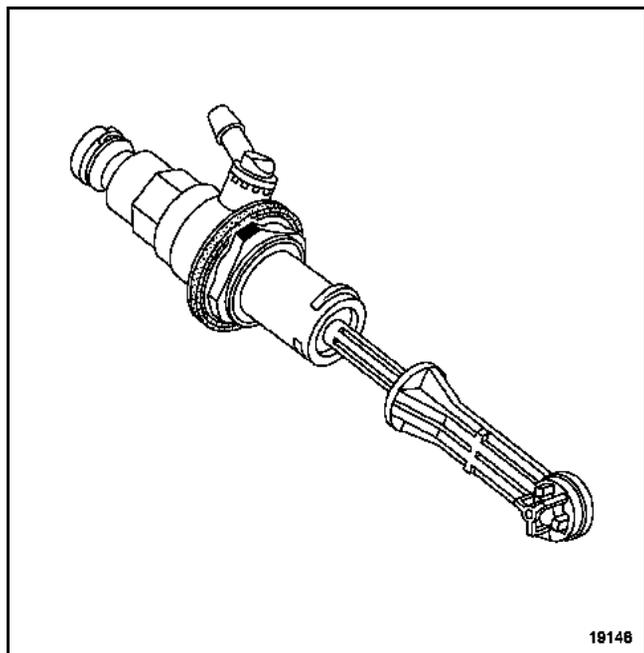


### УСТАНОВКА

Проверьте состояние уплотнительных колец.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

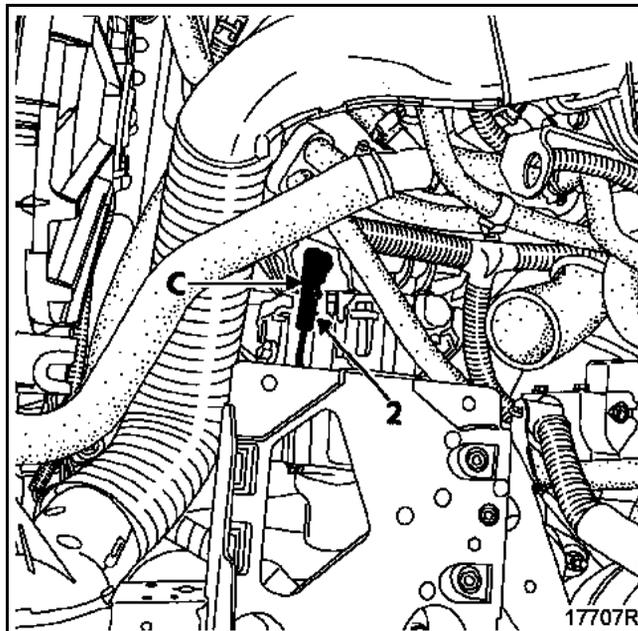
На главном цилиндре имеется установочный выступ.



Долейте тормозную жидкость в бачок.

Удалите воздух из гидропривода:

- подсоедините к отверстию (С) трубку, вставленную в бачок с тормозной жидкостью,
- приподнимите фиксатор (2),
- отсоедините трубку до первого щелчка,
- установите приспособление для удаления воздуха,
- включите приспособление для удаления воздуха,
- дождитесь полного удаления воздуха из системы гидравлического управления,
- вставьте трубку в рабочий цилиндр.



Залейте тормозную жидкость до нужного уровня в бачок.

Проверьте функционирование системы сцепления.

## МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



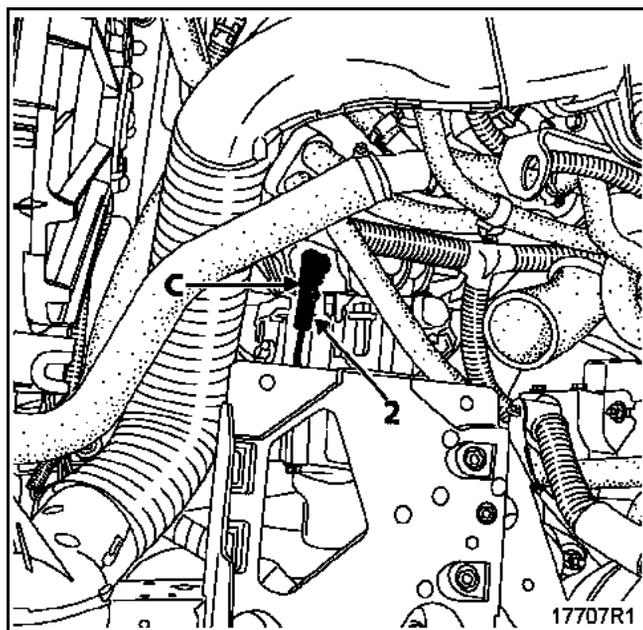
Болт крепления рабочего цилиндра на картере сцепления

0,9

## СНЯТИЕ

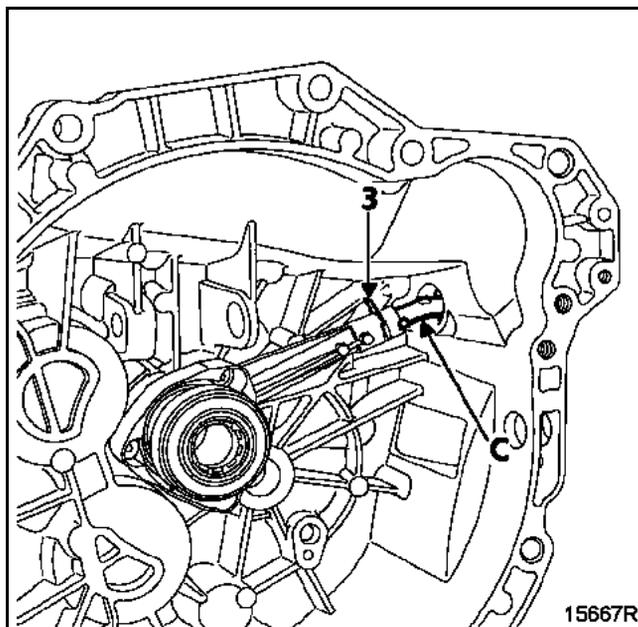
Рабочий цилиндр можно снять только после снятия коробки передач.

Отсоедините соединительный трубопровод рабочего и главного цилиндров, сняв фиксатор (2), установленный на штуцере (С).

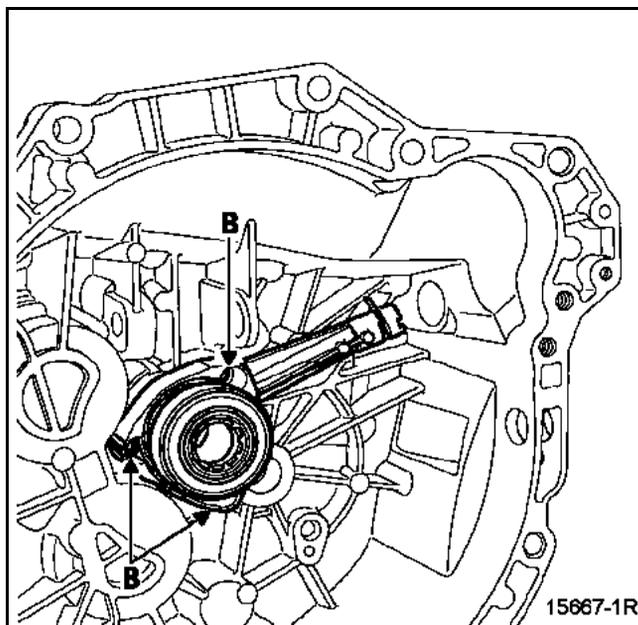


Снимите коробку передач.

Отсоедините штуцер (С) рабочего цилиндра, сняв держатель (3).



Снимите три болта (В) крепления рабочего цилиндра, затем извлеките цилиндр.



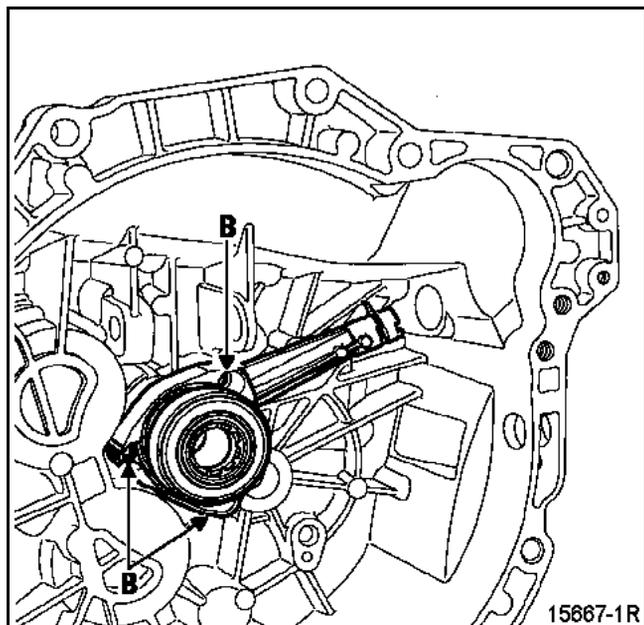
**ВНИМАНИЕ:** ни в коем случае не нажимайте на педаль сцепления при снятом рабочем цилиндре (даже если он останется соединенным с педалью сцепления), чтобы не допустить выталкивания поршня и упора из рабочего цилиндра.

## УСТАНОВКА

Проверьте состояние уплотнительных колец.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Затяните два болта (В) крепления рабочего цилиндра моментом **0,9, даН.м.**



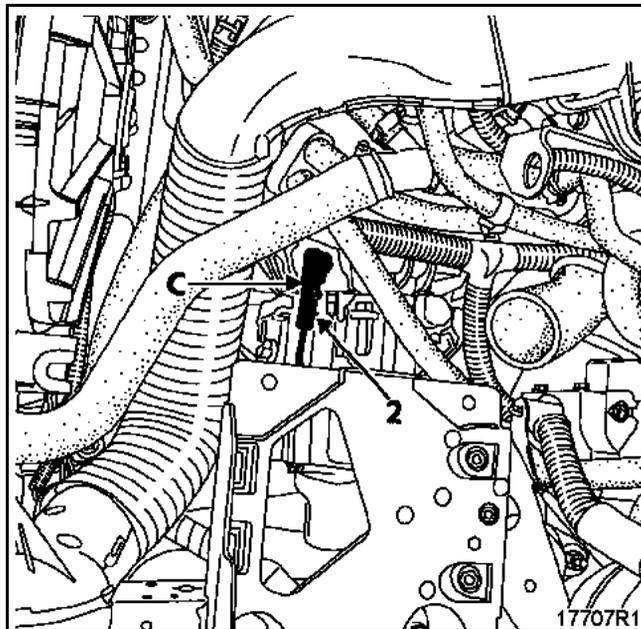
**ВАЖНО:** чтобы не повредить рабочий цилиндр, не наносите смазку на первичный вал коробки передач.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для предотвращения утечек заменяйте рабочий цилиндр гидропривода сцепления при замене кожуха сцепления.

Долейте тормозную жидкость в бачок.

Удалите воздух из гидропривода:

- подсоедините к отверстию (С) трубку, вставленную в бачок с тормозной жидкостью,
- Приподнимите фиксатор (2),
- отсоедините трубку до первого щелчка,
- установите приспособление для удаления воздуха,
- включите приспособление для удаления воздуха,
- дождитесь полного удаления воздуха из гидропривода.
- вставьте трубку до упора в рабочий цилиндр.



Залейте тормозную жидкость до нужного уровня в бачок.

Проверьте функционирование системы сцепления.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м

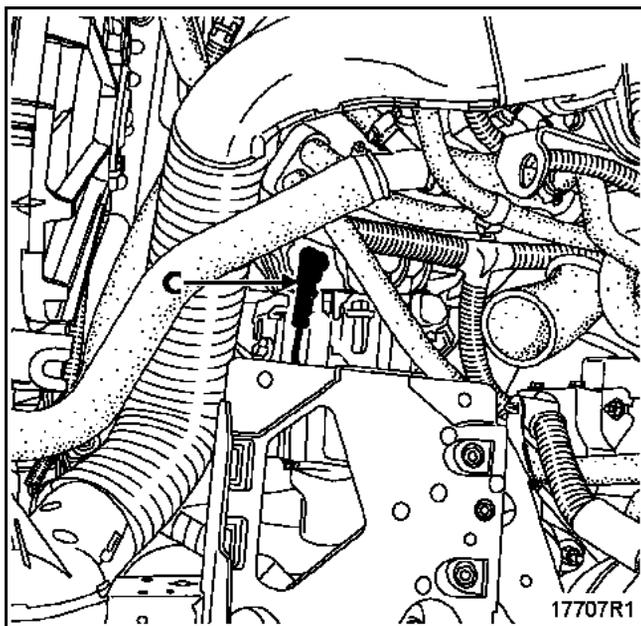


Болт крепления рабочего цилиндра на картере сцепления

0,9

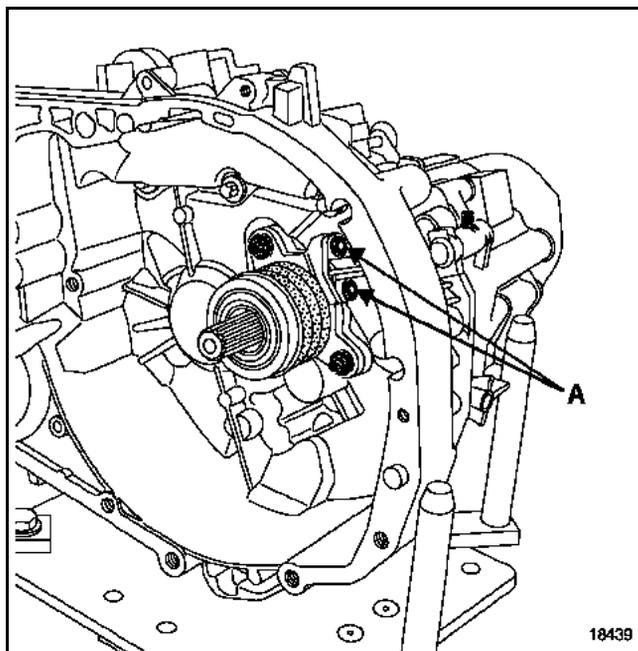
## СНЯТИЕ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Рабочий цилиндр (С) можно снять только после снятия коробки передач, см. глава 21.

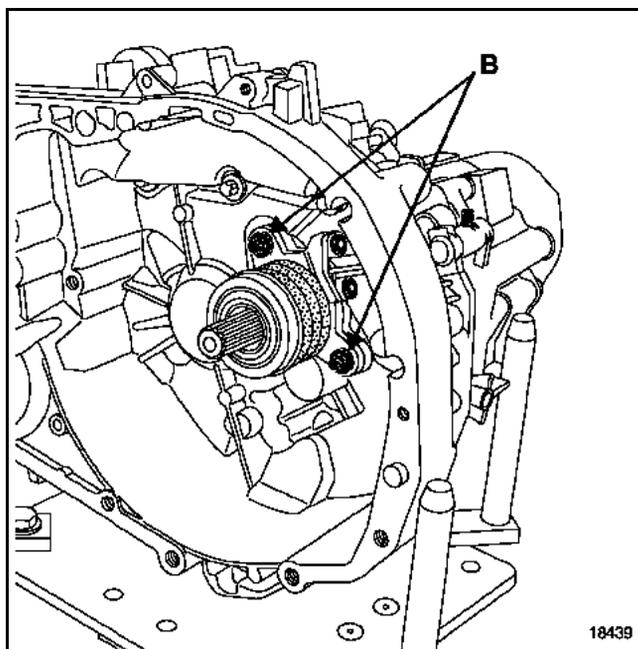


## СНЯТИЕ

Отсоедините штуцер (С) от рабочего цилиндра сняв два болта (А).



Снимите два болта (В) крепления рабочего цилиндра, затем извлеките цилиндр.



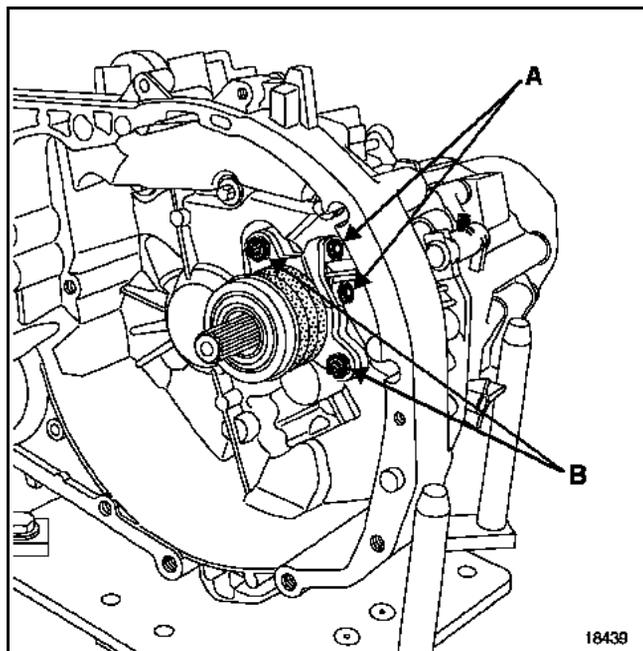
**ВНИМАНИЕ:** ни в коем случае не нажимайте на педаль сцепления при снятом рабочем цилиндре (даже если он останется соединенным с педалью сцепления), чтобы не допустить выталкивания поршня и упора из рабочего цилиндра.

## УСТАНОВКА

Проверьте состояние уплотнительных колец.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Затяните два болта (А) и (В) крепления рабочего цилиндра моментом **0,9, даН.м.**



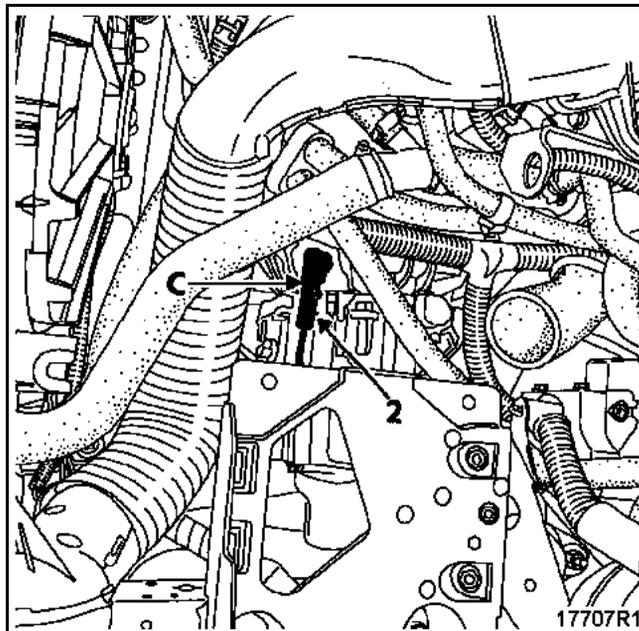
**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:** чтобы не повредить рабочий цилиндр, не наносите смазку на первичный вал коробки передач.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для предотвращения утечек заменяйте рабочий цилиндр гидропривода сцепления при замене кожуха сцепления.

Долейте тормозную жидкость в бачок сцепления.

Удалите воздух из гидропривода:

- подсоедините к отверстию (С) шланг, соединенный с бачком тормозной жидкости,
- Приподнимите фиксатор (2),
- отсоедините трубку до первого щелчка,
- установите приспособление для удаления воздуха,
- включите приспособление для удаления воздуха,
- дождитесь полного удаления воздуха из системы гидравлического управления,
- вставьте трубку до упора в рабочий цилиндр сцепления.



Залейте тормозную жидкость до нужного уровня в бачок.

Проверьте работу сцепления.

### СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

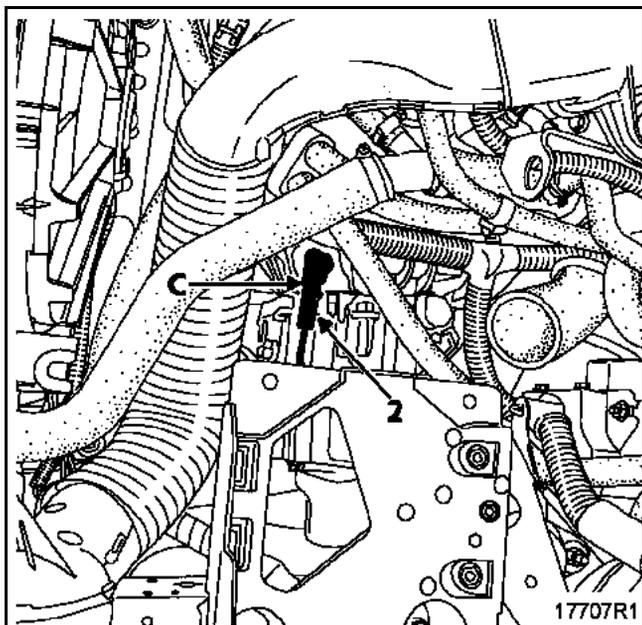
Слейте тормозную жидкость из бачка, так чтобы ее уровень находился ниже отверстия подачи жидкости на главный цилиндр.

Положите тряпку под это отверстие, а затем отсоедините трубку от бачка с тормозной жидкостью и поставьте пробки.

Снимите фиксатор, удерживающий соединительный трубопровод между главным и рабочим цилиндрами на главном цилиндре.

Положите тряпку под главный цилиндр, а затем отверните от него трубку и вставьте заглушки во все отверстия.

Отсоедините соединительный трубопровод рабочего и главного цилиндров, сняв держатель (2), установленный на штуцер (С).



Вставьте заглушки во все отверстия.

Осторожно извлеките трубопровод, соединяющий рабочий и главный цилиндры, приняв меры предосторожности, чтобы не повредить соединения элементов.

### УСТАНОВКА

Проверьте состояние уплотнительных колец.

Действуйте в порядке, обратном снятию.

#### ВНИМАНИЕ:

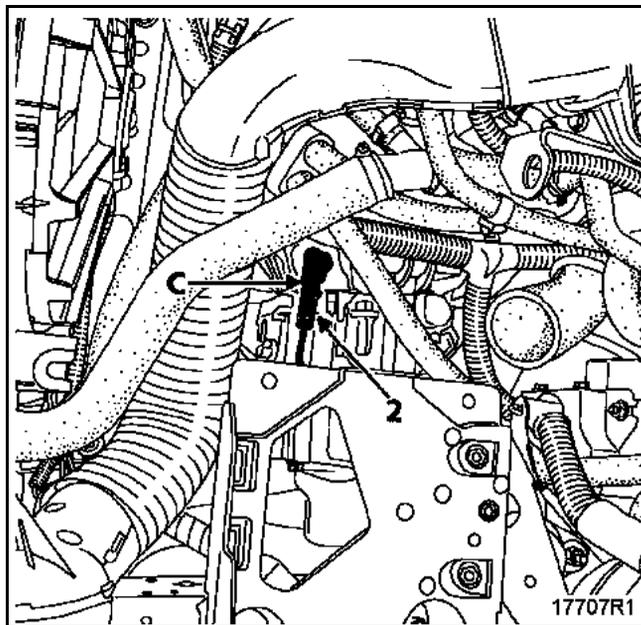
##### Во время установки:

- не повредите различные трубопроводы,
- расположите их точно по местам,
- правильно поставьте все фиксаторы.

Долейте тормозную жидкость в бачок.

Удалите воздух из гидропривода сцепления:

- подсоедините к отверстию (С) шланг, соединенный с бачком тормозной жидкости,
- приподнимите фиксатор (2),
- вытяните трубку до первого щелчка,
- установите приспособление для удаления воздуха,
- включите приспособление для удаления воздуха,
- дождитесь полного удаления воздуха из гидропривода соединения,
- вставьте трубку до упора в рабочий цилиндр сцепления.



Залейте тормозную жидкость до нужного уровня в бачок.

Проверьте работу сцепления.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Гайка крепления кронштейна	3,4

### СНЯТИЕ

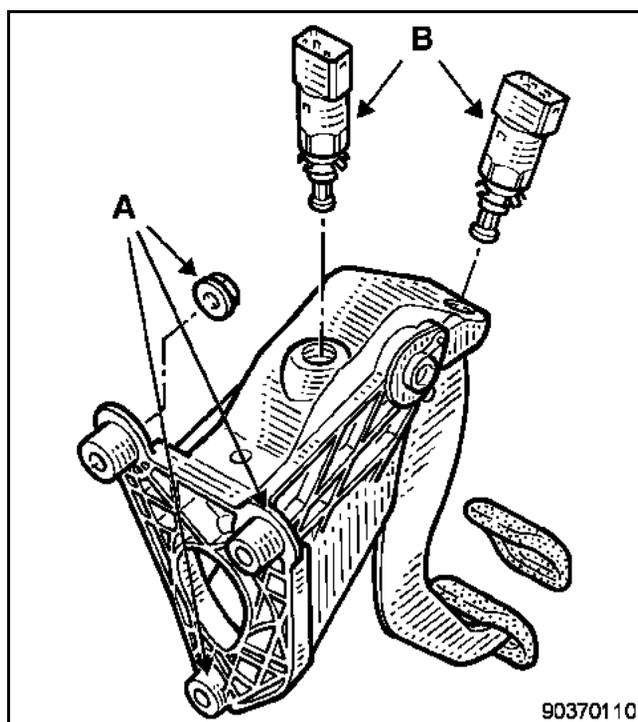
Отсоедините аккумуляторную батарею

Поставьте колеса автомобиля в положение для движения по прямой.

Отсоедините шаровую головку главного цилиндра от педали сцепления.

Снимите:

- три гайки (А) кронштейна,
- два разъема (В) датчиков педалей.



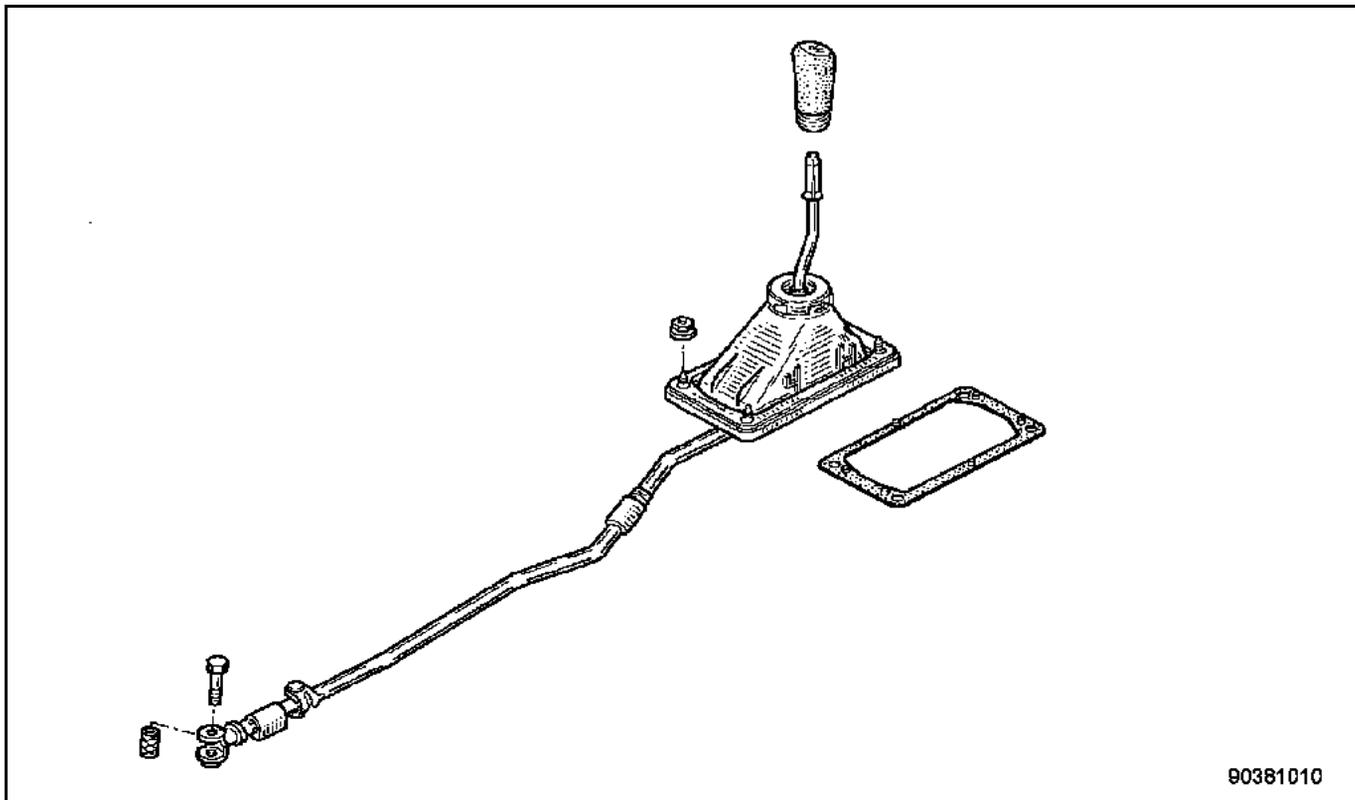
### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

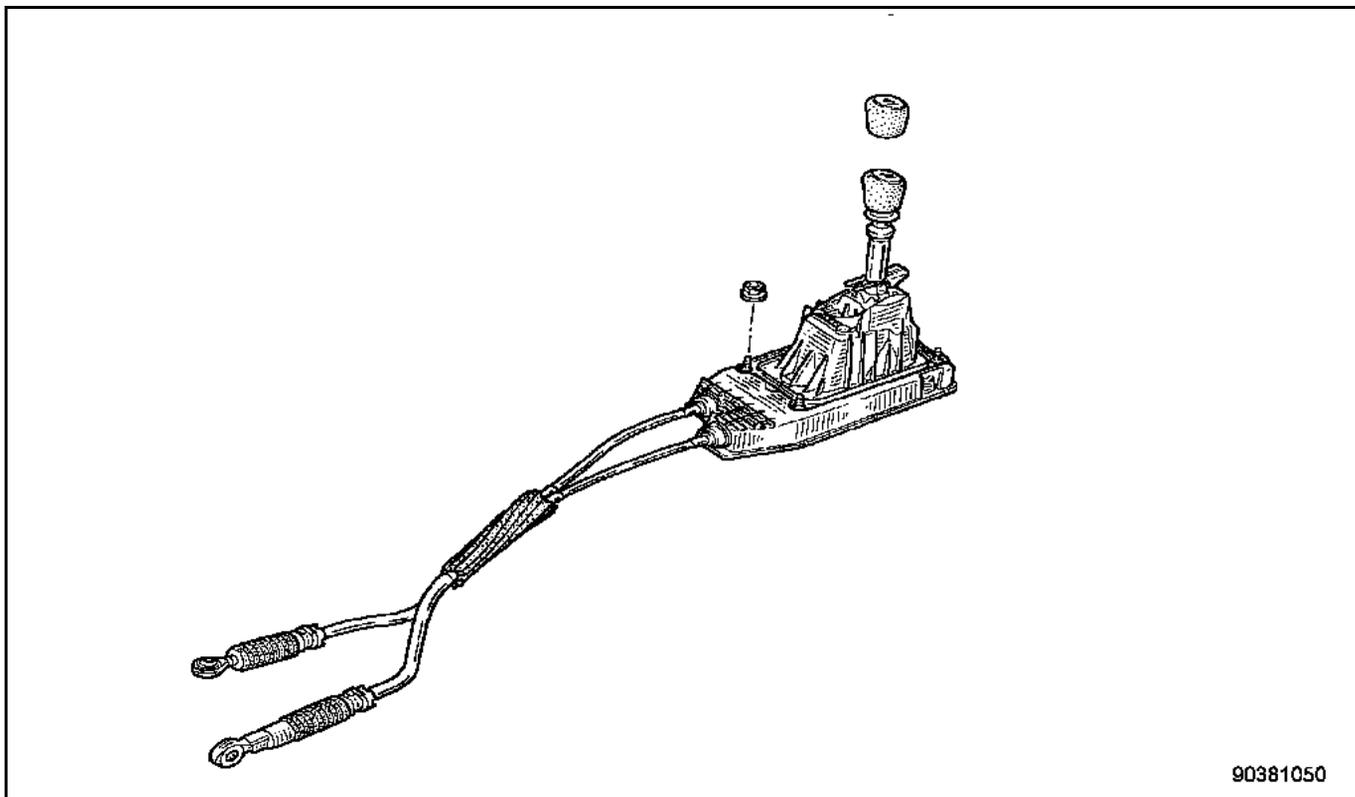
Затяните гайки моментом **3,4, даН.м.**

СХЕМА

ТЯГА ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ НА КП JR/JH



ТРОСЫ ВЫБОРА И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ НА КОРОБКЕ РК



МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м

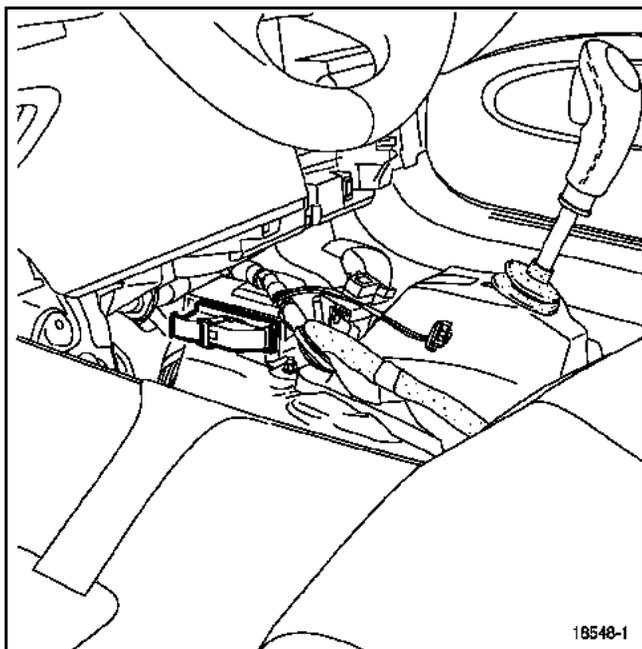


Болт крепления корпуса

3

### СНЯТИЕ

Эта операция выполняется после снятия центральной консоли (см. соответствующую главу).

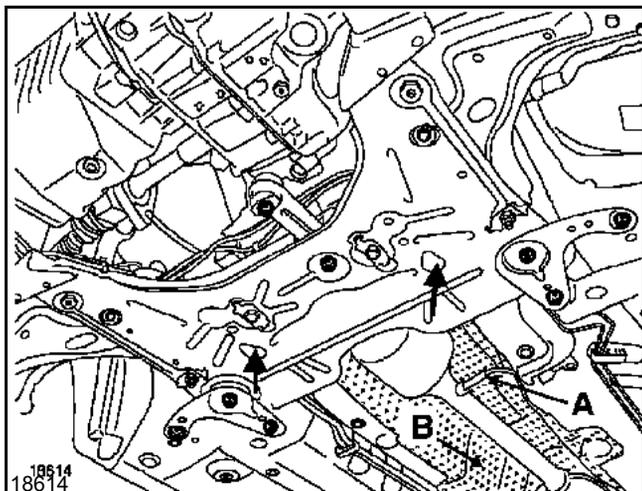


### Под автомобилем:

Отключите кислородный датчик (А).

Снимите:

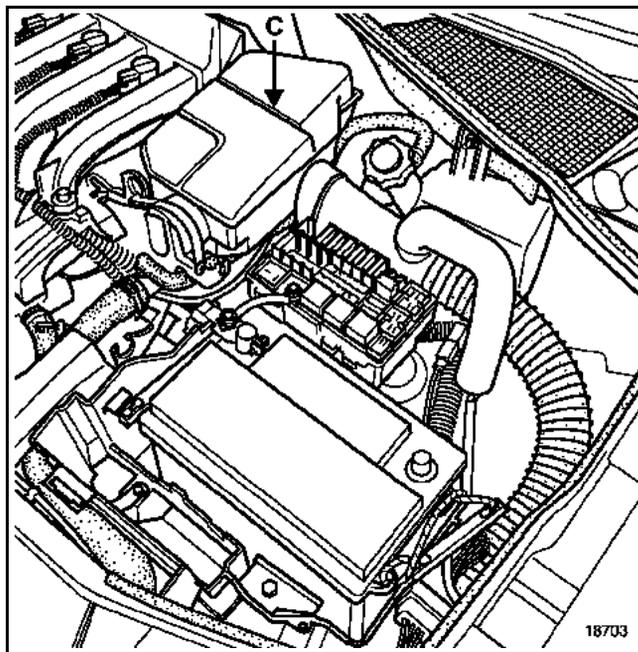
- выпускной трубопровод (см. главу 19),
- два крепежных болта тепловой защиты,
- тепловую защиту (В).



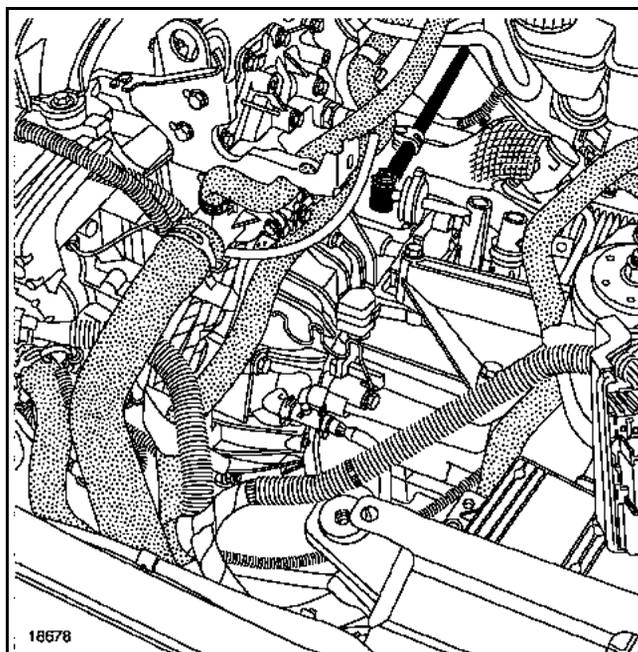
### В моторном отсеке:

Снимите:

- глушитель шума впуска (С),



- болт крепления тяги привода переключения передач,



- тягу привода вместе с корпусом рычага переключения передач.

### УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м

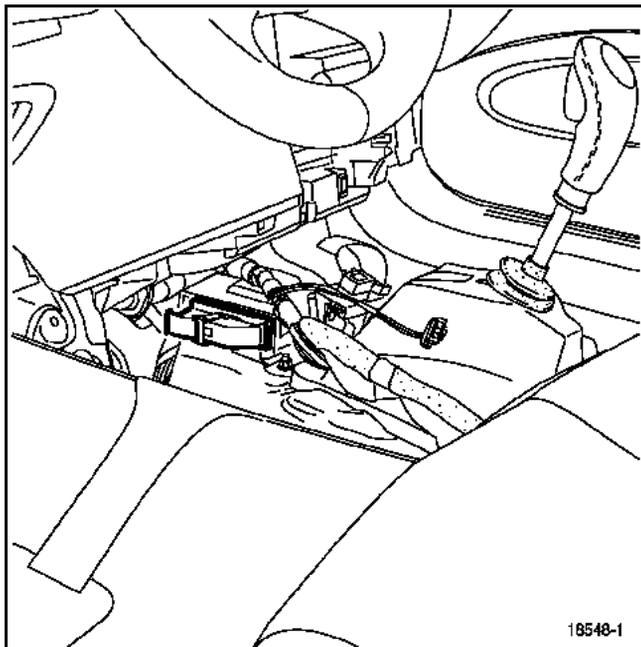


Болт крепления корпуса

3

### СНЯТИЕ

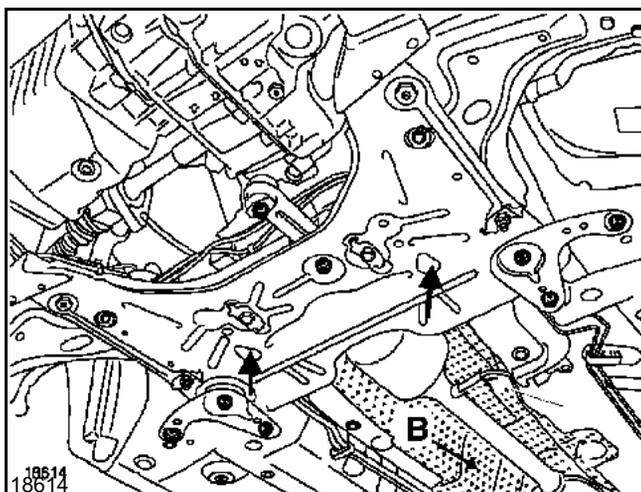
Эта операция выполняется после снятия центральной консоли (см. соответствующую главу).



### Снизу автомобиля:

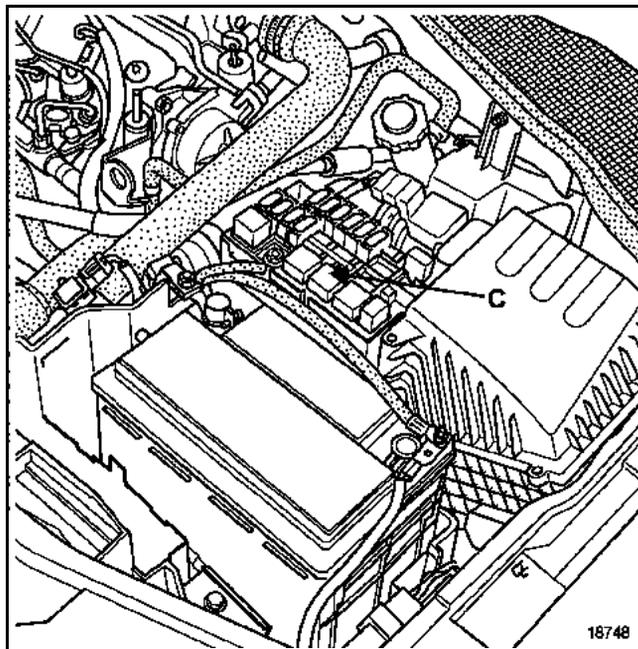
Снимите:

- выпускной трубопровод (см. главу 19),
- два крепежных болта тепловой защиты,
- тепловую защиту (В).

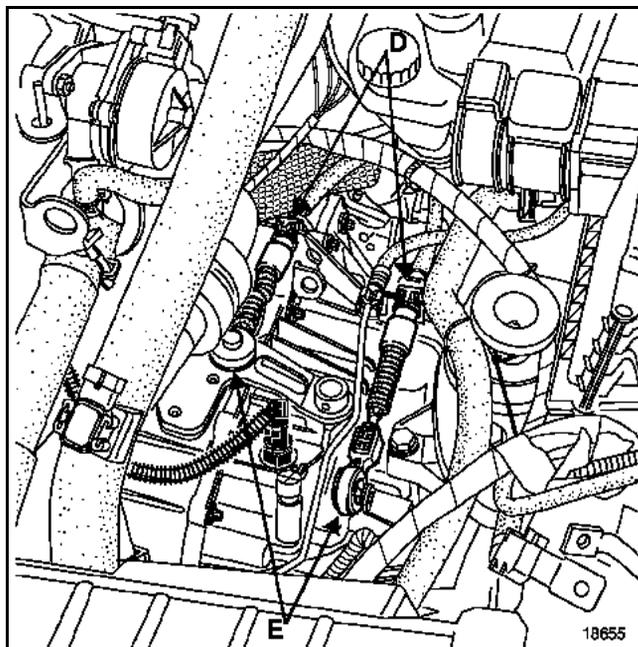


### В моторном отсеке:

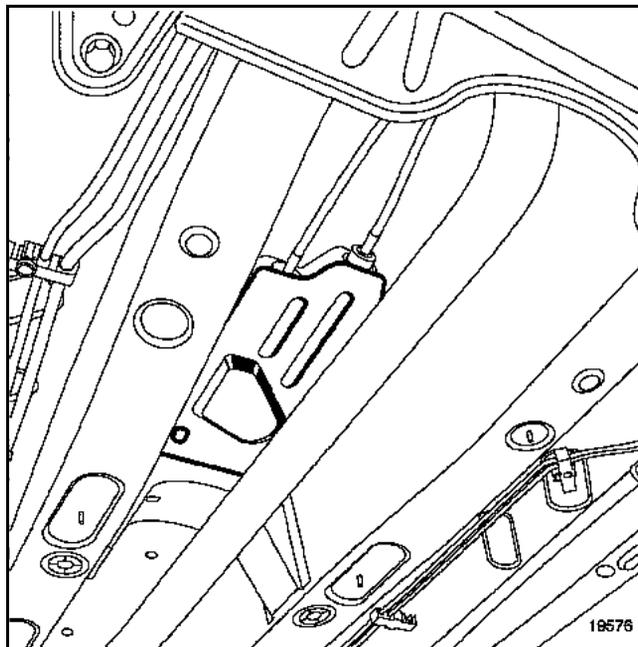
Снимите блок реле (С).



Снимите фиксаторы (D) тросов выбора и переключения передач (E).



Снимите тросы выбора и переключения передач вместе с корпусом рычага переключения передач.

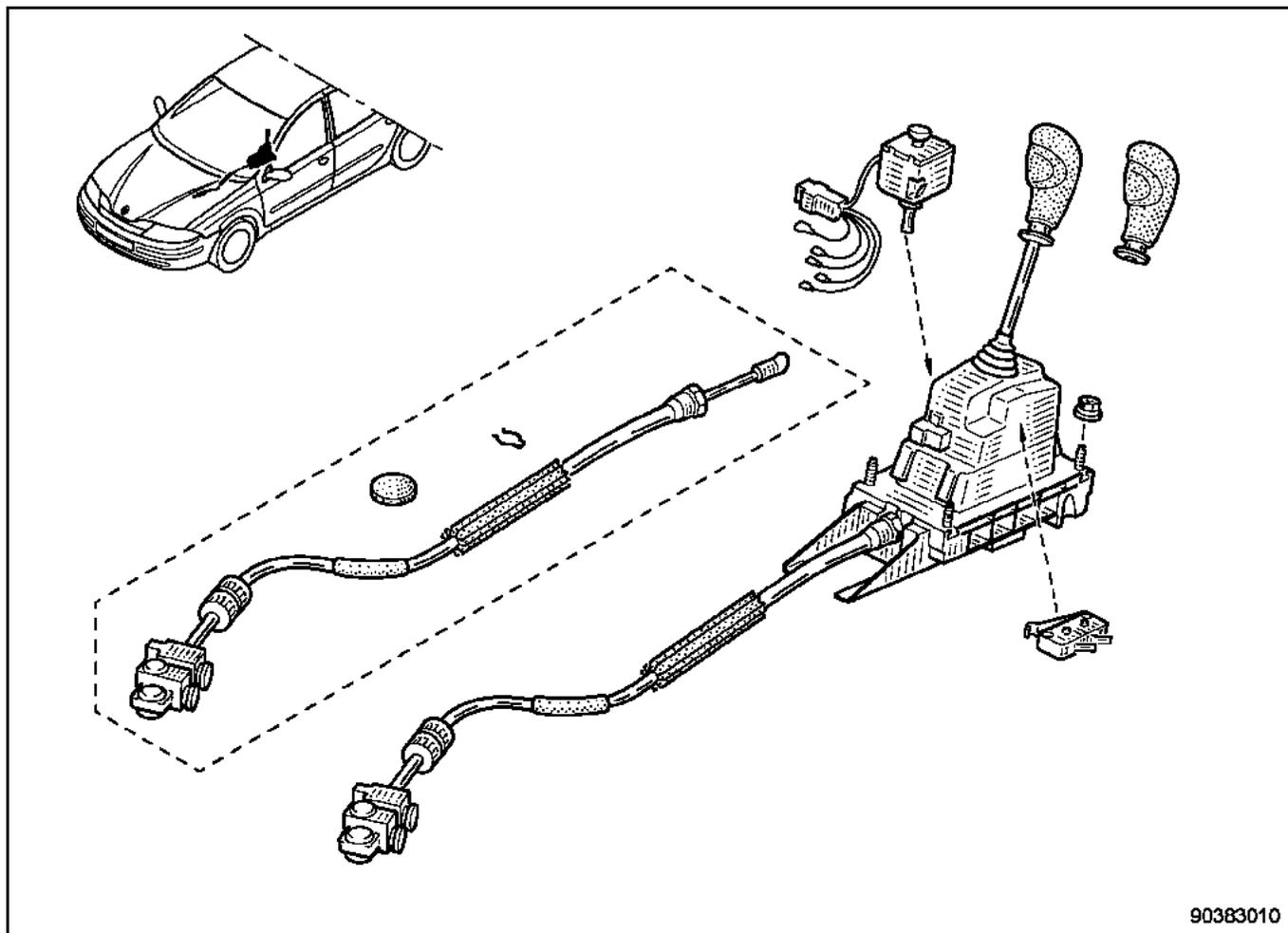


**УСТАНОВКА**

Установка производится в порядке, обратном снятию.

СХЕМА

ТРОС СЕЛЕКТОРА НА АКП DP0/SU1



МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м

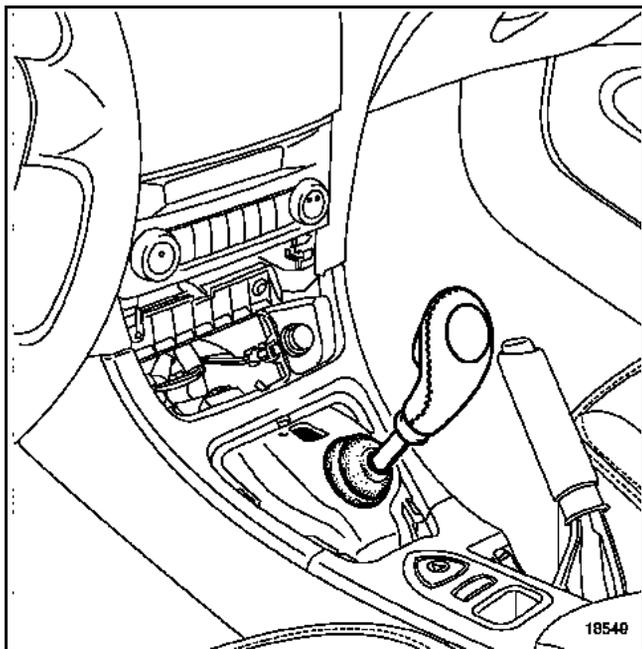


Болт крепления корпуса

3

**Особенности:**

Если автомобиль стоит на месте, то разблокировать рычаг селектора можно, нажав на кнопку под чехлом.

**СНЯТИЕ**

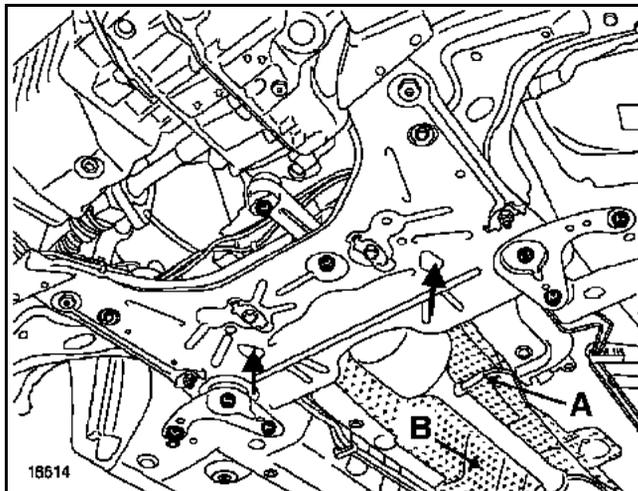
Эта операция выполняется после снятия центральной консоли.

**Снизу автомобиля:**

Отсоедините колодку проводов от кислородного датчика (А) (если установлен).

**Снимите:**

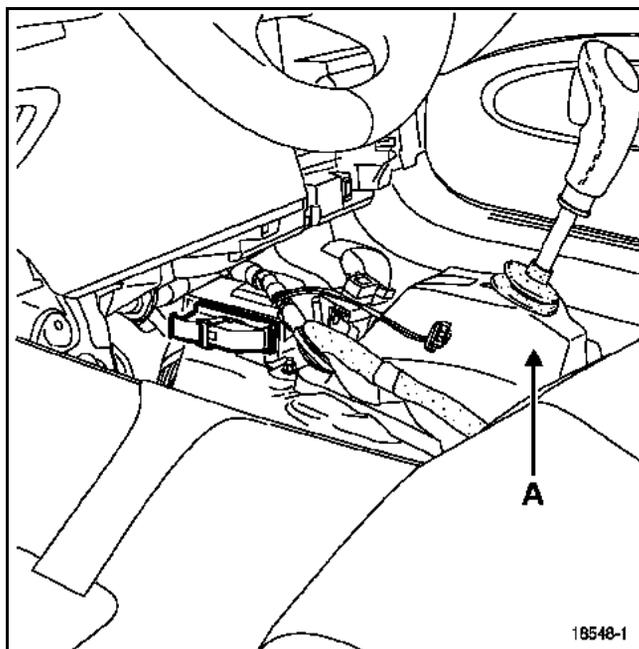
- выпускной трубопровод (см. главу 19),
- два крепежных болта тепловой защиты,
- тепловую защиту (В).



При помощи острой пластины прорежьте низ корпуса рычага селектора по кругу.

Отсоедините трос от корпуса.

Снимите корпус рычага селектора (А).

**УСТАНОВКА**

Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ:** правильно расположите тросы.

## СНЯТИЕ ТРОСА ВЫБОРА ПЕРЕДАЧ

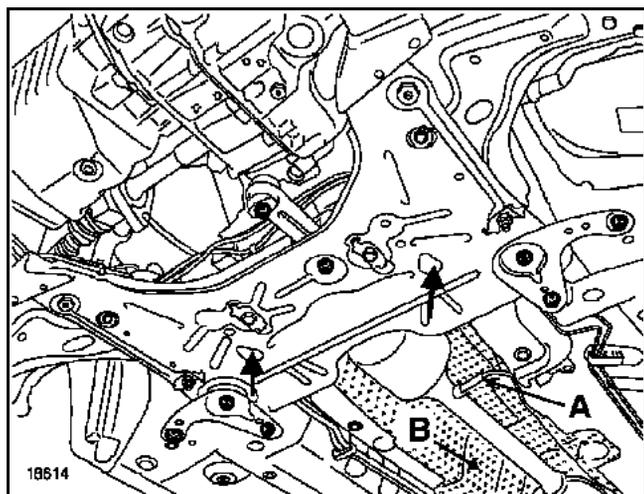
## СНЯТИЕ

## Снизу автомобиля:

Отсоедините колодку проводов от кислородного датчика (А).

Снимите:

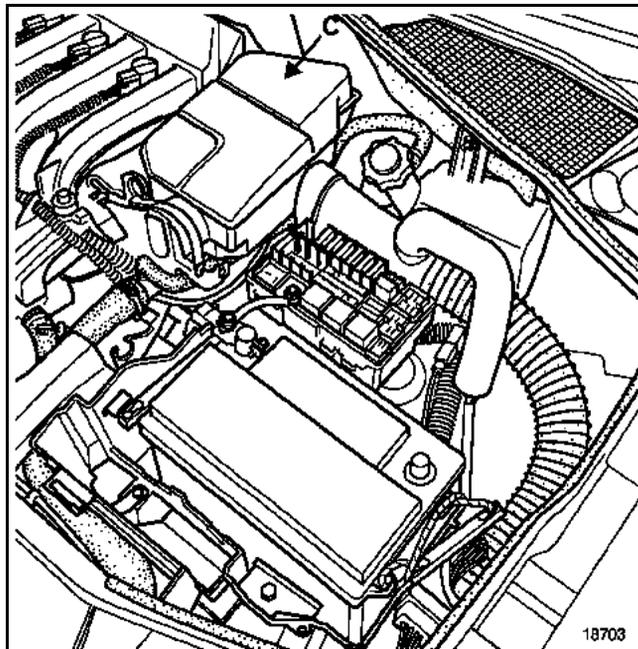
- выпускной трубопровод (см. главу 19),
- два крепежных болта тепловой защиты,
- тепловую защиту (В).



При помощи острой пластины прорежьте низ корпуса рычага селектора по кругу.

## В моторном отсеке:

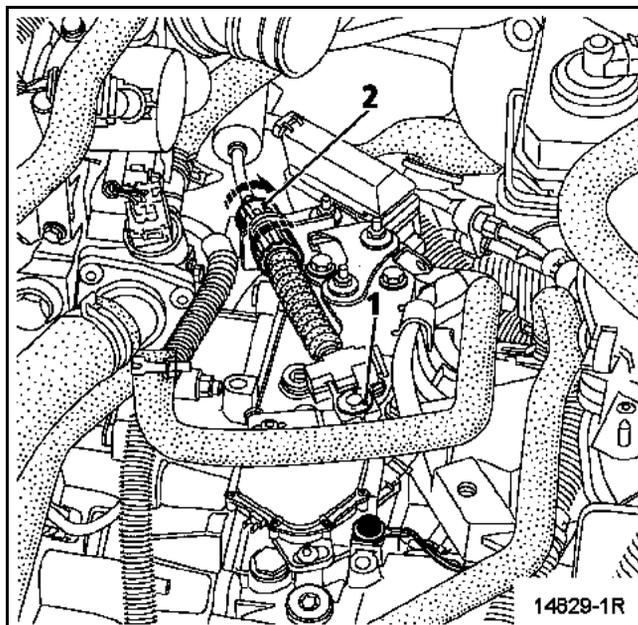
Снимите глушитель шума впуска (С).



Отсоедините:

- шаровую головку (1) троса многофункционального переключателя,
- трос (2) многофункционального переключателя, разблокировав концевой стопор оболочки троса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** не перемещайте оранжевое кольцо в ходе этой операции. Оно может сломаться при снятии или установке. Не заменяйте трос сломанное кольцо, т.к. отсутствие этой детали не ухудшает работу системы.



Снимите трос выбора передач.

## УСТАНОВКА

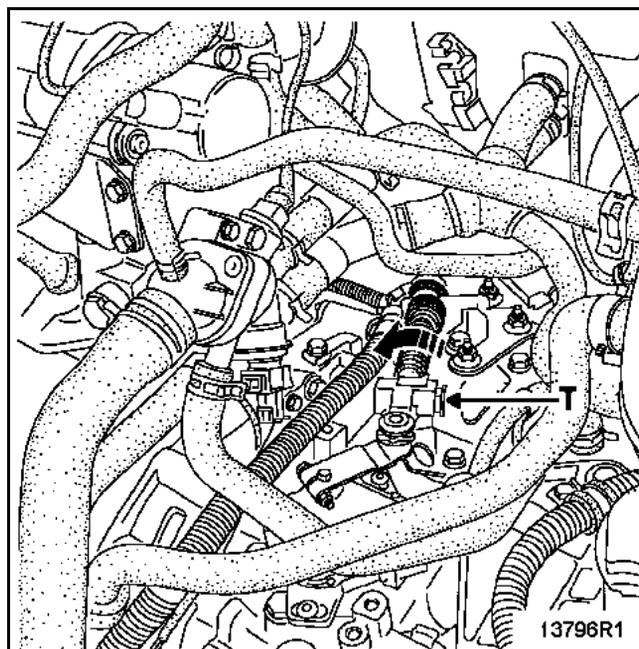
Установка производится в порядке, обратном снятию.

Отрегулируйте трос выбора передач в зоне многофункционального переключателя.

Нажмите на подвижной элемент (Т) и зафиксируйте его с помощью защелки.

Снова подсоедините трос к шаровой головке многофункционального переключателя в положении **N** к селектору АКП и к **многофункциональному переключателю (CMF)**.

Нажав на защелку подвижного элемента, (Т) заблокируйте его. Регулировка закончена.



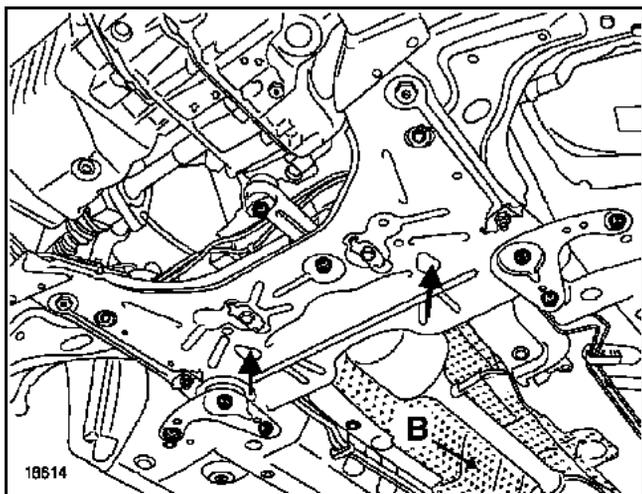
## СНЯТИЕ ТРОСА ВЫБОРА ПЕРЕДАЧИ

## СНЯТИЕ

Снизу автомобиля:

Снимите:

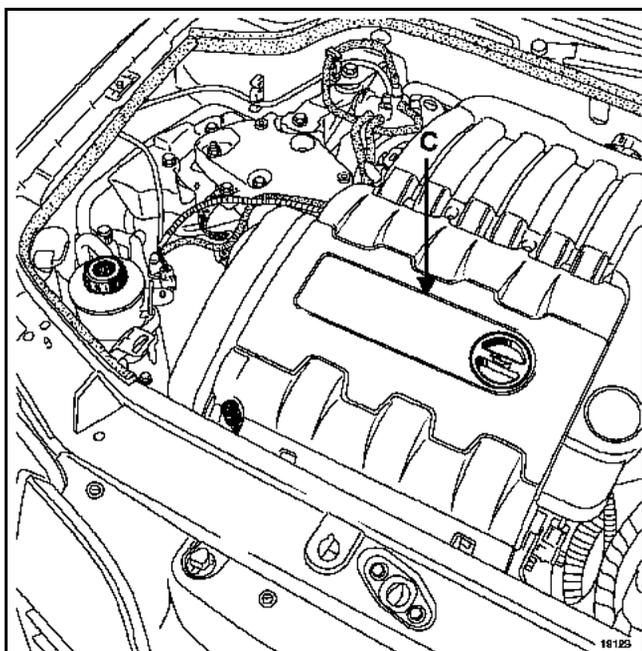
- выпускной трубопровод (см. главу 19),
- два крепежных болта тепловой защиты,
- тепловую защиту (В).



При помощи острой пластины прорежьте низ корпуса рычага селектора по кругу.

В моторном отсеке:

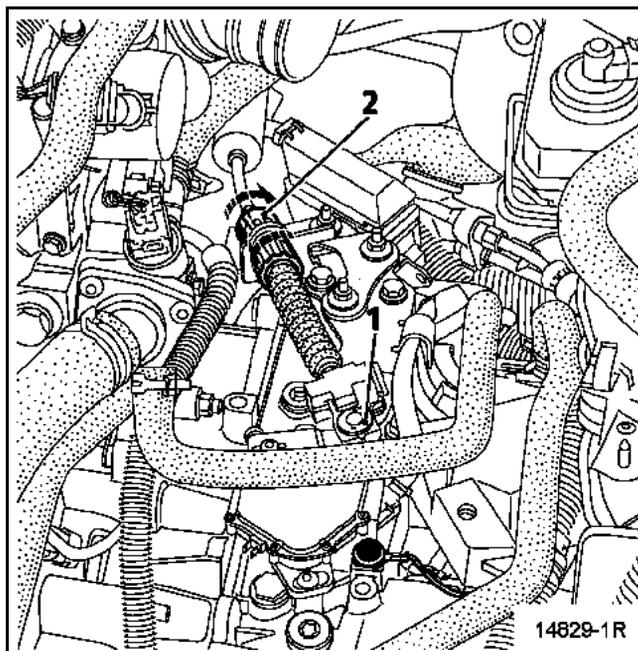
Снимите защиту двигателя (С).



Отсоедините:

- шаровую головку (1) троса многофункционального переключателя,
- трос (2) многофункционального переключателя, разблокировав стопор оболочки троса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** не перемещайте оранжевое кольцо в ходе этой операции. Оно может сломаться при снятии или установке. Не заменяйте сломанное кольцо, т.к. отсутствие этой детали не ухудшает работу системы.



Снимите трос выбора передач.

### УСТАНОВКА

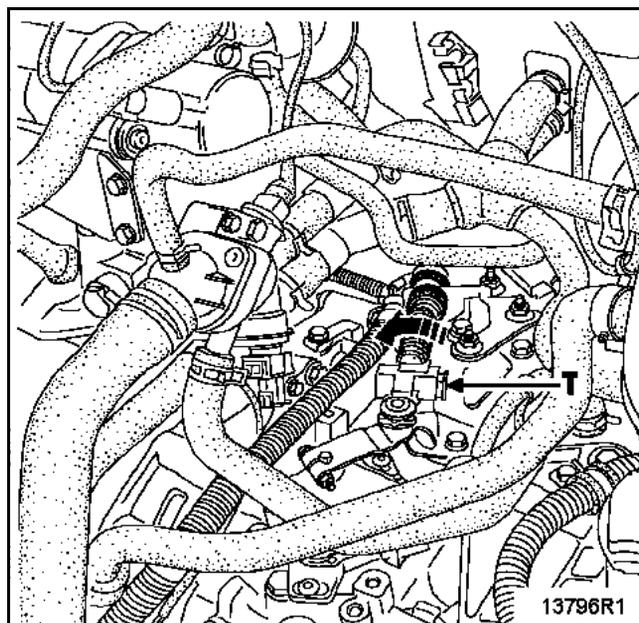
Установка производится в порядке, обратном снятию.

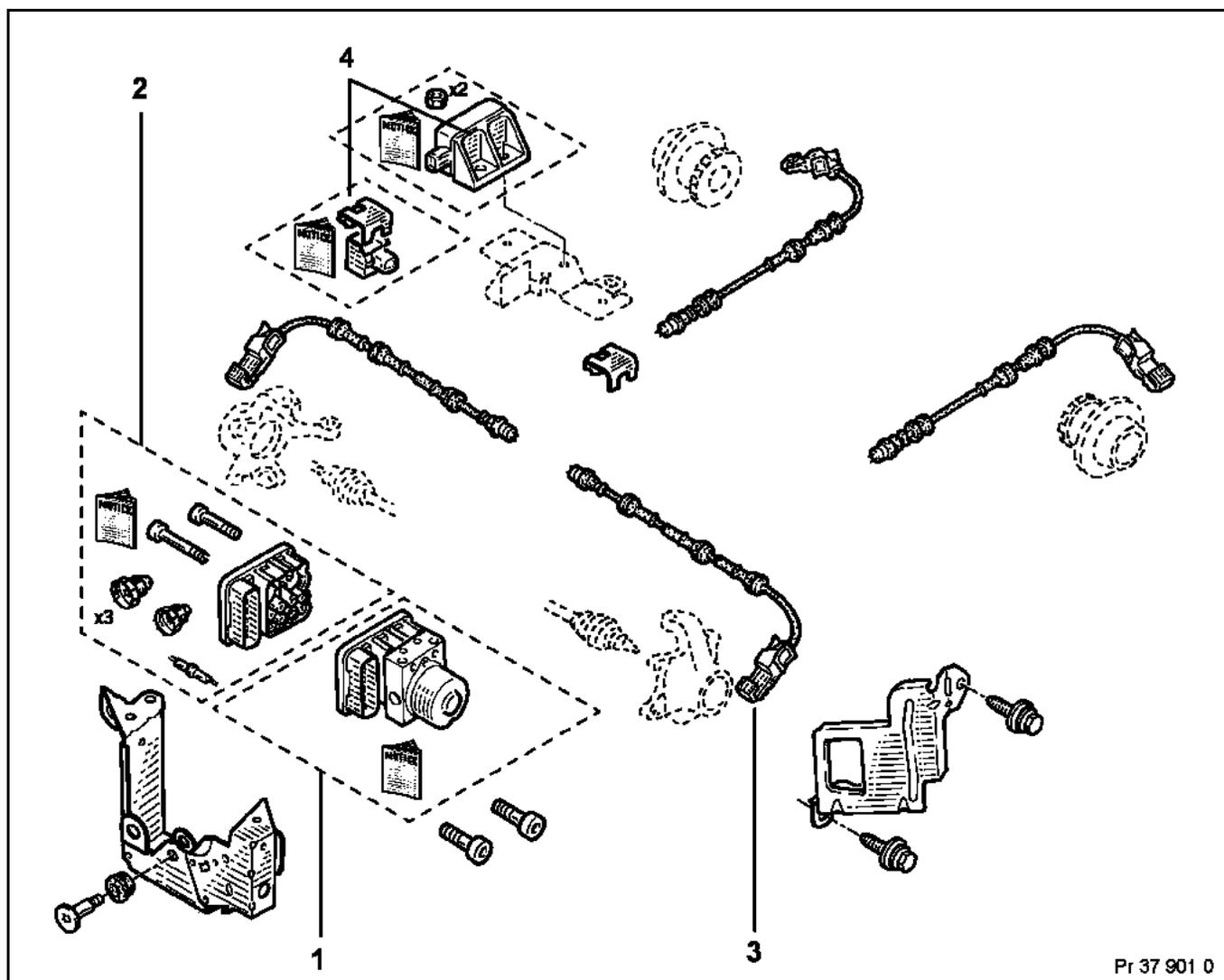
Отрегулируйте трос выбора передач в зоне многофункционального переключателя.

Нажмите на подвижной элемент (Т) и зафиксируйте его с помощью защелки.

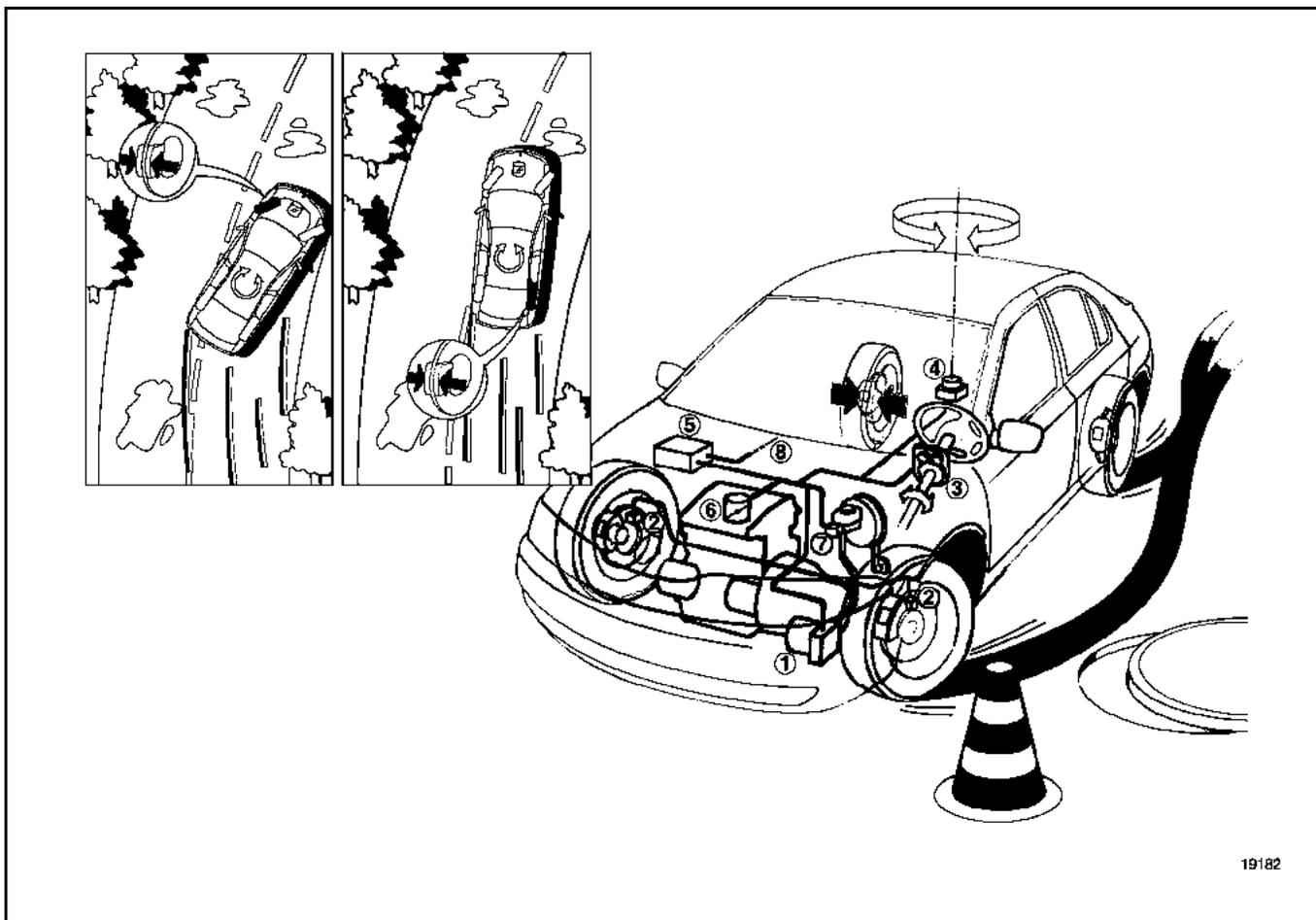
Снова подсоедините трос к шаровой головке многофункционального переключателя в положении **N** к селектору и к **многофункциональному переключателю**.

Нажав на защелку подвижного элемента, (Т) зафиксируйте его. Регулировка закончена.



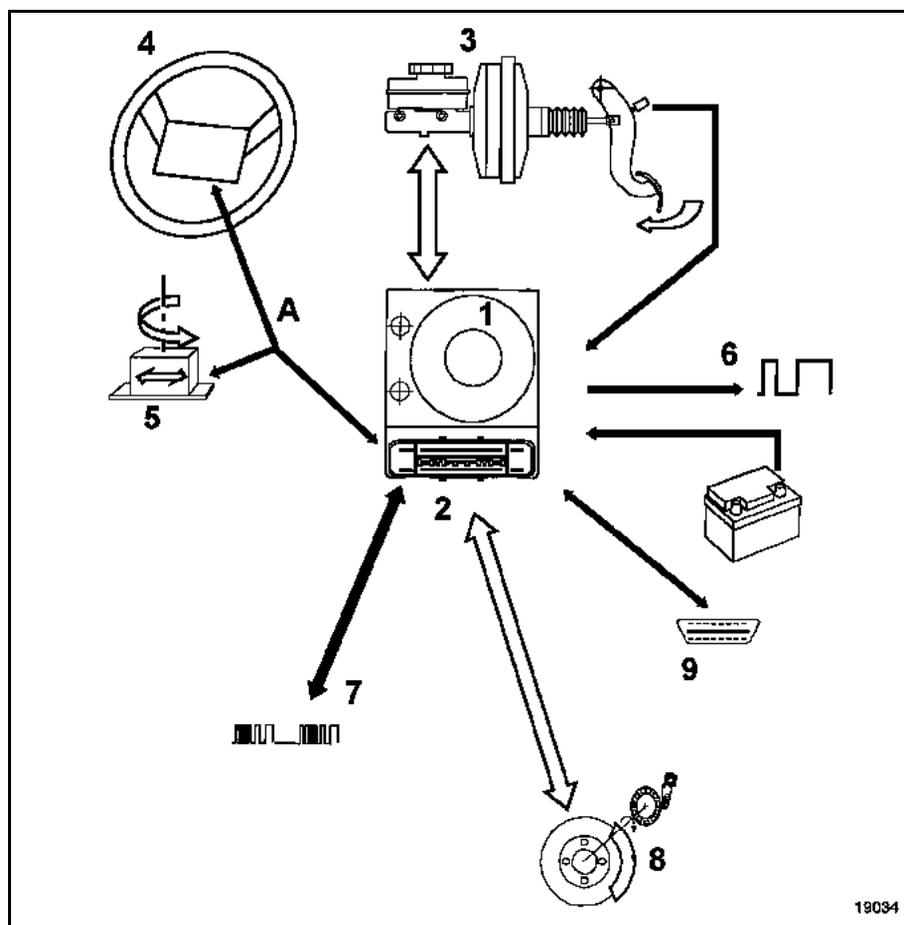


- 1 Гидравлический насос с блоком регулирования давления
- 2 ЭБУ АБС и ССТ (Электронной системы стабилизации траектории)
- 3 Колесный датчик
- 4 Датчик продольного и поперечного ускорения



19182

- 1 Гидравлический блок
- 2 Колесный датчик
- 3 Датчик угла поворота рулевого колеса
- 4 Датчик продольного и поперечного ускорения
- 5 ЭБУ системы впрыска
- 6 Блок дроссельной заслонки с сервоприводом
- 7 Датчик давления
- 8 Мультиплексная сеть CAN



- 1 Гидравлический блок
- 2 ЭБУ
- 3 Механический усилитель тормозного усилия
- 4 Датчик угла поворота рулевого колеса
- 5 Датчик продольного и поперечного ускорения
- 6 Сигнал скорости движения автомобиля
- 7 Мультиплексная сеть CAN
- 8 Колесный датчик
- 9 Диагностический разъем
- A Отдельная мультиплексная сеть CAN

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Электронная система стабилизации траектории дополняет АБС.

## **ОПИСАНИЕ**

Электронная система стабилизации траектории состоит из следующих элементов:

- блок усиления тормозного усилия, включающий усилитель экстренного торможения, главный тормозной цилиндр с датчиком давления;
- узел электронасоса, включающий:
  - гидравлический насос,
  - регулятор давления (12 электромагнитных клапанов),
  - электронный блок управления.
- датчик угла поворота рулевого колеса,
- датчик продольного и поперечного ускорения;
- 4 колесных датчика.

## **ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ**

Электронная система стабилизации траектории определяет оптимальные параметры поведения автомобиля на дороге и автоматически корректирует торможение при чрезмерном отклонении от оптимальных параметров.

Оптимальные параметры рассчитываются постоянно на основе измерений, осуществляемых на автомобиле, и соответствуют оптимальному поведению автомобиля на дороге.

Оптимальные параметры определяются на основе измерения:

- скорости вращения колес;
- угла поворота рулевого колеса.

Оптимальные параметры сравниваются с действительными параметрами движения автомобиля, рассчитываемыми путем измерения:

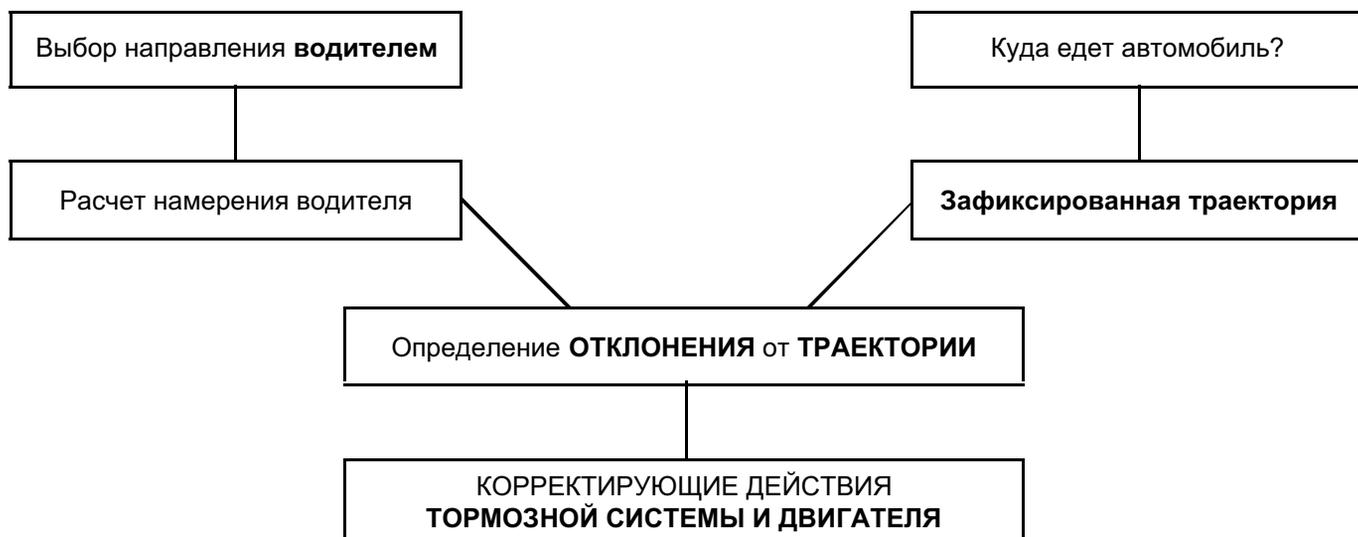
- продольного ускорения автомобиля;
- поперечного ускорения.

Электронная система стабилизации траектории использует разницу между оптимальными и действительными параметрами движения автомобиля для расчета давления, которое следует создать в рабочем цилиндре тормоза одного или нескольких колес в соответствии с выбранной стратегией.

Усилия, вызванные торможением, создают крутящие моменты на автомобиле, которые позволяют снова вывести его на оптимальную траекторию.

Система стабилизации траектории МК 60

Когда включается электронная система стабилизации траектории?

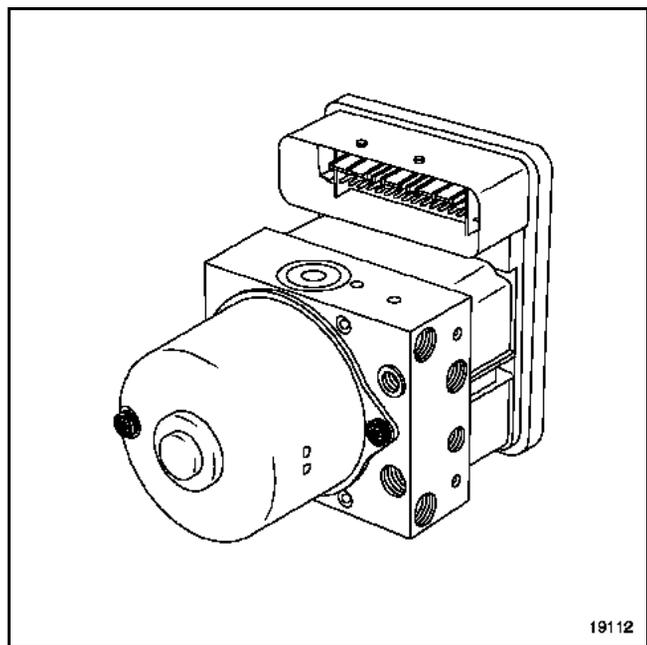


### ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (даН.м)	
Соединения тормозных трубопроводов тормозной системы - на гидроблоке	1,4
Болт крепления соединительной тяги алюминиевого лонжерона	4,4
Болт крепления алюминиевого лонжерона	4,4

Гидравлический блок МК 60 состоит из 12 электромагнитных клапанов (в то время как в блоке АБС их 8).

Процессор ЭБУ имеет большую мощность (обрабатывает большее число параметров).



Гидравлический блок располагается в левой передней части автомобиля за передним бампером.

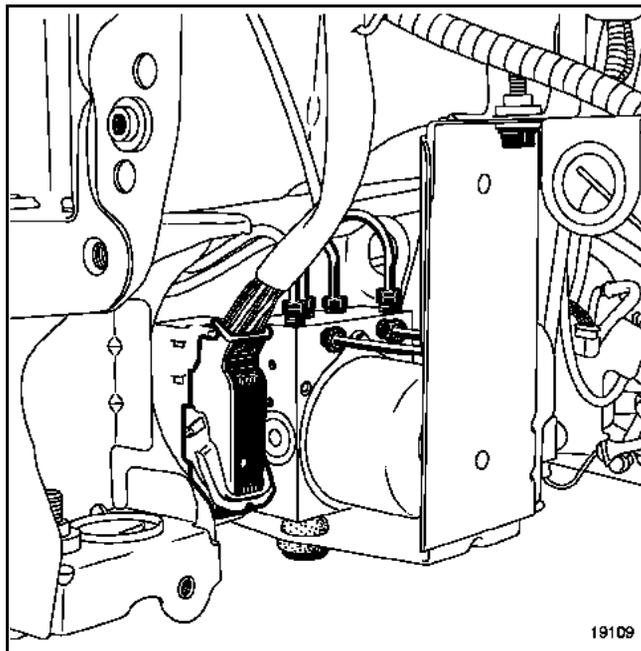
**ВНИМАНИЕ:** гидравлические блоки АБС MARK 60, с функцией стабилизации траектории, и гидроблоки АБС MARK 60, без данной, выглядят очень похоже. Необходимо тщательно проверить тип установленного на автомобиле гидроблока перед тем, как приступить к его замене.

### СНЯТИЕ

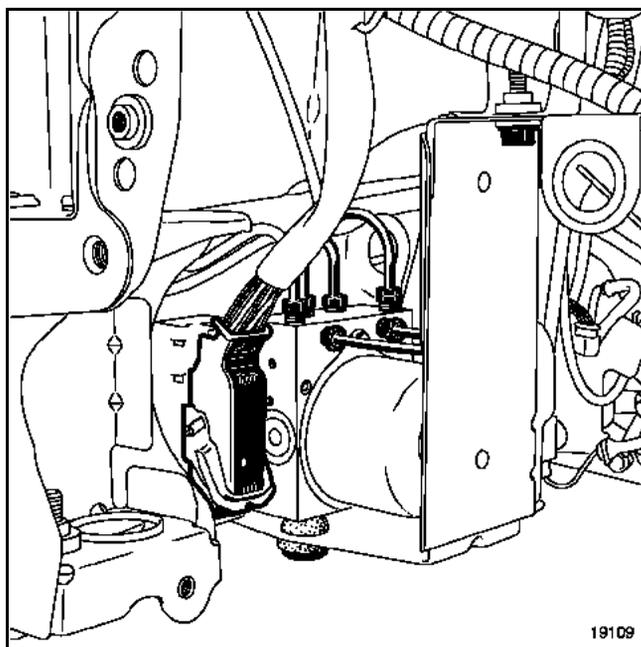
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

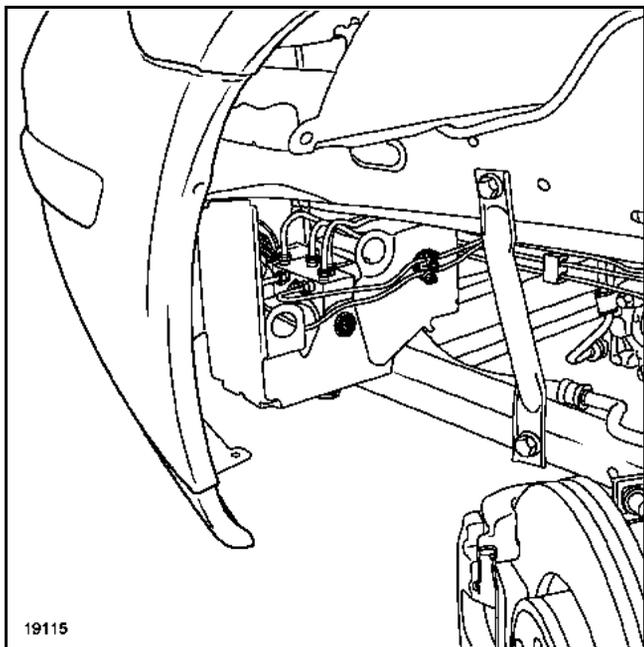
- колеса;
- левый грязезащитный щиток;
- переднюю часть правого грязезащитного щитка;
- колодки проводов от блок-фар;
- бампер;
- глушитель шума на впуске (*двигатель L7X*);
- блок предварительного и последующего подогрева (*двигатель F9Q*);
- розеточная часть разъема АБС;



- верхние трубопроводы АБС;
- нижние трубопроводы АБС;

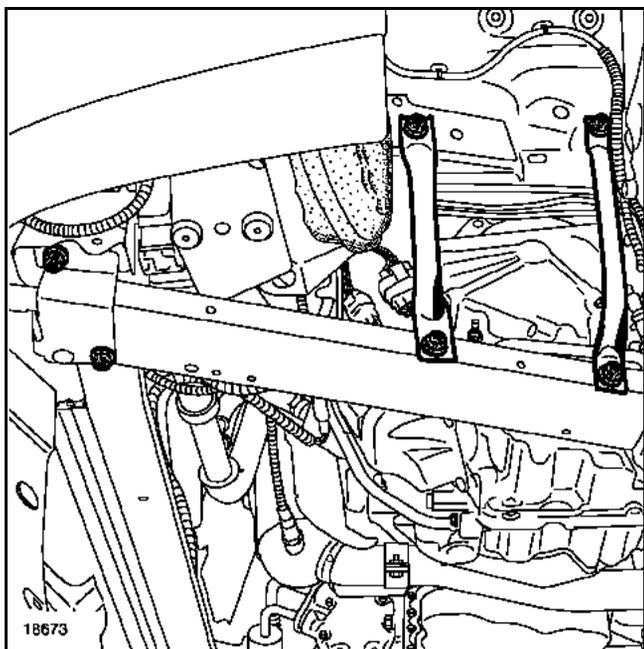


- фиксаторы крепления трубопроводов на кронштейне;



- две левые стяжки.

Отверните, не снимая полностью, два передних болта алюминиевого лонжерона.



Снимите:

- три крепежных болта гидроблока АБС;
- три болта крепления гидроблока АБС на кронштейне;
- гидроблок АБС.

## УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Прокачайте тормозную систему (см. метод).

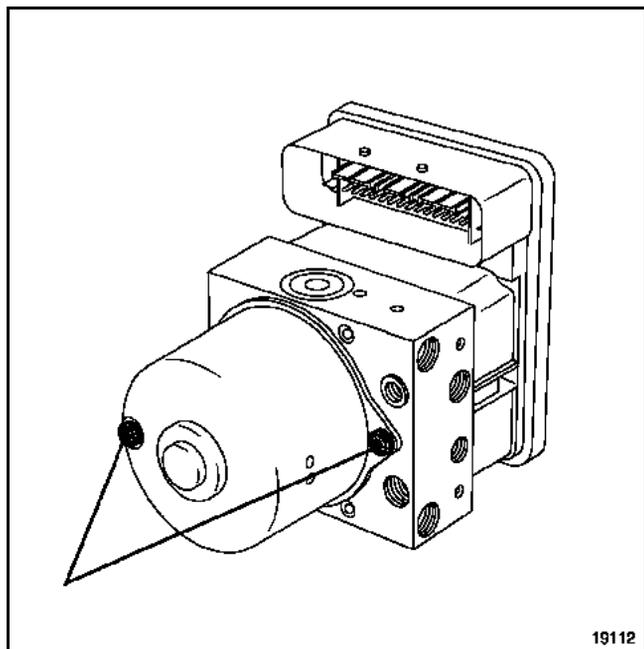
**ЭБУ АБС**

**СНЯТИЕ**

Для снятия ЭБУ не требуется гидроблок АБС с автомобиля.

Снимите:

- два крепежных болта на гидронасосе;

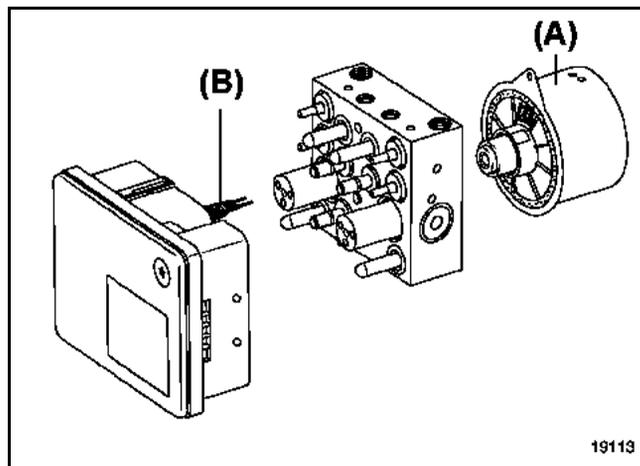


– ЭБУ

**ВНИМАНИЕ:** во время снятия гидронасос (А) должен быть прижат к блоку регулирования давления.

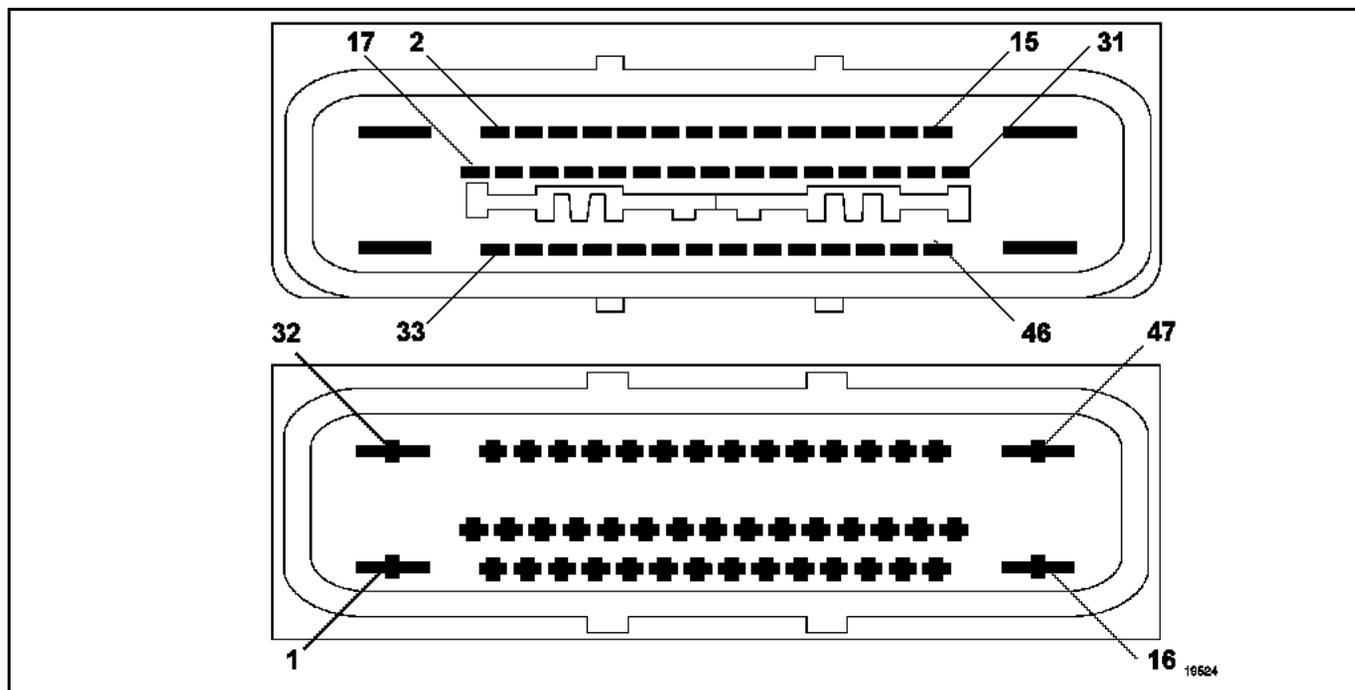
**УСТАНОВКА**

При установке нового ЭБУ, не забудьте закрепить вилку внутреннего соединения (В) между гидроблоком АБС и ЭБУ



Система стабилизации траектории МК 60

Назначение контактов ЭБУ АБС/ССТ (электронной системы стабилизации траектории) с электронной системой усиления экстренного торможения



- 1 "+" аккумуляторной батареи, узел электронасоса
- 2 линия диагностики К
- 3 сигнал хода педали\*
- 4 электропитание после замка зажигания
- 5 "масса" датчика хода педали\*
- 6 сигнал датчика поперечного ускорения\*\*
- 7 электропитание 5 В датчика перемещения педали\*
- 8 не подключен\*
- 9 не подключен\*
- 10 не подключен\*
- 11 канал CAN H мультимплексной сети
- 12 разделенный канал CAN H мультимплексной сети (не подключен)
- 13 не подключен\*
- 14 разделенный канал CAN L мультимплексной сети (не подключен)
- 15 канал CAN L мультимплексной сети
- 16 "масса"
- 17 питание электромагнитного клапана усилителя тормозного усилия\*
- 18 электропитание 5 В датчика давления
- 19 "масса" датчика давления
- 20 сигнал датчика давления
- 21 не подключен\*
- 22 не подключен\*
- 23 не подключен\*
- 24 "масса" датчика продольного и поперечного ускорения\*
- 25 канал CAN L отдельной мультимплексной сети
- 26 электропитание датчика продольного и поперечного ускорения\*
- 27 замыкающий контакт\*
- 28 общий выключатель\*
- 29 канал CAN H отдельной мультимплексной сети
- 30 размыкающий контакт\*

- 31 управление электромагнитным клапаном усиления тормозного усилия\*
- 32 "+" аккумуляторной батареи электромагнитных клапанов
- 33 "масса" датчика скорости правого переднего колеса
- 34 электропитание/сигнал датчика вращения правого переднего колеса
- 35 управление реле выключения стоп-сигнала\*
- 36 электропитание/сигнал датчика левого заднего колеса
- 37 "масса" датчика скорости левого заднего колеса
- 38 выключатель ASR (Противобуксовочная система) ESP (Электронная система стабилизации траектории)
- 39 измерение скорости
- 40 сигнал датчика продольного ускорения\*
- 41 включатель стоп-сигнала
- 42 "масса" датчика скорости правого заднего колеса
- 43 электропитание/сигнал датчика правого заднего колеса
- 44 не подключен\*
- 45 электропитание/сигнал датчика левого переднего колеса
- 46 "масса" датчика скорости левого переднего колеса
- 47 "массы"

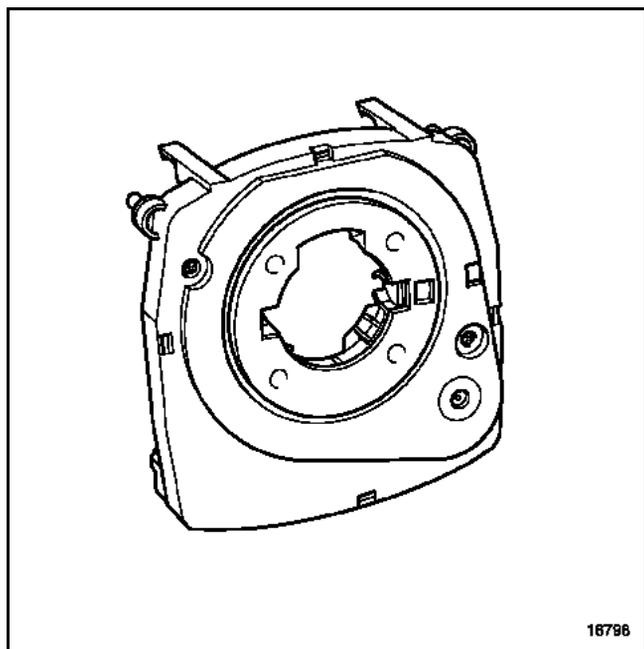
**Назначение каналов ЭБУ АБС ССТ (Электронная система стабилизация траектории) с механической системой экстренного торможения**

- \* контакт не подключен
- \*\* "масса" датчика продольного/поперечного ускорения

**ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЕВОГО КОЛЕСА**

Электронная система стабилизации траектории использует сигнал датчика угла поворота рулевого колеса для расчета выбранной водителем траектории. Эта информация расценивается как команда водителя.

Датчик угла поворота рулевого колеса является не просто датчиком, его в полной мере можно рассматривать как блок управления. Он включает два процессора, которые благодаря своим возможностям резервирования информации обеспечивают надежность передачи информации на отдельную мультиплексную CAN.



Датчик расположен на рулевой колонке, и крепится к узлу контактного диска.

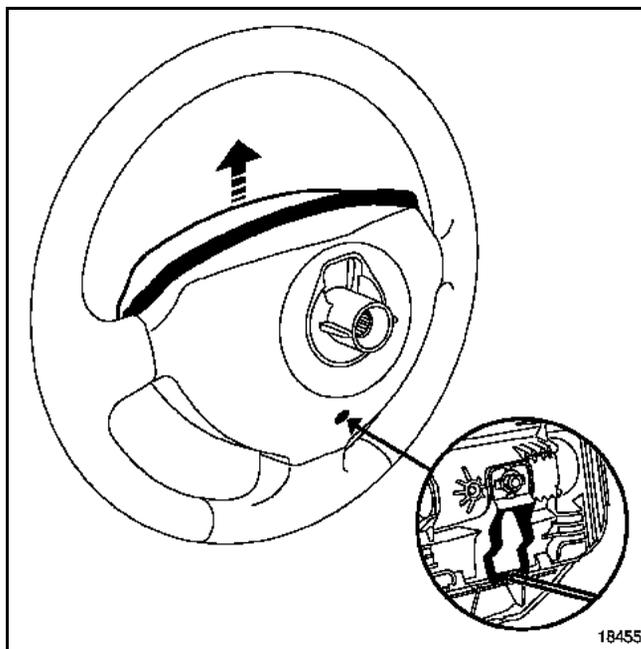
Поставьте колеса автомобиля в положения для движения прямой.

**СНЯТИЕ**

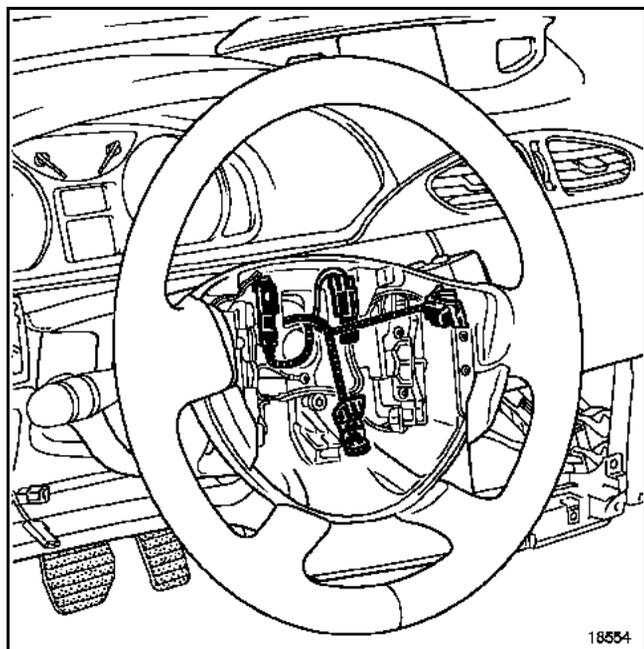
**Перед любыми операциями с системами подушек безопасности заблокируйте ЭБУ при помощи диагностических приборов. Это позволит разблокировать электрозамок рулевой колонки (см. главу 88).**

Снимите:

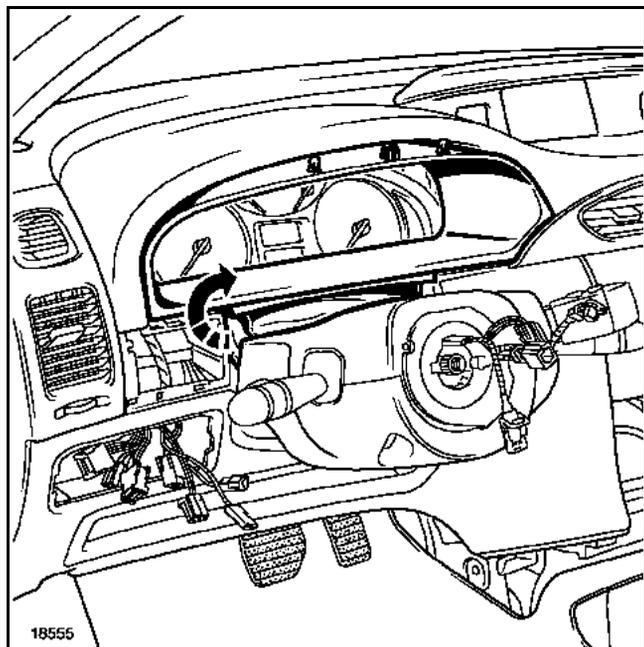
- подушку безопасности;



- колодки проводов подушки безопасности;
- колодки проводов рулевого колеса;
- болт крепления рулевого колеса;



- два болта крепления облицовочного кожуха;
- верхний облицовочный кожух с декоративной накладкой панели щитка приборов;



- нижний облицовочный кожух.

Отсоедините колодку проводов от датчика угла поворота рулевого колеса.

Приподнимите одновременно два верхних зажима, а затем два нижних, слегка покачивая корпус датчика.

Снимите датчик угла поворота рулевого колеса.

#### УСТАНОВКА

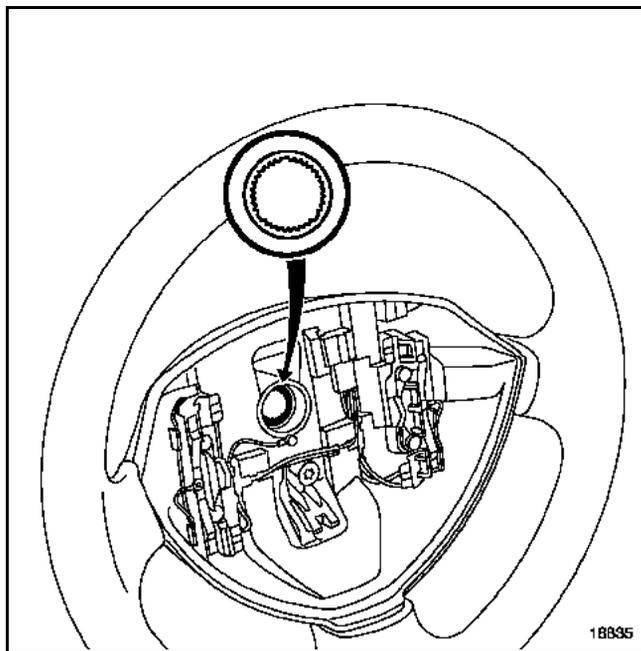
Если датчик новый вытащите шплинт и сохраните маркер желтого цвета, видимый в центре окошечка.

Отцентрируйте датчик по направляющим.

Зафиксируйте 4 зажима.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

**ВНИМАНИЕ:** шлицы рулевого колеса имеют связанные участки, обеспечивающие правильную установку. **Рулевое колесо должно свободно входить в шлицы ступицы.** Будьте осторожны, чтобы их не повредить.



**Болт рулевого колеса должен обязательно заменяться при каждой разборке и затягиваться требуемым моментом (4,4 даН.м).**

## Система стабилизации траектории МК 60

**ТАРИРОВКА ДАТЧИКА УГЛА ПОВОРОТА  
РУЛЕВОГО КОЛЕСА**

Установите карточку в считывающем устройстве во 2-е фиксированное положение.

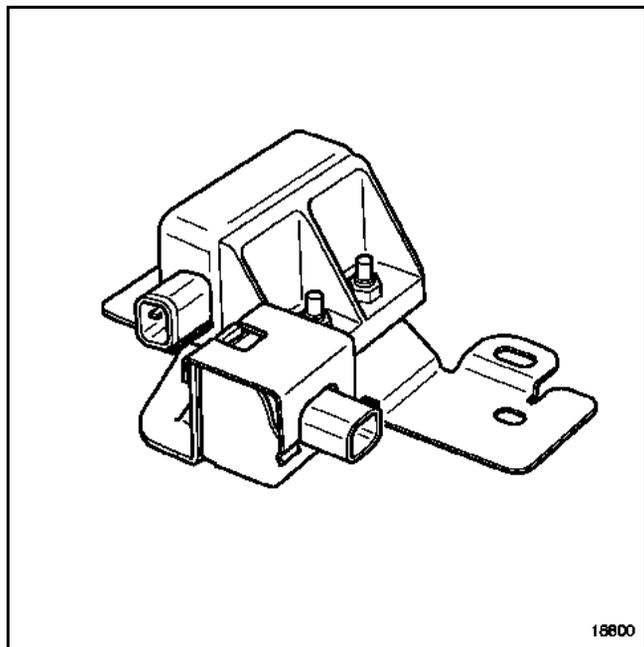
Поверните рулевое колесо не менее, чем на  $4^\circ$ , что соответствует приблизительно **1 см** на окружности обода рулевого колеса. В результате этого датчик переходит в активное состояние.

Установите колеса автомобиля для движения по прямой, рулевое колесо в горизонтальное положение (с допустимым отклонением от этого положения  $\pm 15^\circ$ ).

С помощью диагностического прибора подключитесь к ЭБУ (Электронной системы стабилизации траектории) и запустите программу тарировки датчика.

После успешного завершения процедуры удалите информацию о неисправностях из ЭБУ.

Установите карточку в считывающем устройстве в 1-е фиксированное положение.

**ДАТЧИК ПРОДОЛЬНОГО И ПОПЕРЕЧНОГО  
УСКОРЕНИЯ**

Эти два датчика расположены в зоне центральной консоли перед рычагом привода стояночного тормоза.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Гайка крепления датчика	2

**СНЯТИЕ*****В салоне автомобиля***

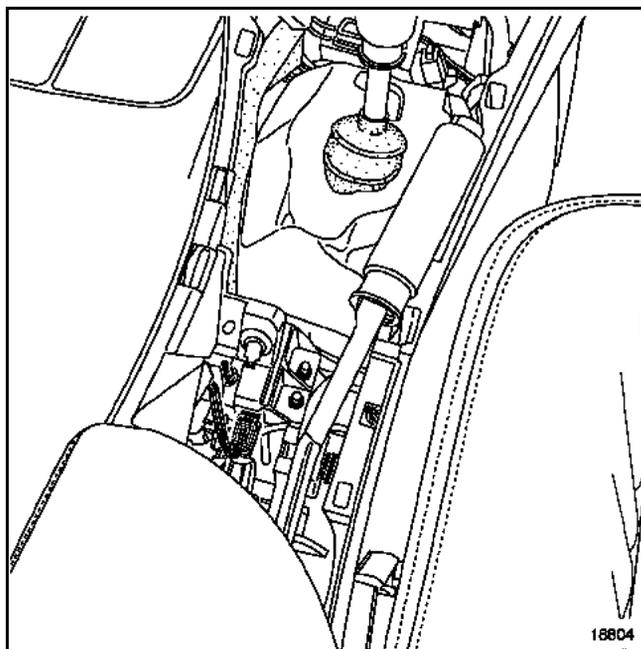
Снимите:

- гофрированный чехол рычага переключения передач;
- гофрированный чехол рычага привода стояночного тормоза;
- верхнюю накладку центральной консоли.

Разъедините разъемы.

Снимите:

- две крепежные гайки кронштейна датчика продольного и поперечного ускорения;

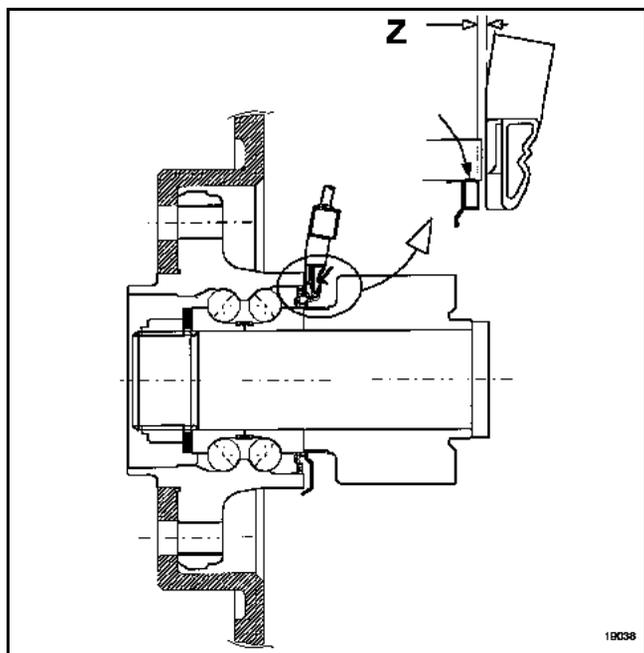


- кронштейн датчика продольного и поперечного ускорения.

**УСТАНОВКА**

Установка производится в порядке, обратном снятию.

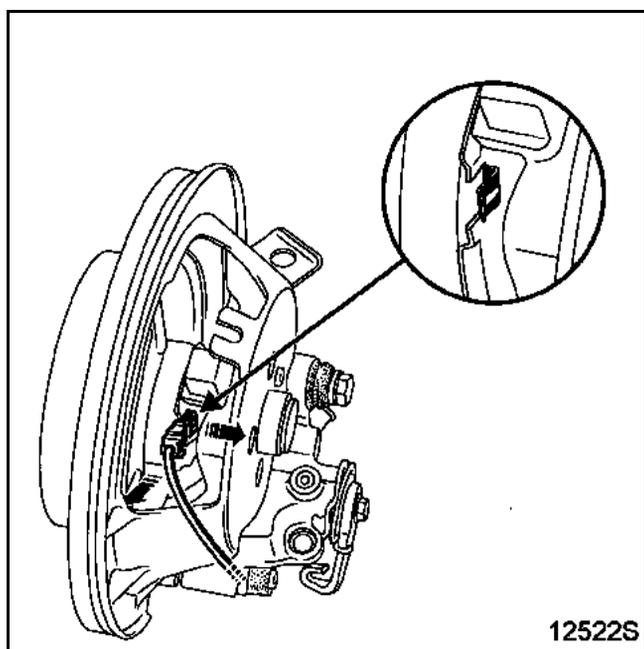
КОЛЕСНЫЕ ДАТЧИКИ



СНЯТИЕ

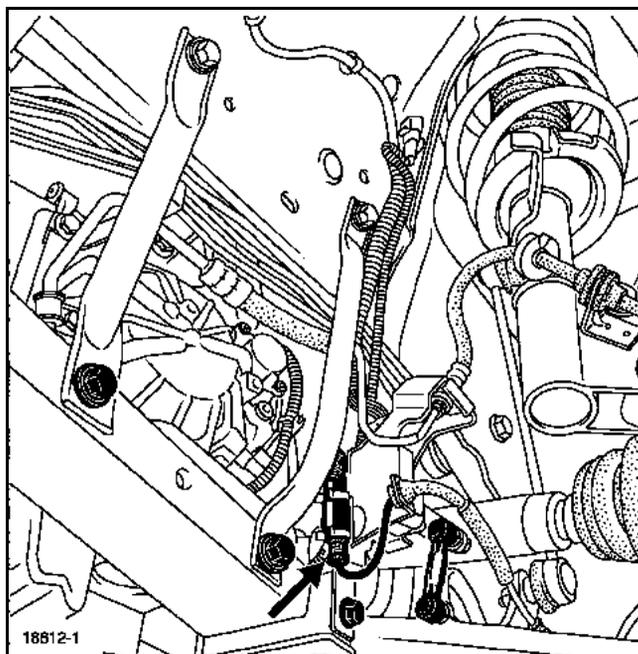
С помощью плоской отвертки отогните пластину-держатель датчика в точке (G), чтобы высвободить датчик.

Потяните за датчик, чтобы его вынуть.



Отсоедините датчики:

– спереди от держателей датчиков;



– сзади в колесной арке за грязезащитными щитками.

УСТАНОВКА

Зафиксируйте датчики.

Подключите разъемы, сохраняя ту же трассу электропроводки, что и при снятии.

Проверьте установочный зазор датчика по всему диаметру зубчатого венца с помощью набора щупов (зазор не регулируется).

Спереди  $Z = 0,6 \text{ мм} \pm 0,5$

Сзади  $Z = 0,8 \text{ мм} \pm 0,5$

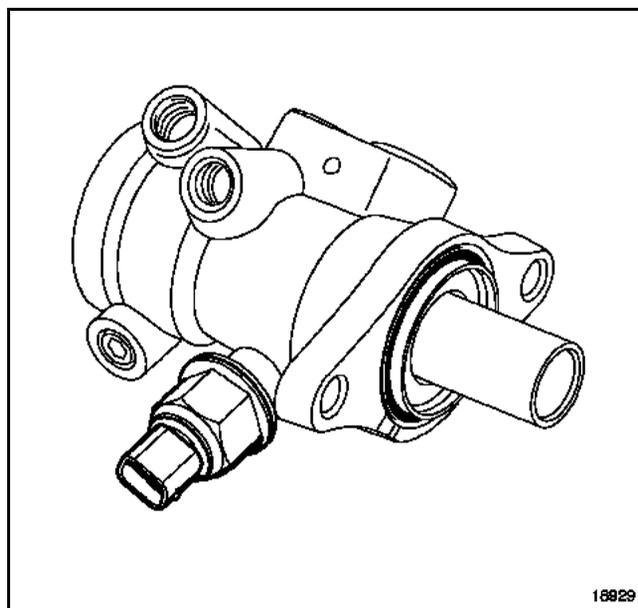
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы исключить отказы, убедитесь в надежном подсоединении разъемов.

Датчик должен устанавливаться вручную. Не ударяйте по датчику при установке.

Не тянуть за электропроводку АБС во избежание ее повреждения.

## Система стабилизации траектории МК 60

## ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ



Датчик передает на ЭБУ информацию о давлении в главном тормозном цилиндре.

## СНЯТИЕ

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ даН.м	
Датчик давления	2,5

Установите автомобиль на подъемник.

Установите нажимное устройство на педаль тормоза, чтобы не допустить утечки тормозной жидкости.

**ВНИМАНИЕ:** примите меры к сбору тормозной жидкости, чтобы не допустить повреждения деталей и кузова в зоне элементов.

Снимите:

- воздушный патрубок;
- расширительный бачок.

**Необходимо предварительно наполнить новый датчик тормозной жидкостью с помощью шприца, чтобы избежать малейшего проникновения воздуха в систему.**

**Примечание:** по окончании заправки тормозная жидкость должна образовать купол на входе датчика.

Используя ветошь, снимите датчик давления и немедленно замените его новым.

## УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Гидроблок АБС снимается так же, как гидроблок системы стабилизации траектории.

- датчик продольного и поперечного ускорения;
- датчик угла поворота рулевого колеса,
- датчик давления тормозной жидкости, отсутствуют.

**ВНИМАНИЕ:** гидравлические блоки АБС MARK 60 с функцией стабилизации траектории и гидроблоки АБС MARK 60 без данной функции выглядят очень похоже.

**Необходимо тщательно проверить тип установленного на автомобиле гидроблока перед тем, как приступить к его замене.**

## ПРОЦЕДУРА ПРОКАЧКИ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** гидроблок предварительно заполнен тормозной жидкостью.

Процедура прокачки применяется после снятия следующих элементов:

- гидроблока;
- главного тормозного цилиндра;
- трубопровода (между гидроблоком и главным тормозным цилиндром).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** тормозная система, оснащенная **АБС**, не должна иметь неисправностей и должна работать надежно, в противном случае следует привести в исправное состояние гидравлическую и электрическую части **АБС**.

- 1) Удалите воздух из тормозной системы обычным способом, нажимая на педаль тормоза, или с помощью специального устройства для удаления воздуха.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если во время дорожного испытания с применением регулирования **АБС** выяснится, что ход педали не соответствует правильному, следует произвести прокачку гидравлического блока.

- 2) Прокачка гидравлического блока

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ :** соблюдайте порядок прокачки: начните с **правого заднего** тормозного механизма, затем перейдите к **левому заднему**, **левому переднему** и **правому переднему** тормоза.

- а) Удалите воздух из **правого заднего** тормозного механизма, прокачав вторичный контур гидравлического блока с помощью диагностического прибора:

- присоедините емкость для прокачки и шланг, откройте клапан для удаления воздуха из тормозного механизма;
- нажмите на педаль тормоза (приблизительно **10 раз**);
- удерживая педаль в нажатом положении, запустите программу управления удалением воздуха при помощи диагностического прибора (см. главу "Дополнительная информация по диагностике");
- нажимайте на педаль тормоза в течение удаления воздуха с помощью диагностического прибора;
- по окончании цикла прокачки с помощью диагностического прибора продолжайте прокачку с помощью педали тормоза и закройте клапан для удаления воздуха из тормозного механизма.

- б) Выполните процедуру, описанную в пункте а) для **левого заднего**, **левого переднего** и **правого переднего** тормозных механизмов.

- в) Проверьте ход педали, если он не соответствует требуемому, снова проведите процедуру прокачки.

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:** убедитесь в наличии достаточного количества тормозной жидкости в бачке.