

РЕНО 19

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

77 11 188 363

НОЯБРЬ 1996

Русское издание

“Способы ремонта, рекомендованные изготовителем в настоящем документе, установлены в соответствии с техническими условиями, действующими на момент составления документа.

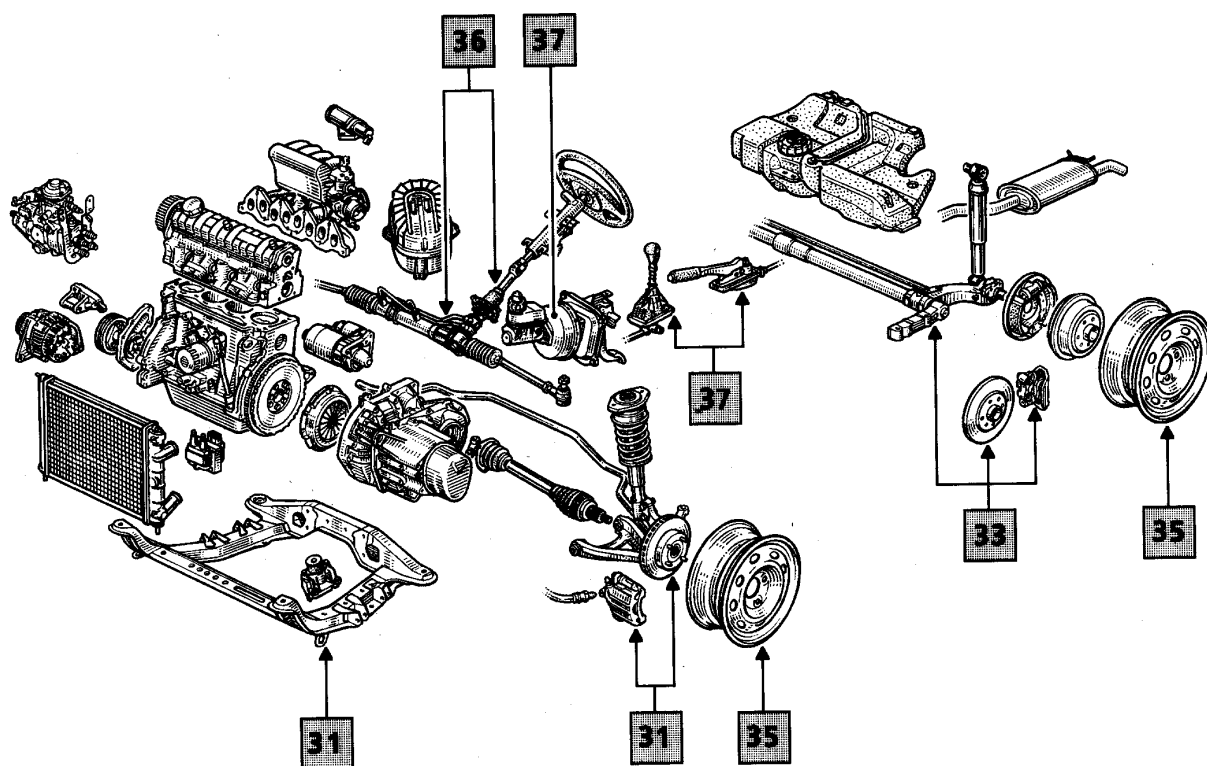
Они могут меняться, если изготовитель будет вносить изменения в производство различных узлов и аксессуаров автомобилей своей марки.”

Все авторские права принадлежат Рено.

Воспроизведение или перевод - даже частичные - этого документа, а также использование системы условной нумерации запасных частей запрещены без предварительного письменного разрешения Рено.

©Рено С. А., 1988

СХЕМА-ИЛЛЮСТРАЦИЯ К ОГЛАВЛЕНИЮ



PRG30.1

Оглавление

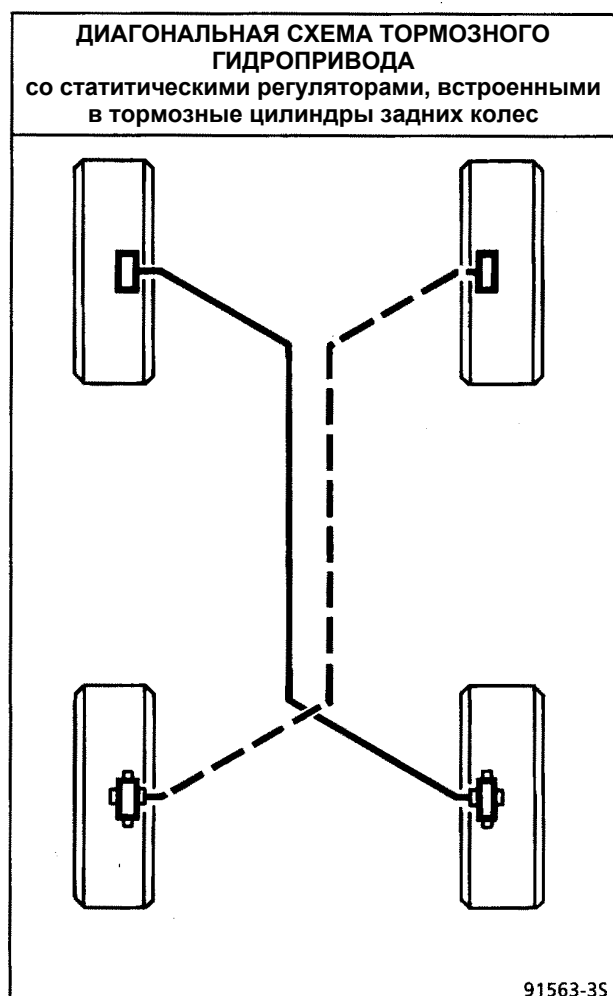
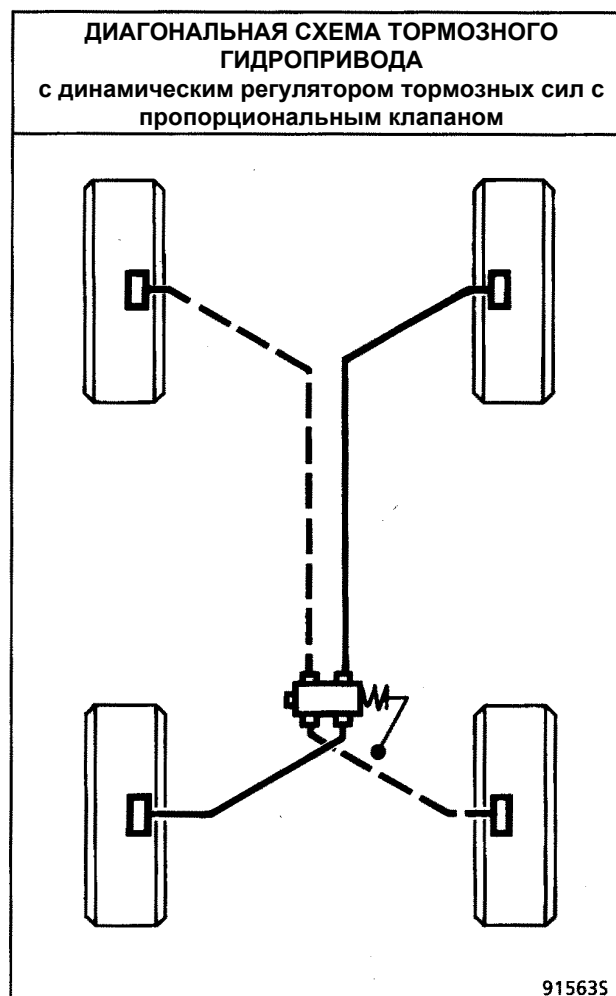
	Стр.		Стр.
30 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ		33 ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ	
Общая принципиальная схема тормозных контуров	30-1	Задний мост	33-1
Моменты затяжки (Н·м)	30-2	Тормозной барабан	33-2
Проверка вертикального положения кузова	30-8	Тормозной цилиндр колеса	33-4
Детали, подлежащие замене на новые при их снятии с автомобиля	30-9	Плавающая скоба тормоза	33-5
Тормозная жидкость	30-9	Механический привод плавающей скобы тормоза	33-7
Характеристики передних стабилизаторов поперечной устойчивости	30-10	Тормозные колодки (барабанных тормозов)	33-9
Характеристики задних стабилизаторов поперечной устойчивости	30-11	Тормозные колодки (дисковых тормозов)	33-23
Характеристики торсионов задней подвески	30-11	Тормозной диск	33-25
Маркировка торсионов задней подвески	30-12	Подшипник ступицы	33-26
Трубопроводы и штуцерные соединения тормозной системы	30-13	Амортизатор	33-30
Влияние углов установки колес	30-13	Стабилизатор поперечной устойчивости 2-х торсионной подвески с трубчатой балкой	33-31
Принцип контроля углов установки колес	30-14	Полуштанги трубчатой балки заднего моста	33-32
Проверка и регулировка углов установки передних колес	30-15	Игольчатые подшипники трубчатой балки заднего моста	33-33
Диагностика передней подвески	30-16	Торсионы задней подвески с трубчатой балкой	33-37
Диагностика тормозной системы	30-17	Высота контрольных точек нижней части кузова автомобиля с трубчатой балкой заднего моста	33-39
Удаление воздуха из тормозного гидропривода	30-20	Торсионы 4-х торсионной подвески	33-40
		Высота контрольных точек нижней части кузова автомобиля с 4-х торсионной подвеской	33-42
		4-х торсионная задняя подвеска	33-43
		Опоры балки заднего моста	33-46
31 ПЕРЕДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ		35 КОЛЕСА И ШИНЫ	
Подрамник	31-1	Характеристики	35-1
Нижний рычаг подвески	31-4	Балансировка колес	35-3
Сайлент-блоки нижнего рычага подвески	31-5		
Шаровая опора нижнего рычага подвески	31-6		
Тормозные колодки	31-7		
Плавающая скоба тормоза	31-12		
Тормозной диск	31-14		
Подшипник ступицы колеса	31-16		
Поворотный кулак	31-19		
Амортизаторная стойка с пружиной	31-20		
Пружина и амортизатор	31-21		
Стабилизатор поперечной устойчивости	31-27		

Оглавление

	Стр.		Стр.
36		38	
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	
Внутренние (осевые) шаровые шарниры рулевых тяг	36-1	Антиблокировочная тормозная система BENDIX	
Рулевой механизм без усилителя	36-3	Размещение элементов	38-1
Демпфирующая опора рулевого механизма без усилителя	36-5	Компьютер	38-6
Рулевой механизм с усилителем	36-6	Датчики скорости и зубчатые венцы	38-6
Регулируемый упор зубчатой рейки рулевого механизма	36-11	Реле управления АБС	38-7
Рулевая колонка	36-12	Действие	38-10
Телескопирующий рулевой вал	36-19	Регулирование в аварийном режиме	38-13
		Гидроаккумулятор	38-14
		Снятие и установка составляющих элементов	38-16
		Диагностика с помощью прибора XR25	38-32
		Контроль уровня - Прокачка	38-65
		Схема признаков неисправностей АБС Bendix	38-70
37		Антиблокировочная тормозная система BOSCH	
МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ		Идентификация автомобилей Рено-19 с АБС BOSCH	38-87
Главный тормозной цилиндр	37-1	Размещение элементов	38-88
Вакуумный усилитель тормозного привода	37-2	Принцип действия	38-96
Воздушный фильтр - Обратный клапан вакуумного усилителя тормозного привода	37-4	Принципиальная схема	38-104
Педальный механизм	37-5	Самодиагностика	38-106
Рычаг стояночного тормоза	37-6	Диагностика с помощью прибора XR25	38-111
Привод стояночного тормоза	37-7	Контроль электропроводки	38-125
Тормозные шланги	37-10	Электрическая схема	38-126
Регулятор тормозных сил	37-11	Разъемы	38-128
Контроль - Регулировка	37-13	Снятие и установка элементов	38-130
Трос привода сцепления	37-15	Прокачка	38-135
Автоматическая компенсация свободного хода сцепления	37-16	Дополнительный контроль	38-137
Механизм управления переключением передач	37-19	Контроль и регулировка регулятора тормозных сил	38-143
Механизм выбора режима работы автоматической трансмиссии	37-25	Замена регулятора	38-144
		Схема признаков неисправностей АБС Bosch 2E	38-145

Общая принципиальная схема тормозных контуров

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижеприведенные схемы являются общими принципиальными схемами; ни в коем случае нельзя основываться на них для выбора точек для измерения давления и для определения разводки трубопроводов. При замене одного из элементов тормозной системы автомобиля необходимо предварительно помечать отсоединяемые трубопроводы, чтобы потом их можно было установить на свои места.



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

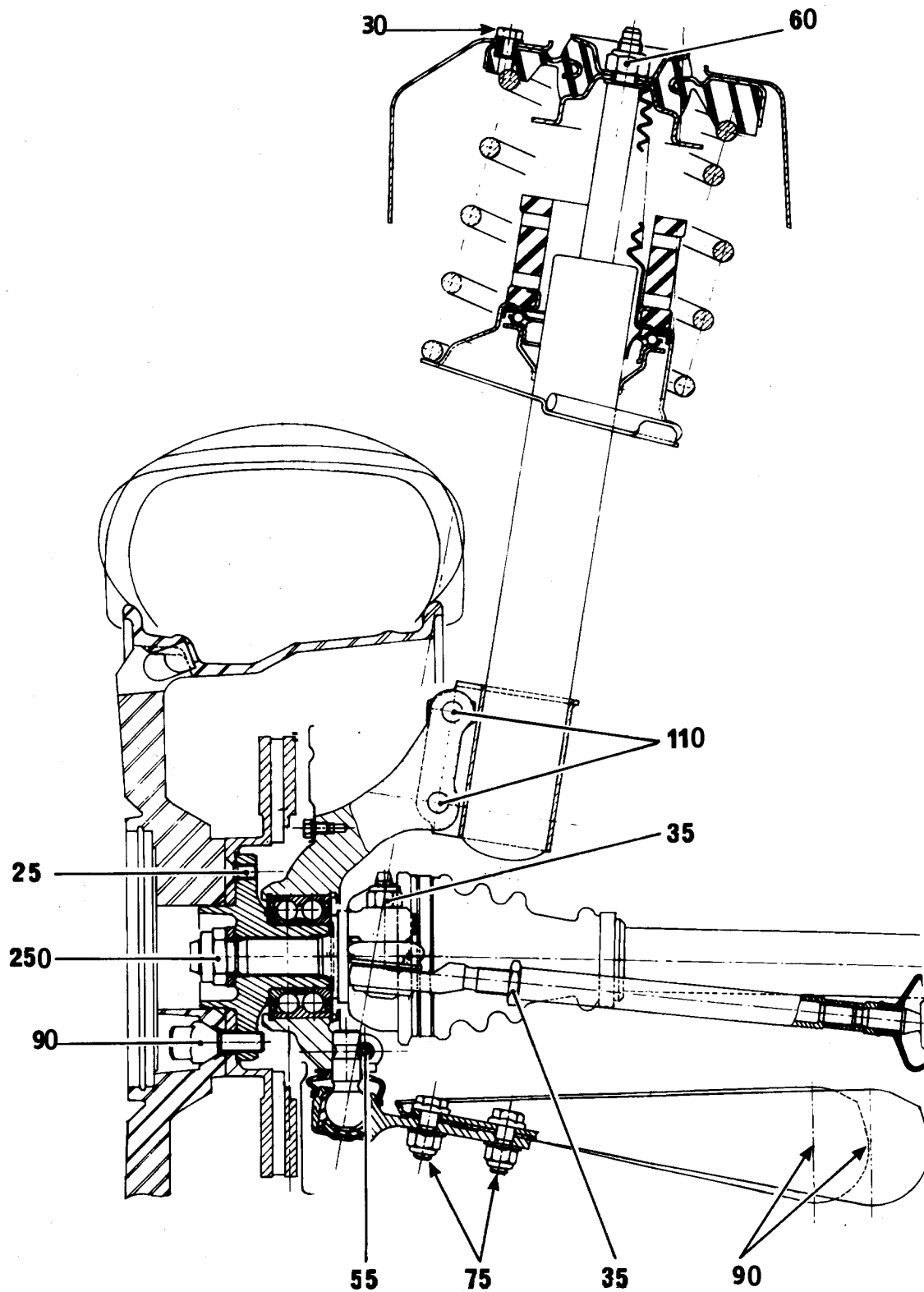
Моменты затяжки (Н·м)

30



	РАЗМЕРЫ	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ
Клапан для удаления воздуха	—	6-8
Наконечники передних тормозных шлангов	М 10 x 100	13
Наконечники задних тормозных шлангов	М 10 x 100	13
Наконечники тормозных трубопроводов к заднему колесному цилиндру	М 10 x 100 или М 12 x 100	} 13
Выходные штуцеры главного тормозного цилиндра	М 10 x 100 или М 12 x 100	} 13
Входной штуцер регулятора тормозных сил	М 10 x 100 или М 12 x 100	} 13
Выходной штуцер регулятора тормозных сил	М 10 x 100 или М 12 x 100	} 13

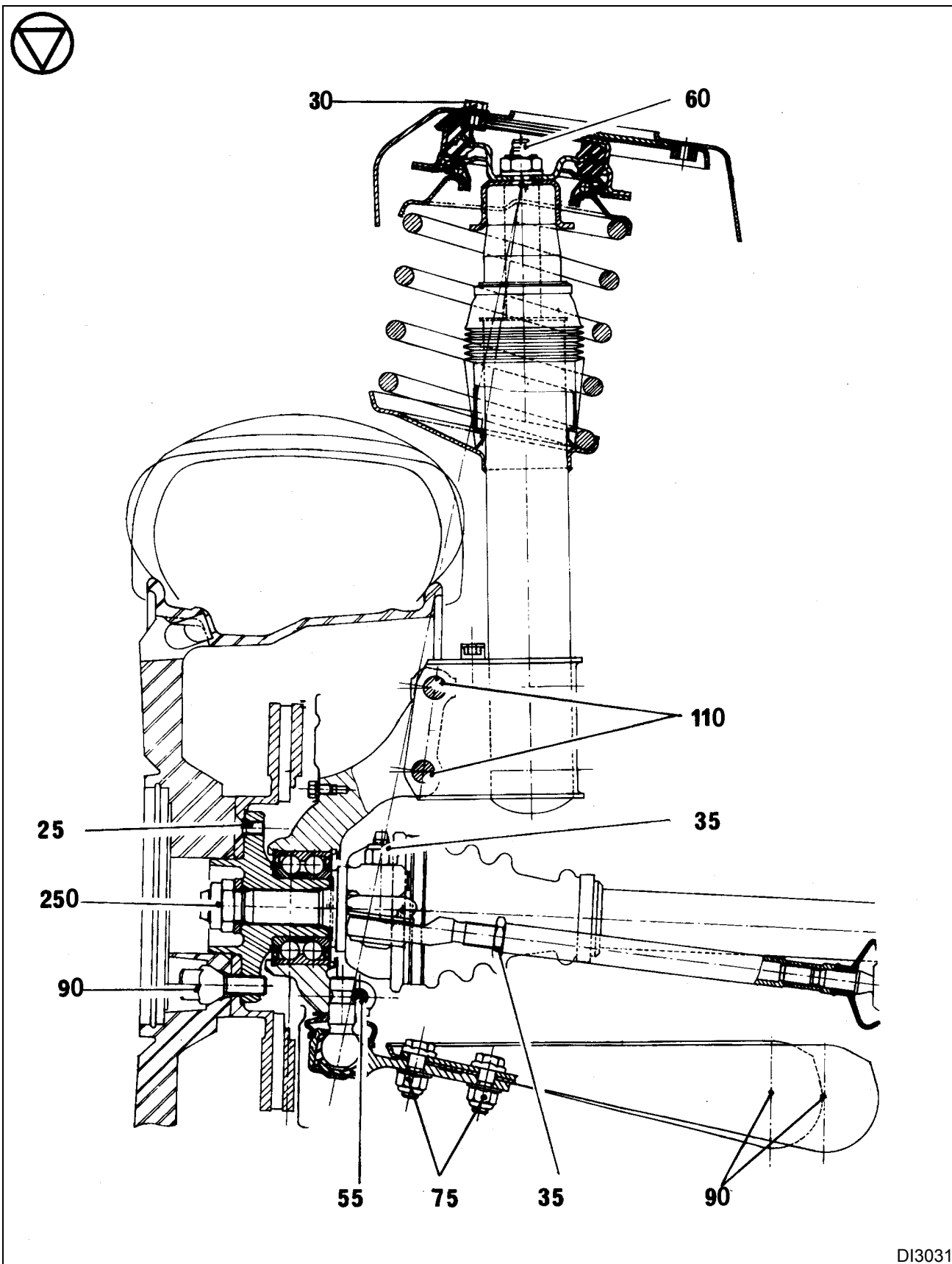
Все типы кроме В - С - L 539
В - С - D - L 53 D



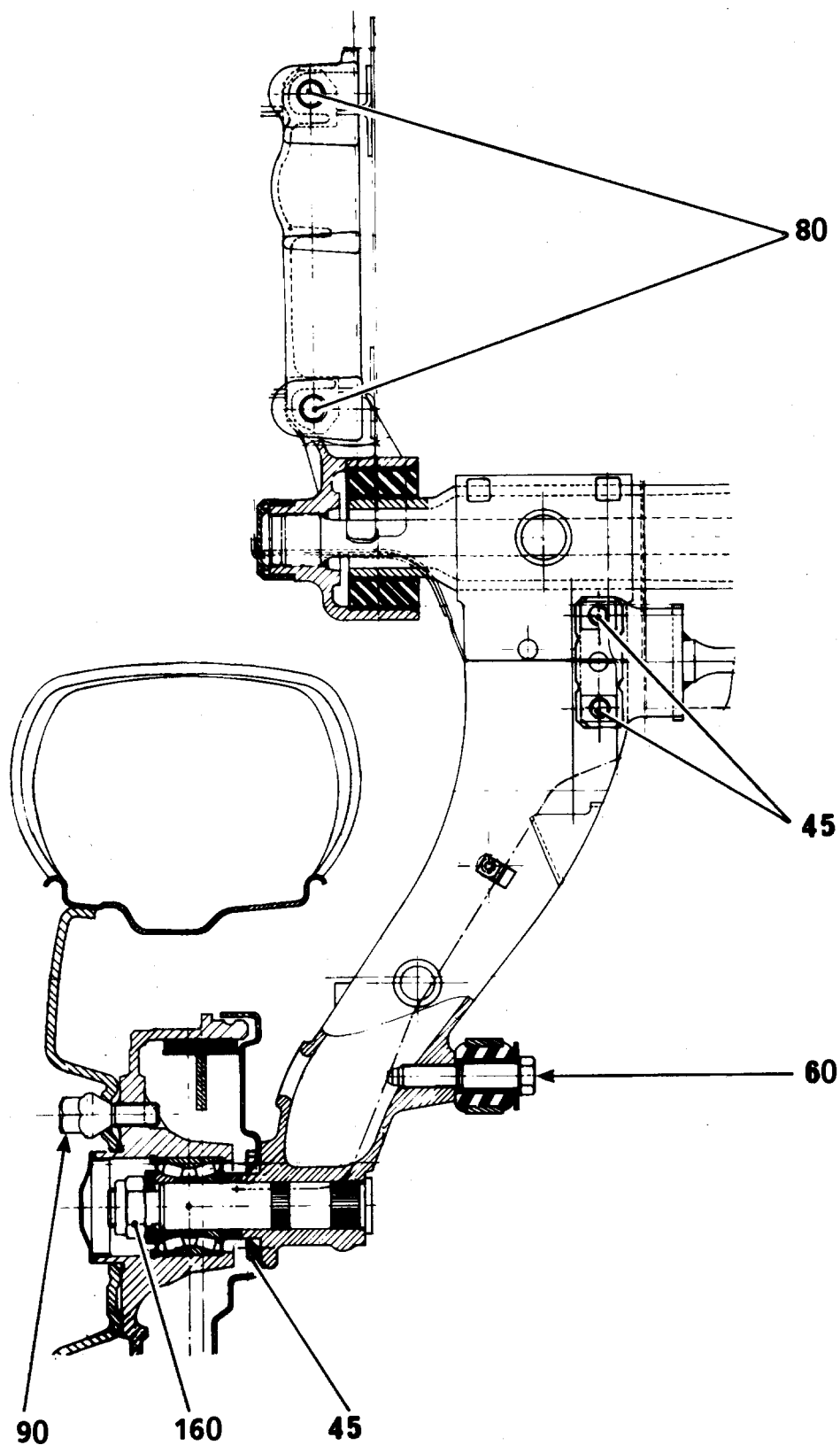
DI3030

В - С - L 539

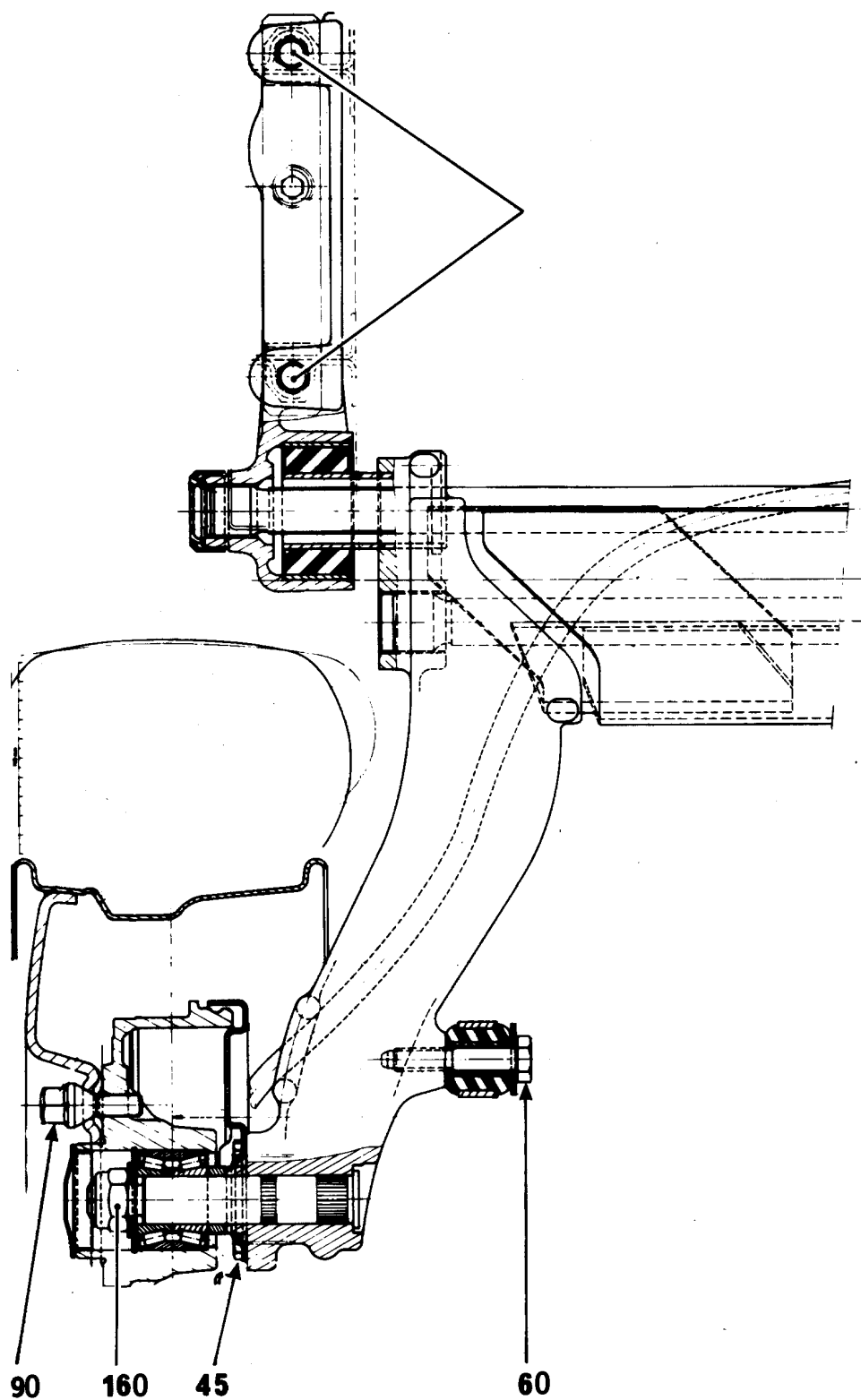
В - С - D - L 53 D



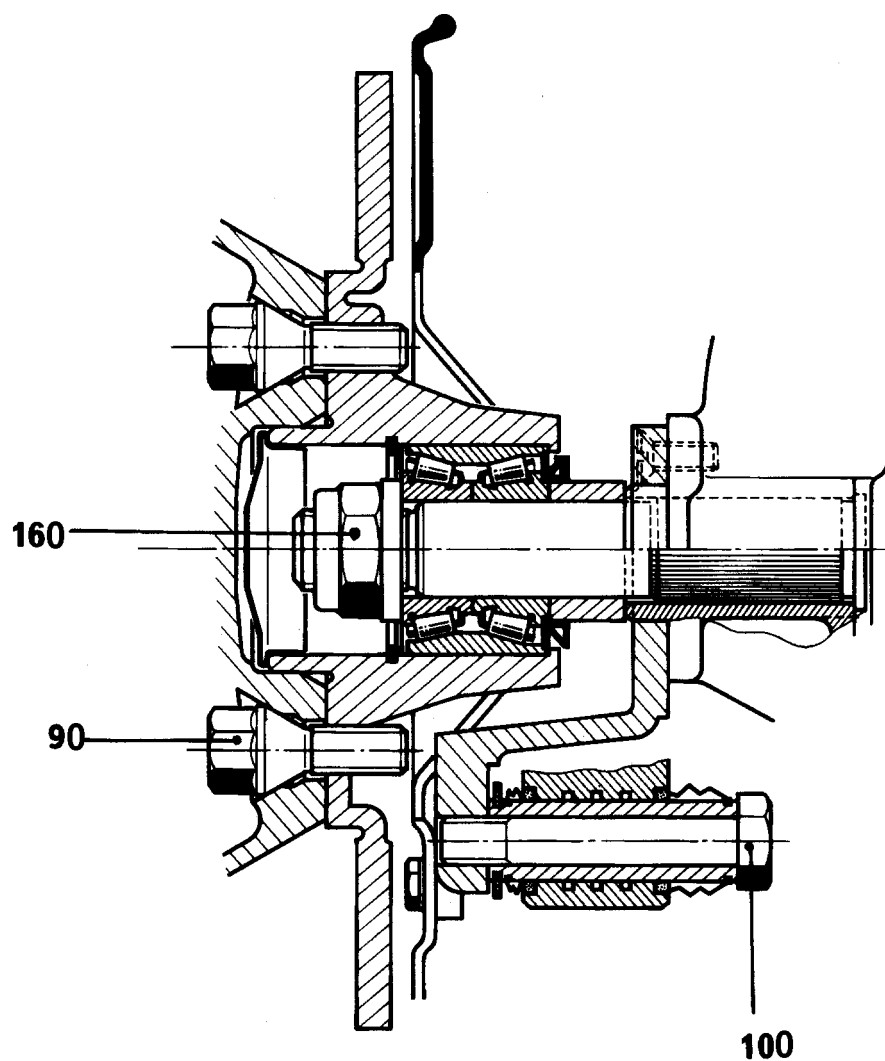
DI3031



DI3032



DI3033



91849R

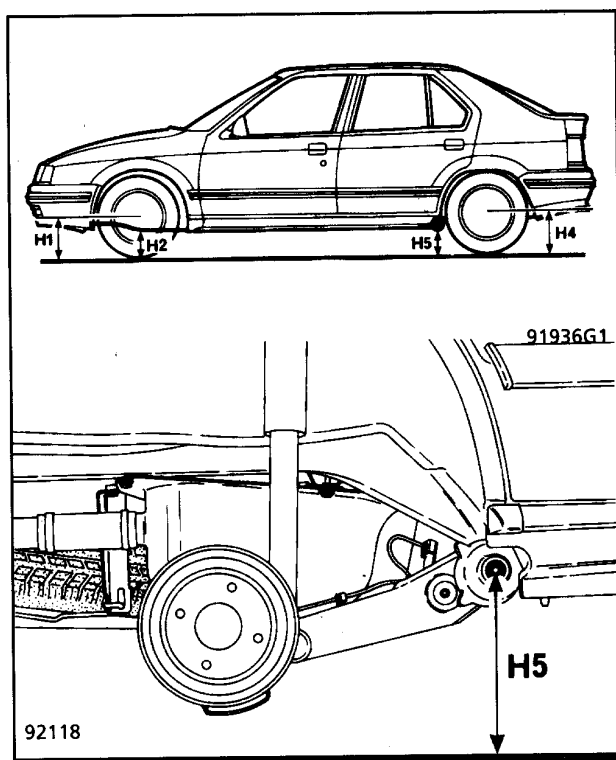
Измерения высоты контрольных точек нижней части кузова над землей производятся на автомобиле без нагрузки, стоящего на ровной поверхности (лучше всего на подъемнике):

- с полным топливным баком,
- при нормальном давлении в шинах.

H1 и H4 - расстояние от осей колес до поверхности земли.

H2 - расстояние от переднего лонжерона до поверхности земли по оси колес.

H5 - расстояние от оси торсиона задней подвески до поверхности земли.



Измерьте расстояния:

H1 и H2 впереди,

H4 и H5 сзади,

и найдите разность.

Значение см. в главе «Параметры и регулировки»

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Детали, подлежащие замене на новые при их снятии с автомобиля

30

- Стопорная шайба внутреннего шарового шарнира рулевой тяги.
- Зажим балансировочных грузов.
- Подшипник ступицы.
- Гофрированный чехол шарнира приводного вала.
- Болты направляющих пальцев плавающей скобы Girling.
- Стопорная гайка ступицы колеса.
- Крепежные болты:
 - картера рулевого механизма,
 - подрамника передней подвески,
 - заднего моста.

Тормозная жидкость

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Технология наших тормозов и, в частности наших дисковых тормозов (полые поршни, слабо проводящие тепло, малое количество жидкости в цилиндре, плавающие тормозные скобы, позволяющие обойтись без большого количества жидкости в наименее охлаждаемой зоне колеса) позволила нам максимально снизить риск образования паровых пробок, даже при интенсивном использовании тормозов (на горной дороге).

Тем не менее, современные тормозные жидкости в первые месяцы эксплуатации несколько теряют свои свойства в результате поглощения некоторого количества влаги (см. гарантийную книжку: замена тормозной жидкости при обслуживании автомобиля).

Долив тормозной жидкости

Износ тормозных колодок приводит к постепенному снижению уровня тормозной жидкости в бачке. При таком понижении уровня доливать жидкость нет смысла: уровень восстановится при очередной замене колодок. Разумеется, уровень не должен опускаться ниже минимальной отметки.

Тормозные жидкости, разрешенные к использованию

Если в тормозной системе будут смешаны две несовместимые тормозные жидкости, это может привести к значительной утечке, главным образом, в результате разрушения тормозных манжет. Чтобы избежать этого, необходимо пользоваться тормозными жидкостями, проверенными и разрешенными к использованию нашими лабораториями и соответствующими стандарту **SAE J 1703 dot 3 или dot 4**.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Характеристики передних стабилизаторов поперечной устойчивости

30

ТИП АВТОМОБИЛЯ	В - С - L - S 530 531 532 53 W 53 H	В - С - D - L - S 53 ВСЕ ТИПЫ кроме В - С - L - S 530 531 532 53 W 53 H
ДИАМЕТР	—	23

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Характеристики задних стабилизаторов поперечной устойчивости

30

ТИП АВТОМОБИЛЯ	2-Х ТОРСИОННАЯ ТРУБЧАТАЯ ПОДВЕСКА		4-Х ТОРСИОННАЯ ПОДВЕСКА	
	В-С-L-S 530-531-532 53H-53W	В-С-L-S 534, 536, 537, 53A 53B, 53B, 53G, 53J, 53R, 53S	Все типы с ABC и B, C, D, L, S 533, 538, 53C, 53F 53K, 53T, 53V, 53Y 53Z, 535 353 A, F, H, C, D 453 A, F, C, D 553 A, F, H, C, D 853A, 853F	X 53 СПОРТИВНАЯ МОДИФИКАЦИЯ
ДИАМЕТР	15 мм	17 мм	23,15 мм	24,75 мм
ЧИСЛО ШЛИЦЕВ НА НАРУЖНОЙ ГОЛОВКЕ (ЗАДЕЛКА В РЫЧАГЕ ПОДВЕСКИ)	—	—	31	31
ЧИСЛО ШЛИЦЕВ НА ВНУТРЕННЕЙ ГОЛОВКЕ (ЗАДЕЛКА В МУФТЕ)	—	—	30	30

Характеристики торсионов задней подвески

ТИП АВТОМОБИЛЯ	2-Х ТОРСИОННАЯ ТРУБЧАТАЯ ПОДВЕСКА	4-Х ТОРСИОННАЯ ПОДВЕСКА	
	В-С-L-S 530, 531, 532, 534, 536, 537 53A, 53B, 53G, 53H, 53J, 53R 53S, 53U, 53W	Все типы с ABC и B, C, D, L, S 533, 535, 538, 53C, 53F, 53K, 53T, 53V, 53Y 53Z 533 A, F, H, C, D 453 A, F, C, D 553 A, F, H, C, D 853A, 853F	X 53 СПОРТИВНАЯ МОДИФИКАЦИЯ
ДИАМЕТР	19,8 мм	21,7 мм	23 мм
ЧИСЛО ШЛИЦЕВ НА ВНЕШНЕЙ ГОЛОВКЕ (ЗАДЕЛКА В КРОНШТЕЙНЕ ЗАДНЕГО МОСТА)	25	27	27
ЧИСЛО ШЛИЦЕВ НА ВНУТРЕННЕЙ ГОЛОВКЕ (ЗАДЕЛКА В МУФТЕ)	24	26	26

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

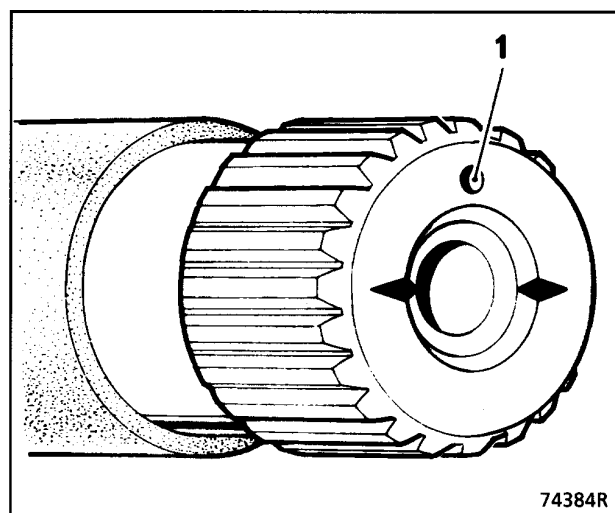
Маркировка торсионов задней подвески

30

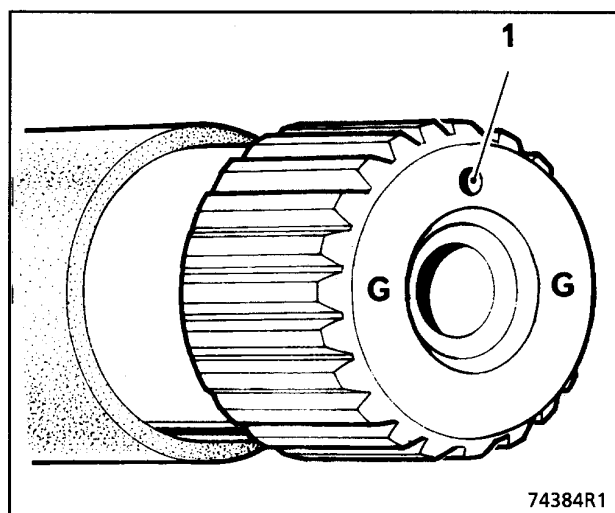
Поскольку для левых и правых торсионов под нагрузкой деформация кручения происходит в противоположных направлениях, торсионы имеют разную маркировку в виде:

- меток, выбитых на торцах
или
- букв, выбитых на торцах

ЛЕВЫЙ ТОРСИОН

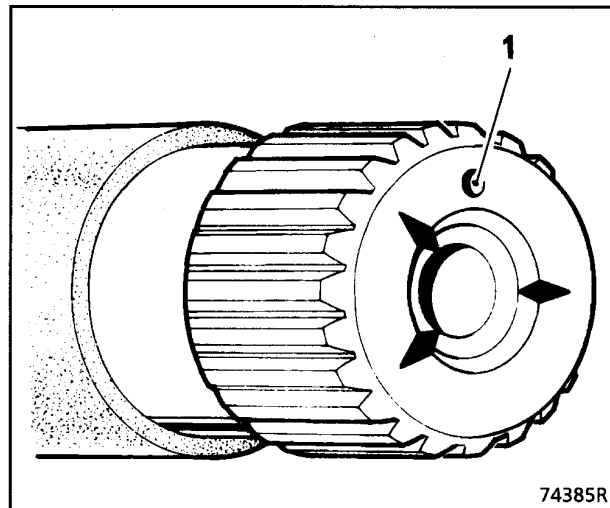


2 метки

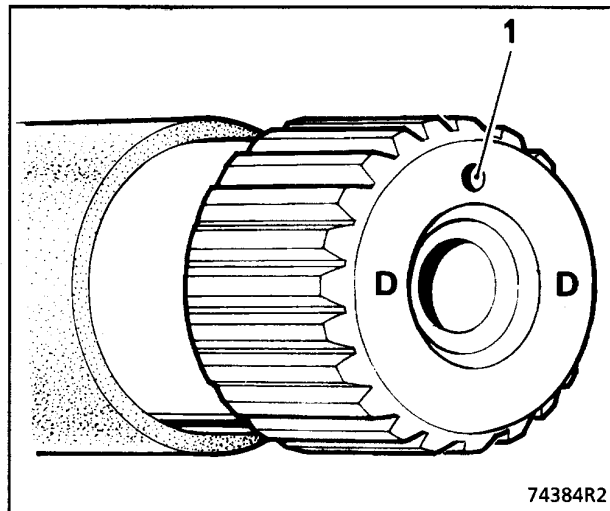


Буква G

ПРАВЫЙ ТОРСИОН



3 метки



Буква D

ПРИМЕЧАНИЕ. На торсионах ставится метка «1» (концом сверла), которая служит для правильной установки торсиона в кронштейне опоры заднего моста.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Трубопроводы и штуцерные соединения тормозной системы

30

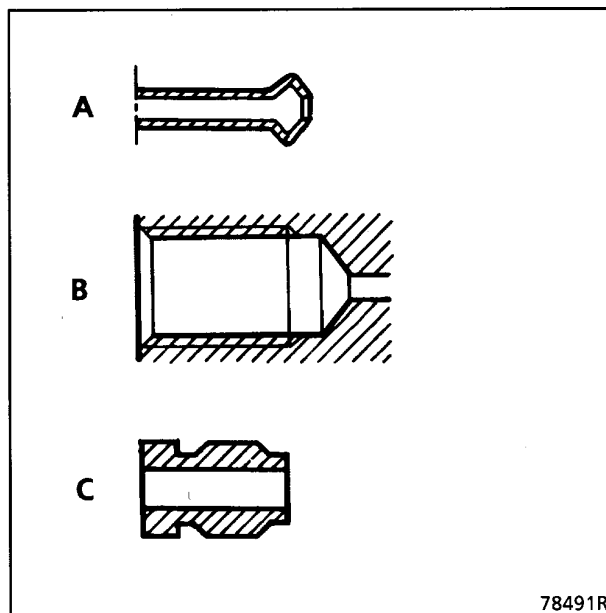


Для соединения трубопроводов между главным тормозным цилиндром, скобами передних дисковых тормозов и задними колесными цилиндрами используются штуцеры с МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ.

Следовательно, важно использовать только те детали, которые имеются в каталоге запасных частей на конкретный автомобиль.

Обозначение деталей:

- ФОРМА конца ТРУБОК из стали или меди (А),
- ФОРМА РЕЗЬБОВЫХ ОТВЕРСТИЙ в колесных тормозных цилиндрах (В),
- ШТУЦЕРЫ ЗЕЛЕНОГО или ЧЕРНОГО цвета: 6-гранные с внешним диаметром 11 мм или 12 мм (С)



Влияние углов установки колес

Влияние углов установки колес на устойчивость движения автомобиля и на износ шин.

РАЗВАЛ

Важно равенство углов развала левого и правого колес. При разнице углов развала левого и правого колес более чем на один градус, автомобиль начинает уводить в сторону. Тенденция к курсовому уводу автомобиля компенсируется водителем дополнительным поворотом рулевого колеса, что вызывает повышенный и неравномерный износ шин.

ПРОДОЛЬНЫЙ НАКЛОН ОСИ ПОВОРОТА КОЛЕСА

Важно равенство углов продольного наклона оси поворота левого и правого колес. Разница углов продольного наклона оси поворота левого и правого колес более чем на один градус вызывает увод автомобиля в сторону, который приходится компенсировать поворотом рулевого колеса рулем, что вызывает повышенный и неравномерный износ шин.

Боковой увод выражается в стремлении автомобиля при движении с постоянной скоростью сместиться в сторону, где угол продольного наклона оси поворота колеса меньше.

ВЫСОТА РАСПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Положение рулевого механизма влияет на изменение схождения колес при вертикальных перемещениях подвески относительно кузова автомобиля.

Изменения схождения правых и левых колес приводит (при неизменном положении руля):

- к уводу автомобиля в одну сторону при ускорении,
- к уводу автомобиля в другую сторону при торможении,
- к ухудшению устойчивости и управляемости на дороге с неровным покрытием.

СХОЖДЕНИЕ

Эта регулировка должна производиться обязательно при среднем положении рулевого колеса, соответствующем прямолинейному движению автомобиля, чтобы избежать ухудшения управляемости автомобиля.

Следует заметить:

- **чрезмерное отрицательное схождение** вызывает симметричный износ внутреннего края обеих шин,
- **чрезмерное схождение** вызывает симметричный износ внешнего края обеих шин.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Перед проведением контроля углов установки колес необходимо выполнить указанные ниже операции и устранить обнаруженные недостатки:

- Проверить идентичность шин на колесах одной оси:
 - размеры,
 - давление,
 - степень износа.
- Проверить состояние шарнирных соединений:
 - эластичных опор,
 - зазоры шаровых опор,
 - зазоры подшипников.
- Проверить величину биения колес: она не должна превышать 1,2 мм (устраняется с помощью специальных измерительных приборов).
- Проверить отсутствие статического крена кузова, т.е. симметрию высот контрольных точек нижней части кузова автомобиля (состояние подвески).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО (НЕЙТРАЛЬНОГО) ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

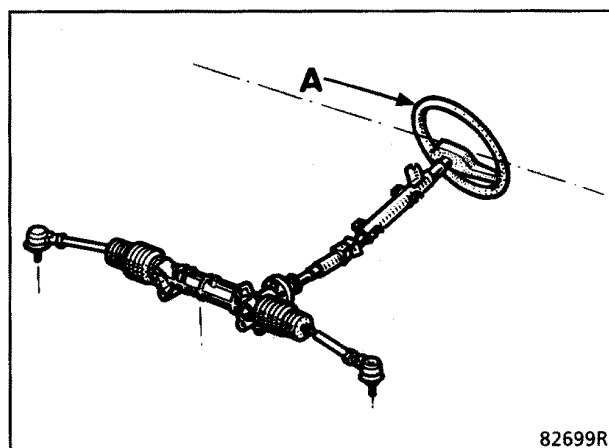
Перед проверкой и регулировкой углов установки колес передней подвески необходимо выставить рулевое управление в среднее положение, чтобы избежать впоследствии явления увода автомобиля в сторону.

Поверните рулевое колесо до упора в какую-либо сторону.

Нанесите метку (А) на верхнюю точку обода рулевого колеса.

Поверните руль до упора в другую сторону, отсчитав целое число оборотов и долей оборота.

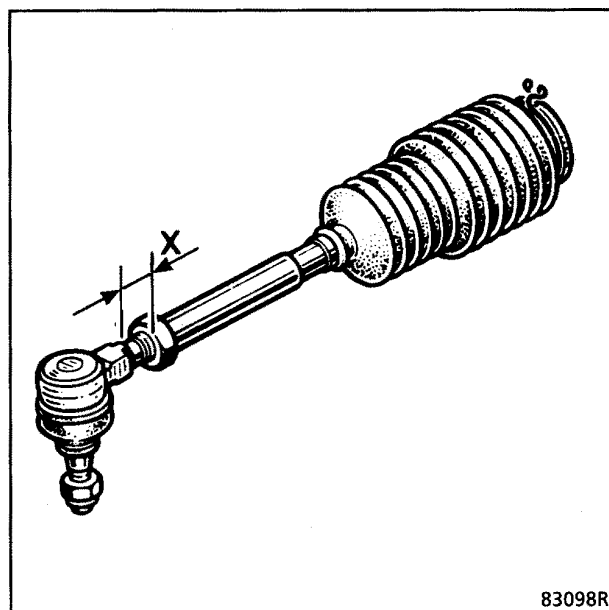
Вернитесь **на половину отсчитанных оборотов** (и долей оборота). Вы получите среднее положение рулевого управления.



82699R

В этом положении установите измерительные приборы и начинайте контроль.

При регулировке схождения **следите за тем, чтобы размеры X для наконечников рулевых тяг были одинаковы** с правой и левой сторон.



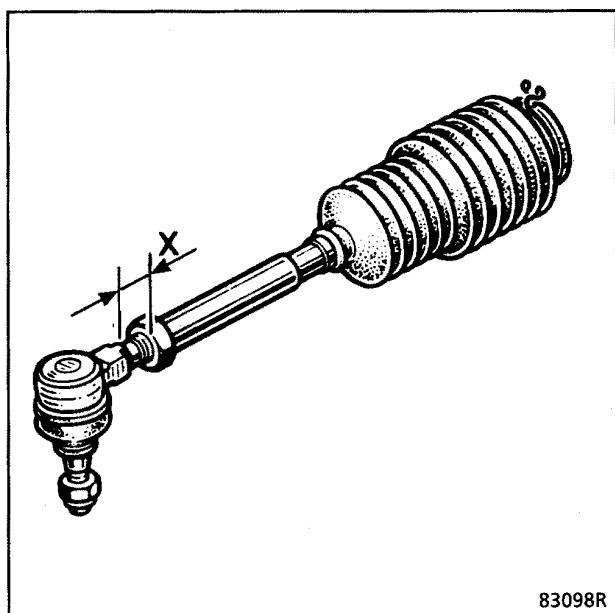
83098R

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

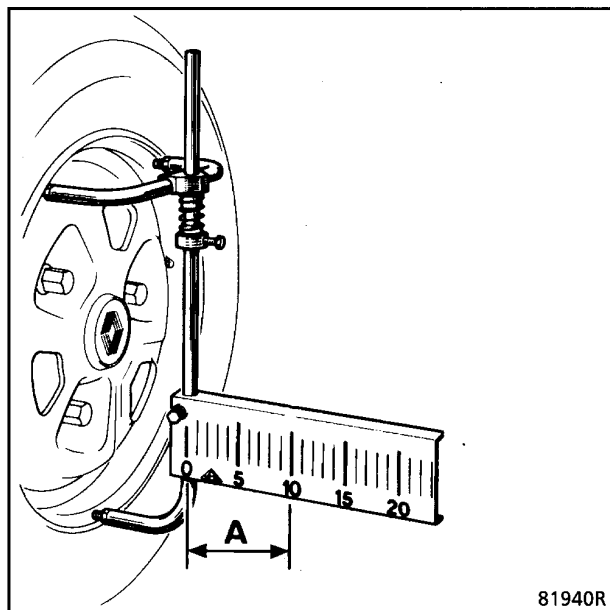
В силу геометрии переднего моста изменение одного из углов установки колес (продольного наклона оси поворота колеса, развала, поперечного наклона оси поворота колеса, схождения и вариаций) в большей или меньшей степени влияет на значения других углов. (Продольный наклон оси поворота колеса оказывает наиболее сильное влияние).

Поэтому важно соблюдать следующий порядок действий:

- установите на автомобиль измерительный прибор, следуя инструкциям изготовителя этого прибора,
- определите среднее положение рулевого управления (см. предыдущий раздел) и заблокируйте руль,
- поднимите автомобиль под днище на подъемнике,
- устраните перекос диска колеса,
- поставьте автомобиль на поворотные круги,
- установите нажимное устройство на педаль тормоза,
- покачайте автомобиль для приведения подвески в номинальное статическое положение,
- **проверьте, чтобы размеры X для наконечников правой и левой рулевых тяг были одинаковы,**



- определите значения A по шкале прибора.



① Симметрия размеров X соблюдена:

- размеры A одинаковы.

② Симметрия размеров X не соблюдена:

- измерьте размеры A для правого и левого колеса, вычтите одно из другого, разделите результат пополам и распределите его на обе стороны.

Пример:

Значение для правой стороны: 16

Значение для левой стороны: 10

$$16 - 10 = 6$$

$$6 : 2 = 3$$

Отрегулируйте длину рулевых тяг, чтобы размеры A для правого и левого колес стали равны:

$$A = 13$$

- в этом положении установите поворотные круги на нулевые отметки,
- проверьте в следующем порядке:
 - продольный наклон оси поворота колеса,
 - поперечный наклон оси поворота колеса,
 - развал колес,
 - схождение колес.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Проверка и регулировка углов установки передних колес

30

РЕГУЛИРОВКА СХОЖДЕНИЯ

Возможны разные ситуации:

Схождение	Разность схождения левого и правого колес	Необходимая коррекция
① НОРМАЛЬНОЕ	НЕДОПУСТИМАЯ	Сделайте одинаковое число оборотов регулировочной муфты (или наконечников), но в противоположном направлении слева и справа, чтобы получить одно и то же значение А с обеих сторон.
② НЕНОРМАЛЬНОЕ	ДОПУСТИМАЯ	Отрегулируйте схождение колес на одну и ту же величину справа и слева и следите за тем, чтобы значения А сохранялись одинаковыми с обеих сторон.
③ НЕНОРМАЛЬНОЕ	НЕДОПУСТИМАЯ	Произведите первое распределение, чтобы добиться равенства размеров А с обеих сторон, затем отрегулируйте схождение, как указано в пункте ②

Диагностика передней подвески

НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
Неправильный продольный наклон оси поворота колеса	- Деформирован рычаг подвески - Деформирован лонжерон
Суммарный угол развала и поперечного наклона оси поворота колеса нормальный, но развал колес неправильный и угол поперечного наклона оси поворота колеса тоже неправильный	- Деформирован рычаг подвески - Деформирован лонжерон
Нормальный развал, но неправильный поперечный наклон оси поворота колеса	- Деформирован поворотный кулак
Нормальный угол поперечного наклона оси поворота колеса, но угол развала колес неправильный	- Деформирован поворотный кулак
Неправильная вариация схождения	- Деформирован рычаг подвески - См. продольный наклон оси поворота колеса - Деформирован лонжерон
Схождение колес нарушено более чем на 6 мм	- Деформирован правый или левый поворотный кулак

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Диагностика тормозной системы

30

Описанная диагностика может быть применена ко всем видам тормозных систем и тормозных элементов всего модельного ряда выпускаемых в настоящее время автомобилей.

При диагностике следует учитывать только разделы, приведенные в настоящем руководстве по ремонту, имеющие отношение к данному конкретному автомобилю.

Эта диагностика включает две разные части, облегчающие поиск неисправностей.

- I **Определение неисправностей по группе признаков, связанных с тормозной педалью.**
- II **Определение неисправностей по группе признаков, связанных с поведением автомобиля при торможении.**

I ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ОЩУЩАЕМЫЕ ПРИ НАЖАТИИ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
Жесткая педаль: Повышенное усилие на тормозной педали при недостаточной эффективности торможения.	- Неисправен усилитель тормозов - Неудовлетворительное состояние тормозных колодок: - замаслены, - залощены с образованием гладкой, блестящей поверхности, не соответствующей требованиям, - перегреты в результате длительного торможения при постоянно нажатой педали (спуск с горы), не соответствуют требованиям. - Заедание поршня тормозного цилиндра. - Пережатие трубопровода. - Износ накладок тормозных колодок: накладок почти не осталось, начало трения металла о металл (сильный шум).
Мягкая педаль Примечание. Устанавливаемые на современные автомобили тормозные усилители значительно снижают усилия на тормозной педали, что создает ощущение слишком мягкой педали. Чтобы определить, имеет ли место неисправность, следует провести два испытания 1. В движении Оценочное испытание: соотношение хода педали и замедления автомобиля. 2. На неподвижном автомобиле с включенным двигателем Дополнительную проверку хода педали: нажмите на педаль тормоза 5 раз, чтобы выгнать жидкость из гидроусилителя, и только после этого приступите к оценке хода педали.	- Наличие воздуха в системе: плохая прокачка. - Внутренняя утечка жидкости в тормозной системе. - Недостаток жидкости в бачке (внешняя утечка из тормозной системы).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Диагностика тормозной системы

30

Большой ход педали

Испытание проводится на неподвижном автомобиле с выключенным двигателем.

Примечание. Прежде чем приступить к оценке результатов испытания, необходимо нажать на педаль тормоза 5 раз, чтобы выгнать жидкость из гидроусилителя.

- Неправильно отрегулированы тормозные колодки

Барабанные тормоза

- Ручная регулировка: колодки находятся слишком далеко от поверхности барабана.

Дисковые и барабанные тормоза

- Автоматическая регулировка: слишком сильно натянут трос стояночного тормоза.

Примечание. При нормальном натяжении троса стояночного тормоза (рычаг отпущен) зазоры в тормозных механизмах автоматически восстанавливаются при нажатии на тормозную педаль, компенсируя эксплуатационный износ тормозных накладок.

- Значительный и неравномерный износ колодок (наискось или в виде впадины).
- Излишне большой свободный ход толкателя главного тормозного цилиндра.
- Закипание или перегрев тормозной жидкости.

Педаль при нажатии перемещается до пола

Испытание проводится на неподвижном автомобиле с выключенным двигателем.

Примечание. Прежде чем приступить к оценке результатов испытания, необходимо нажать на педаль тормоза 5 раз, чтобы выгнать жидкость из гидроусилителя.

- Утечка тормозной жидкости (проверьте герметичность)
- Дефект уплотнительной манжеты между двумя контурами главного тормозного цилиндра.
- Закипание тормозной жидкости.

II ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕСЯ ПРИ ТОРМОЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ

ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
Тормозные механизмы не полностью растормаживаются	- Необходимо выровнять колодки - Легкое замасливание тормозных колодок - Поломка или ослабление пружин тормозных механизмов (заменить пружины)
Вибрация в тормозных механизмах	- Овальная форма тормозных барабанов - Сильное биение тормозных дисков - Неравномерная толщина дисков - Наличие отложений на рабочей поверхности дисков (продукты коррозии между колодками и дисками)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Диагностика тормозной системы

30

Увод передка автомобиля в сторону при торможении

- Проверьте состояние **передней подвески** и рулевого механизма.
- **Заедание поршня***.
- **Шины** (износ, давление).
- **Пережатие трубопровода***.

***ВНИМАНИЕ.** На автомобилях с отрицательным плечом обкатки передних управляемых колес увод автомобиля происходит в сторону слабо тормозящего колеса.

Занос при торможении задней части автомобиля

- **Нарушение регулировки или работоспособности регулятора тормозных сил.**
- **Заедание поршня.**
- **Неправильная регулировка колодок барабанных тормозных механизмов.**

Ручная регулировка: слишком большие зазоры между колодками и поверхностью тормозного барабана.

Автоматическая регулировка: трос стояночного тормоза слишком сильно натянут.

ПРИМЕЧАНИЕ. При нормальном натяжении троса стояночного тормоза (рычаг отпущен) зазоры в тормозных механизмах автоматически восстанавливаются при нажатии на тормозную педаль, компенсируя эксплуатационный износ тормозных накладок.

- **Поломка или ослабление стяжных пружин колодок.**

Перегрев тормозных механизмов

- **Недостаточный свободный ход толкателя главного тормозного цилиндра, который не позволяет главному цилиндру вернуться в состояние покоя.**
- **Заедание поршня или неполный возврат поршня в исходное положение.**
- **Пережатие трубопровода.**
- **Заедание привода стояночного тормоза.**
- **Неправильная регулировка привода стояночного тормоза.**

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

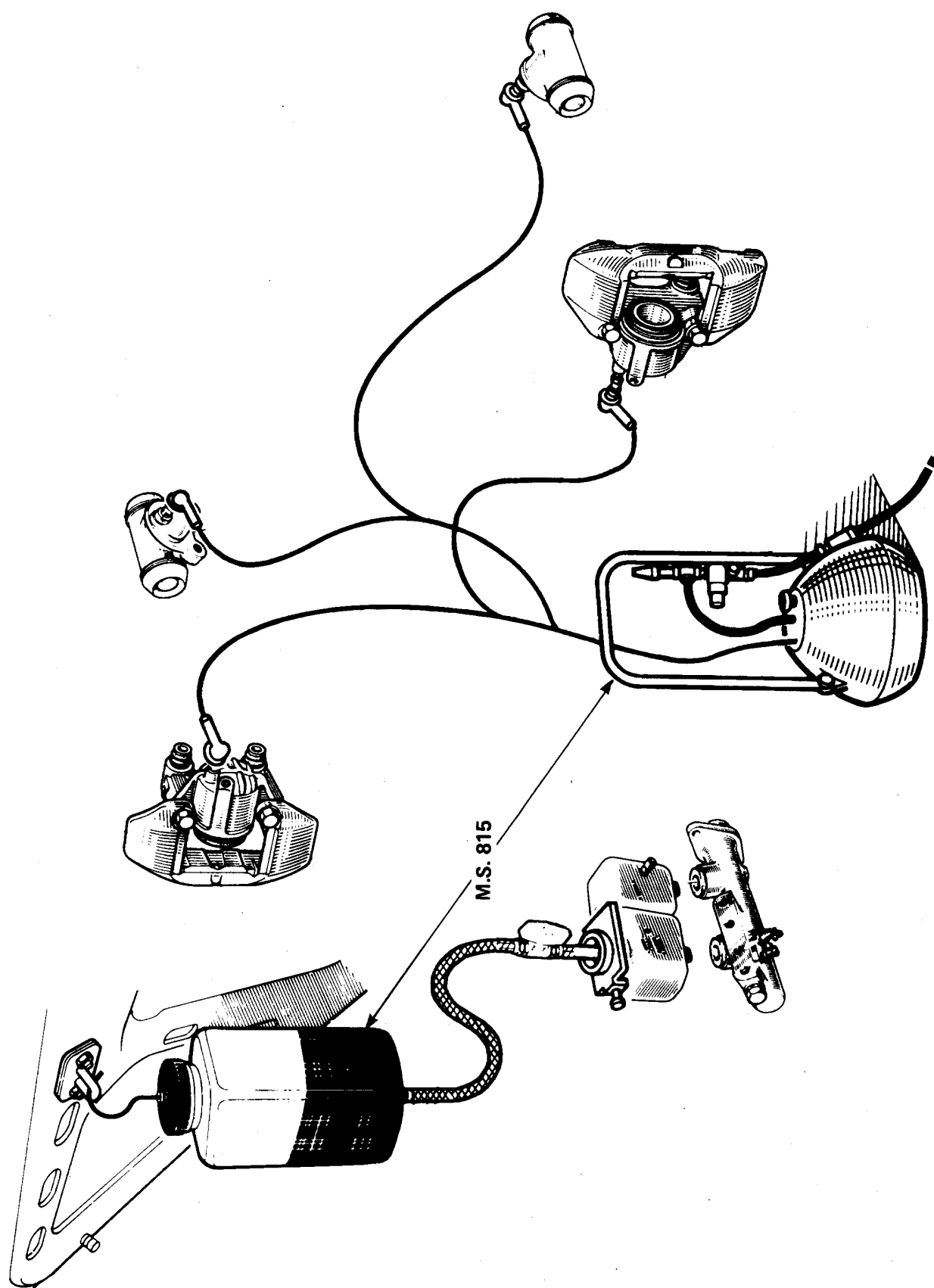
M.S.	815	Приспособление для удаления воздуха из тормозного гидропривода
-------------	------------	---

Для автомобилей с гидроусилителем тормозов важно, чтобы во время прокачки, независимо от ее способа, усилитель тормозов не работал.

- Удаление воздуха производится с помощью приспособления **M.S. 815** на четырехстоечном подъемнике, когда автомобиль стоит на колесах.
- Подсоедините трубки приспособления **M.S. 815** для удаления воздуха из:
 - главного тормозного цилиндра
 - колесных тормозных цилиндров
 - регулятора тормозных сил.
- Подсоедините шланг приспособления к линии подачи сжатого воздуха (минимум 5 бар).
- Подсоедините приспособление для заполнения к бачку для тормозной жидкости.
- Откройте кран и подождите, пока бачок наполнится (обе секции).
- Откройте кран подачи сжатого воздуха.

Поскольку данные автомобили оборудованы двухконтурной тормозной системой с диагональной схемой разделения контуров, действовать надо следующим образом:

- Откройте:
 - клапан для удаления воздуха из заднего правого колесного тормозного цилиндра и дайте жидкости стечь примерно 20 секунд,
 - клапан для удаления воздуха из переднего левого колесного тормозного цилиндра и дайте жидкости стечь примерно 20 секунд.
- **На воздушные пузырьки в трубках приспособления для удаления воздуха можно не обращать внимания.**
- Сделайте то же самое для заднего левого и переднего правого колесных тормозных цилиндров.
- Проверьте “жесткость” педали тормоза при нажатии (нажать несколько раз).
- При необходимости повторите процедуру удаления воздуха.
- После того, как приспособление будет отсоединено, долейте жидкость в бачок до нужного уровня.



86037R

ПЕРЕДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Подрамник

31

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Mot. 1152	Набор инструментов для снятия и установки опорного блока
-----------	--

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Задние болты крепления подрамника	85
-----------------------------------	----

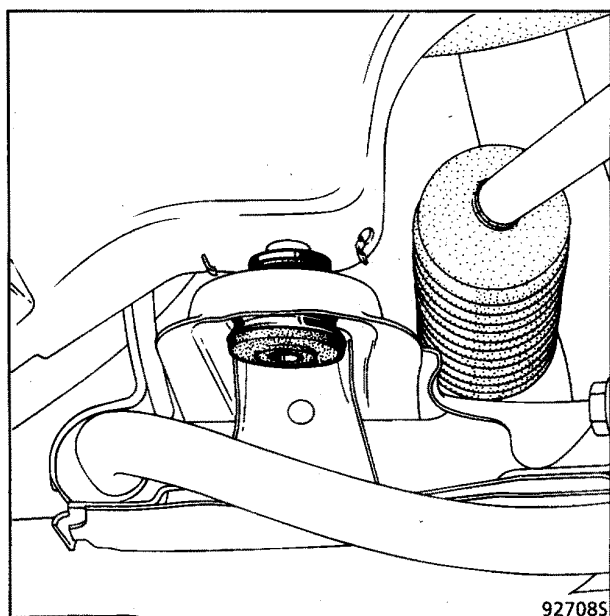
Снятие опорного блока

Используйте четырехстоечный подъемник с опорами под днище автомобиля.

Поднимите переднюю часть автомобиля.

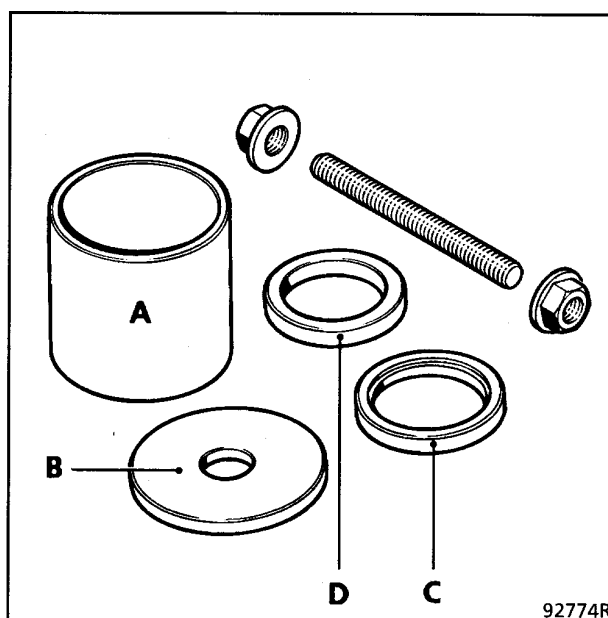
Отвинтите задний болт подрамника, где установлен опорный блок.

Ослабьте второй задний крепежный болт, не снимая его.

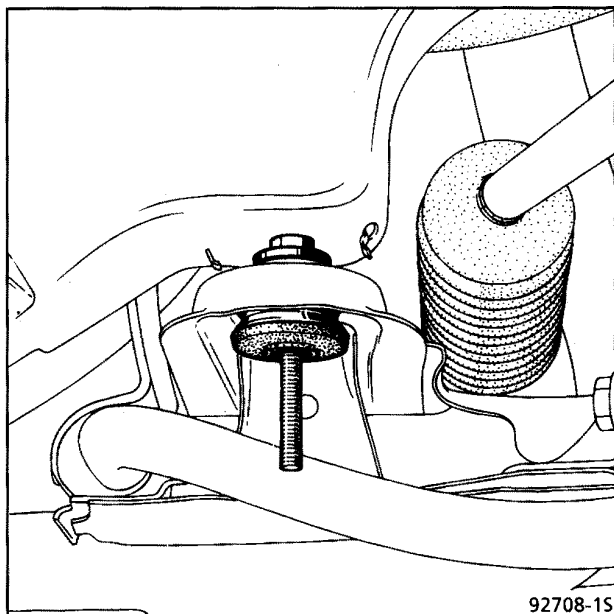


Состав набора Mot. 1152.

- резьбовая шпилька с двумя гайками,
- втулка-съемник (А) с шайбой (В),
- опорное кольцо с буртиком (С),
- простое опорное кольцо (D).

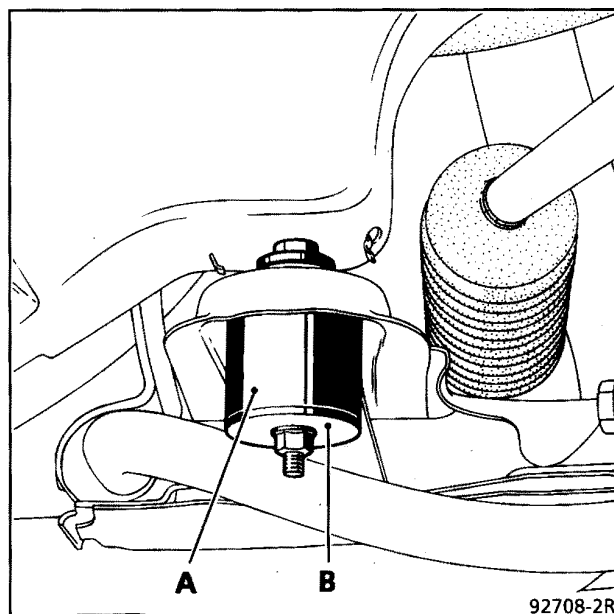


Вставьте гайку между опорным блоком и кузовом и ввинтите в нее шпильку.



Установите втулку-съемник (A) и шайбу (B).

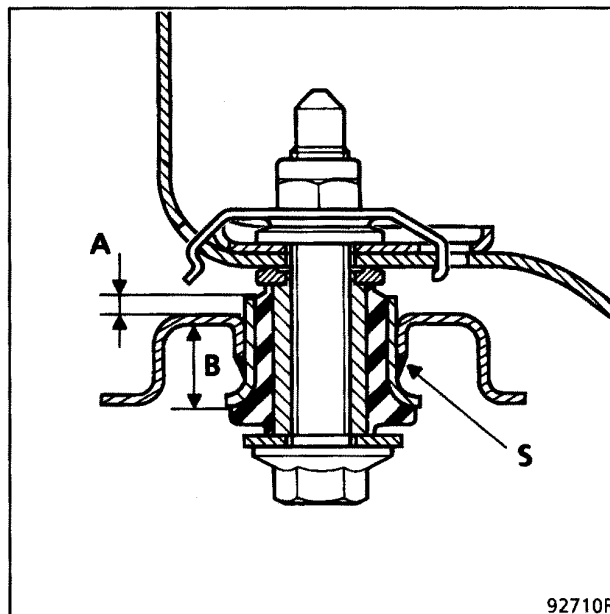
Извлеките опорный блок, затягивая вторую гайку.



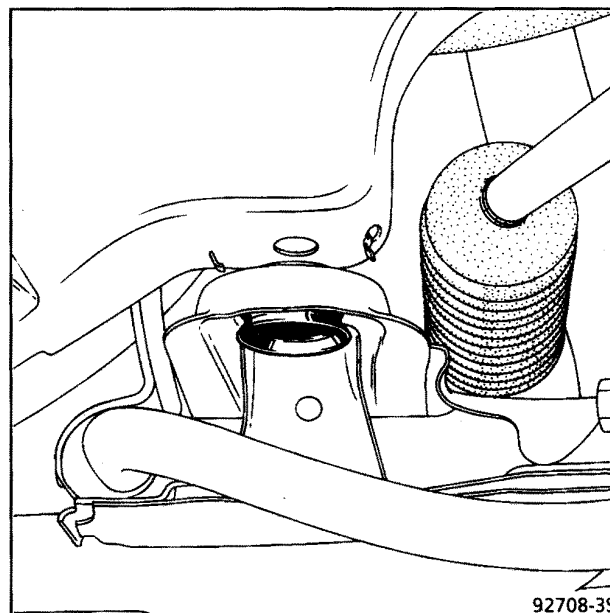
Проверьте, чтобы при снятии опорного блока не сдвинулось кольцо с буртиком, установленное на подрамнике.

Расстояние A = 3,5 мм или B = 17 мм.

Если это кольцо сдвинулось, поставьте его на место и приварите в двух местах (S).



Снятый опорный блок.



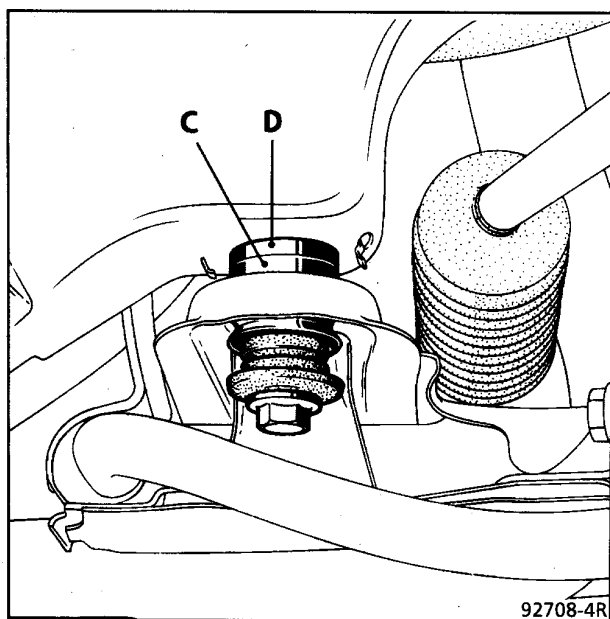
УСТАНОВКА

Установка опорного блока на автомобиль

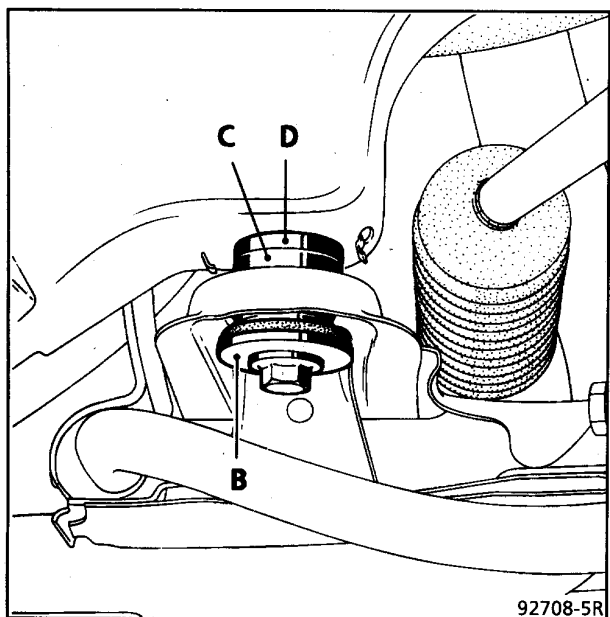
Вставьте между подрамником и кузовом два кольца.

Отцентрируйте кольцо (C) при помощи его буртика, затем кольцо (D).

Смочите опорный блок мыльной водой, установите его, затягивая болт подрамника.

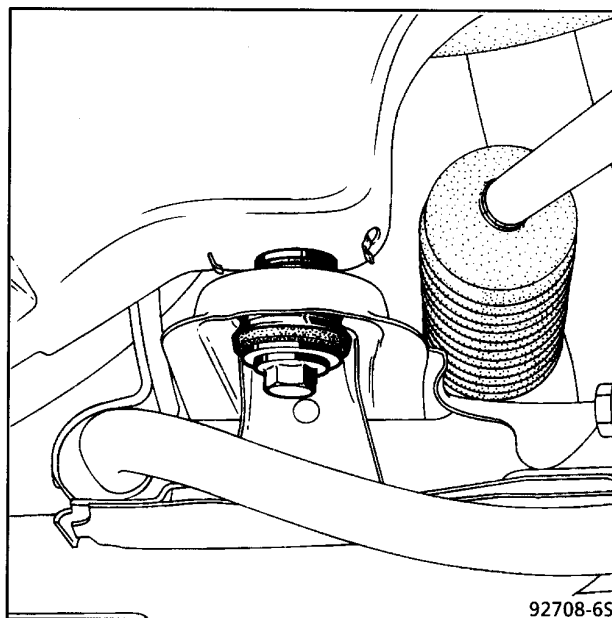


Когда опорный блок будет наполовину установлен, вставьте диск (B).



Отвинтите болт подрамника, снимите кольца (C) и (D).

Затяните болты подрамника с моментом **85 Н·м** при установленном опорном блоке.

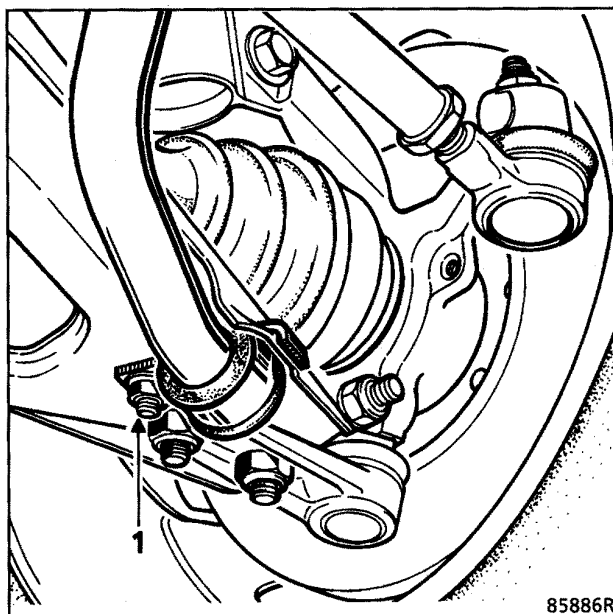




МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Гайки крепления нижнего треугольного рычага к подрамнику	90
Гайки стяжного болта на поворотном кулаке	55
Гайки крепления опор стабилизатора	35
Гайки шаровой опоры	75
Болты крепления колес	90

СНЯТИЕ

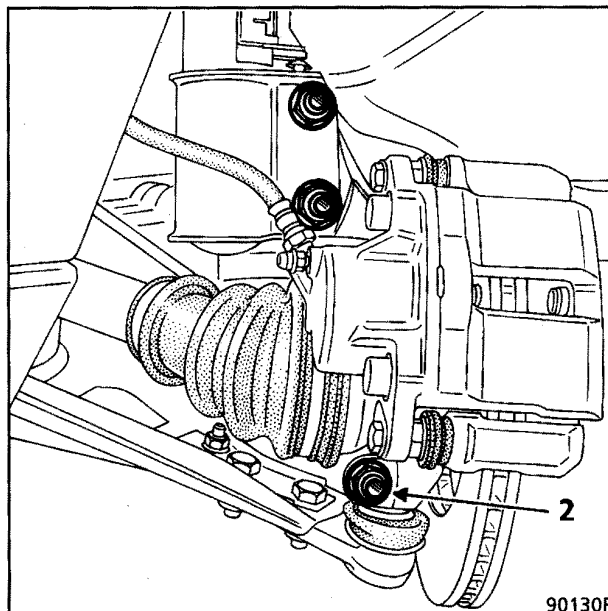
На автомобиле, стоящем на колесах, снимите опоры (1) стабилизатора, установленные на нижних рычагах.



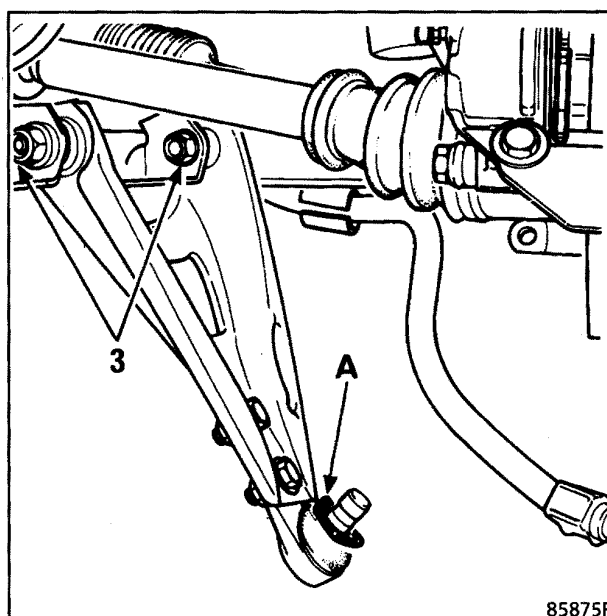
Снимите стабилизатор через низ.

На автомобиле, установленном на подставки, снимите:

- гайку и стяжной болт (2),



- два болта (3) крепления нижнего рычага к подрамнику,



- рычаг.

УСТАНОВКА

Примечание. Проверьте, чтобы на пальце шаровой опоры стояла пластмассовая защитная шайба А.

Установите:

- рычаг,
- два болта (3), не затягивая их,
- палец шаровой опоры в поворотный кулак и затяните гайку (2) стяжного болта с нужным моментом.

При автомобиле, стоящем на колесах:

Установите стабилизатор подвески, не затягивая гайки опор.

Покачайте автомобиль и затяните крепежные гайки рычага и стабилизатора подвески с указанными моментами (положение затяжки: без нагрузки).

Сайлент-блоки нижнего рычага подвески



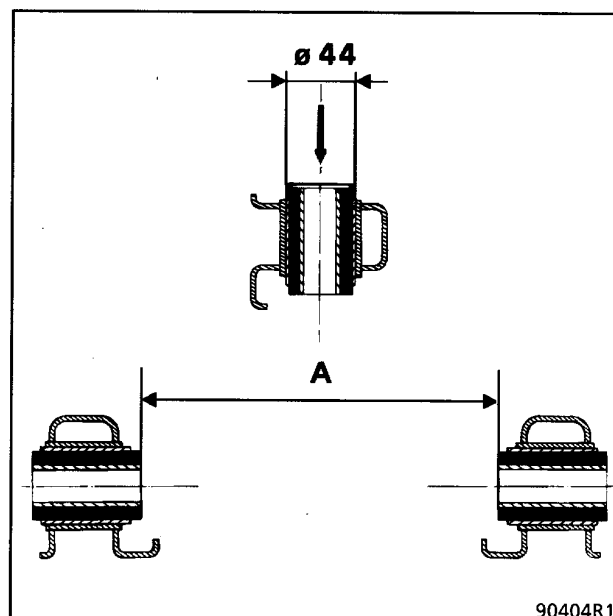
ЗАМЕНА

Чтобы сохранить центровку сайлент-блоков относительно оси рычага, их надо заменять поочередно.

Выпрессуйте один из изношенных сайлент-блоков, воспользовавшись оправкой в виде трубы с внешним диаметром **44 мм**.

Поставьте новый сайлент-блок, чтобы было обеспечено:
расстояние $A = 147 \pm 0,5 \text{ мм}$.

Выпрессуйте второй сайлент-блок и действуйте, как указано выше, чтобы сохранилось:
расстояние $A = 147 \pm 0,5 \text{ мм}$.



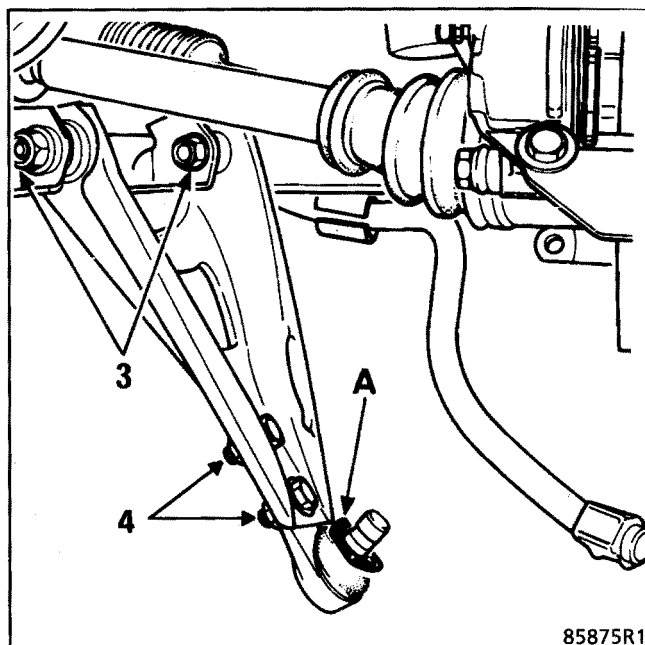


СНЯТИЕ

В случае повреждения гофрированного чехла необходимо заменить шаровую опору в сборе.

Действовать надо также, как при снятии нижнего рычага.

Ослабьте, не снимая, два болта (3) крепления рычага к подрамнику.



Снимите:

- два крепежных болта (4) шаровой опоры,
- рычаг.

УСТАНОВКА

Примечание. Проверьте, чтобы на пальце шаровой опоры стояла пластмассовая защитная шайба А.

Установите шаровую опору и затяните крепежные болты с нужным моментом.

После этого следует действовать также, как при установке нижнего рычага.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Fre. 823

Приспособление для возврата
поршня тормозного цилиндра



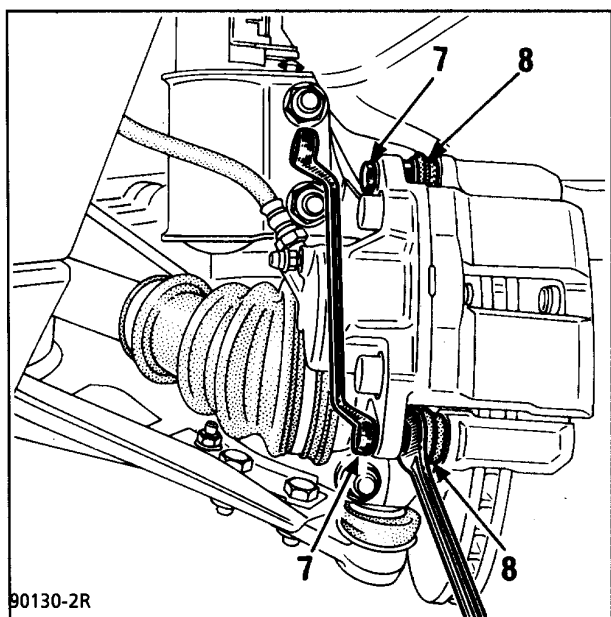
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Болты крепления колес	90
Болты направляющих пальцев плавающей скобы тормоза	35

СНЯТИЕ

Отсоедините провод сигнальной лампы износа колодок.

Вдавите поршень, сдвинув рукой плавающую скобу тормоза наружу.



Отвинтите болты направляющих (7), воспользовавшись двумя ключами.

Эти болты очищать не надо.

Освободите:

- плавающую скобу,
- тормозные колодки.

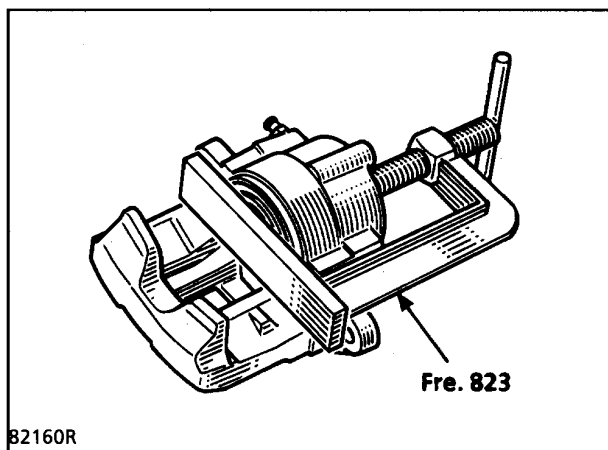
Проверка

Проверьте:

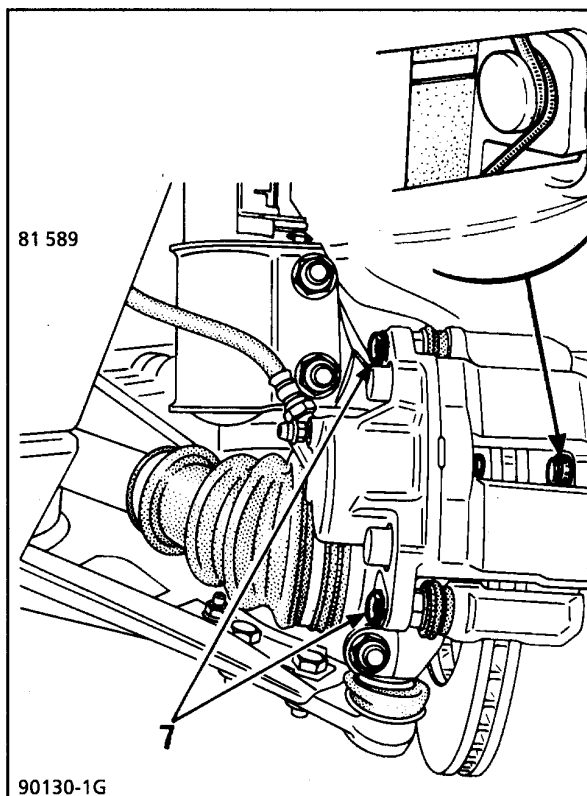
- состояние и установку пылезащитного кольца поршня и его стопорного кольца,
- состояние пылезащитных чехлов (8) направляющих.

УСТАНОВКА

Отожмите тормозной поршень с помощью приспособления Fre. 823.



Поставьте новые колодки и их пружины, соблюдая направление установки.



Колодка с проводом датчика износа ставится с внутренней стороны.

Поставьте на место скобу и закрутите болт (7) нижней направляющей, смазав его смазкой **Loctite FRENBLOC**.

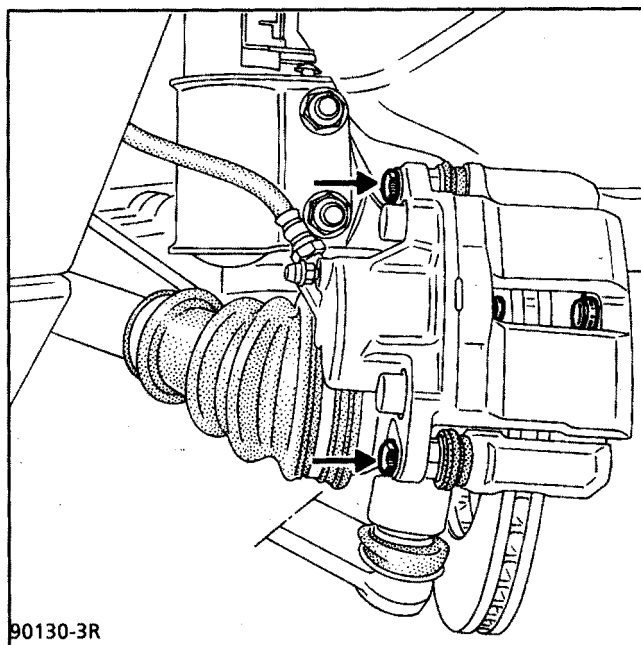
Надавите на скобу и установите болт верхней направляющей, смазав его смазкой **Loctite FRENBLOC**.

Затяните болты направляющих с нужным моментом, начиная с нижнего.

Подсоедините провод сигнальной лампы износа колодок.

Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поршень пришел в соприкосновение с колодками.

Напоминаем вам, что при замене колодок или других работах с этим типом тормозного механизма болты* направляющих пальцев надо каждый раз менять и затягивать с моментом от **34 до 38 Н·м**, начиная с нижнего болта.



* Болты поставляются в ремонтном комплекте.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Fre. 823

Приспособление для возврата
поршня тормозного цилиндра



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Болты крепления колес

90

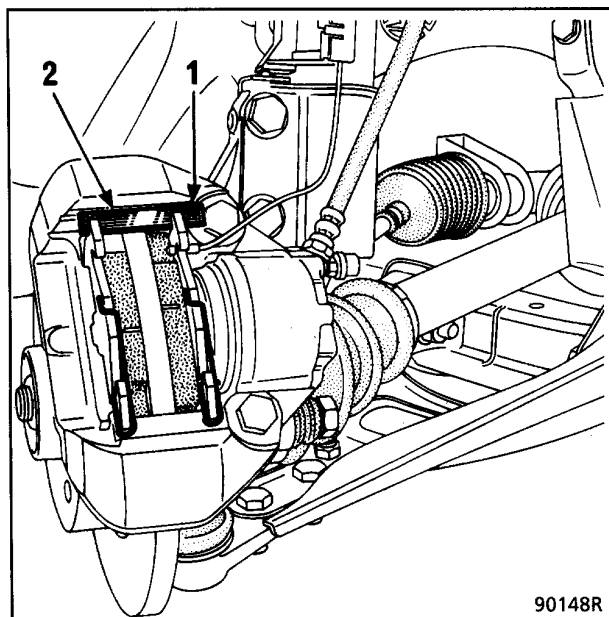
СНЯТИЕ

Отсоедините провод сигнальной лампы износа колодок.

Вдавите поршень, сдвинув рукой плавающую скобу тормоза наружу.

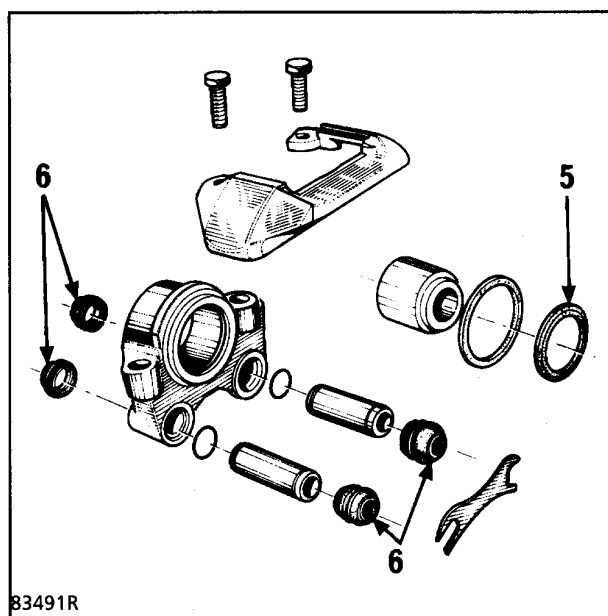
Снимите:

- пружинный фиксатор (1),
- замковую пластину (2),
- тормозные колодки.



90148R

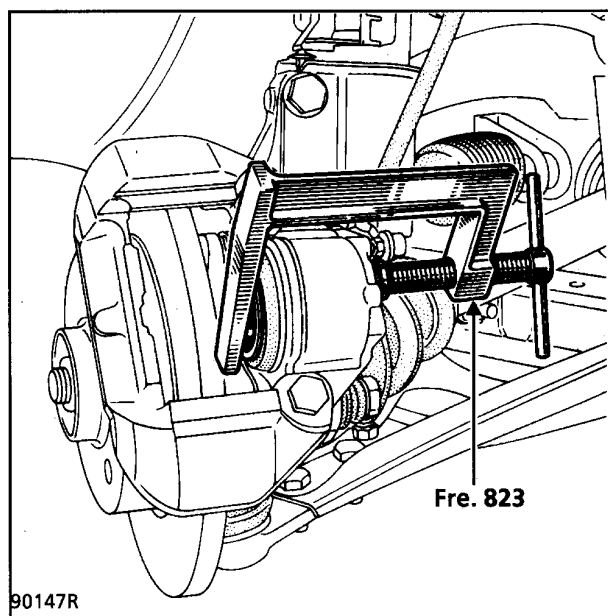
Проверьте состояние пылезащитного чехла (5) и гофрированных защитных чехлов (6) направляющих пальцев и, при необходимости, замените их. В случае замены смажьте конец поршня и оба пальца, предварительно очистив их спиртом-денатуратом.



83491R

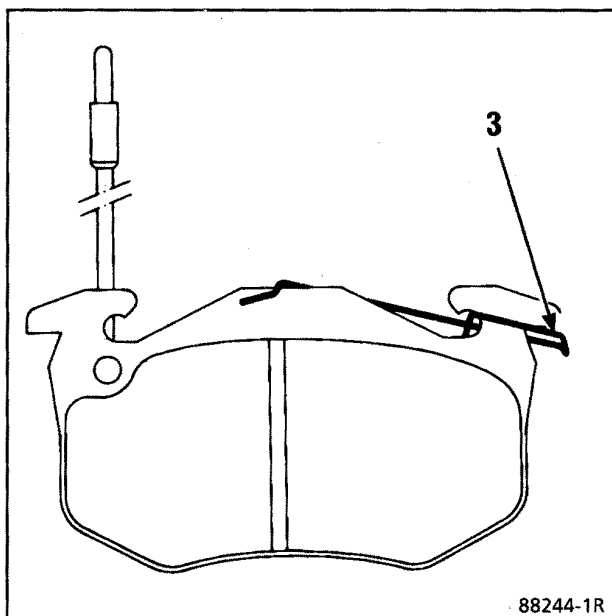
УСТАНОВКА

Отожмите тормозной поршень внутрь цилиндра с помощью приспособления Fre. 823.



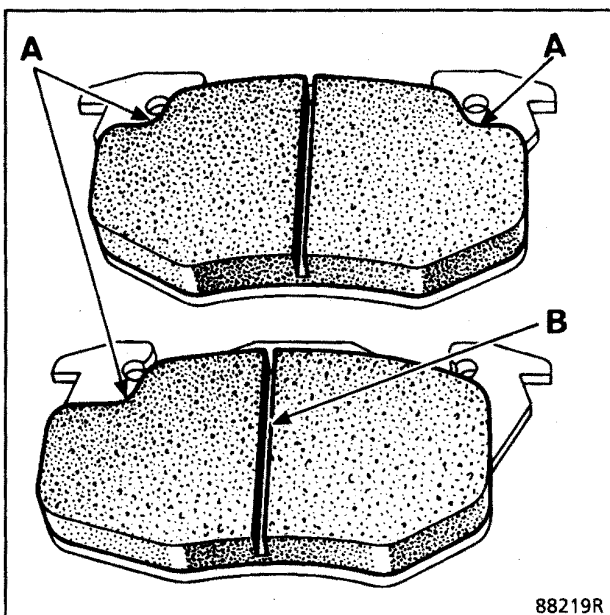
90147R

Поставьте на новые колодки
противовибрационные пружины (3).



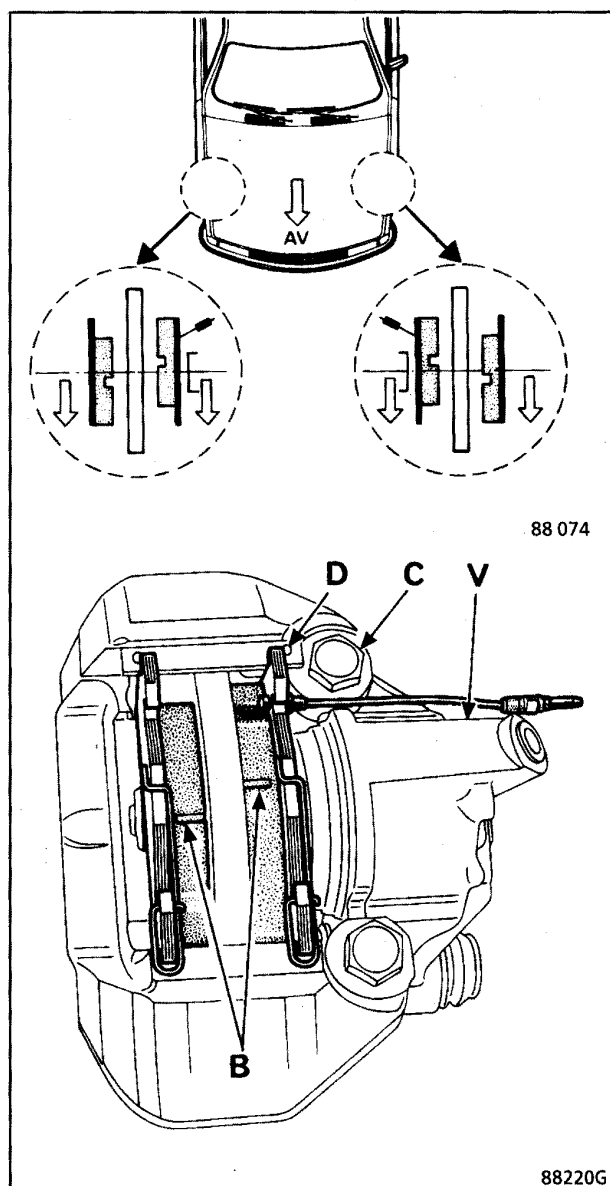
ПРИМЕЧАНИЕ. На автомобилях этой марки установлены несимметричные колодки со смещенными накладками.

Особенности несимметричных колодок со смещенными накладками:



- колодки имеют только один вырез (А), а не два, как на симметричных колодках,
- канавка (В) выполнена со смещением по сравнению с канавкой симметричных колодок.

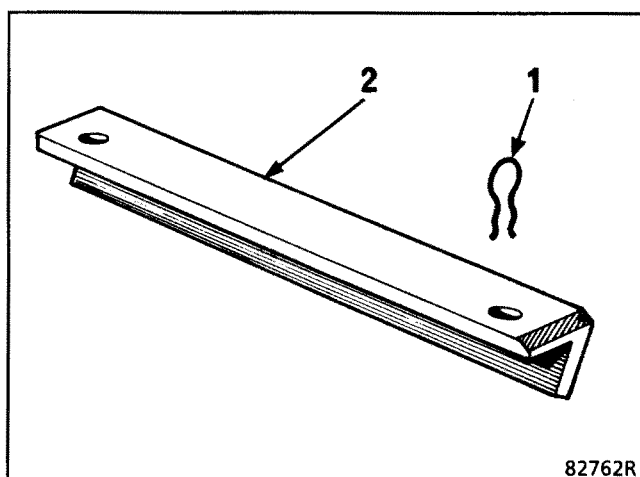
- направление установки:
- с внешней стороны: накладки и канавка (В) смещены к передней части автомобиля,
- с внутренней стороны: накладки и канавка (В) смещены к задней части автомобиля,
- провода датчиков износа колодок должны быть со стороны клапана для удаления воздуха (V).



Вставьте колодки в плавающую скобу и установите замковую пластину (2).

Установите на место пружинный фиксатор (1) (один фиксатор на скобу).

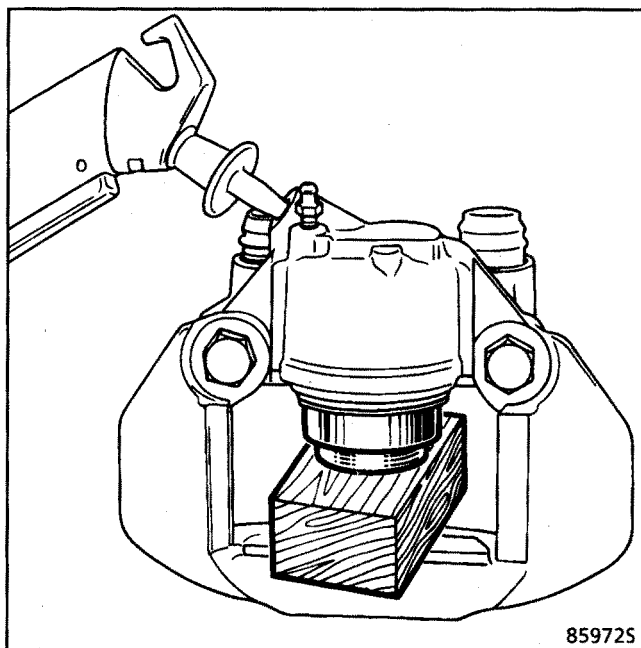
ПРИМЕЧАНИЕ. Фиксатор ставится в точке (D) с внутренней стороны скобы, около головки болта (C) крепления скобы к корпусу цилиндра.



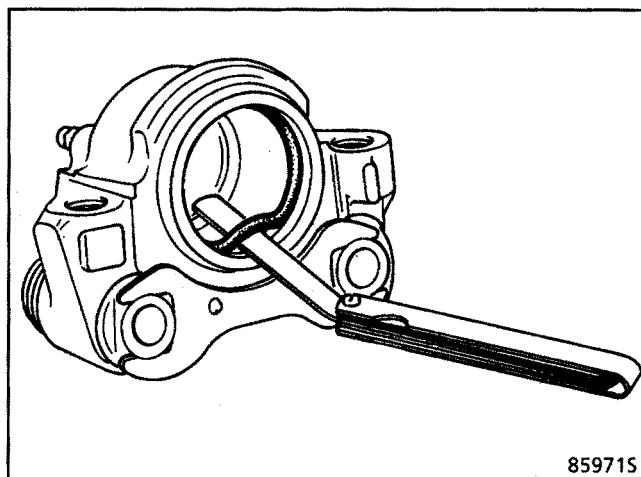
Подсоедините провод датчика износа колодок.

Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поршень пришел в соприкосновение с колодками.

Выдавите поршень из цилиндра с помощью сжатого воздуха, вставив между поршнем и скобой деревянный брусок, чтобы не повредить поршень: любые следы удара на юбке поршня делают его непригодным для дальнейшего использования.



С помощью гибкой пластинки с закругленным концом (например, плоского щупа) выньте из внутренней канавки цилиндра тормозной скобы уплотнительное кольцо прямоугольного сечения.



Очистите детали спиртом-денатуратом.

Замените все неисправные детали на оригинальные новые детали и установите на место уплотнительное кольцо, поршень, пылезащитный чехол (и стопорное кольцо GIRLING).

ПЕРЕДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Плавающая скоба тормоза

31

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Болты крепления колес	90
Болты крепления плавающей скобы (BENDIX Серия IV)	100
Болты направляющих пальцев (GIRLING)	35

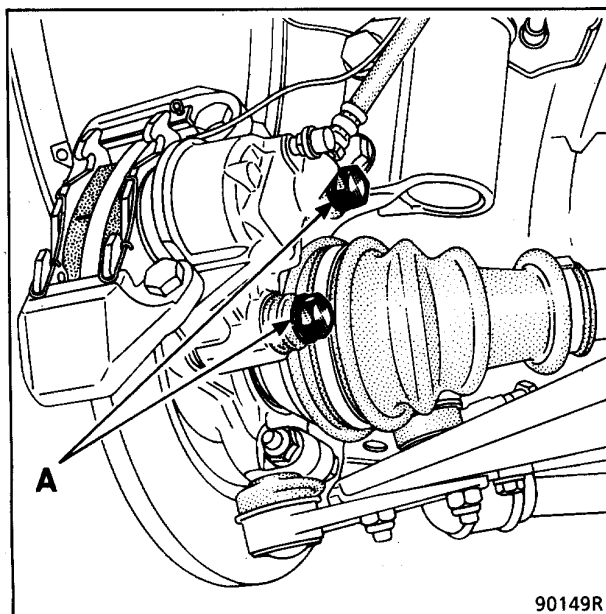
СНЯТИЕ

Освободите тормозной шланг со стороны тормозного цилиндра.

Снимите тормозные колодки (см. соответствующий раздел).

Особенности BENDIX Серии IV

Отвинтите два болта крепления плавающей скобы (A) к поворотному кулаку.



Для всех типов

Отвинтите шланг, подведенный к тормозному цилиндру (учтите, что будет вытекать тормозная жидкость).

Проверьте состояние шланга и при необходимости замените его (см. замену шланга).

УСТАНОВКА

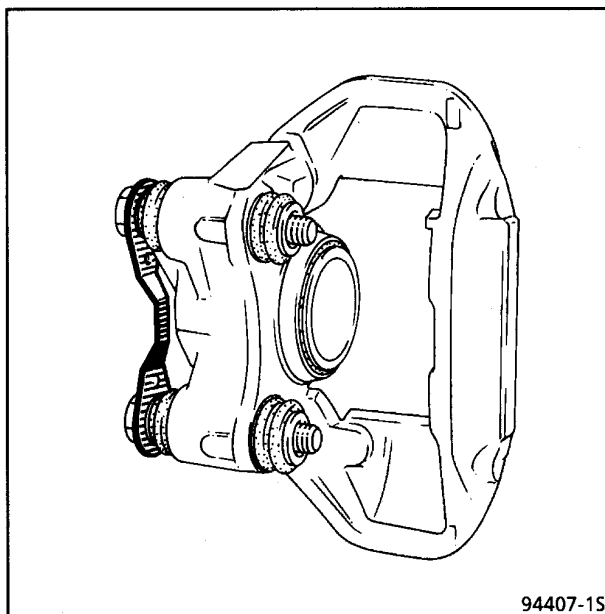
Наверните на наконечник тормозного шланга новый тормозной цилиндр.

Ослабьте клапан выпуска воздуха колесного тормозного цилиндра и подождите, пока не начнет вытекать тормозная жидкость (проверьте, чтобы в компенсационном бачке был достаточный уровень жидкости).

Затяните клапан для удаления воздуха.

BENDIX Серия IV

Установите плавающую скобу на поворотный кулак и затяните два болта (A) с нужным моментом.



Соблюдайте ориентацию пластинки, препятствующей перекосу, и ее установку (под головками болтов).

Для всех типов

Проверьте состояние тормозных колодок; если они замаслены, замените их.

Если во время проведения работ по снятию и установке плавающей скобы бачок не опустошился полностью, то допускается ограничиться частичным удалением воздуха из системы. В противном случае необходимо выполнить прокачку в полном объеме.

Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поршень пришел в соприкосновение с колодками.

РЕМОНТ

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

Снимите плавающую скобу тормоза.

Снимите пылезащитную резиновую манжету (стопорное кольцо GIRLING).

Тормозные диски не подлежат шлифованию. При сильном износе или наличии значительных царапин диск необходимо заменять.

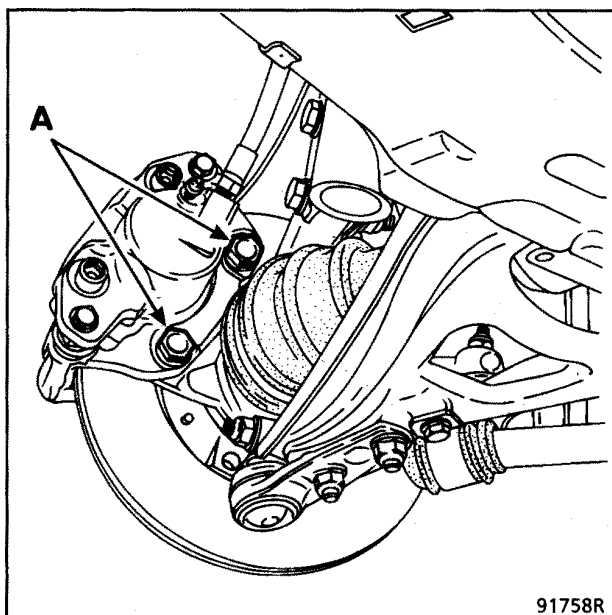
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Болты крепления колес	90
Болты крепления плавающей скобы тормоза	100
Болты крепления тормозной скобы BENDIX Серия IV	65

СНЯТИЕ

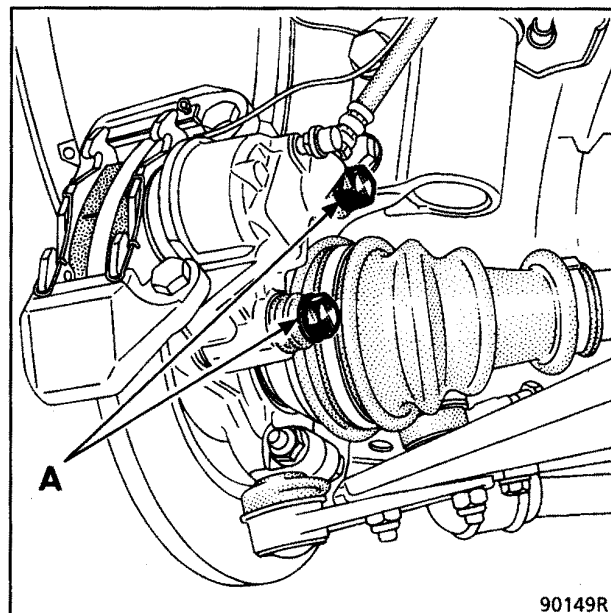
Снимите:

- два болта (А) крепления тормозного механизма.

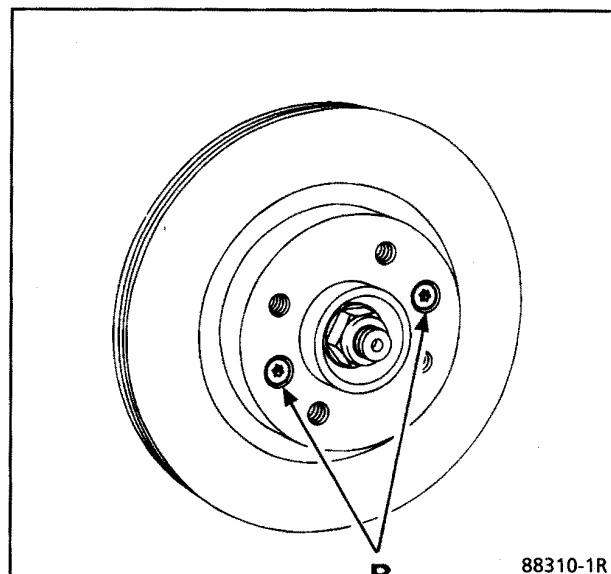
GIRLING



BENDIX Серия IV



- два крепежных болта (В) диска с помощью торцевого граненого ключа Torx T40 (например, Facom RX40 + переходник или 89-40),
- тормозной диск.



УСТАНОВКА

Установите диск на ступицу колеса и затяните его двумя болтами (В).

Установите плавающую скобу тормоза, смазав болты смазкой **Loctite FRENBLOC** и затянув их с нужным моментом.

Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поршень пришел в соприкосновение с колодками.

ЗАМЕНА

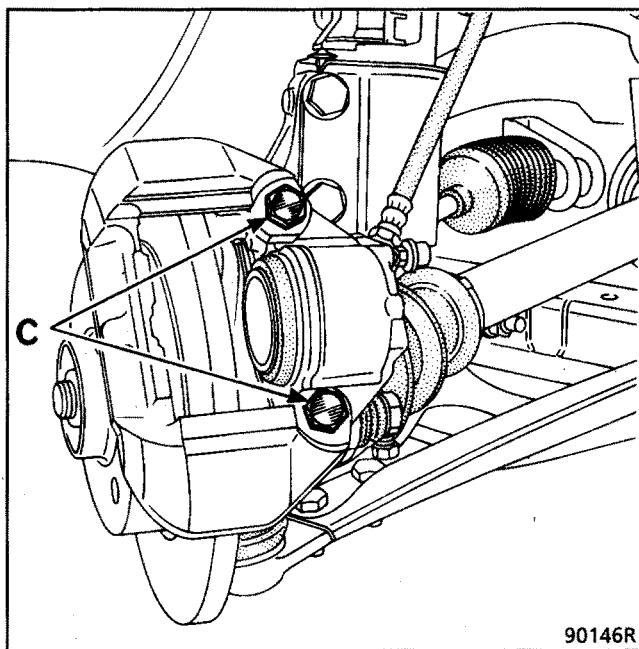
При замене тормозного диска необходимо менять и колодки.

В этом случае сначала надо выполнить процедуру замены колодок, а затем снять тормозную скобу (см. раздел «Снятие - Установка»).

Особенности тормозного механизма BENDIX Серия IV

Чтобы заменить диск, снимите:

- тормозные колодки,
- два болта (С) крепления тормозной скобы к цилиндру.



ПЕРЕДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ Подшипник ступицы колеса

31

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

M.S. 580	Инерционный груз
Rou. 15-01	Защитный наконечник оси
Rou. 604-01	Фиксатор ступицы
T.Av. 476	Съемник шаровых опор
T.Av. 1050-02	Съемник ступиц
T.Av. 1050-03	Переходник

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)



Болты крепления поворотного кулака к основанию амортизатора	110
Гайка стяжного болта шаровой опоры	55
Гайки шарового шарнира рулевого привода	35
Болты крепления плавающей скобы тормоза	100
Гайки приводного вала	250
Болты крепления колес	90

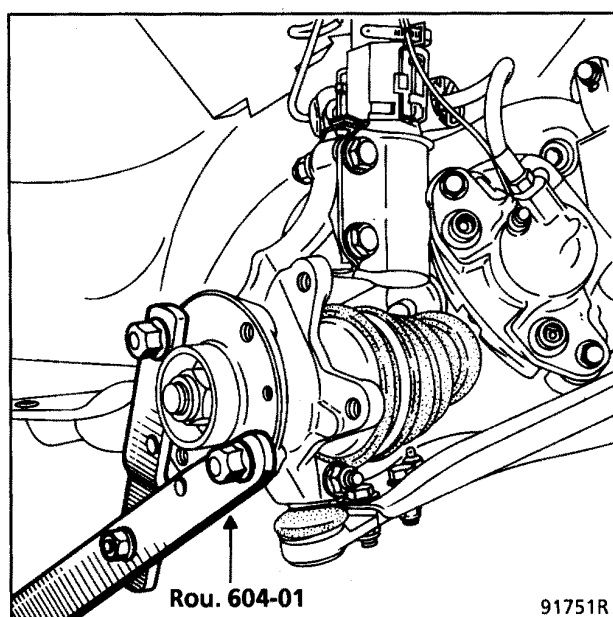
Проверка зазора

Проверьте с помощью измерительного прибора, установленного на ступицу, чтобы осевой зазор не превышал **0-0,05 мм**.

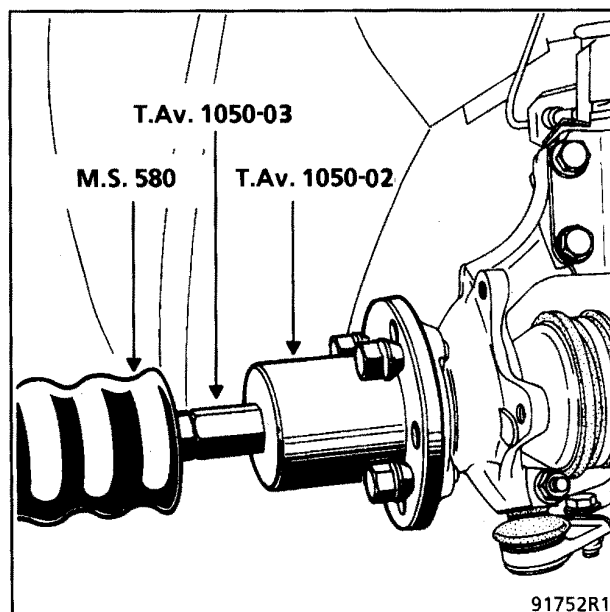
СНЯТИЕ

Снимите:

- тормозной диск (см. соответствующий раздел),
- гайку приводного вала с помощью приспособления **Rou. 604-01**.



Снимите ступицу: приспособления **T.Av. 1050-02 + 1050-03 + M.S. 580**.

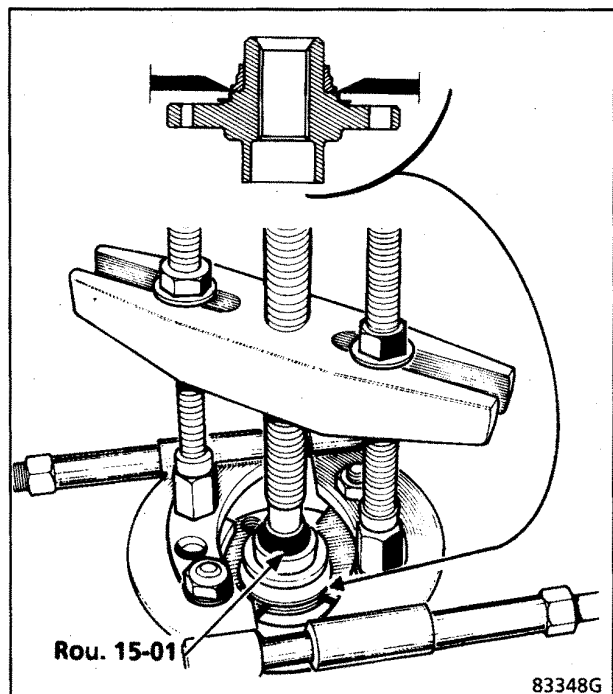


ПЕРЕДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

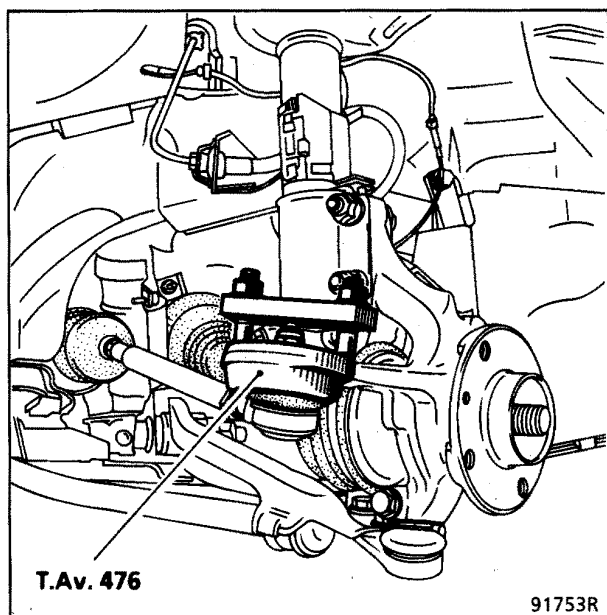
Подшипник ступицы колеса

31

Снимите со ступицы внутреннее кольцо с помощью зажимного съемника типа **FACOM U53G + U53E** и приспособления **Rou. 15-01**.

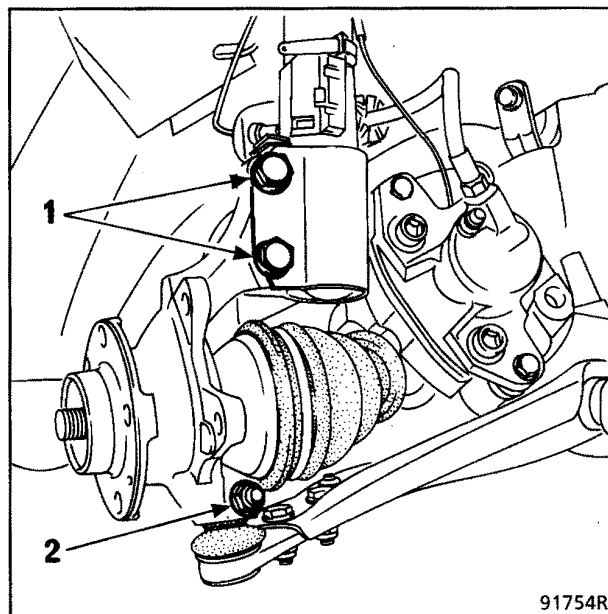


Отсоедините рулевую тягу: приспособление **T.Av. 476**.



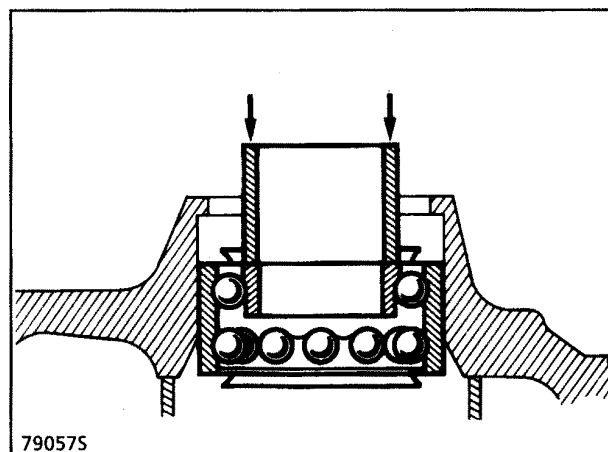
Снимите:

- крепежные болты (1),
- гайку и стяжной болт (2),



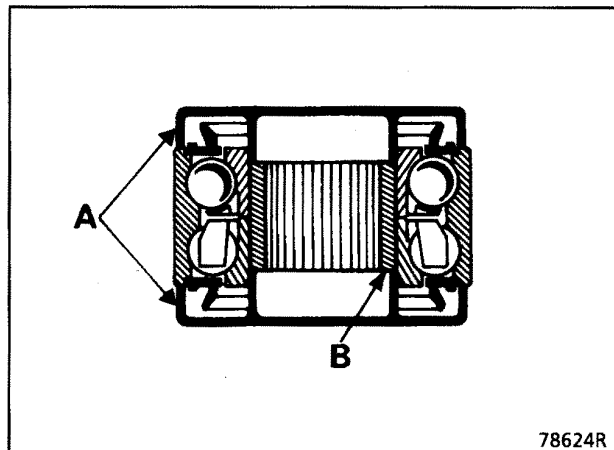
- стопорное кольцо.

Выпрессуйте внешнее кольцо с помощью одного из двух внутренних колец, оставив сепараторы шарикоподшипника и уплотнительные кольца на месте.



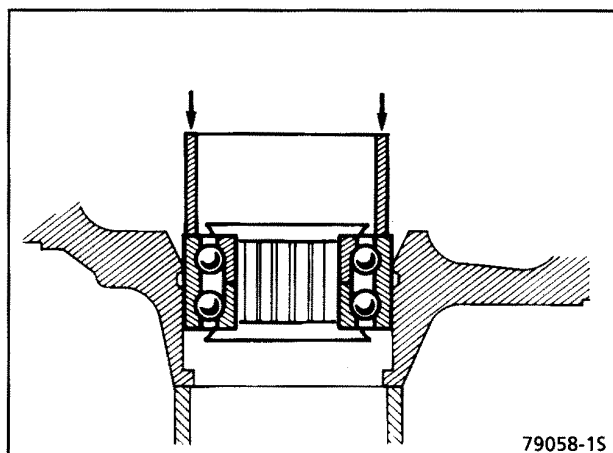
УСТАНОВКА

Снимите две пластмассовые защитные крышки (А) нового подшипника.



Запрессуйте подшипник вместе с пластмассовой втулкой (В) в поворотный кулак с помощью оправки, опирающейся на внешнее кольцо подшипника.

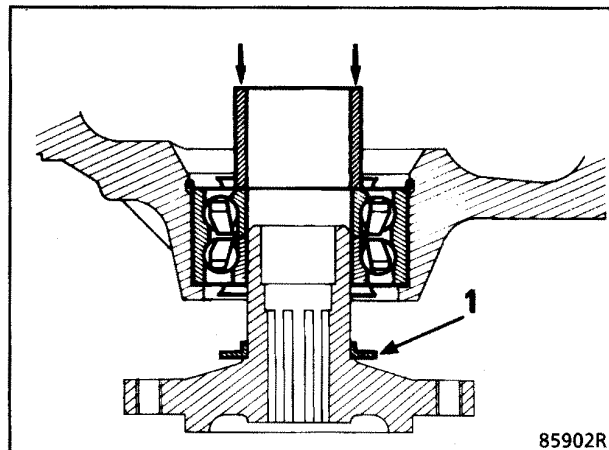
Во избежание повреждения подшипника нельзя использовать в качестве опоры его внутреннее кольцо, так как при монтаже развивается значительное усилие.



Снимите пластмассовое кольцо (В).

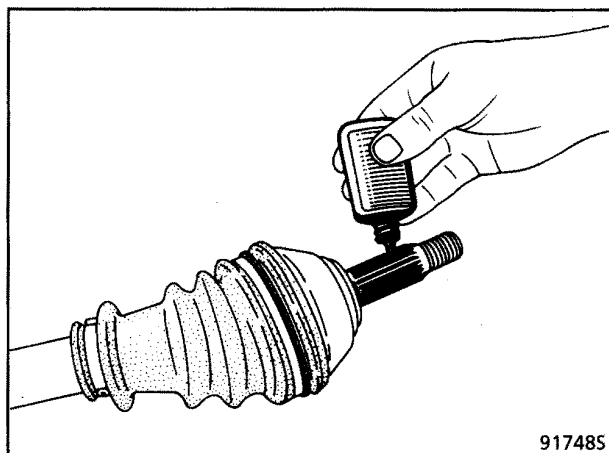
Поставьте новое стопорное кольцо.

Установите на ступицу опорную шайбу (1) и запрессуйте подшипник, используя в качестве опоры его внутреннее кольцо.



Установите поворотный кулак на автомобиль.

Смажьте шлицевой хвостовик приводного вала смазкой **Loctite SCELBLOC**.

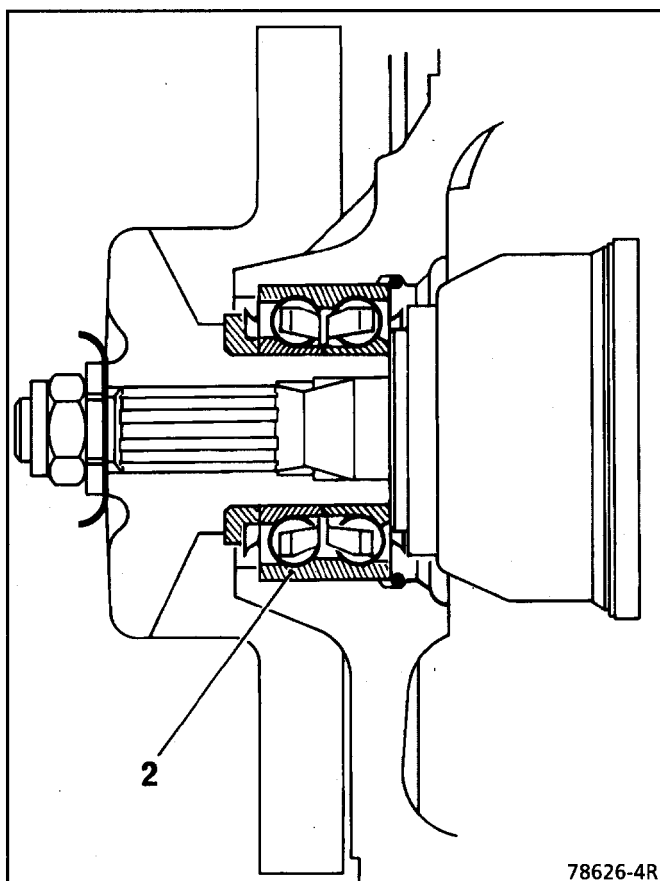


Дальнейшая сборка производится в обратном порядке с затяжкой гаек с указанными моментами.



Способ снятия и установки аналогичен способу, описанному для замены подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ. Поскольку усилие при запрессовке внешнего кольца (2) подшипника в его гнездо весьма велико, то после снятия этого кольца необходимо **заменить весь подшипник в сборе**, так как возможно повреждение беговой дорожки.





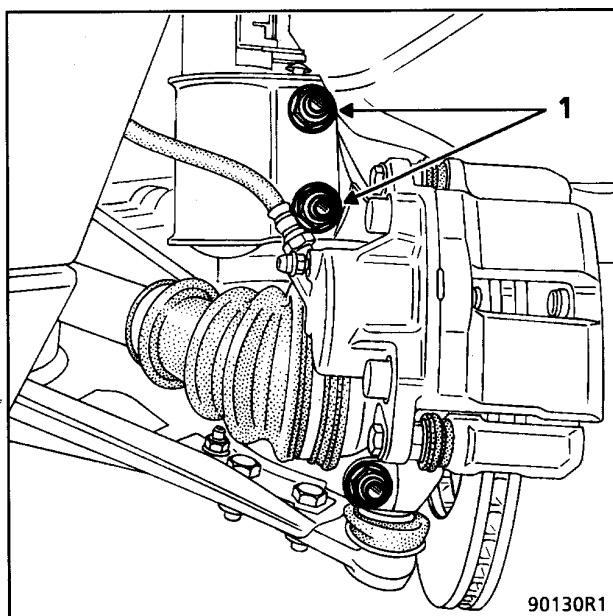
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Гайки штока амортизатора	60
Болты крепления поворотного кулака к основанию амортизатора	110
Болты крепления головки амортизатора	30
Болты крепления колес	90

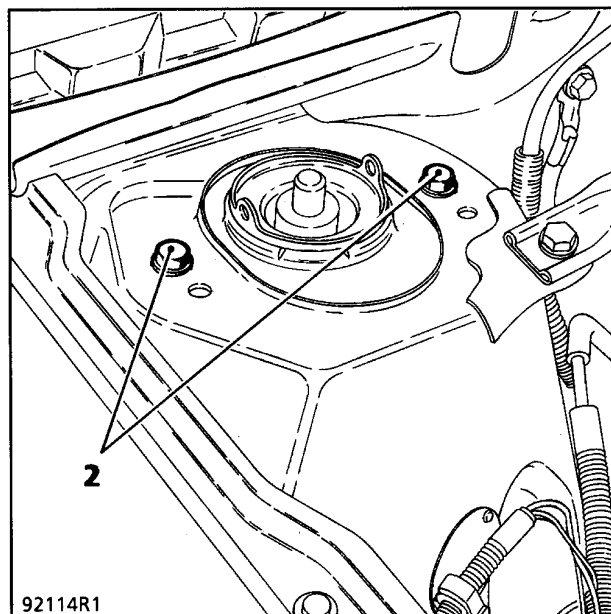
СНЯТИЕ

Установив под автомобиль подставки с нужной стороны, снимите:

- колесо,
- два крепежных болта основания амортизатора (1),



- два верхних крепежных болта (2),



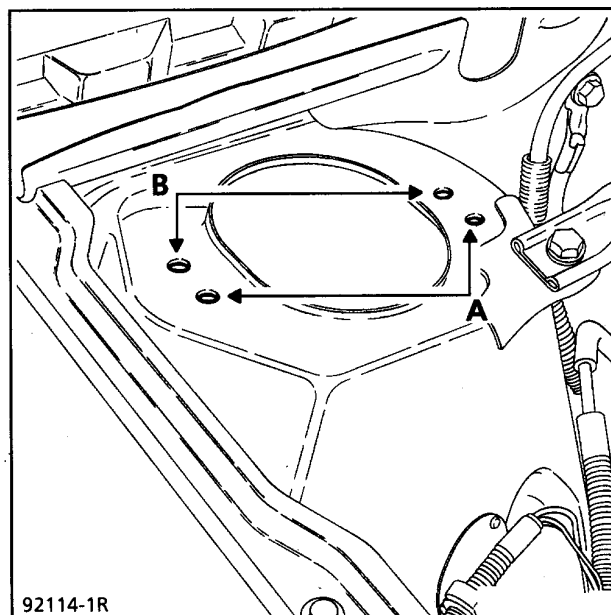
- амортизатор, нажав на рычаг подвески, **во избежание касания амортизатором гофрированного чехла приводного вала.**

УСТАНОВКА

Сборка производится в обратном порядке; следует обратить особое внимание на то, чтобы **не повредить гофрированный чехол приводного вала.**

Установите болты крепления верхней чашки в соответствующие отверстия.

- A** рулевое управление без усилителя
- B** рулевое управление с усилителем



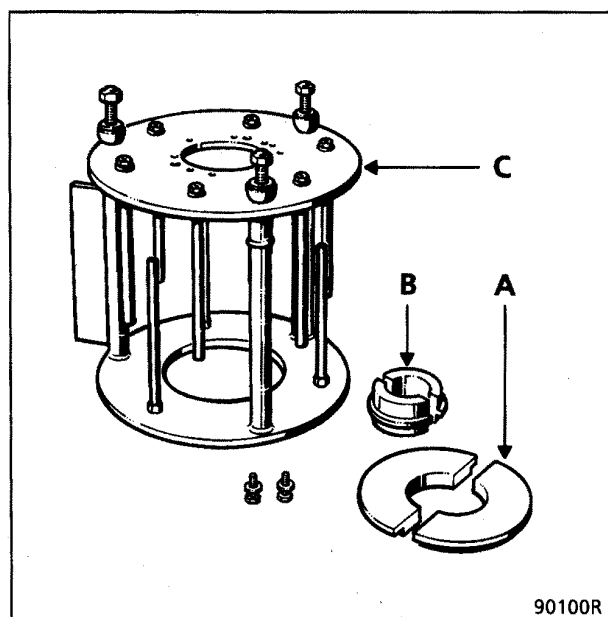
Затяните с нужным моментом:

- болты основания амортизатора (1),
- верхние крепежные болты (2).

Учитывая, что пружина будет оказывать значительное сопротивление, важно убедиться в полной исправности инструментов.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ		
Sus.	1052	Набор приспособлений для работ с передней амортизаторной стойкой и пружиной
Sus.	1052-02	Удерживающие вкладыши R19
Sus.	1052-03	Удерживающие вкладыши R21

Используйте элементы (А) и (В) приспособления Sus. 1052.



Комплект верхней и нижней пластин для сжатия пружины.

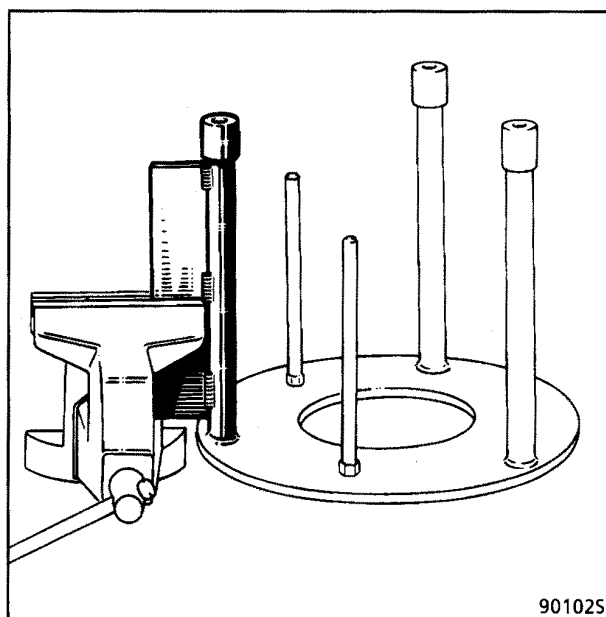
- A** Опорный разрезной диск
- B** Удерживающие вкладыши с маркировкой R19

Для B, C, D, L 539 и 53 D

- B** Удерживающие вкладыши с маркировкой R21.

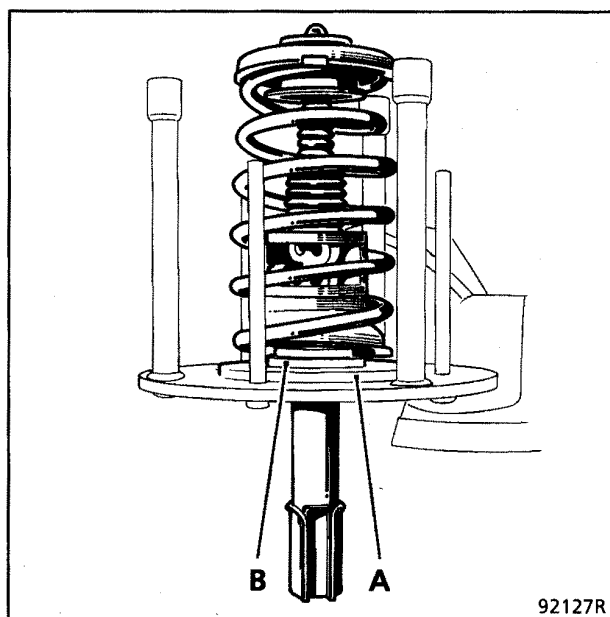
СНЯТИЕ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ С ПРУЖИНОЙ

Зажмите нижнюю пластину приспособления Sus. 1052 в тиски.

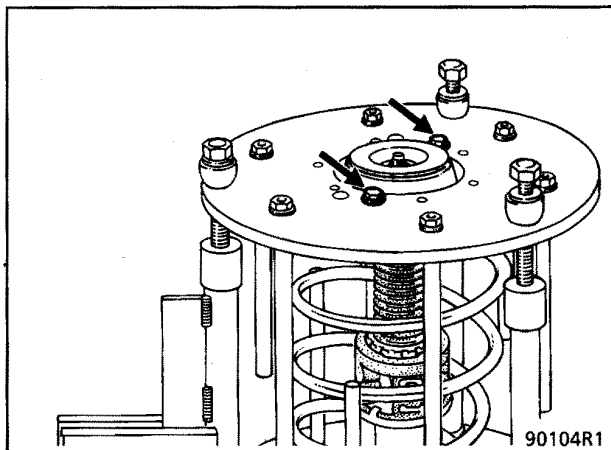


Установите:

- амортизаторную стойку с пружиной, поставив два полудиска (A) и два вкладыша (B),

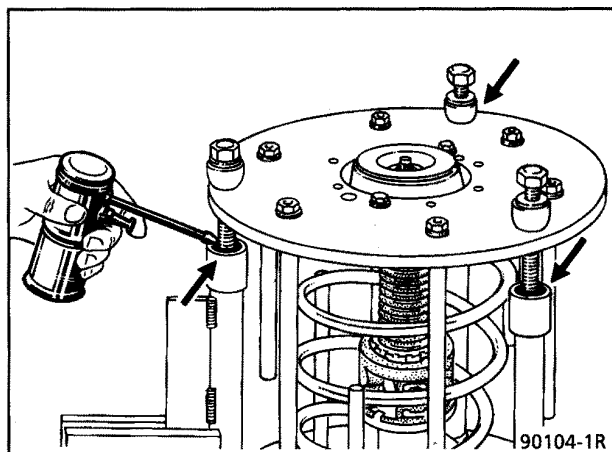


- верхнюю пластину,
- два крепежных болта верхней чашки пружины в указанные отверстия (**метки, соответствующие модели автомобиля, выбиты на верхней пластине**),



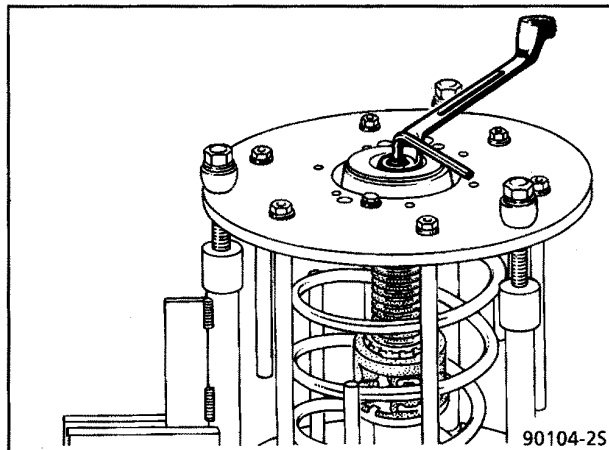
- три стяжных болта и обильно залейте масло в предусмотренные углубления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Резьбовые стержни приспособления испытывают значительные нагрузки, поэтому очень важно обеспечить их обильную смазку.



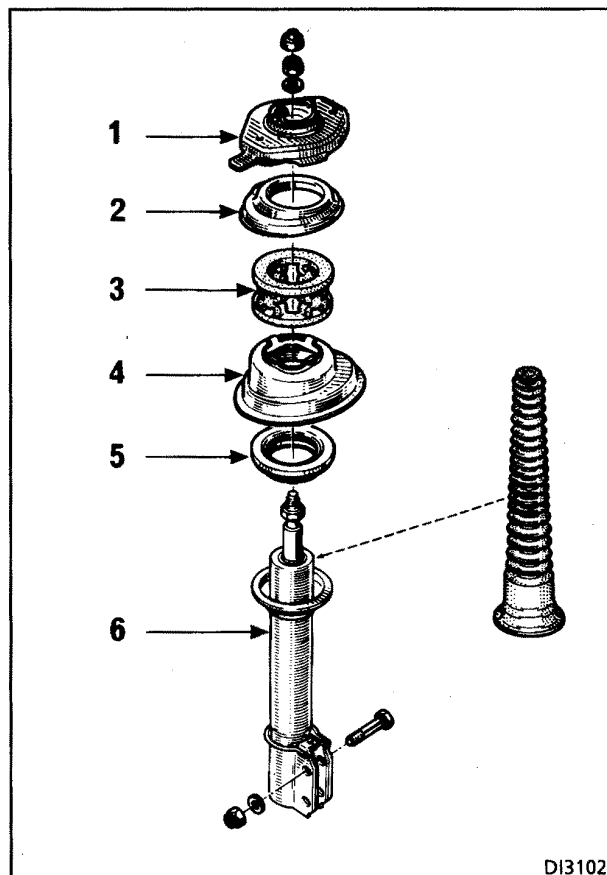
Сожмите пружину примерно на **10 мм**.

Отверните гайку штока амортизатора.



Постепенно отпустите пружину подвески.

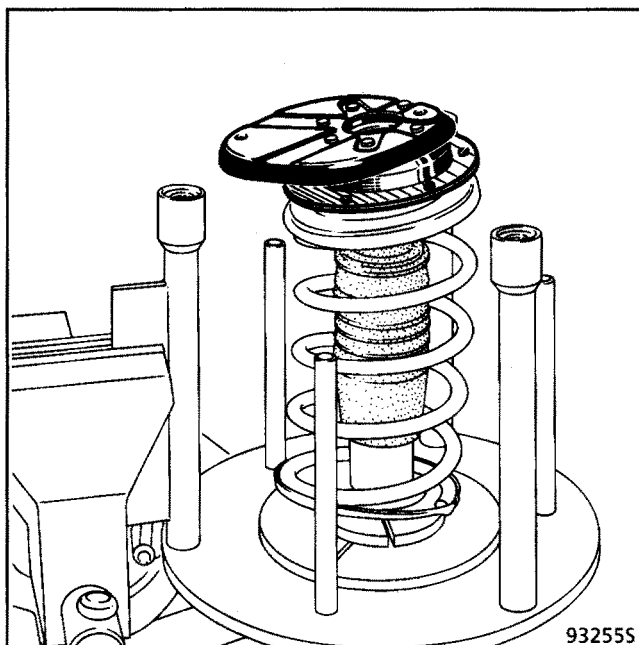
Снимите детали с (1) по (6) в указанном порядке.



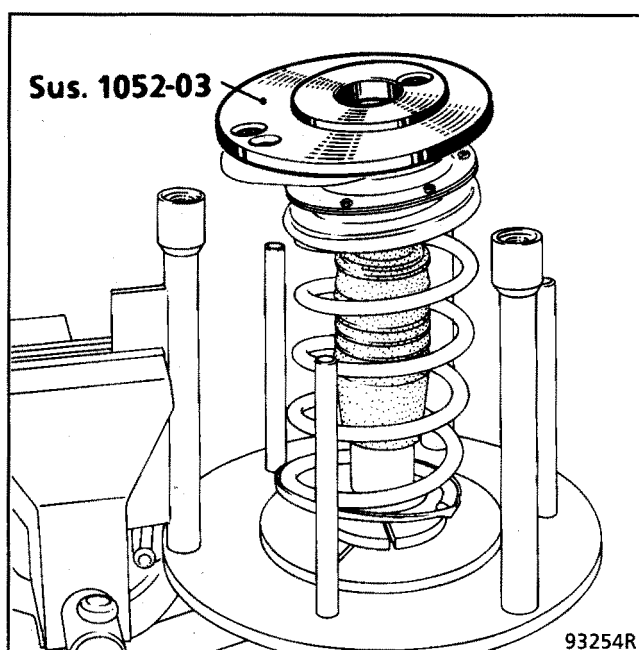
Детали (4) и (5) обеспечивают поворот стойки.

Установка приспособления для В, С, D, L 539 ЕТ и 53 D

Верхняя пластина (1) у этих амортизаторных стоек наклонная.



Для этого типа амортизаторов необходимо использовать верхний диск **Sus. 1052-03**.



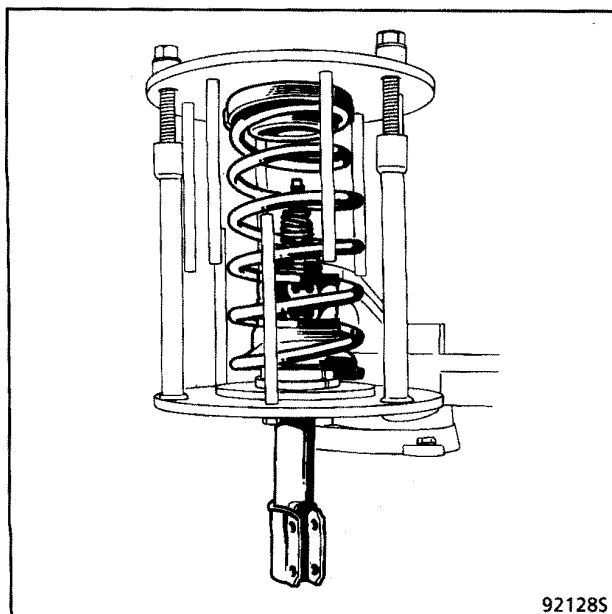
ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от того с какой стороны автомобиля производятся работы, в диске приспособления **Sus. 1052-03** предусмотрено 2 отверстия для центровки оси амортизатора.

СБОРКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ С ПРУЖИНОЙ

Установите:

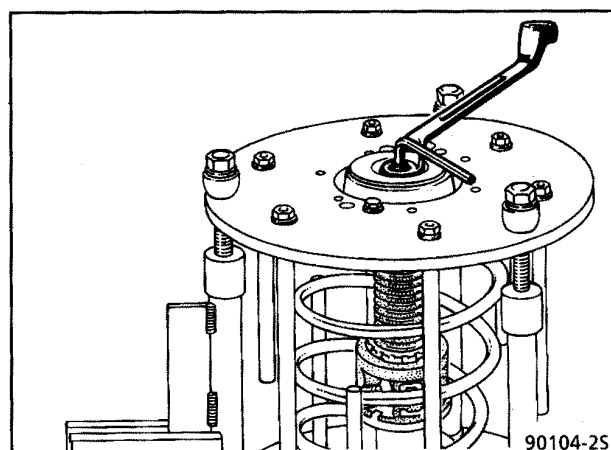
- амортизатор (6),
- поворотный подшипник (5) стойки,
- нижнюю опорную чашку пружины (4),
- пружину на нижнюю чашку, уперев конец нижнего витка пружины в выступ опорной чашки,
- верхнюю опорную чашку в сборе с опорой (1) стойки, правильно сориентировав их положение по монтажным меткам.

Соблюдайте положение упора пружины в выступ верхней опорной чашки.



Сожмите весь узел и вставьте конец штока амортизатора в отверстие верхней опоры стойки.

Наверните на шток гайку и затяните ее с нужным моментом.



Постепенно отпустите пружину.

Снимите:

- верхнюю пластину приспособления,
- амортизаторную стойку в сборе с пружиной с приспособления для сжатия пружины.

С приспособлением
для сжатия пружины

Пружина и амортизатор

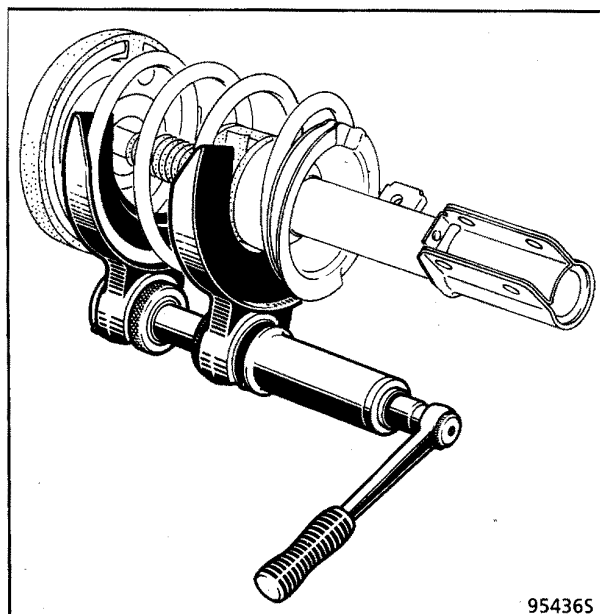
Учитывая, что пружина будет оказывать значительное сопротивление, важно убедиться в полной исправности инструментов.

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
Марка	Тип	Название	Пластина
MG	M90	Приспособление для сжатия пружины	M3
ZI	ZKL 2013 ZKL 0055	Приспособление для сжатия пружины Тиски	NO2
FACOM	D83 RENA	Приспособление для снятия гайки амортизатора	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Верхняя крепежная гайка амортизатора	60

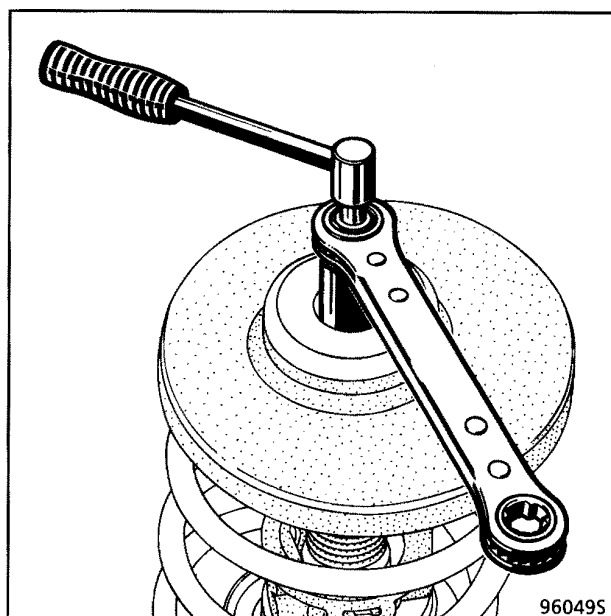
СНЯТИЕ

Поставьте захваты на приспособление для сжатия пружины и установите готовое приспособление на пружину амортизатора.



Сожмите пружину, чтобы она отошла от своих опорных чашек.

С помощью приспособления **FACOM D83 RENA** отвинтите гайку штока амортизатора.



Постепенно ослабьте сжатие пружины.

Снимите по порядку детали с (1) по (5) также, как при снятии с помощью **Sus. 1052**.

С приспособлением
для сжатия пружины

Пружина и амортизатор

УСТАНОВКА

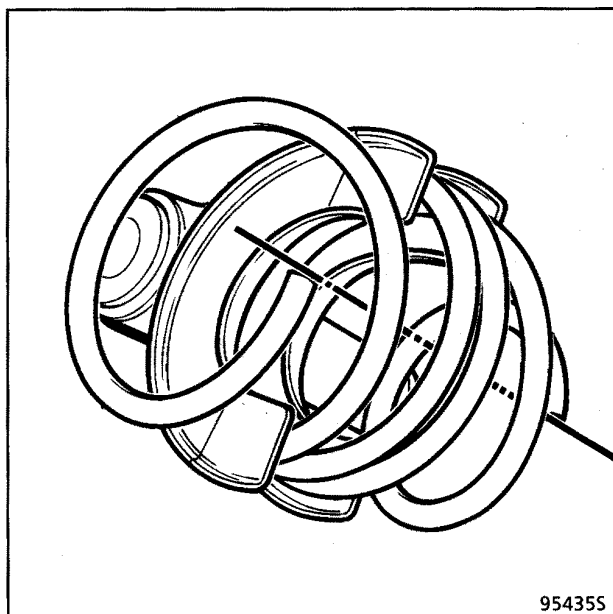
Меры предосторожности, которые следует принимать перед установкой

На складе запасных частей амортизаторы хранятся в горизонтальном положении.

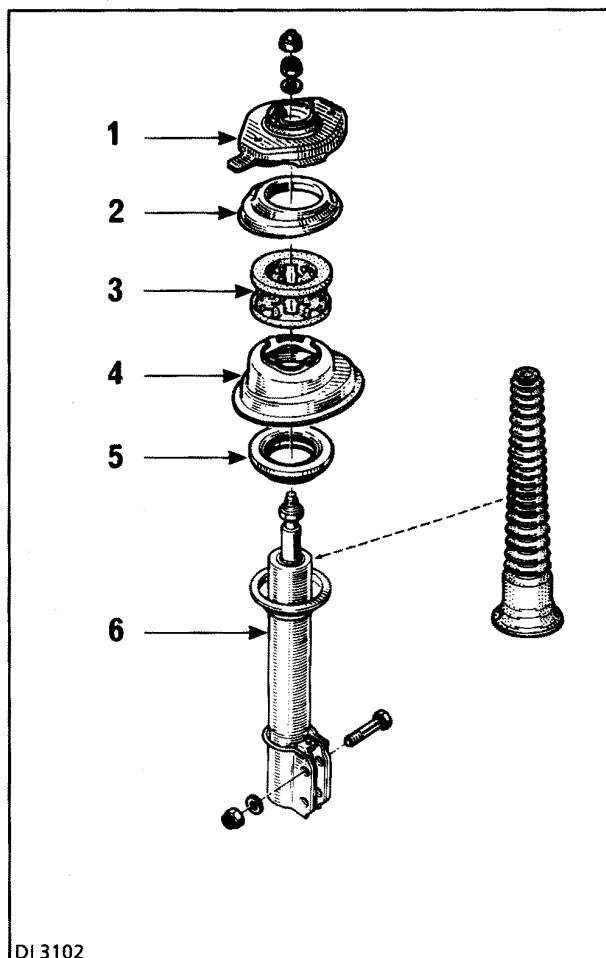
В этих условиях амортизаторы, которые должны будут работать в вертикальном положении, могут временно потерять свою работоспособность.

Перед установкой амортизатора на автомобиль для приведение его в работоспособное состояние достаточно несколько раз вдвинуть-выдвинуть вручную его шток в вертикальном положении.

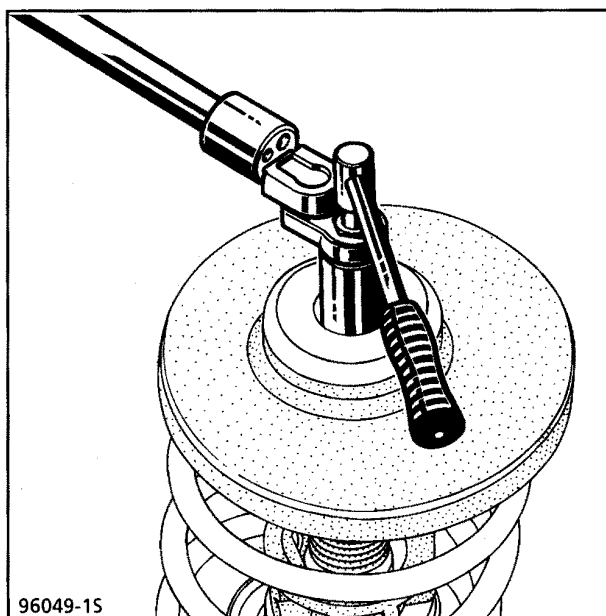
При замене пружины, чтобы облегчить ее установку, соблюдайте взаимное положение и ориентацию витков пружины и захватов приспособления.



Соблюдайте порядок и направление установки составных деталей.



Затяните гайку (новую) с нужным моментом с помощью приспособления **FACOM D83 RENA**.



Ослабьте сжатие пружины и снимите приспособление.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Гайки крепления опор стабилизатора	35

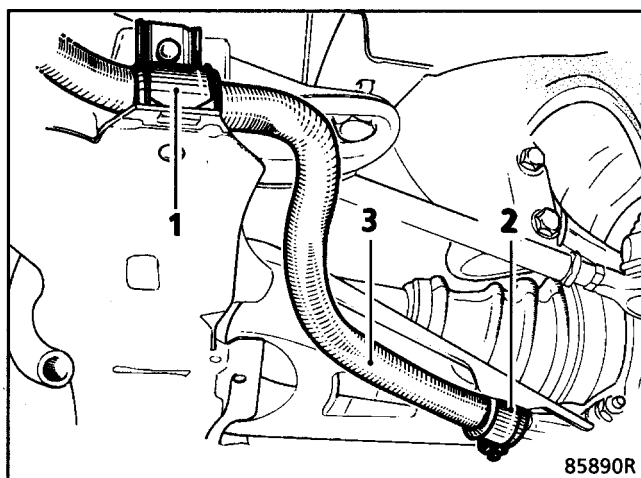
Для выполнения этой операции необходимо предварительно снять:

- приемную трубу выхлопной системы,
- привод переключения передач (механическая коробка передач).

СНЯТИЕ

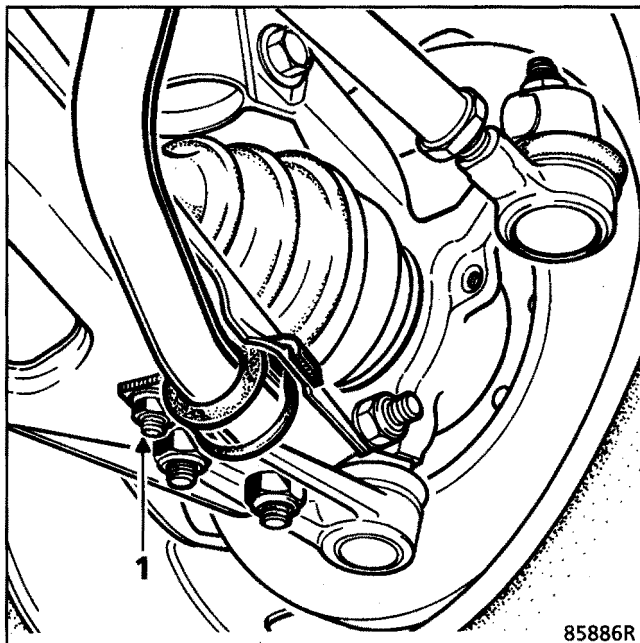
Снимите с обеих сторон автомобиля детали, помеченные позициями с (1) по (3).

Проверьте состояние опор и втулок стабилизаторов и при необходимости замените их.

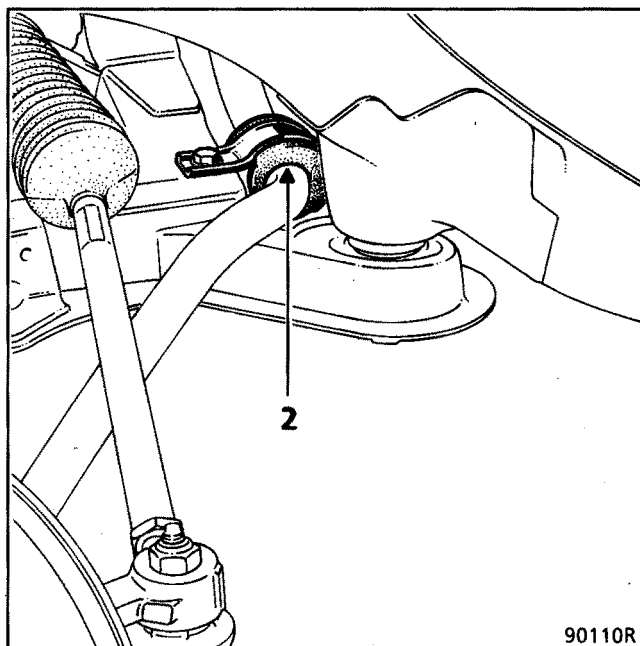


- 1 Опора стабилизатора на подрамнике
- 2 Опора стабилизатора на рычаге подвески
- 3 Стабилизатор поперечной устойчивости

При любых операциях, выполняемых для стабилизатора поперечной устойчивости, на автомобилях этой марки надо покрывать смазкой **Molykote 33 Medium** только втулки, установленные на рычаге (1).



Смазка втулок, установленных на подрамнике (2), недопустима (возникает риск смещения стабилизатора поперечной устойчивости и появления шума).



УСТАНОВКА

Установите детали с (3) по (1).
Окончательную затяжку гаек опор стабилизатора производить на ненагруженном автомобиле.



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Гайки крепления кронштейна	80
Болты крепления колес	80
Болты крепления основания амортизатора	60

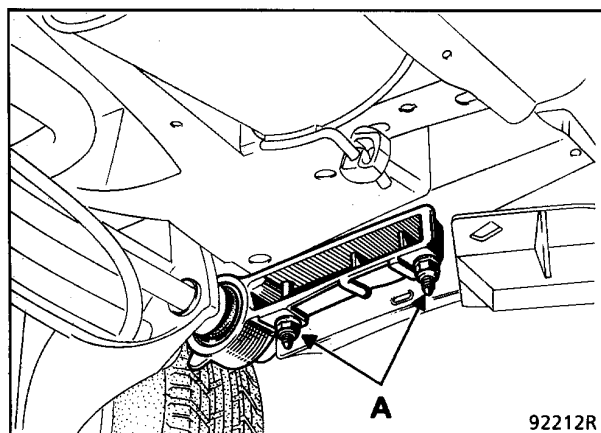
СНЯТИЕ

Поставьте автомобиль на двухстоечный подъемник и снимите:

- два болта крепления основания амортизатора,
- тормозные шланги,
- два троса привода стояночного тормоза, отсоединив их от центрального держателя под днищем автомобиля.

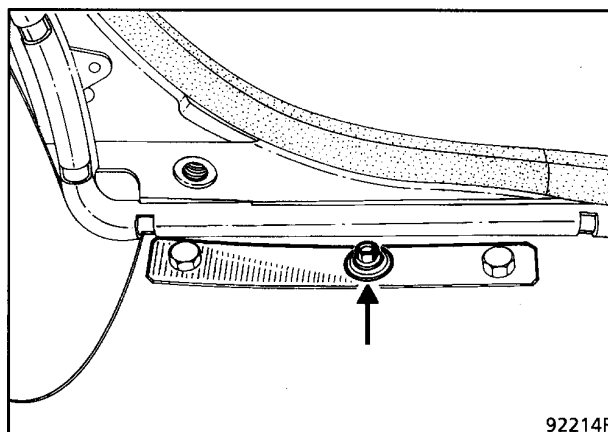
Поддерживая задний мост, снимите:

- четыре крепежные гайки кронштейнов (А),



- задний мост.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае повреждения крепежного болта кронштейнов заднего моста его можно заменить, если снять внутреннюю обивку на уровне задних дверей или задней боковой панели кузова, чтобы можно было получить доступ к опорной пластине болтов.



УСТАНОВКА

Сборка производится в обратном порядке.

Удалите воздух из тормозной системы.

Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. главу 37).

Оба тормозных барабана должны иметь одинаковый диаметр; любая расточка рабочей поверхности одного из барабанов влечет за собой в обязательном порядке расточку второго. Допускается растачивание, не превышающее 1 мм по диаметру.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Emb. 880	Инерционный съемник
Rou. 943	Съемник колпака ступицы

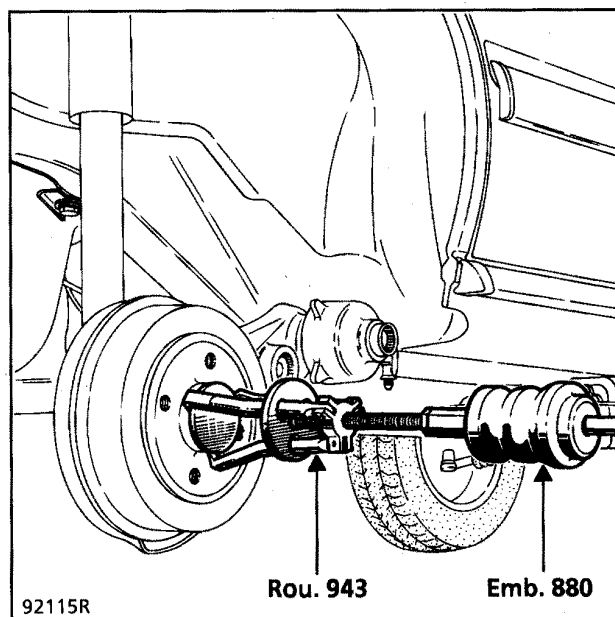


МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Болты крепления колес	80
Гайка ступицы	160

СНЯТИЕ

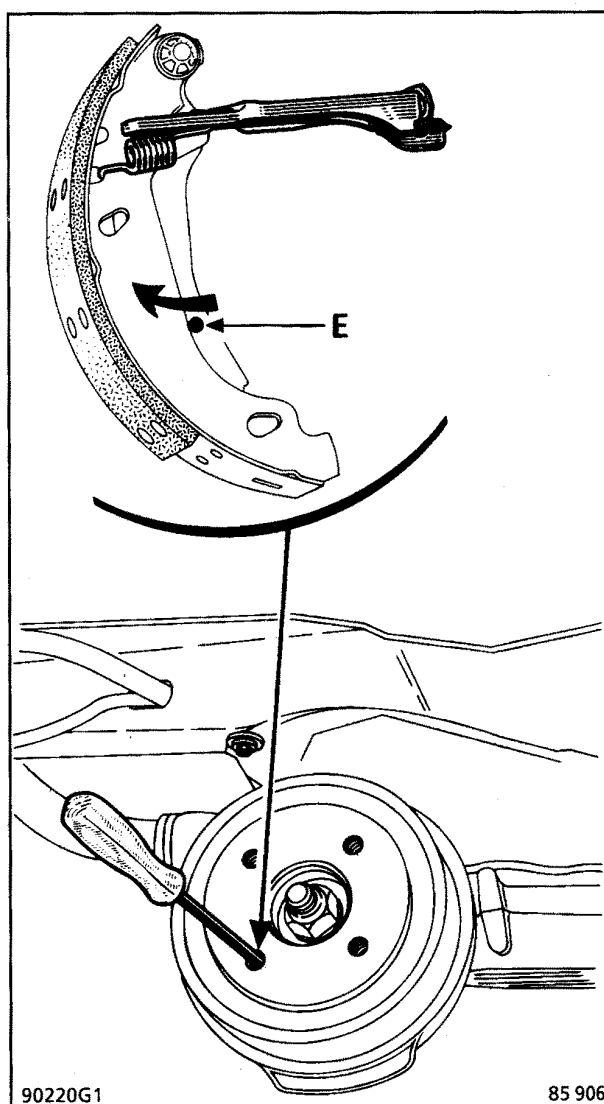
Снимите колпак ступицы с помощью приспособления Rou. 943 + Emb. 880.



Отпустите стояночный тормоз, ослабьте тросы его привода, чтобы разжимной рычаг стояночного тормоза отошел в заднее положение.

Вставьте в отверстие для крепления колеса на барабане отвертку и нажмите на разжимной рычаг стояночного тормоза, чтобы освободить выступ тормозной колодки (E).

Помогите рычагу освободиться, толкая его назад.



Снимите:

- гайку и шайбу цапфы,
- барабан.

Очистите барабан и колодки.

УСТАНОВКА

Поставьте на место:

- барабан,
- шайбу и гайку и затяните их с нужным моментом,
- колпак.

Отрегулируйте:

- положение тормозных колодок, нажав несколько раз на педаль тормоза,
- стояночный тормоз (см. главу 37 «Устройства управления»)

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Тормозной цилиндр колеса

33

Автомобили этой модели оборудованы статическими регуляторами тормозных сил, встроенными в тормозные цилиндры колес; при неисправности тормозного цилиндра колеса или регулятора необходимо заменить весь узел в сборе: никакой ремонт недопустим.



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Болты крепления колес	80
Гайка ступицы	160
Клапан для удаления воздуха	8
Винт трубопровода	13

СНЯТИЕ

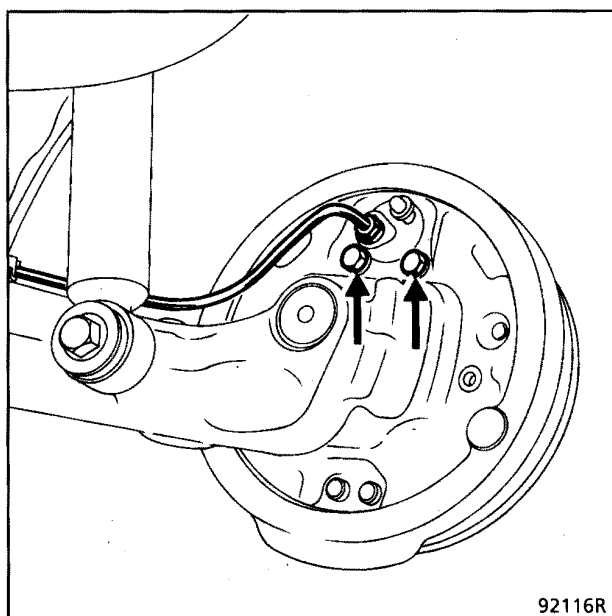
Снимите:

- тормозной барабан (см. соответствующий раздел).
- тормозные колодки (см. раздел «Тормозные колодки»).

Отверните:

- штуцер металлического трубопровода, ввернутый в тормозной цилиндр, с помощью трубного ключа,
- два болта крепления цилиндра к тормозному щиту и снимите цилиндр.

Проверьте состояние колодок; если на них есть следы масла, замените их.



УСТАНОВКА

Очистите барабаны и колодки.

Сборка производится в обратном порядке (см. раздел «Тормозные колодки»).

Прокачайте тормозную систему.

Проверьте давление отключения.

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Плавающая скоба тормоза

33



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

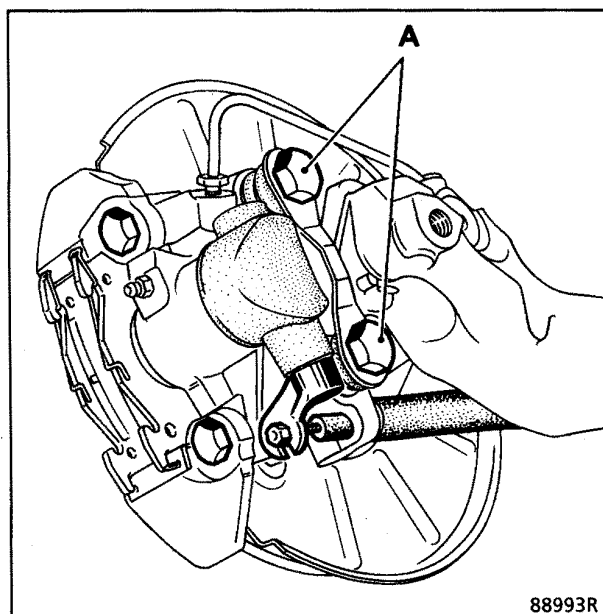
Болты крепления колес	90
Болты крепления плавающей скобы тормоза	100

СНЯТИЕ

Снимите тормозные колодки (см. соответствующий раздел).

Освободите жесткую тормозную трубку со стороны тормозного цилиндра.

Отсоедините трос стояночного тормоза.



Отвинтите два болта (А) крепления к суппорту.

Отвинтите штуцер трубки (предусмотрите вытекание тормозной жидкости).

УСТАНОВКА

Привинтите штуцер жесткой трубки, не затягивая его.

Поставьте плавающую скобу, смажьте болты смазкой **Loctite FRENBLOC** и затяните с нужным моментом.

Затяните штуцер жесткой трубки.

Приоткройте клапан для удаления воздуха на тормозном цилиндре и подождите, пока не начнет стекать тормозная жидкость (проверьте, чтобы уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке был достаточен).

Затяните клапан для удаления воздуха.

Проверьте состояние колодок и поставьте их на место.

Если во время проведения работ по снятию и установке плавающей скобы бачок не опустошился полностью, то допускается ограничиться частичным удалением воздуха из системы. В противном случае необходимо выполнить прокачку в полном объеме.

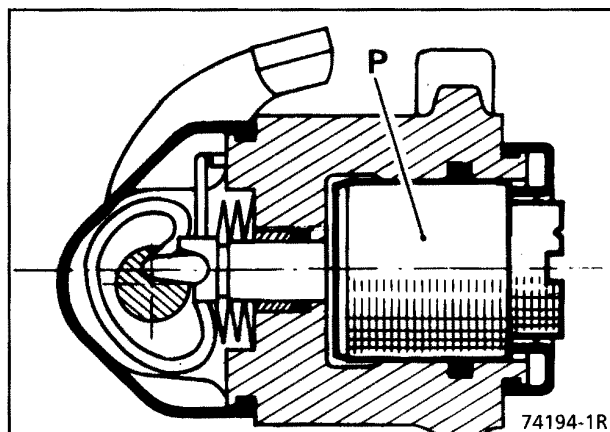
Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поршень пришел в соприкосновение с тормозными колодками.

РЕМОНТ

Снимите плавающую скобу тормоза.

При наличии любых царапин на зеркале цилиндра плавающей скобы тормоза необходимо заменить всю плавающую скобу в сборе.

Разборка внутренней части поршня (Р) недопустима.



Зажмите скобу в тиски с накладками на губках.

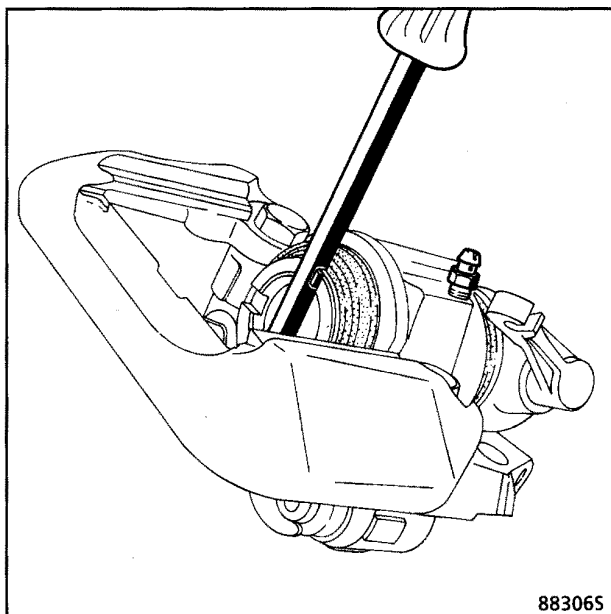
Снимите пылезащитный резиновый чехол.

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Плавающая скоба тормоза

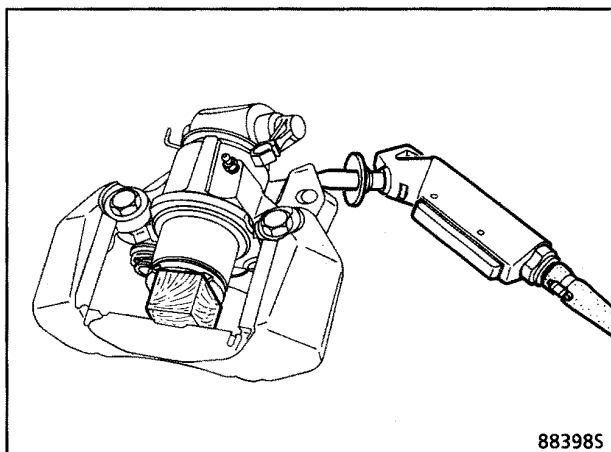
33

Выньте поршень, вывинтив его с помощью отвертки квадратного сечения.



По мере вывинчивания поршня постепенно подавайте в цилиндр сжатый воздух и следите за тем, чтобы не вытолкнуть поршень слишком резко; во избежание повреждения поршня вставьте между поршнем и скобой деревянный брусок.

Если на поршне имеются какие-либо следы ударов или царапины, использовать его больше нельзя.



Извлеките уплотнительное кольцо из канавки тормозного цилиндра с помощью стальной пластинки с закругленными краями.

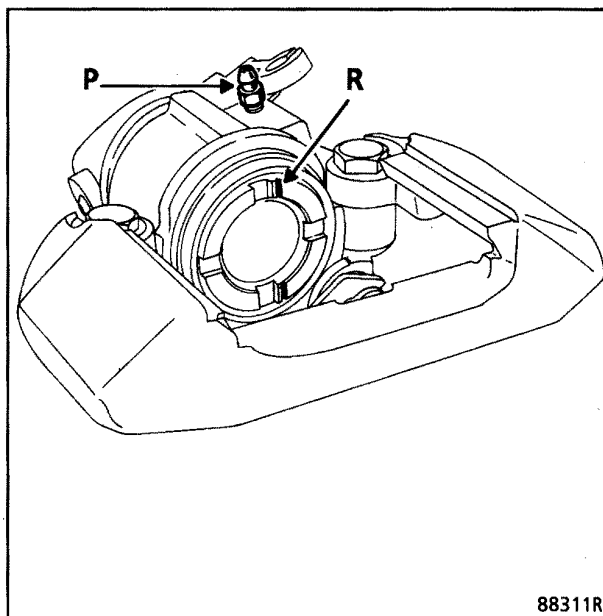
Очистите детали денатуратом и приступайте к сборке.

Смажьте тормозной жидкостью уплотнительное кольцо и поршень.

Постепенно вталкивайте поршень рукой, стараясь не повредить уплотнительное кольцо.

Погрузите поршень полностью и заворачивайте его с помощью отвертки до тех пор, пока он не начнет проворачиваться, уже не погружаясь.

Ориентируйте поршень так, чтобы риска (R), имеющаяся на опорной поверхности, находилась со стороны клапана для удаления воздуха (P), чтобы можно было нормально прокачать тормозной механизм и правильно установить колодку в центральную прорезь поршня.



Смажьте толкатель поршня консистентной смазкой.

Поставьте новый защитный чехол.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

B.Vi.	28-01	Съемник с зацепами
Fre.	1047	Приспособление для снятия привода стояночного тормоза с задней плавающей скобы тормоза

СНЯТИЕ

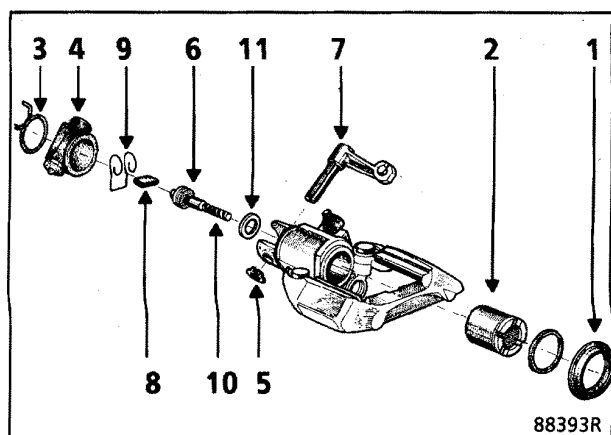
Зажмите тормозной цилиндр со скобой в тиски с накладками на губках.

Снимите:

- уплотнительный чехол (1),
- поршень (2), отвинтив его,
- пружинный фиксатор (3).

Выверните пылезащитный чехол (4) (он одет на ось (7)).

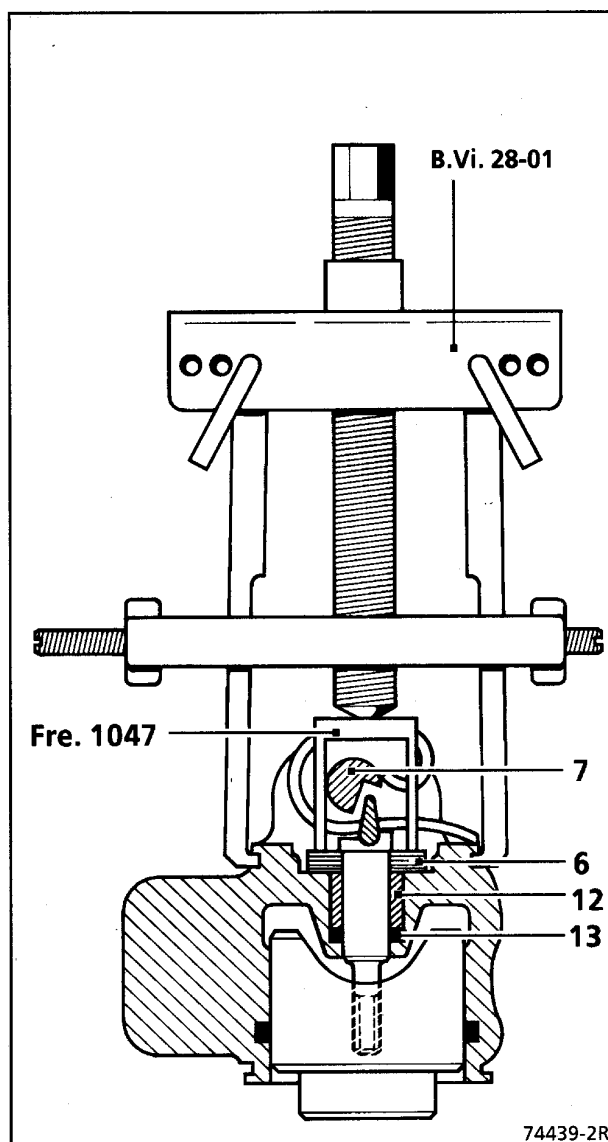
Снимите стопорные кольца (5).



Сожмите эластичные кольца (6) с помощью приспособлений **Fre. 1047 + B.Vi. 28-01**.

Снимите:

- ось (7) с пылезащитным чехлом (4), потянув за рычаг,
- толкатель (8),



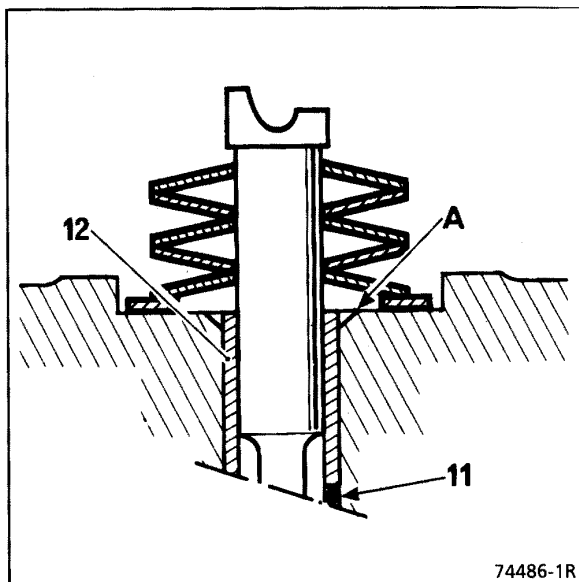
- пружину (9),
- регулировочный винт (10),
- шайбу (11),
- эластичные кольца (6),
- втулку (12) с помощью выколотки,
- уплотнительное кольцо (13).

Очистите все детали спиртом-денатуратом.

УСТАНОВКА

Поставьте:

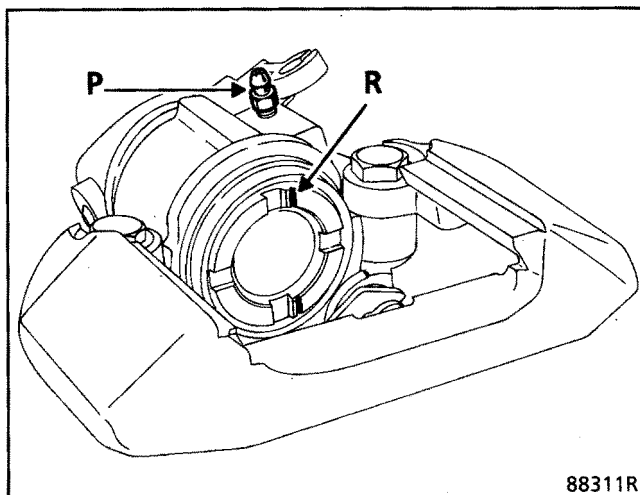
- уплотнительное кольцо (13),
- втулку (12) вровень с поверхностью (А) с помощью оправки в виде трубы соответствующего диаметра.



Проверьте положение эластичных колец, которые должны быть обязательно установлены, как показано на рисунке, чтобы рычаг стояночного тормоза занял положение «отпущено».

После этого сборка производится в обратном порядке.

Ориентируйте поршень так, чтобы риска (R), имеющаяся на его опорной поверхности, была обращена в сторону клапана для удаления воздуха (P).



НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

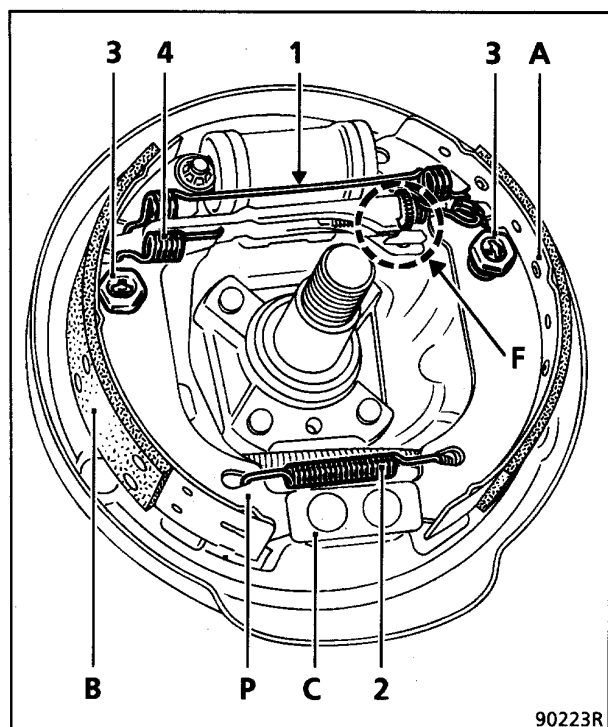
Emb. 880	Инерционный съемник
Rou. 943	Съемник колпака ступицы



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Болты крепления колес	90
Гайки ступиц	160

Детали тормозов Bendix 180 x 40 RAI
(устройство автоматической компенсации
износа тормозных колодок).

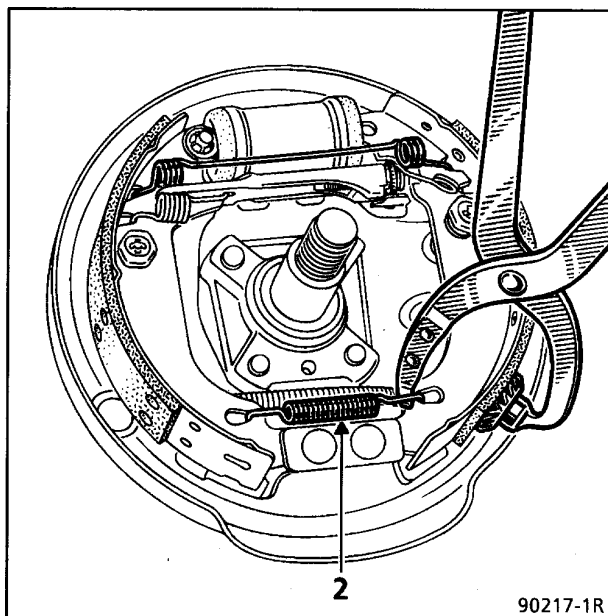


- A Ведущая колодка
- B Ведомая колодка
- C Фиксированная опора
- P Нижний конец тормозной колодки
- F Устройство RAI
- 1 Верхняя возвратная пружина
- 2 Нижняя возвратная пружина (стяжная пружина нижних концов колодок)
- 3 Боковой держатель
- 4 Возвратная пружина разжимного рычага стояночного тормоза

СНЯТИЕ

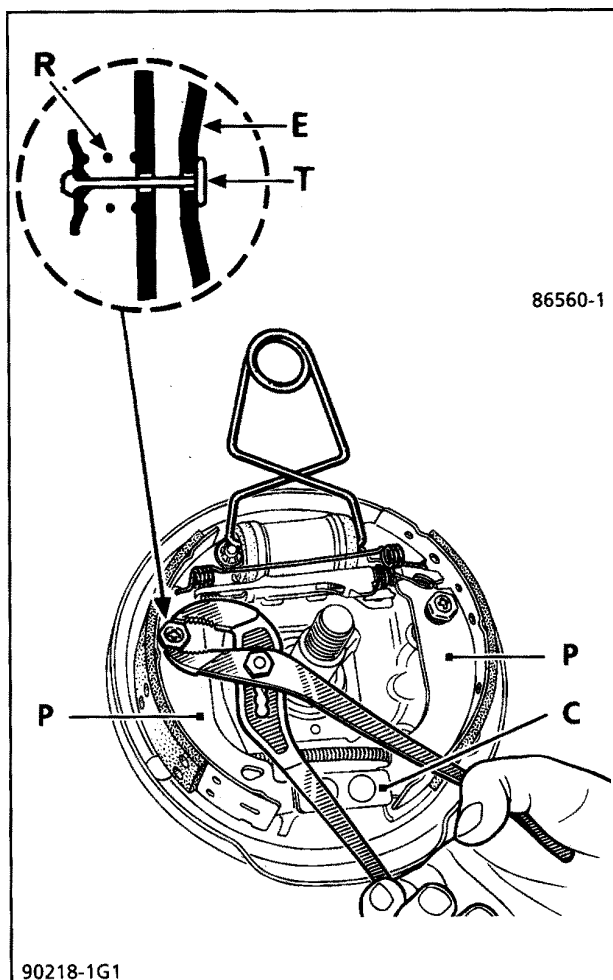
Замена тормозных колодок должна производиться комплектом; никогда нельзя устанавливать колодки разных марок и разного качества.

Снимите нижнюю пружину (2) с помощью клещей для снятия колодок.



Установите зажимы на поршни колесных тормозных цилиндров.

С помощью универсальных щипцов снимите пружины боковой фиксации (R) колодок, удерживая соединительный стержень (T) в контакте с тормозным щитом.

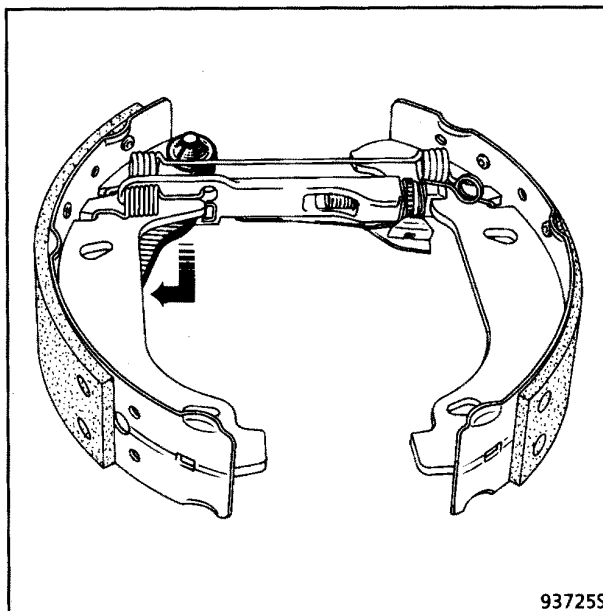


Поочередно проведите нижний конец каждой тормозной колодки (P) над фиксированной опорой (C). Прижмите нижние концы один к другому, чтобы развести верхние концы на уровне тормозного цилиндра колеса.

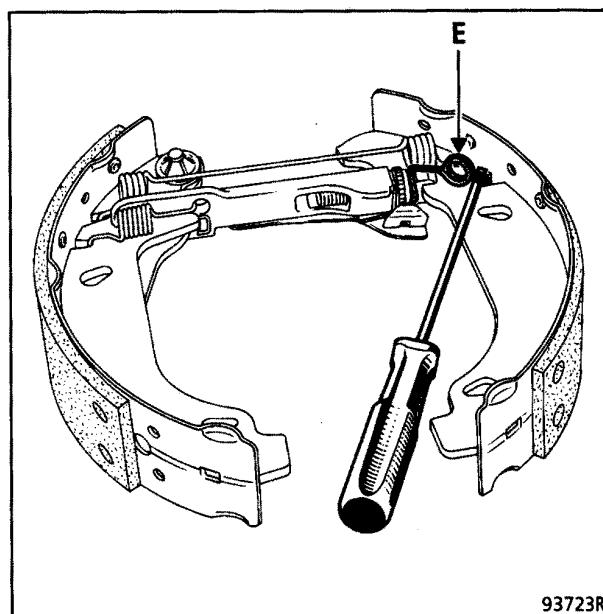
Отведите весь узел (устройство RAI и колодки) от тормозного щита, затем снимите его, отсоединив трос стояночного тормоза.

На верстаке отделите устройство RAI от тормозных колодок.

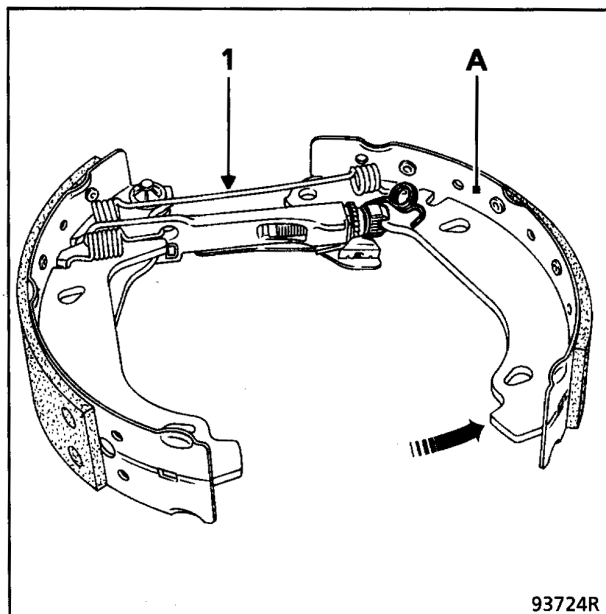
Освободите рычаг стояночного тормоза.



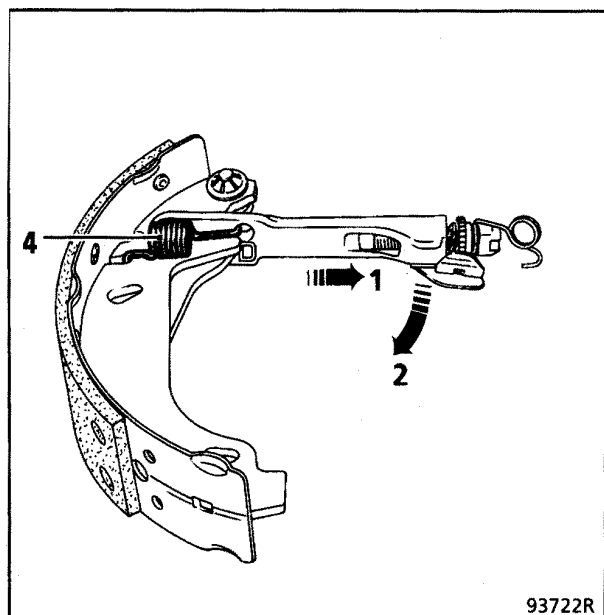
С помощью маленькой отвертки отцепите пружину (E).



Поверните ведущую колодку (А) в направлении, показанном стрелкой, чтобы освободить головку винта устройства RAI. После этого можно будет без усилий снять верхнюю пружину (1).

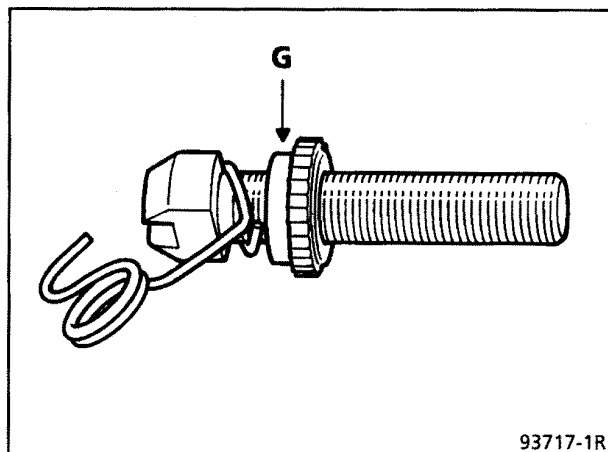


Чтобы снять устройство RAI, надо потянуть его в направлении стрелки (1), затем повернуть по стрелке (2). Снимите пружину (4) и разжимной рычаг стояночного тормоза.



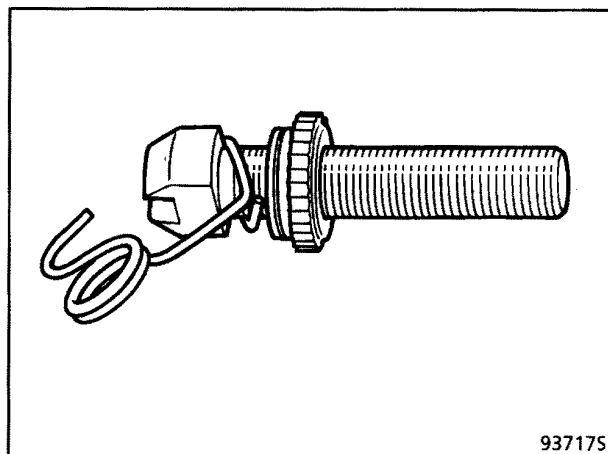
Маркировка и установка деталей устройства RAI

Винт и храповая гайка устройства RAI левого тормозного механизма

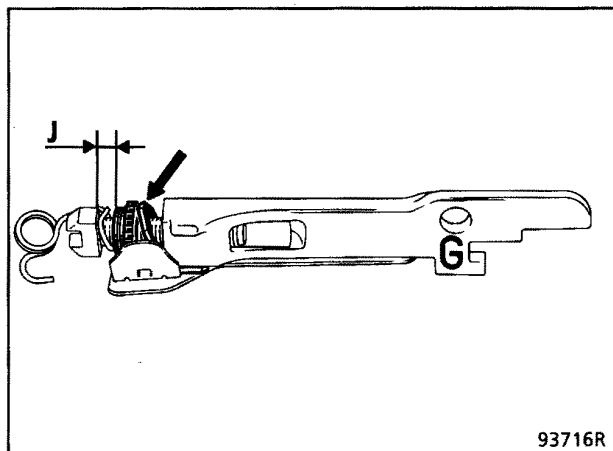


Винт имеет левую резьбу, на храповой гайке имеется желоб (G) и неокрашенная пружина.

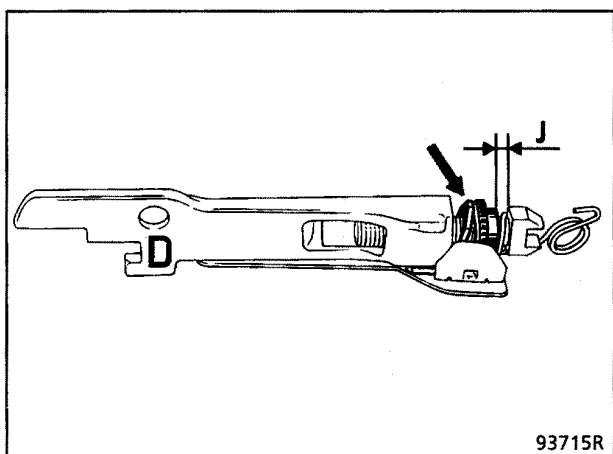
Винт и храповая гайка правого колеса.



Винт имеет правую резьбу, на храповой гайке желоба нет, на пружине имеются следы краски.

Левое устройство RAI

Отметьте метку G (левая) на литой части и положение уголка.

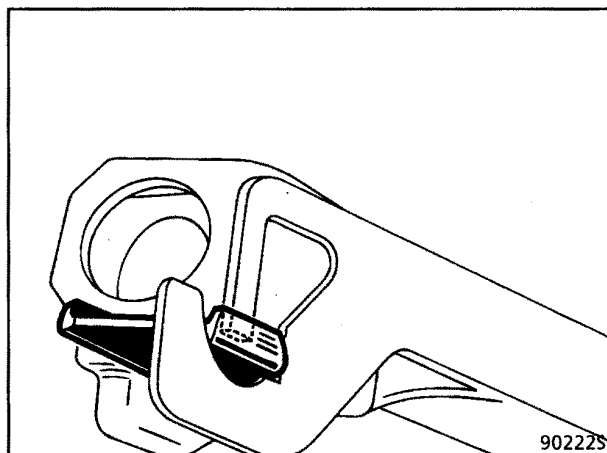
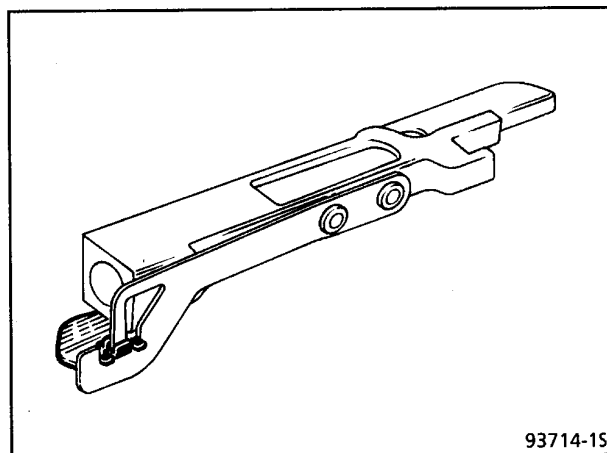
Правое устройство RAI

Отметьте метку D (правая) на литой части и положение уголка.

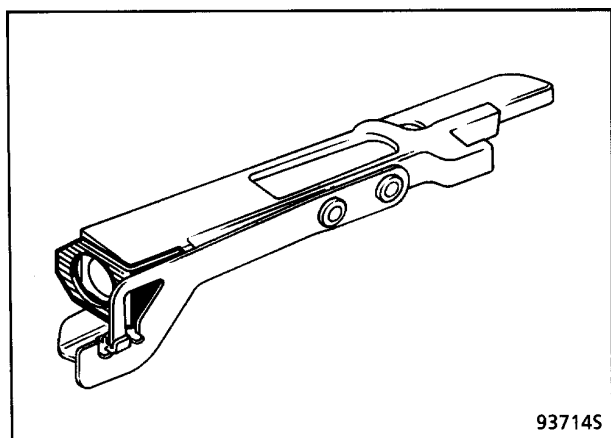
В обоих случаях нельзя зажимать держатель пружины между головкой винта и храповой гайкой: надо оставить небольшой боковой зазор (J).

Установка устройства RAI

Проверьте, чтобы собачка храповика стояла правильно.

Тип 1**Тип 2**

Поставьте на место уголок, чтобы его сплошная часть находилась между пластиной и тягой.

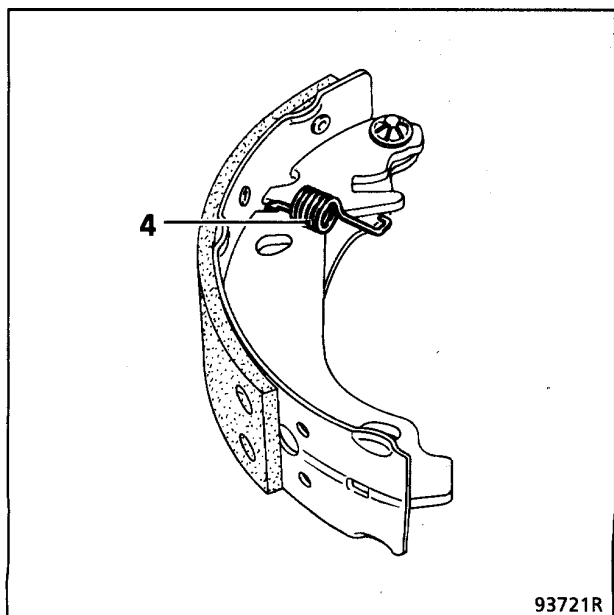


После этого осуществите сборку тяг с их соответствующими винтами и гайками; установите винт, пружину и правую гайку в правую тягу через отверстие в уголке; точно также действуйте для левого RAI.

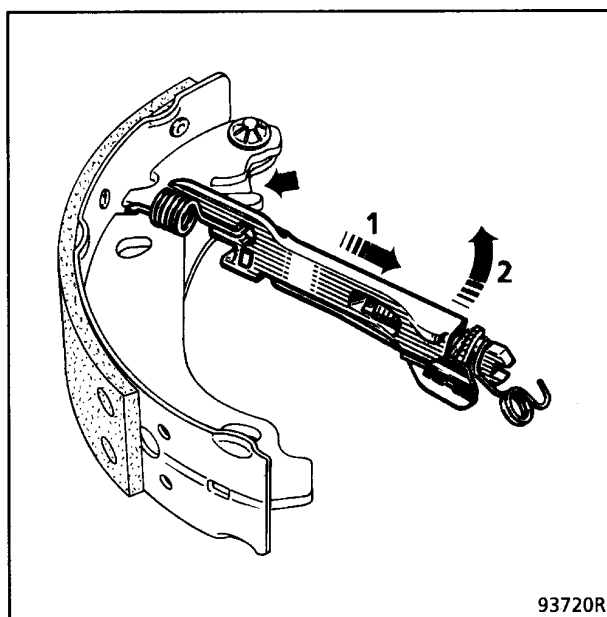
Сборка устройства RAI и колодок на верстаке

Установите разжимной рычаг стояночного тормоза на ведомую колодку с помощью нового фиксатора, затем освободите рычаг.

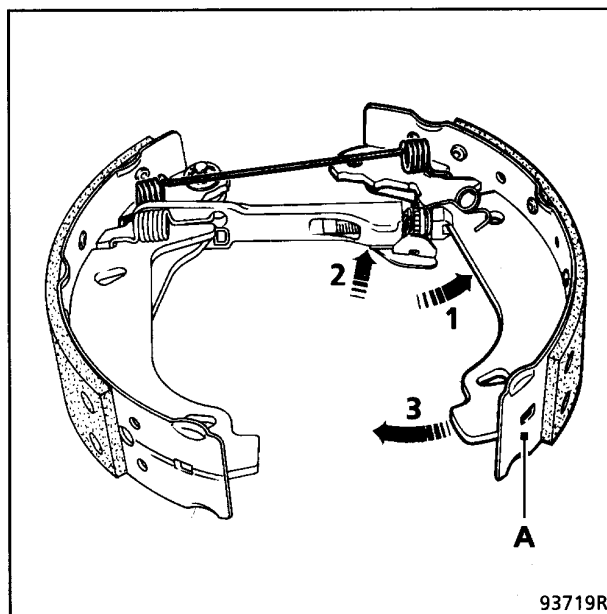
Зацепите пружину (4) за вырез колодки, соблюдая направление монтажа: за колодку зацепляется более короткий крючок.



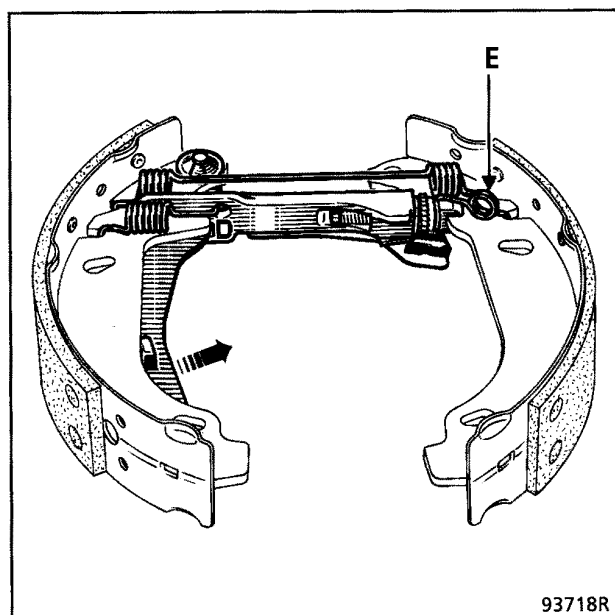
Зацепите устройство RAI за пружину (4), затем потяните в направлении стрелок, и устройство RAI само встанет в рабочее положение.



Зацепите верхнюю пружину (1) за вырезы в обеих тормозных колодках, затем потяните в направлении стрелок, и вырез винта должен встать в вырез ведущей колодки (A).



Зацепите пружину (Е) и взведите разжимной рычаг стояночного тормоза.



УСТАНОВКА

Установите весь механизм на автомобиль.

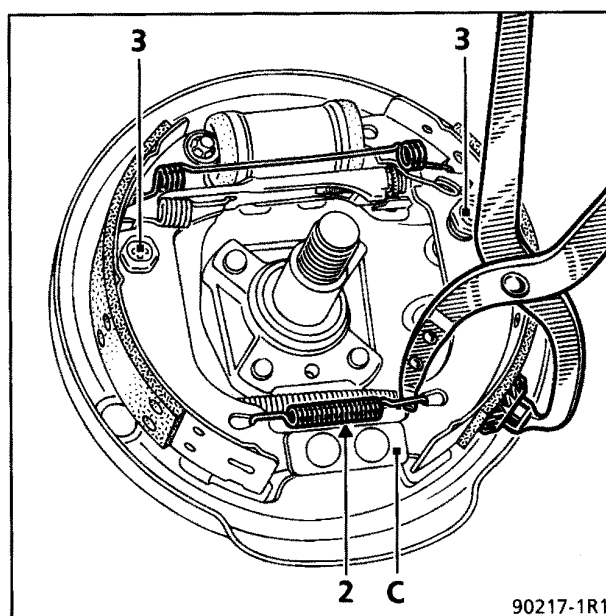
Подсоедините трос стояночного тормоза к разжимному рычагу.

Соедините нижние концы колодок и установите верхние концы на поршни тормозного цилиндра колеса. Старайтесь не повредить резиновые чехлы.

Установите колодки на фиксированную опору (С).

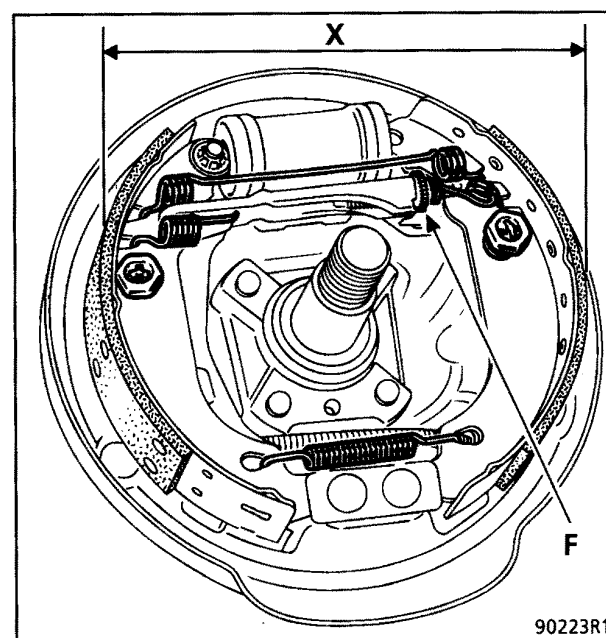
Установите боковые держатели (3).

Снимите зажимы с поршней колесных тормозных цилиндров, затем поставьте на место нижнюю пружину (2).



РЕГУЛИРОВКА

С помощью отвертки отрегулируйте расстояние между поверхностями трения колодок, вращая храповое колесо (F), чтобы диаметр (X) находился в пределах:
от 179,2 мм до 179,5 мм.



Отрегулируйте точно также тормоз другого колеса.

Установите барабаны, не затягивая гайки.

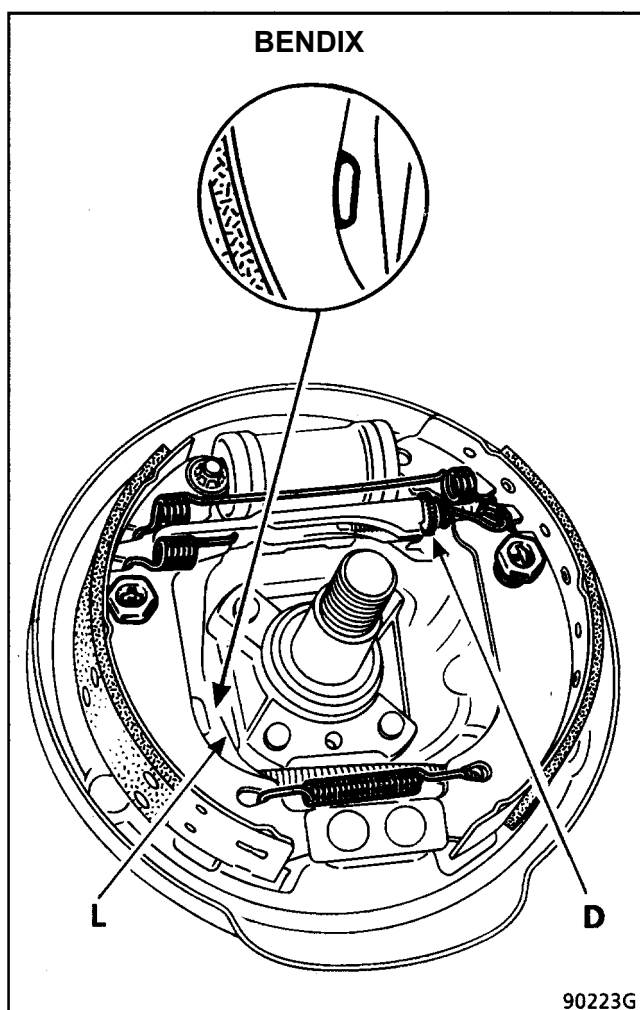
Отрегулируйте положение колодок, несколько раз нажав на педаль тормоза (примерно 20 раз).

Проверьте, нормально ли работает устройство RAI (характерные «щелчки» в барабанных тормозных механизмах).

Снимите барабаны.

Проверьте:

- хорошо ли скользят тросы,
- правильно ли опираются разжимные рычаги (L) стояночного тормоза на колодки.



Постепенно натяните тросы с помощью гайки центральной регулировки, чтобы разжимные рычаги (L) **начали двигаться после первого щелчка храпового механизма рычага стояночного тормоза** и оставались отведенными после второго щелчка.

Затяните контргайку центральной регулировки.

Установите:

- барабаны и затяните гайки с моментом **160 Н·м**,
- колпаки.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

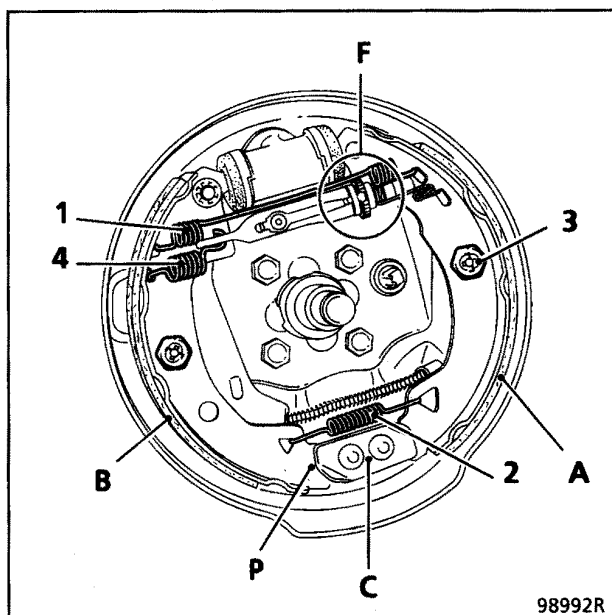
Emb. 880	Инерционный съемник
Rou. 943	Съемник колпака ступицы

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)



Болты крепления колес	90
Гайки ступиц	175

Детали тормозов BENDIX 203 x 38 RAI (система автоматической инкрементной компенсации износа тормозных колодок).



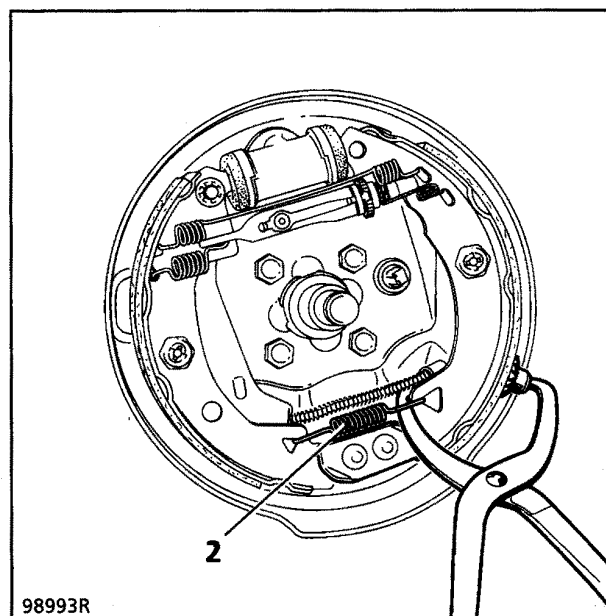
- A Ведущая колодка
- B Ведомая колодка
- C Фиксированная опора
- P Нижний конец тормозной колодки
- F Устройство RAI
- 1 Верхняя возвратная пружина
- 2 Нижняя возвратная пружина (стяжная пружина нижних концов колодок)
- 3 Боковой держатель
- 4 Возвратная пружина разжимного рычага стояночного тормоза

СНЯТИЕ

Замена тормозных колодок должна производиться комплектом; никогда нельзя устанавливать колодки разных марок и разного качества.

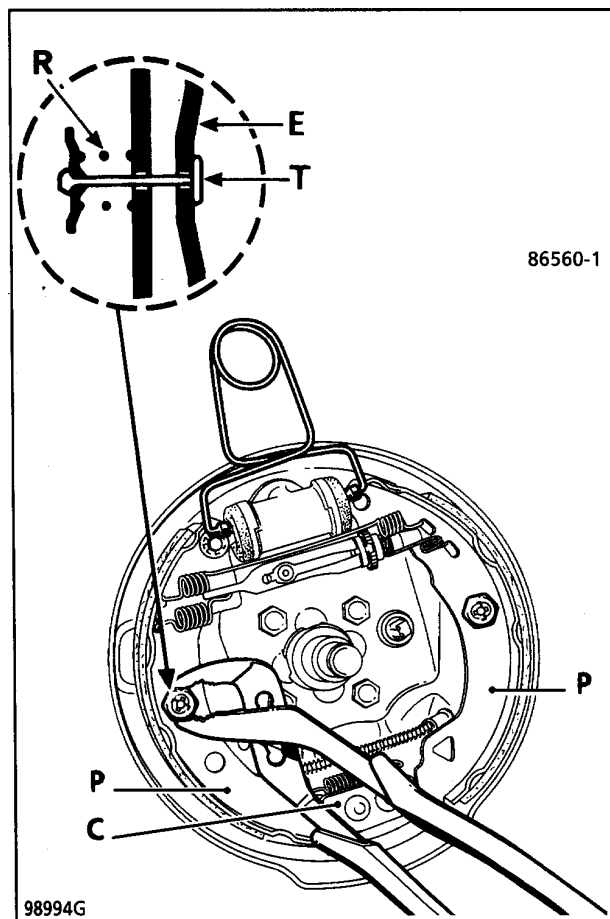
Снимите

- тормозной барабан (см. соответствующий раздел),
- нижнюю пружину (2) с помощью щипцов для снятия колодок.



Установите зажимы на поршни колесных тормозных цилиндров.

С помощью универсальных щипцов снимите пружины боковой фиксации (R) колодок, удерживая соединительный стержень (T) в контакте с тормозным щитом (E).

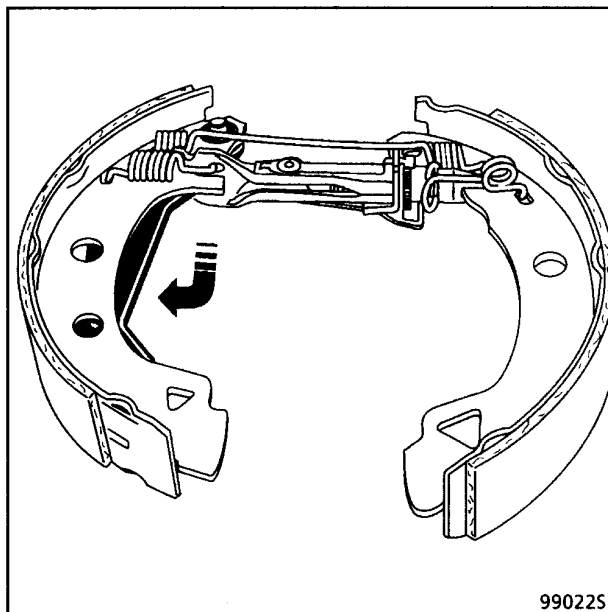


Поочередно проведите нижний конец каждой тормозной колодки (P) над фиксированной опорой (C). Прижмите нижние концы один к другому, чтобы развести концы на уровне тормозного цилиндра колеса.

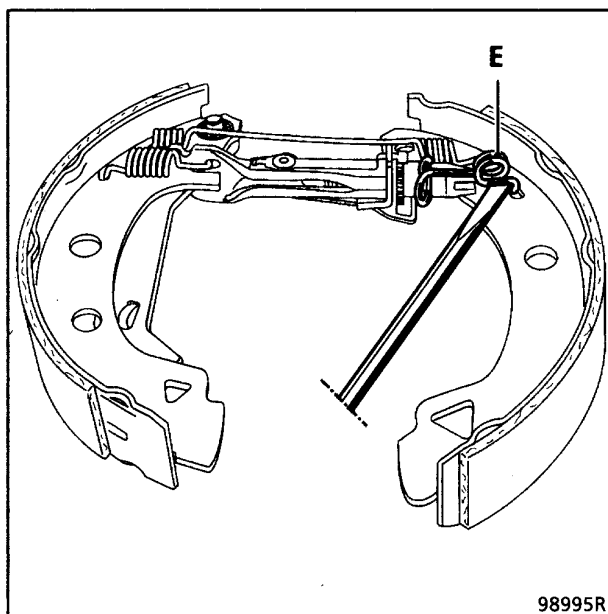
Отведите все вместе (устройство RA1 и колодки) от тормозного щита, затем снимите, отсоединив трос стояночного тормоза.

На верстаке отделите устройство RA1 от тормозных колодок.

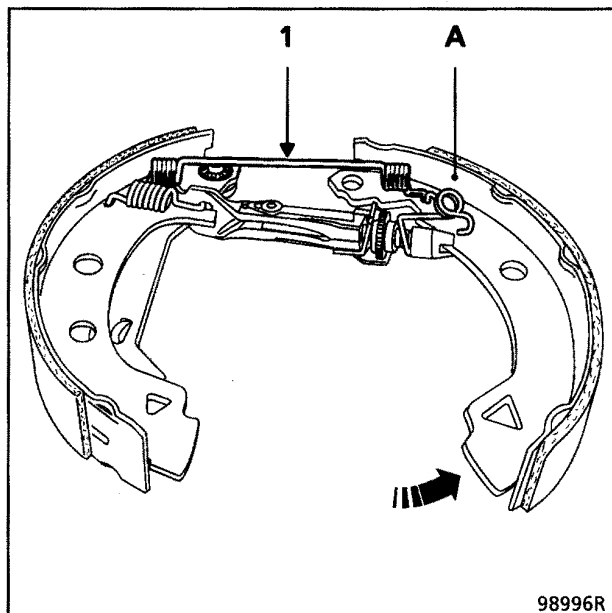
Освободите рычаг стояночного тормоза.



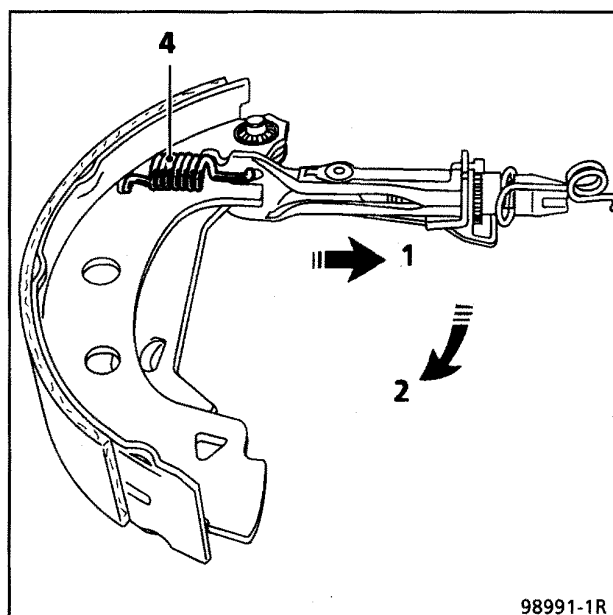
С помощью отвертки отцепите пружину (E).



Поверните ведущую колодку (А) в направлении, показанном стрелкой, чтобы освободить головку винта устройства RAI. После этого можно будет без усилий снять верхнюю пружину (1).



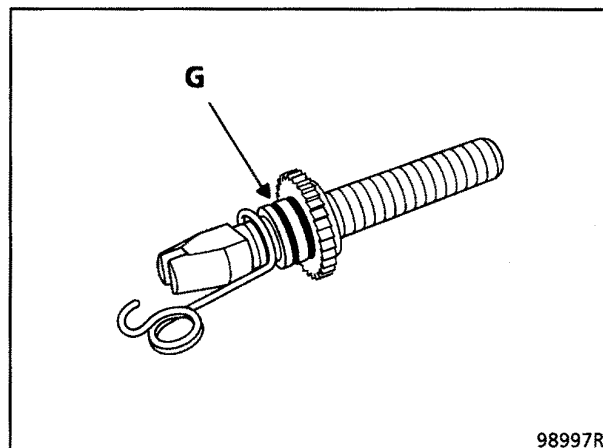
Чтобы снять устройство RAI, надо потянуть его в направлении стрелки (1), затем повернуть по стрелке (2). Снимите пружину (4) и разжимной рычаг стояночного тормоза.



ПРИМЕЧАНИЕ. Очистите детали чистящим средством для тормозов.

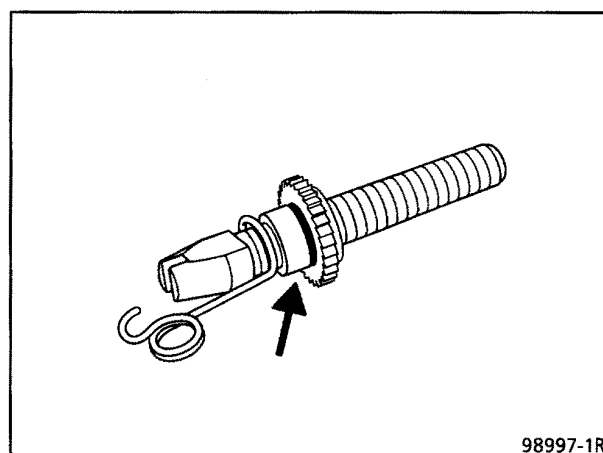
Маркировка и установка деталей устройства RAI

Винт и храповая гайка левого тормозного механизма



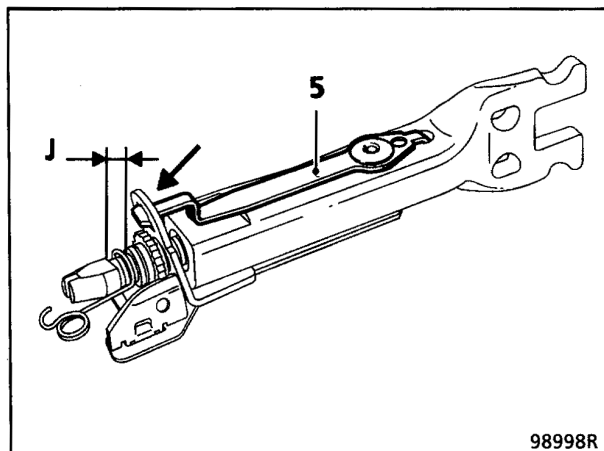
Винт имеет левую резьбу, на храповой гайке имеются два желоба (G).

Винт и храповая гайка правого тормозного механизма



Винт имеет правую резьбу, на храповой гайке имеется один желоб.

Левое устройство RAI



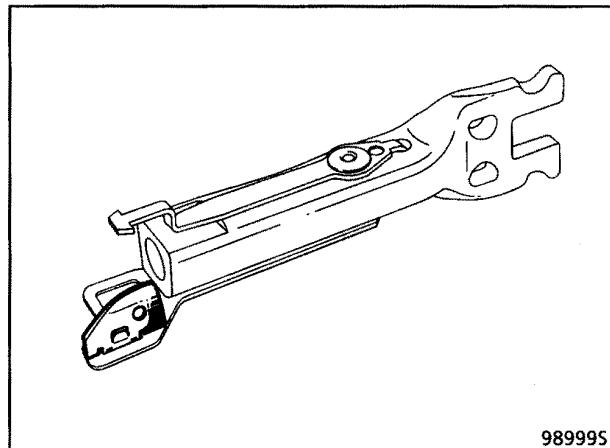
Правое устройство RAI

Корпус и уголок расположены наоборот, но пластинка 5 должна стоять сверху.

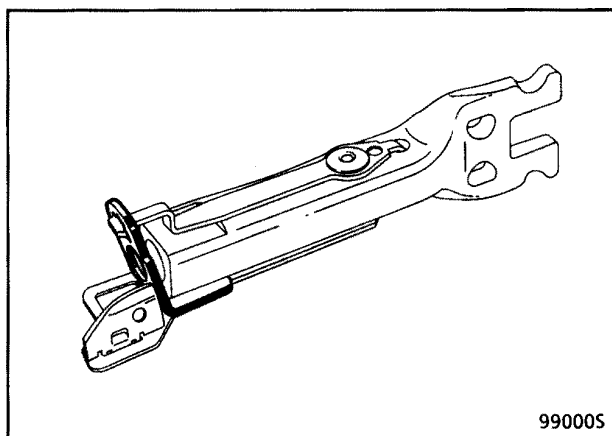
В обоих случаях нельзя зажимать держатель пружины между головкой винта и храповой гайкой: надо оставить небольшой боковой зазор (J).

Установка устройства RAI

Проверьте, чтобы собачка храпового механизма стояла правильно.



Поставьте на место уголок, чтобы его сплошная часть находилась между пластиной и тягой.

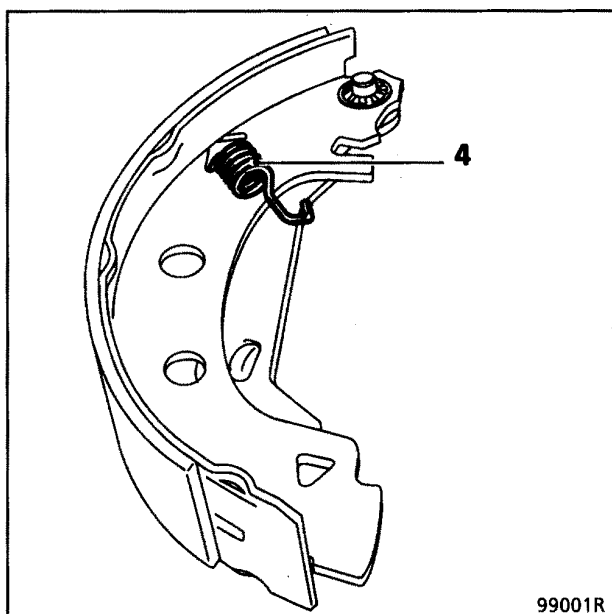


После этого установите тяги с их соответствующими винтами и гайками; винт, пружину и правую гайку в правую тягу через отверстие в уголке; точно также действуйте для левого RAI.

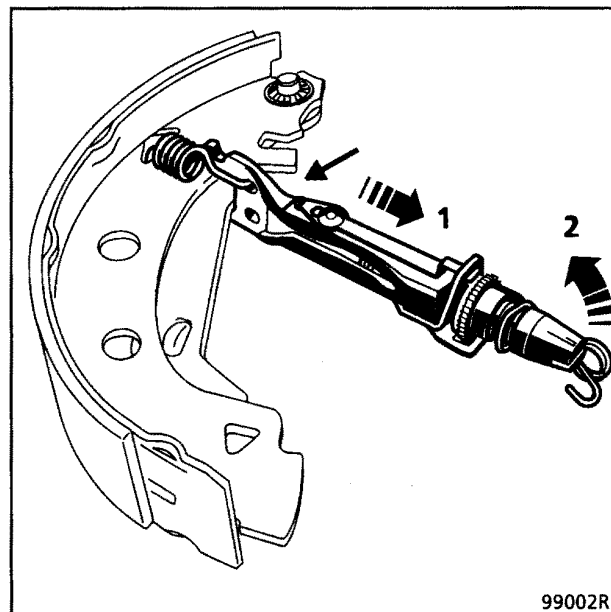
Сборка устройства RAI и колодок на верстаке

Установите разжимной рычаг стояночного тормоза на ведомую колодку с помощью новой пружины, затем освободите рычаг.

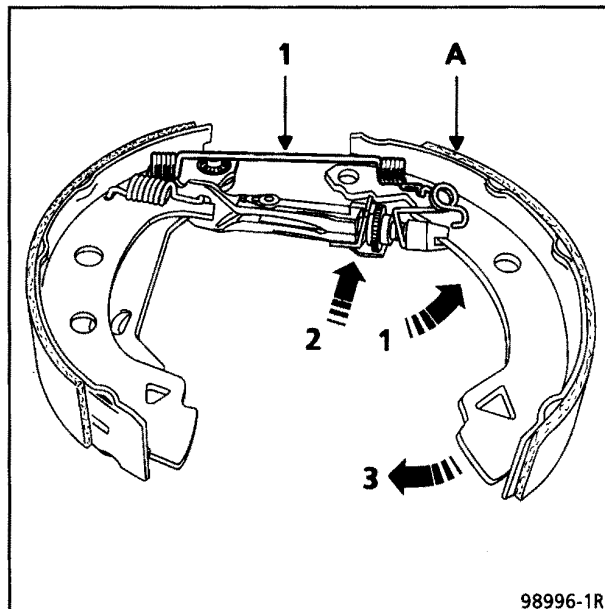
Зацепите пружину (4) за вырез колодки, соблюдая направление монтажа: за колодку зацепляется более короткий крючок.



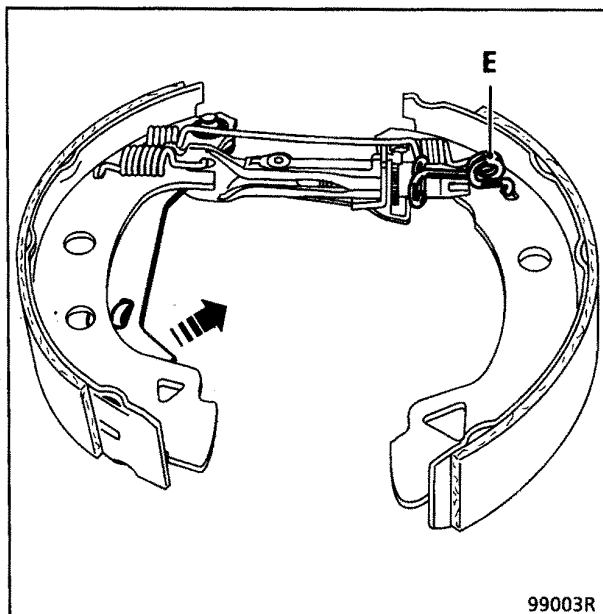
Зацепите устройство RAI за пружину (4), затем потяните в направлении стрелок, и устройство RAI само встанет в рабочее положение.



Зацепите верхнюю пружину (1) за вырезы в обеих тормозных колодках, затем потяните в направлении стрелок, и вырез винта должен встать в вырез ведущей колодки (A).



Зацепите пружину (Е) и взведите рычаг стояночного тормоза.



УСТАНОВКА

Установите всю систему на автомобиль.

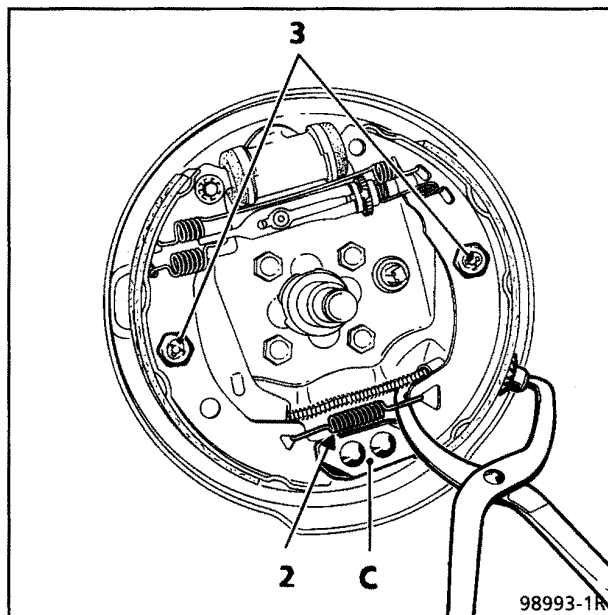
Подсоедините трос стояночного тормоза к разжимному рычагу.

Сведите нижние концы колодок и установите верхние концы на поршни тормозного цилиндра колеса. Старайтесь не повредить резиновые чехлы.

Установите колодки на фиксированную опору (С).

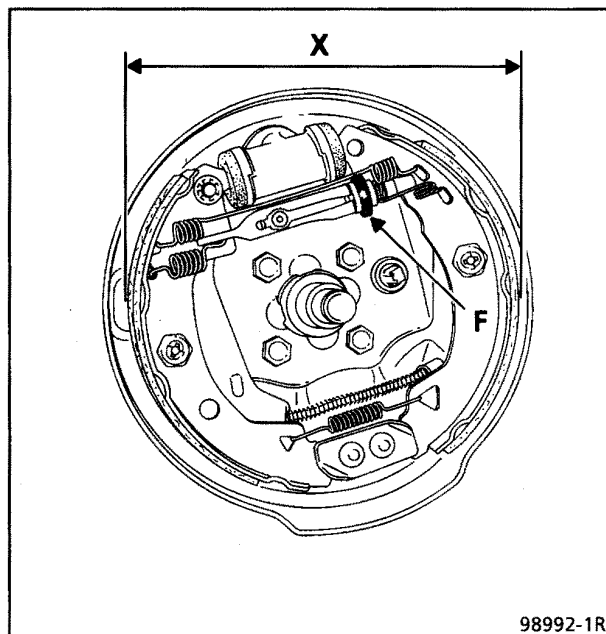
Установите боковые держатели (3).

Снимите зажимы с поршней колесных тормозных цилиндров, затем поставьте на место нижнюю пружину (2).



РЕГУЛИРОВКА

С помощью отвертки отрегулируйте расстояние между поверхностями трения колодок, вращая храповое колесо (F), чтобы диаметр (X) находился в пределах:
от 202,5 мм до 202,7 мм.



Отрегулируйте точно также тормоз другого колеса.

Поставьте барабаны, не затягивая гайки.

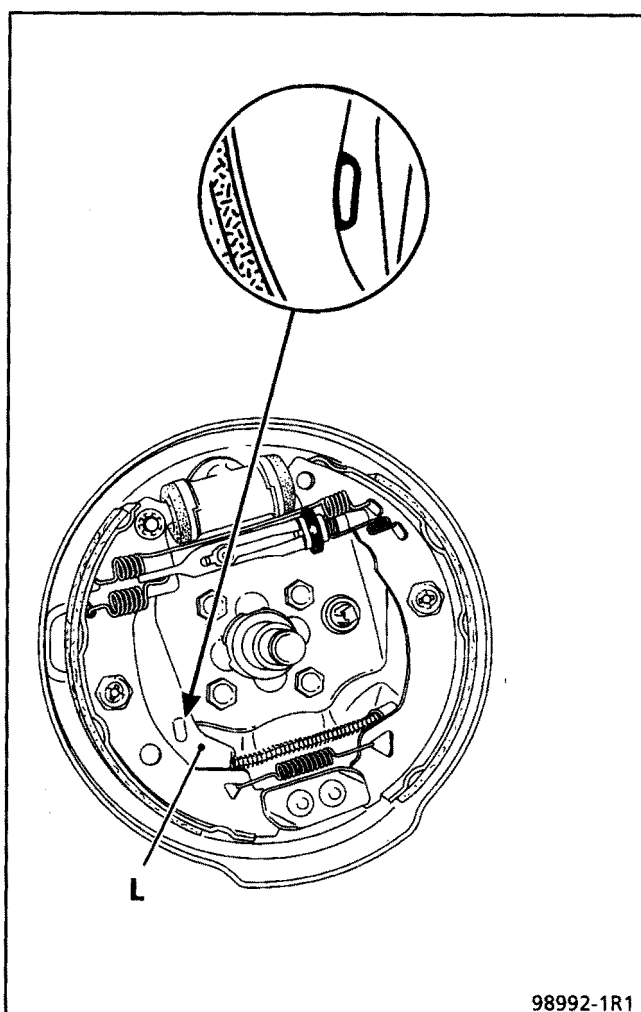
Отрегулируйте положение колодок, несколько раз нажав на педаль тормоза (примерно 20 раз).

Проверьте, нормально ли работает устройство RAI (характерные «щелчки» в тормозных барабанах).

Снимите барабаны.

Проверьте:

- хорошо ли скользят тросы,
- правильно ли опираются рычаги (L) стояночного тормоза на колодки.



Постепенно натяните тросы с помощью гайки центральной регулировки, чтобы разжимные рычаги (L) **начали двигаться после первого щелчка храпового механизма рычага стояночного тормоза** и оставались отведенными после второго щелчка.

Затяните контргайку центральной регулировки.

Установите:

- барабаны и затяните гайки с моментом **175 Н·м**,
- заглушки.

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Тормозные колодки (дисковых тормозов)

33



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

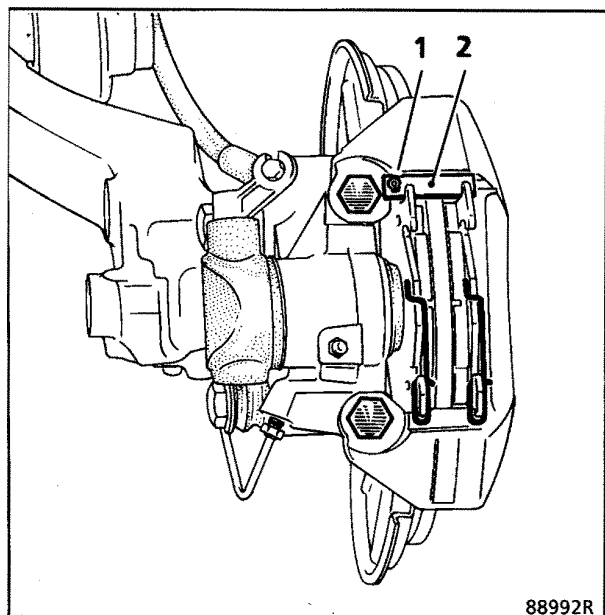
Болты крепления колес

90

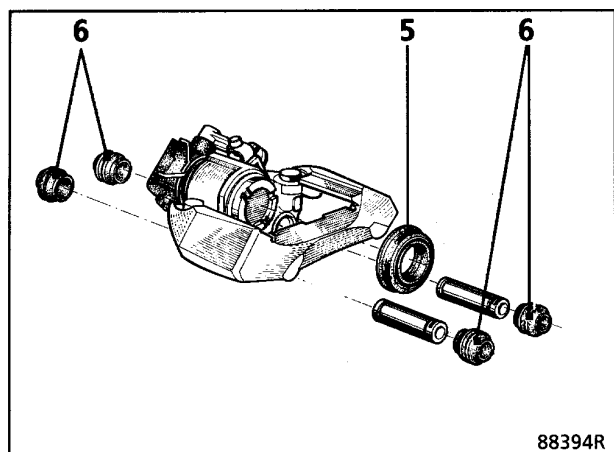
СНЯТИЕ

Снимите:

- пружинный фиксатор (1),
- замковую пластину (2),
- колодки.

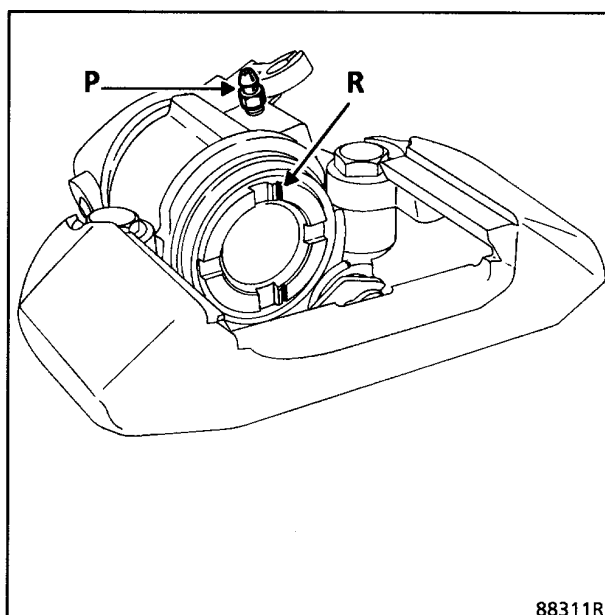


Проверьте состояние пылезащитного чехла (5) и гофрированных чехлов (6) пальцев скобы, при необходимости замените их. В случае замены смажьте конец поршня и оба пальца, предварительно очистив их спиртом-денатуратом.



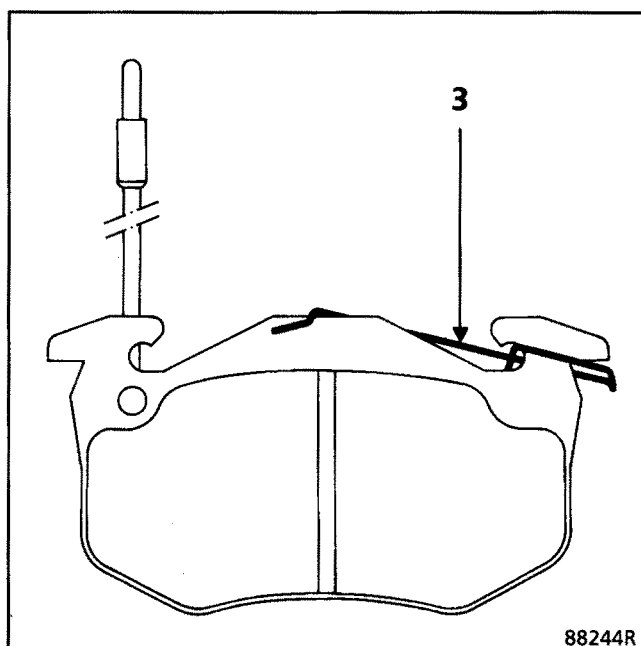
УСТАНОВКА

Отведите поршень, ввинчивая его с помощью отвертки квадратного сечения до тех пор, пока он не сможет перемещаться дальше, но еще будет поворачиваться.



Установите поршень так, чтобы риска (R), имеющаяся на его опорной поверхности, была обращена в сторону клапана для удаления воздуха (P).

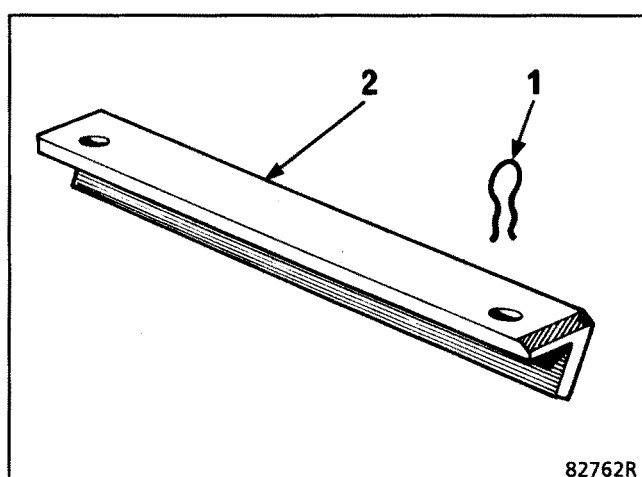
Поставьте на новые колодки антивибрационные пружины (3).



Установите колодки в тормозную скобу, соблюдая направление монтажа.

Вставьте замковую пластину (2) и пружинный фиксатор (1) (один фиксатор на скобу).

ПРИМЕЧАНИЕ. Фиксатор (1) ставится с внутренней стороны скобы, около головки болта (4).



Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поршень пришел в соприкосновение с колодками.

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Тормозной диск

33

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Emb. 880	Инерционный съемник
Rou. 943	Съемник колпака ступицы

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)



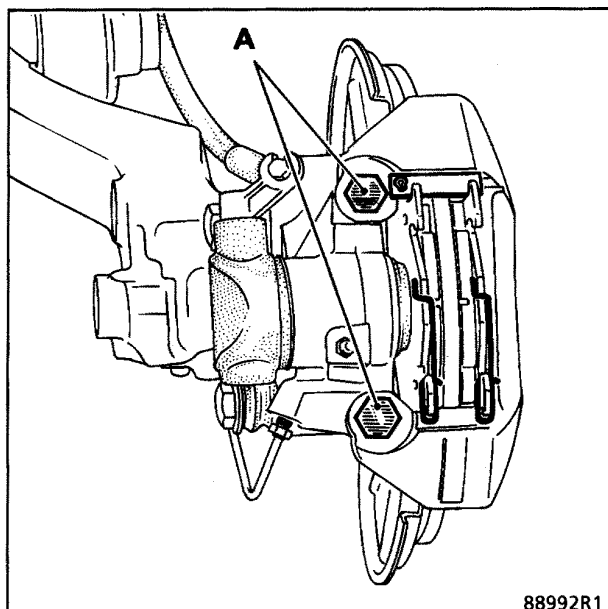
Болты крепления колес	90
Гайки ступиц	160
Тормозная скоба	100

Автомобили этой марки оборудованы ступицами, выполненными заодно с тормозным диском, не подлежащим правке. В случае износа или наличия значительных царапин на диске необходимо заменить всю деталь целиком.

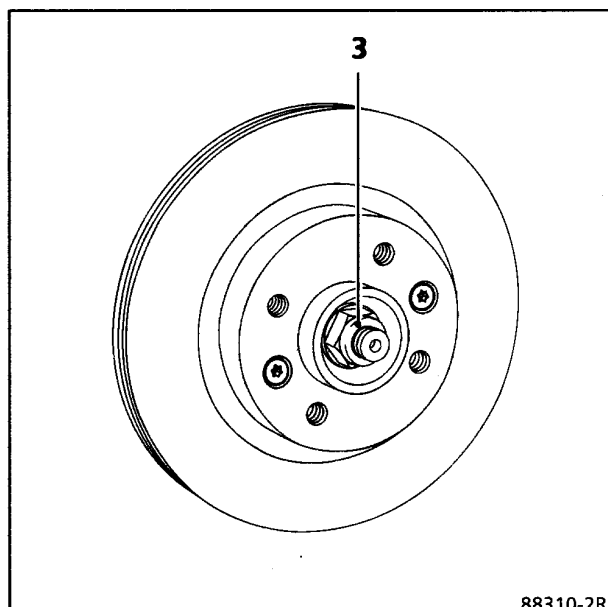
СНЯТИЕ

Снимите:

- тормозные колодки (см. соответствующий раздел),
- два крепежных болта (А) скобы,



- колпак ступицы с помощью приспособления Rou. 943 + Emb. 880,
- гайку (3) ступицы,
- узел ступицы-диска и подшипника.



88310-2R

ПРИМЕЧАНИЕ. См. порядок замены узла ступицы-диска в разделе «Подшипник».

УСТАНОВКА

Установите узел ступицы-диска и подшипника на цапфу, предварительно смазав ее маслом **SAE 80 W**.

Установите:

- гайку ступицы и затяните ее с нужным моментом,
- колпак ступицы,
- тормозную скобу, смазав болты смазкой **Loctite FRENBLOC** и затянув их с нужным моментом,
- тормозные колодки (см. соответствующий раздел).

Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поршень пришел в соприкосновение с колодками.

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Подшипник ступицы

33

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Emb. 880	Инерционный съемник
Rou. 943	Съемник колпака ступицы
Tav. 1050-02	Съемник ступицы

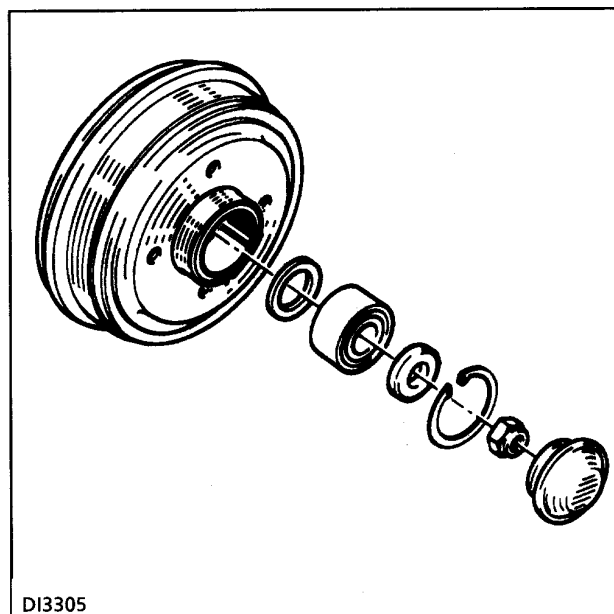
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)



Гайки ступиц	160
Болты крепления колес	90

КОНТРОЛЬ

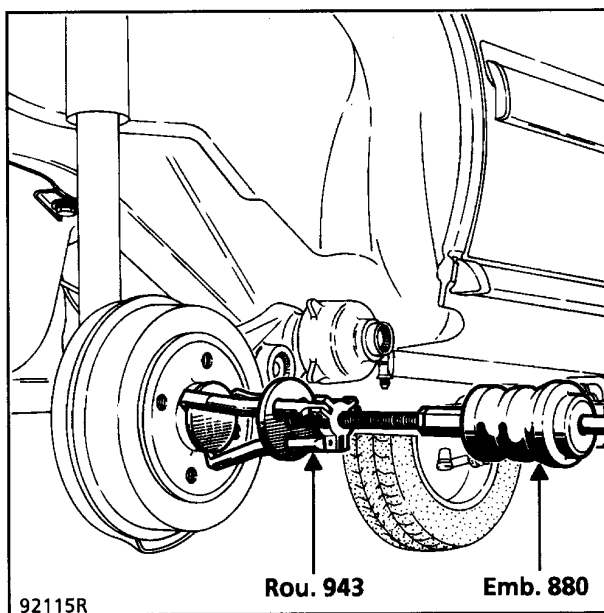
С помощью измерительного прибора, установленного на барабан, проверьте, чтобы осевой зазор был в пределах 0-0,03 мм.



СНЯТИЕ

Снимите:

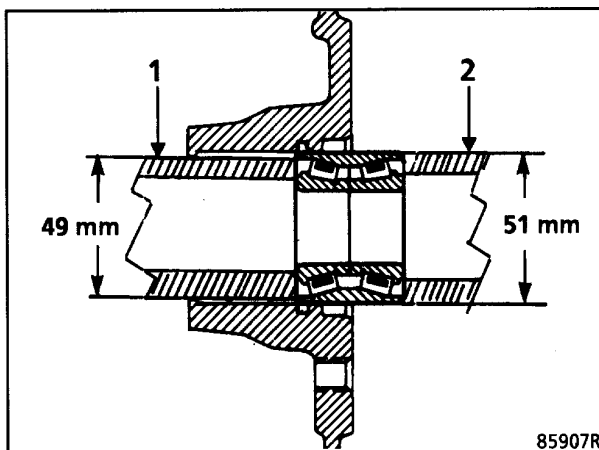
- колпак ступицы: приспособления **Rou. 943 + Emb. 880**,



- барабан (см. соответствующий раздел).

Извлеките из барабана:

- пружинное стопорное кольцо подшипника, удерживающее подшипник,
- подшипник, используя в качестве оправки отрезок трубы (1).



УСТАНОВКА

С помощью отрезка трубы (2) и пресса запрессуйте подшипник до упора в выступ.

Установите:

- **новое** стопорное пружинное кольцо,
- барабан на цапфу, предварительно смазанную маслом **SAE 80W**,
- новую стопорную гайку и затяните ее с нужным моментом,
- колпак ступицы.

Отрегулируйте:

- положение тормозных колодок, несколько раз нажав на педаль тормоза,
- стояночный тормоз (см. главу 37 «Устройства управления»).

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Подшипник ступицы

33

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Emb. 880	Инерционный съемник
Rou. 943	Съемник колпака ступицы
Tav. 1050	Съемник ступицы

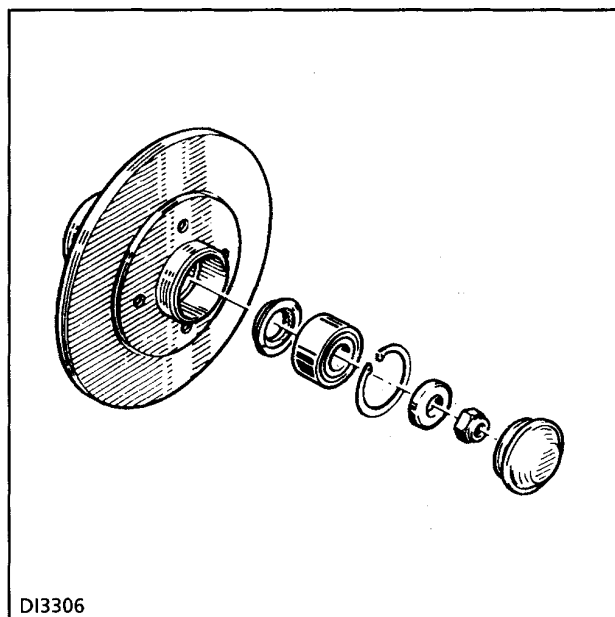
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)



Болты крепления колес	90
Гайки ступиц	160
Тормозная скоба	100

КОНТРОЛЬ

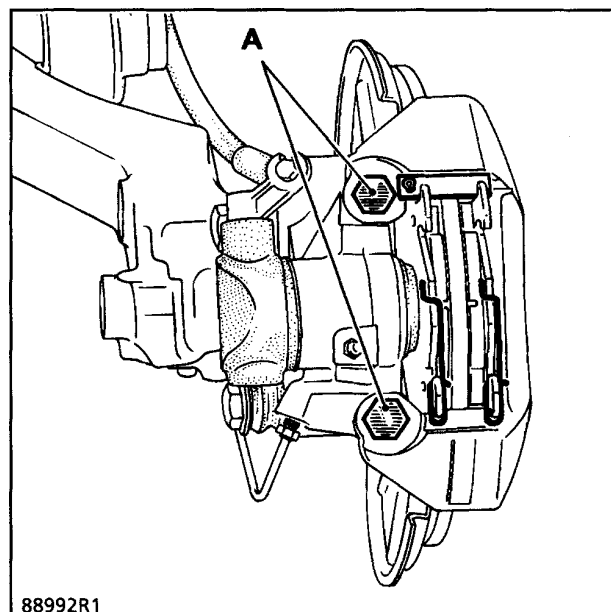
С помощью измерительного прибора, установленного на диск, проверьте, чтобы осевой зазор был в пределах **0-0,03 мм**.



СНЯТИЕ

Снимите:

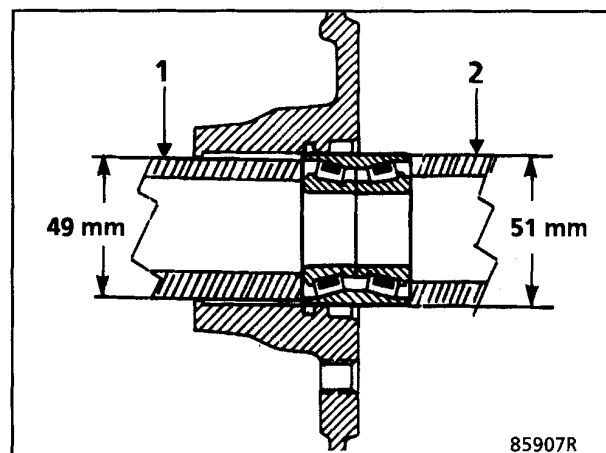
- тормозные колодки (см. соответствующую главу),
- тормозную скобу (два болта (A)),
- колпак ступицы с помощью приспособления **Rou. 943 + Emb. 880**,



- гайку и шайбу цапфы,
- узел ступицы-диска и подшипника.

Извлеките из узла ступицы-диска:

- пружинное стопорное кольцо подшипника, удерживающее подшипник,
- подшипник, используя в качестве оправки отрезок трубы (1).



АВТОМОБИЛЬ С ДИСКОВЫМИ ТОРМОЗАМИ

УСТАНОВКА

С помощью отрезка трубы (2) и пресса запрессуйте подшипник до упора в выступ.

Установите:

- **новое** пружинное стопорное кольцо,
- диск на цапфу, предварительно смазанную маслом **SAE 80W**,
- **новую** стопорную гайку тормоза и затяните ее с нужным моментом,
- колпак ступицы,
- тормозную скобу, смазав оба крепежных болта смазкой **Loctite FRENBLOC** и затянув их с нужным моментом,
- тормозные колодки (см. соответствующую главу).

Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поршень пришел в соприкосновение с колодками.

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Амортизатор

33

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

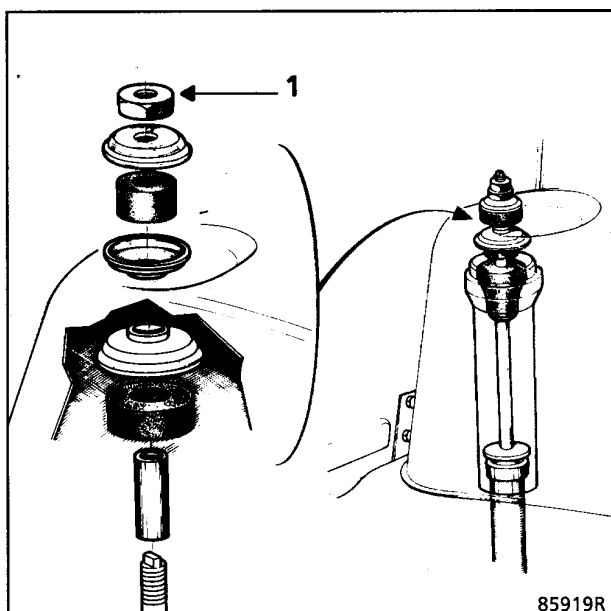


Верхняя крепежная гайка	20
Нижний крепежный болт	60

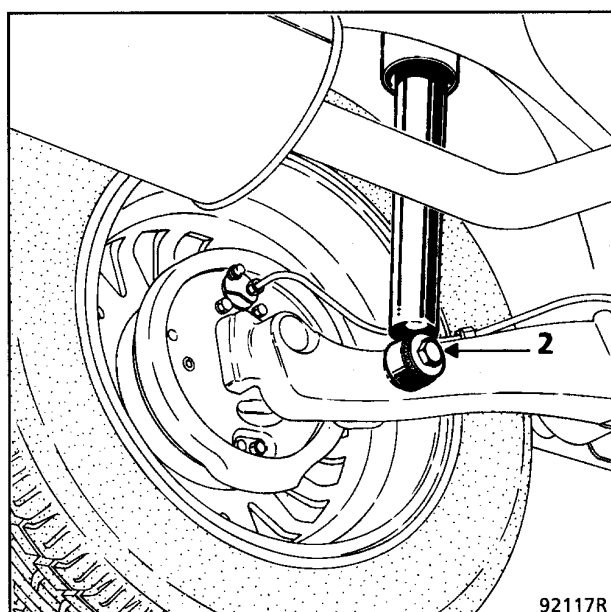
СНЯТИЕ

На автомобиле, стоящем на колесах, снимите:

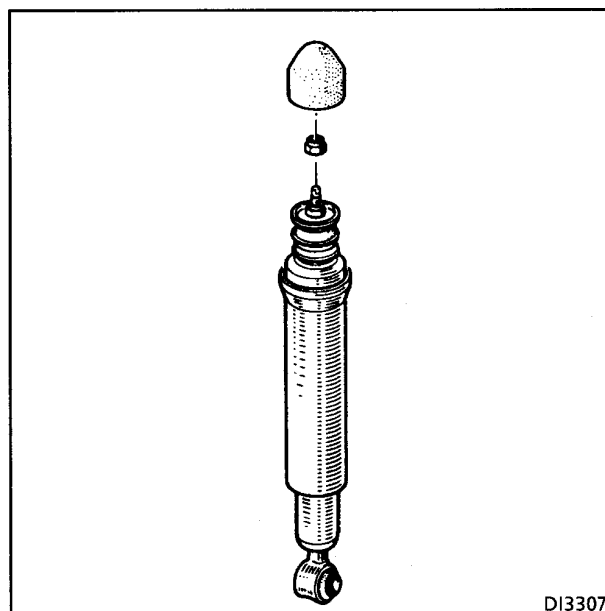
- верхнее крепление амортизатора (1), находящееся внутри автомобиля,



- нижнее крепление (2),



- амортизатор.



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРИНИМАТЬ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

На складе запасных частей амортизаторы хранятся в горизонтальном положении.

В этих условиях амортизаторы, которые должны будут работать в вертикальном положении, могут временно потерять свою работоспособность.

Перед установкой амортизатора на автомобиль для приведения его в работоспособное состояние достаточно несколько раз вдвинуть-выдвинуть вручную его шток в вертикальном положении.

УСТАНОВКА

Установите:

- амортизатор,
- крепежные гайки и болты (нижний болт надо предварительно смазать консистентной смазкой **MOLYKOTE BR2**).

Затяните крепеж с нужным моментом.

Оденьте резиновые крышки.

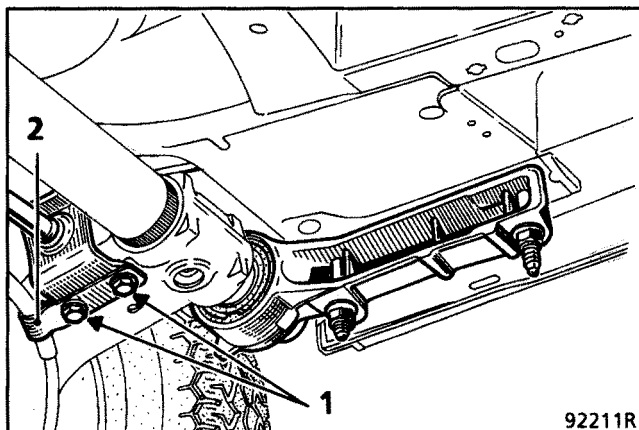
ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Стабилизатор поперечной устойчивости 2-х торсионной подвески с трубчатой балкой

33

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Болты крепления стабилизатора	45

СНЯТИЕ



- 1 Крепежный болт
- 2 Хомуты крепления троса стояночного тормоза

Установите автомобиль на подъемник, чтобы колеса были приподняты над землей.

С обеих сторон снимите болты (1) и хомуты (2) и выньте внутренние гайки.

Снимите стабилизатор.

УСТАНОВКА

Поставьте с обеих сторон

- хомуты (2),
- болты (1) вместе с их гайками.

Затяните их с нужным моментом.

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Полуштанги трубчатой балки заднего моста

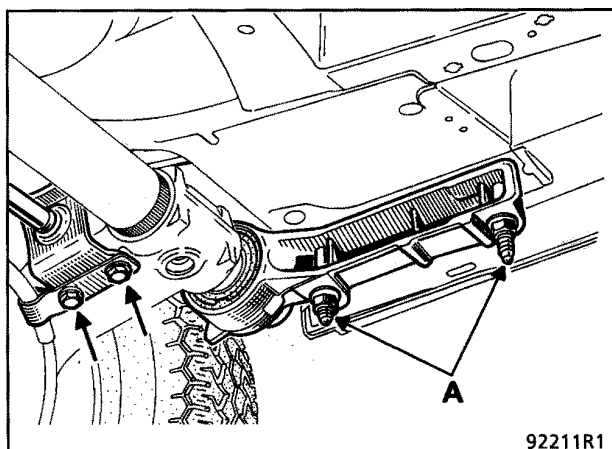
33

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Гайки крепления кронштейна опоры заднего моста	80
Болты крепления стабилизатора	45
Болты крепления колес	90
Болты нижних опор амортизаторов	60

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник и снимите:

- стабилизатор поперечной устойчивости,
- нижнее крепление амортизатора,
- ведомый трос стояночного тормоза, отсоединив его от центрального привода, находящегося под автомобилем,
- тормозной шланг,
- две крепежные гайки кронштейна (A).



Ослабьте две гайки (A) кронштейна другой опоры, чтобы можно было освободить полуштангу и снять ее с креплений.

Снимите полуштангу, отсоединив ее от другой полуштанги.

УСТАНОВКА

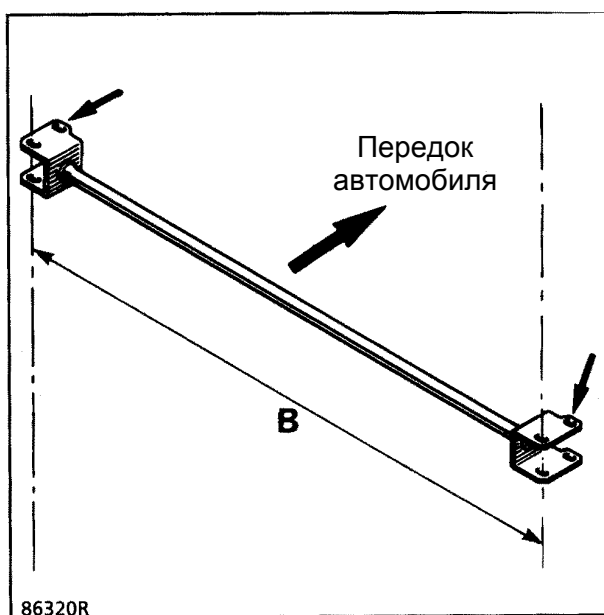
Проверьте, чтобы поверхности качения или внешние кольца игольчатых подшипников были в безупречном состоянии, в противном случае замените их (см. раздел «Игольчатые подшипники трубчатой балки заднего моста»).

Поскольку в кольца смазка заложена на весь срок службы, они не нуждаются в дополнительной смазке в процессе эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ. Новые штанги, поставляемые со склада, уже снабжены внутренними или внешними кольцами (в зависимости от стороны игольчатых подшипников).

Вставьте полуштанги одна в другую до достижения размера (B).

ПРИМЕЧАНИЕ. Размер (B) соответствует расстоянию между двумя точками крепления стабилизатора к продольным рычагам. Таким образом, этот размер можно определить, установив стабилизатор на рычаги и проверив установку его крепежных болтов. Соблюдайте направление монтажа.



Дальнейшая сборка производится в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае замены полуштанги нанесите клеевой состав **Loctite FRENLOC** на крепежные болты тормозного щита.

Прокачайте тормозную систему.

Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. главу 37).

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Игольчатые подшипники трубчатой балки заднего моста

33

Эта операция производится после снятия заднего моста и разъединения двух штанг.

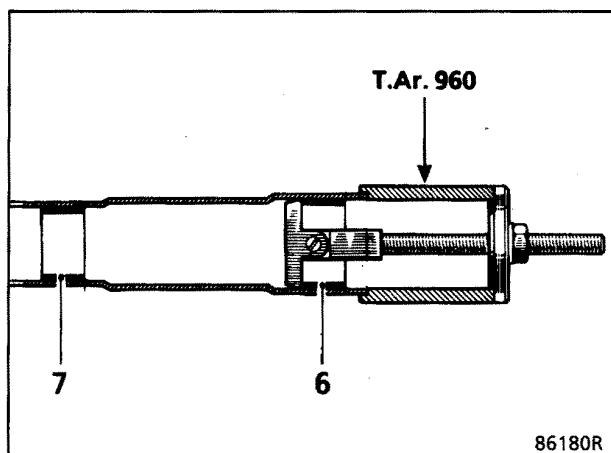
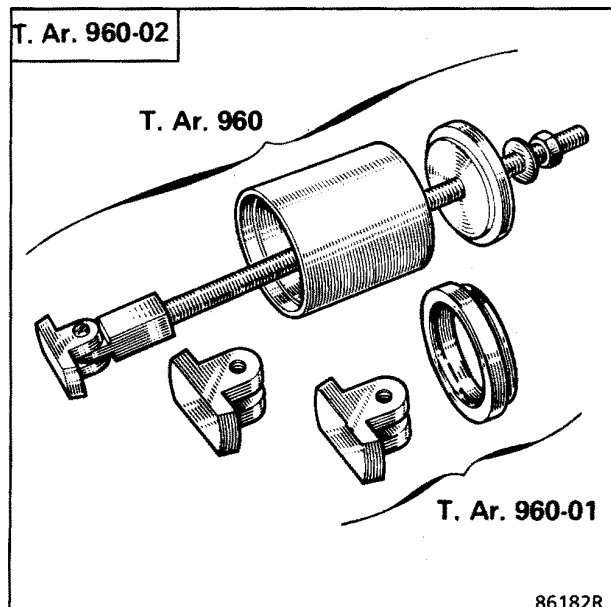
НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

T.Ar. 960	Съемник колец
T.Ar. 960-02	Съемник колец + втулка

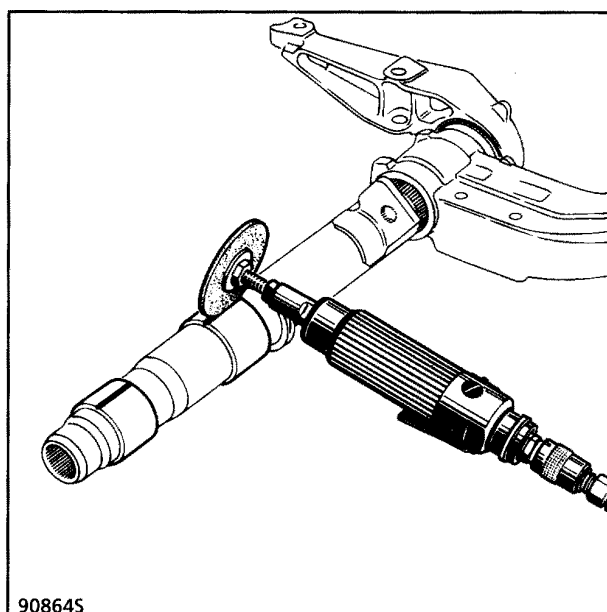
СНЯТИЕ

Выньте из охватывающей штанги (левой):

- внешнее кольцо подшипника (6) с помощью приспособления T.Ar. 960,
- внутреннее кольцо подшипника (7) с помощью малого наконечника приспособления T.Ar. 960.

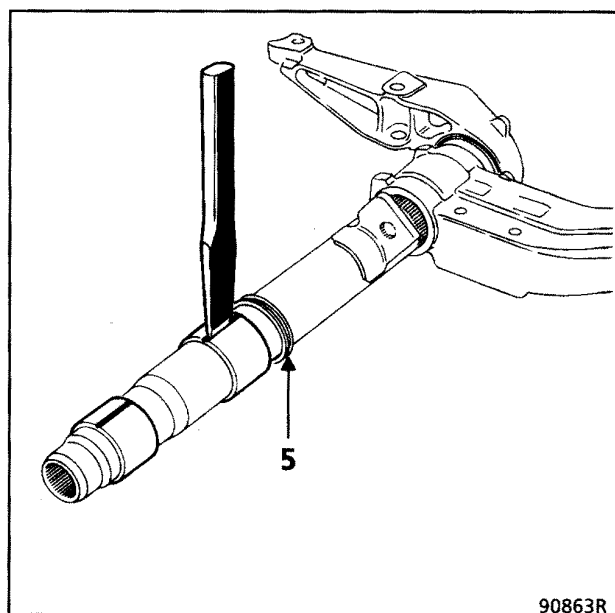


Проточите внутренние кольца подшипников охватываемой штанги (правой) прямым абразивным кругом, стараясь не касаться трубы.



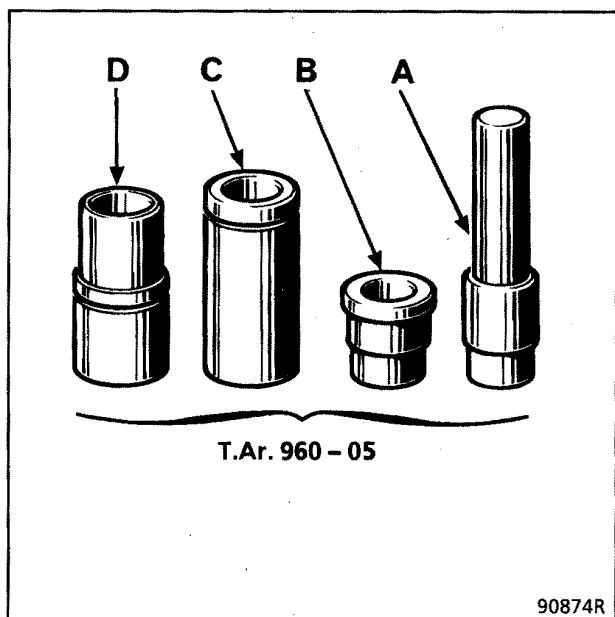
Расколите внутренние кольца зубилом и снимите их.

Разрежьте и снимите уплотнительное кольцо (5).



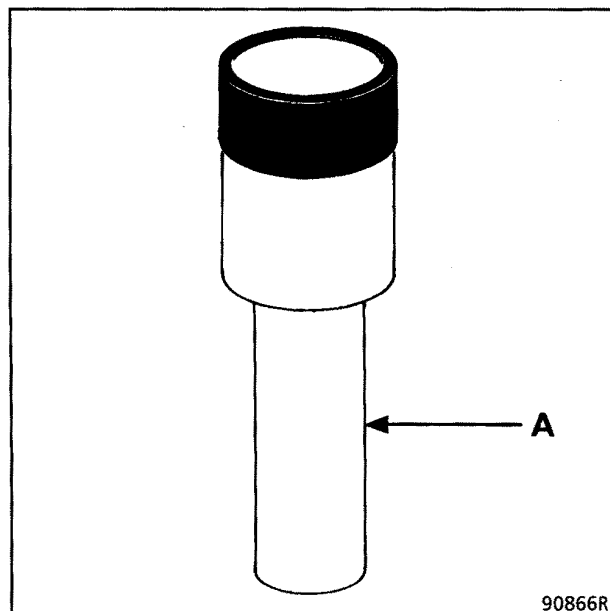
УСТАНОВКА

Для установки колец игольчатых подшипников необходимо использовать приспособление T.Ar. 960-05.

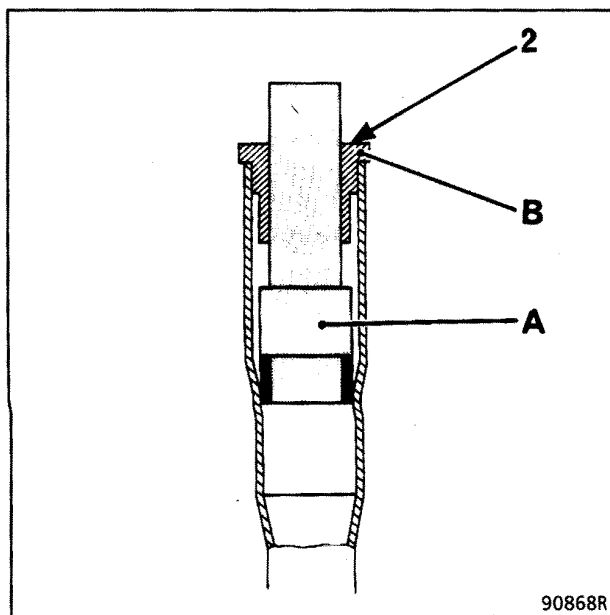


Установите:

- внешнее кольцо меньшего диаметра на оправку (A),
- оправку (A) в трубу с оправкой (B), которая служит направляющей.

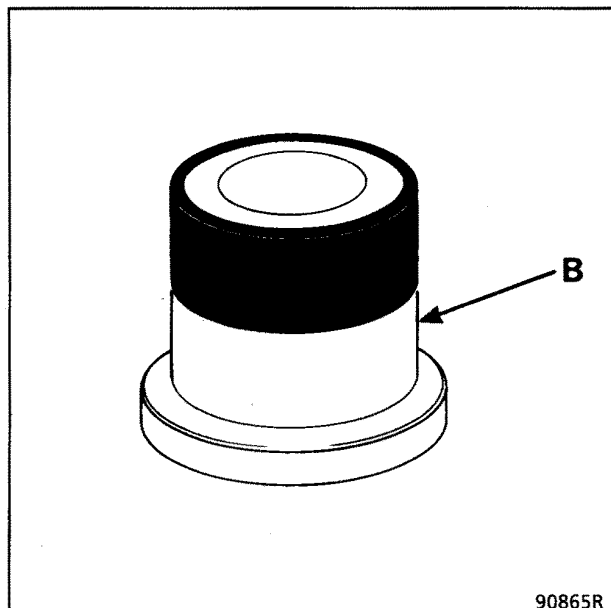


Продвиньте с помощью прессы, чтобы верхний торец оправки (A) сравнялся с торцом (2) оправки (B).

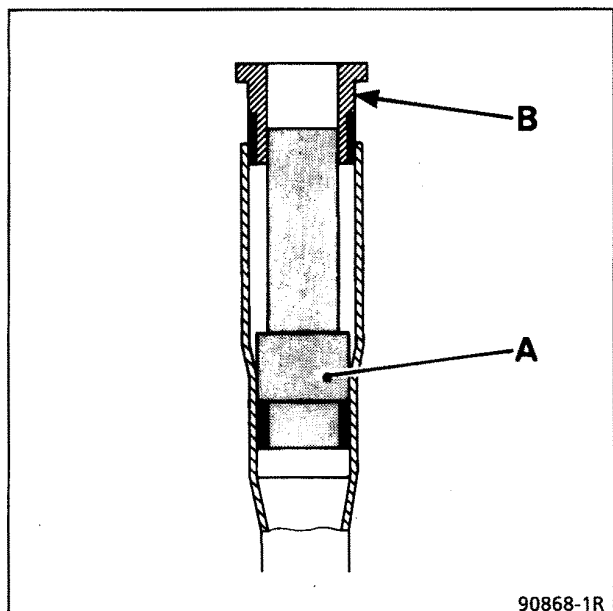


Установите:

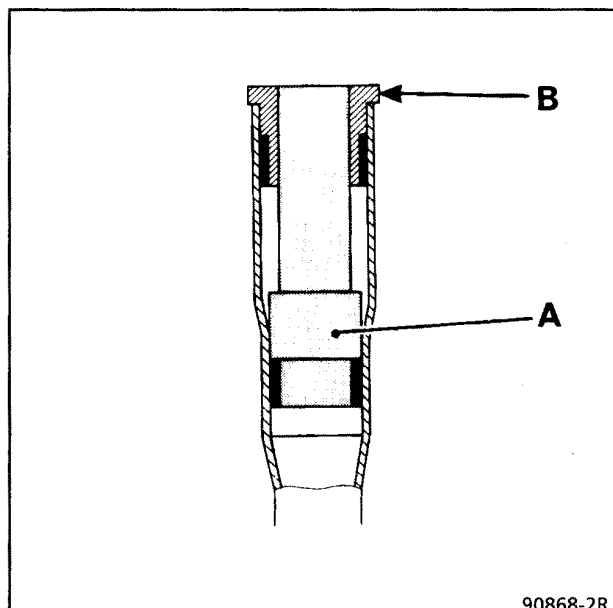
- внешнее кольцо большего диаметра на оправку (В),



- оправку (В) в трубу; оправка (А) служит направляющей.



Продвиньте с помощью пресса, чтобы верхний торец оправки (В) сравнялся с торцом трубы.

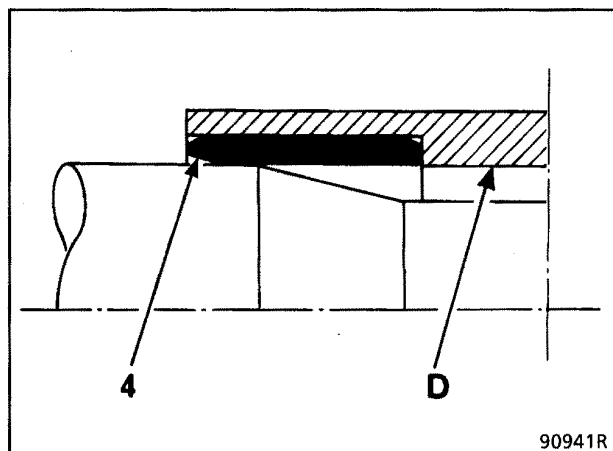


Снимите оправки (В) и (А).

Поставьте на охватываемую трубу новое уплотнительное кольцо (5).

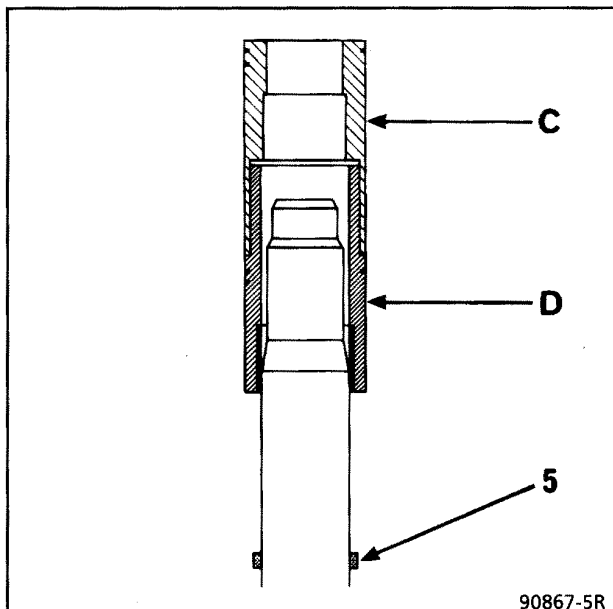
На внутренних кольцах с одной стороны имеется заходная фаска.

Необходимо соблюдать направление монтажа: фаска (4) должна быть обращена, как указано на рисунке, чтобы оставалась достаточная опора для запрессовки.

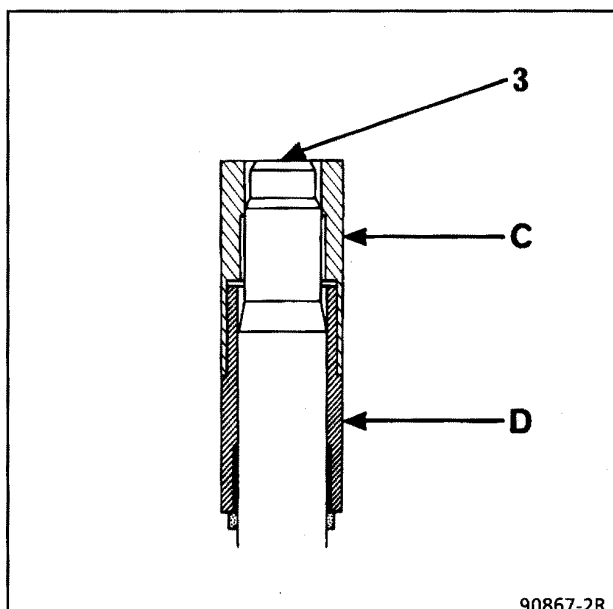


Установите:

- внутреннее кольцо большего диаметра во втулку (D),
- втулки (D) и (C) на трубу.

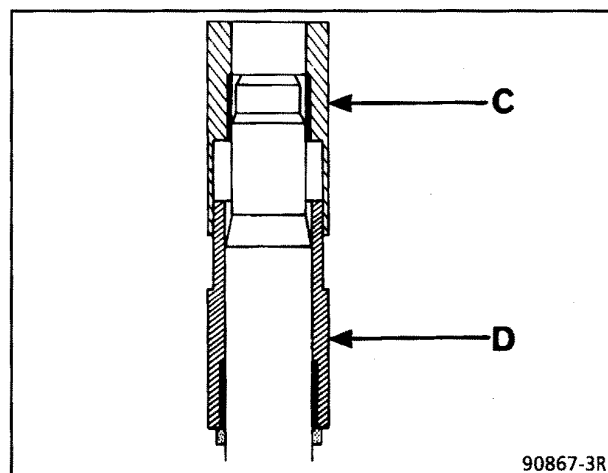


Насадите втулки (D) и (C) так, чтобы втулка (C) дошла до края (3) трубы.

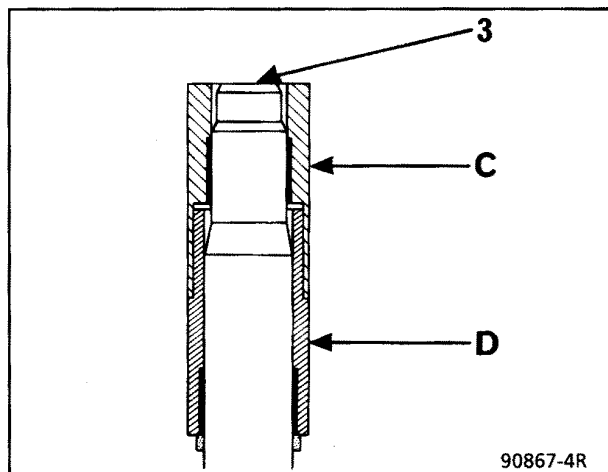


Установите:

- малое кольцо во втулку (C),
- втулку (C) на трубу; при этом втулка (D) должна служить направляющей.



Продвиньте с помощью прессы, чтобы верхний торец втулки (C) сравнялся с торцом (3) трубы.



Снимите втулки (C) и (D).

ВНИМАНИЕ

Если при насаживании колец в качестве упора были использованы кронштейны опор заднего моста, необходимо убедиться в правильном положении торсионов подвески в местах заделки (риск смещения).

При необходимости выровняйте торсионы.

Произведите сборку каждой из половин заднего моста.

ПРИМЕЧАНИЕ. Поскольку в кольца смазка заложена на весь срок службы, они не нуждаются в дополнительной смазке в процессе эксплуатации.

После этого приступайте к сборке и установке заднего моста на автомобиль (см. соответствующий раздел).

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Emb. 880 Инерционный съемник

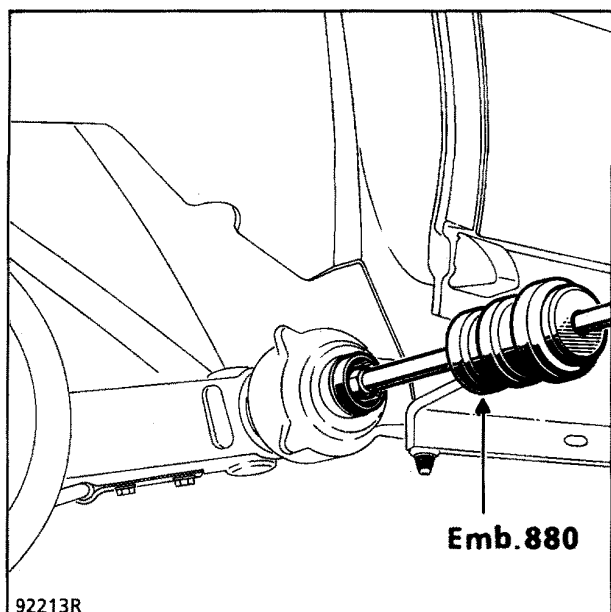
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Верхнее крепление амортизатора	20
Нижнее крепление амортизатора	60

СНЯТИЕ

Поднимите автомобиль на подъемнике, чтобы колеса не касались земли, и снимите амортизатор с нужной стороны.

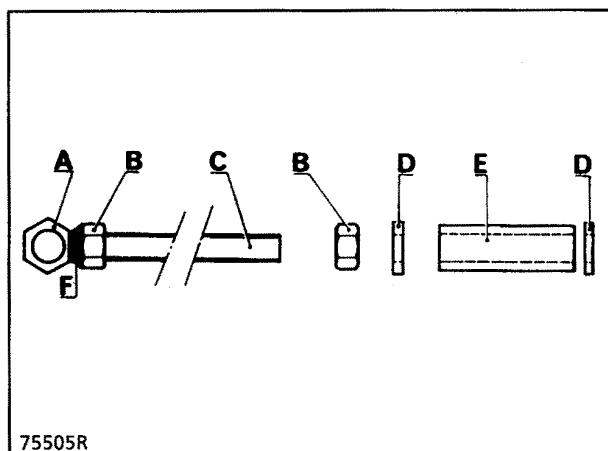
Извлеките торсион сбоку с помощью приспособления **Emb. 880**.



УСТАНОВКА

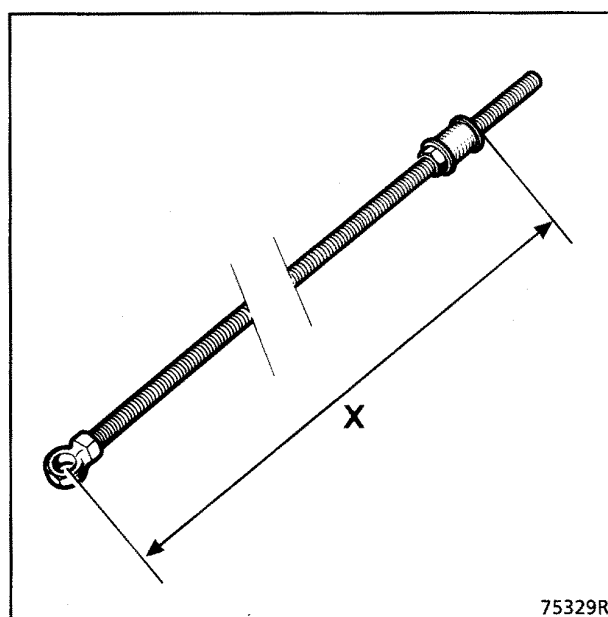
Чтобы придать торсиону положение, позволяющее правильно установить его, необходимо изготовить на месте специальное приспособление.

- A** Гайка Ø 14 мм
- B** Гайка Ø 12 мм
- C** Резьбовой стержень Ø 12 мм: длина 660 мм
- D** Шайбы: внутренний Ø 12 мм
- E** Втулка: внутренний Ø 12,5 мм, внешний Ø 20 мм, длина 60 мм
- F** Сварка

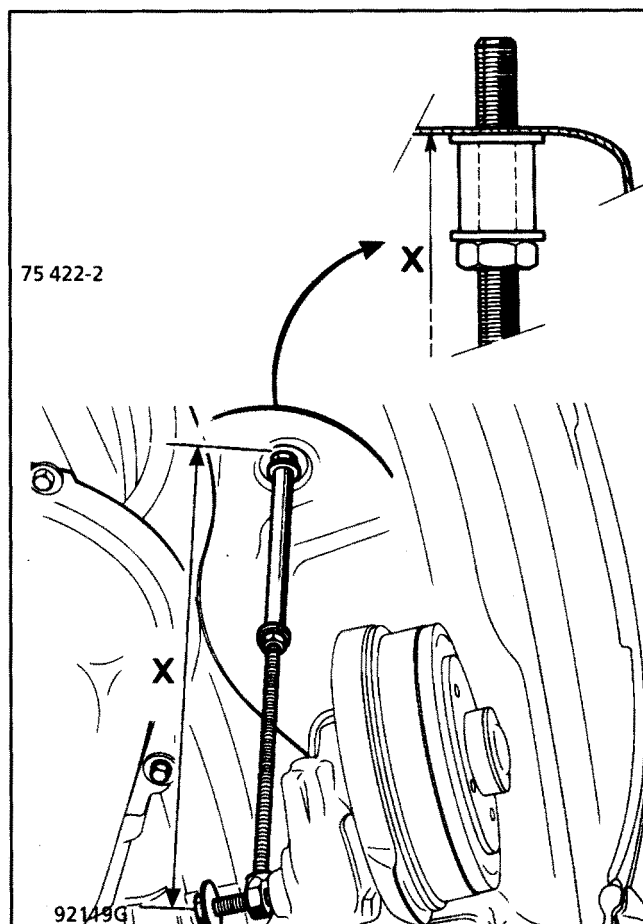


Заранее отрегулируйте приспособление, чтобы был обеспечен размер «X».

См. значение размера «X» в главе «Параметры и регулировки» в зависимости от типа автомобиля.



Установите приспособление вместо амортизатора.



Смажьте шлицы торсиона консистентной смазкой **MOLYKOTE BR2**, вставьте его крепления в кронштейны опоры заднего моста и штанге балки и, вращая торсион, найдите положение, при котором его головки свободно входят в шлицы штанги и опоры.

Уберите приспособление и поставьте амортизатор.

Поставьте автомобиль на колеса и измерьте высоту контрольных точек нижней части кузова (см. раздел «Высота контрольных точек нижней части кузова автомобиля с трубчатой балкой заднего моста»).

Проверьте и при необходимости отрегулируйте фары.

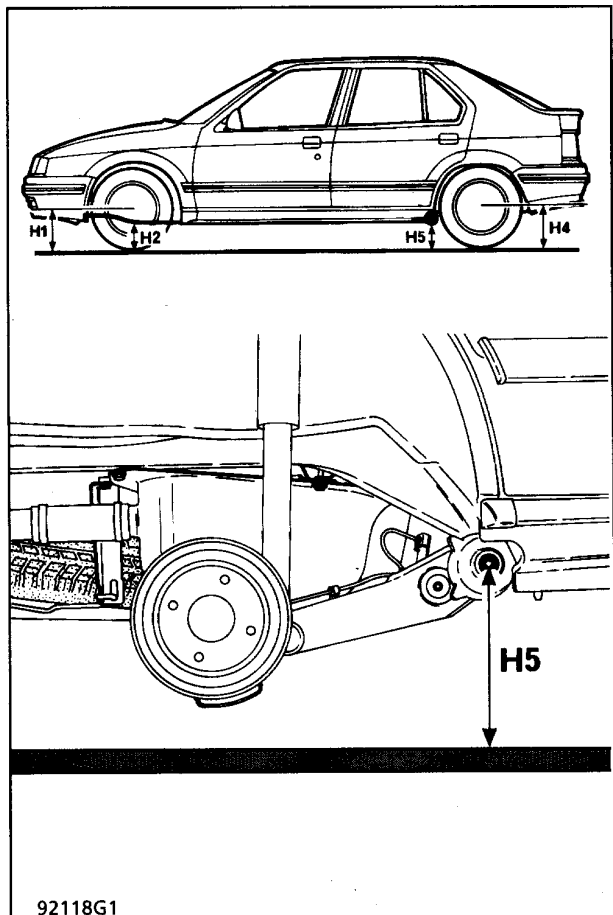
ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Высота контрольных точек нижней части кузова автомобиля с трубчатой балкой заднего моста

33

ПРОВЕРКА

Поставьте ненагруженный автомобиль с полным топливным баком на ровную площадку.



ХОРОШАЯ ДОРОГА

См. значения H4-H5 в главе «Параметры и регулировки» в зависимости от типа автомобиля.

РЕГУЛИРОВКА

Регулировке поддается только высота задней контрольной точки кузова за счет поворота торсионов.

Определите на автомобиле размер «Х», перемещая уголок (D) приспособления, изготовленного в мастерской, до тех пор, пока не добьетесь такого положения рычага подвески, при котором торсион будет свободно перемещаться от руки в своих креплениях.

Снимите торсион.

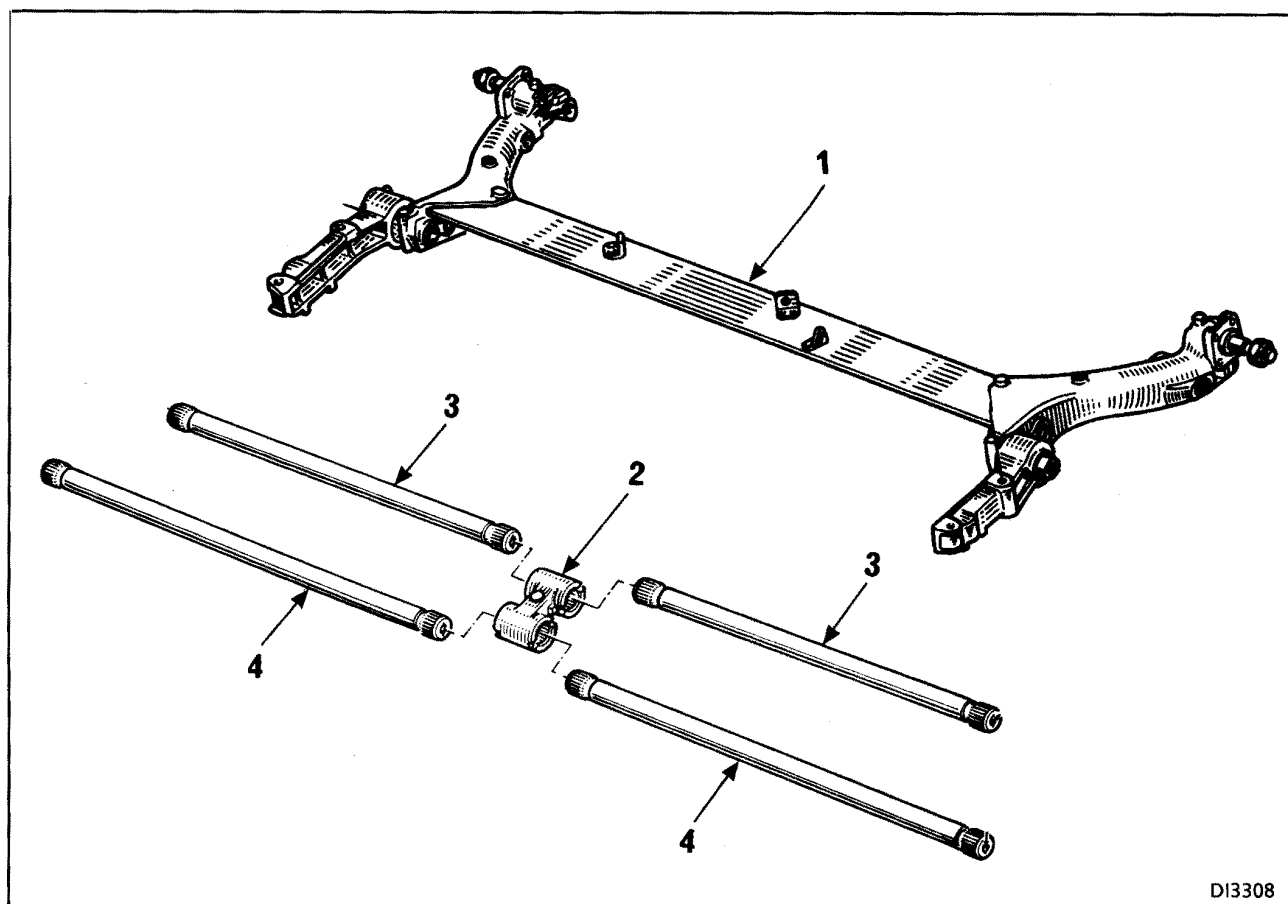
Количество шлицев на головках торсионов определяет минимальный шаг регулировки высоты кузова, равный **3 мм**. Поэтому регулировка высоты кузова может выполняться только дискретно на величину, кратную трем.

Опустите продольный рычаг, чтобы можно было сместить торсион на число шлицев, соответствующее требуемой корректировке высоты:

Пример: 10 мм = 3 шлица

Поставьте торсион на место, чтобы он свободно вошел в шлицевые соединения штанги и опоры заднего моста.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте фары.



D13308

Задний мост включает следующие элементы:

- два продольных рычага, соединенных балкой L-образного профиля. Этот узел (1) неразборный. При любой его деформации замене подлежит весь узел в сборе.
- два торсиона, составляющих стабилизатор поперечной устойчивости (3).
- два торсиона подвески (4).
- шлицевую муфту (2), соединяющую торсионы.

Весь узел установлен на эластичных опорах и крепится к кузову автомобиля посредством двух кронштейнов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Нельзя упираться домкратом в балку L-образного профиля (1), чтобы приподнять автомобиль.

ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Торсионы 4-х торсионной подвески

33

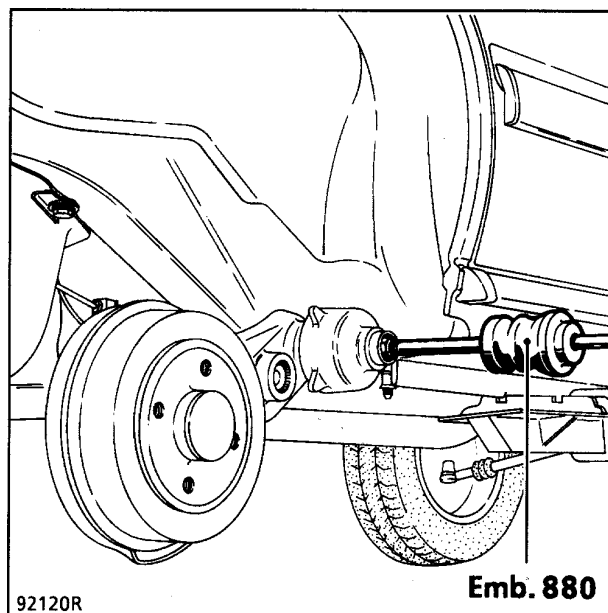
ИЗВЛЕЧЕНИЕ ТОРСИОНОВ ИЗ ШЛИЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Снимите колеса.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	
Emb. 880	Инерционный съемник

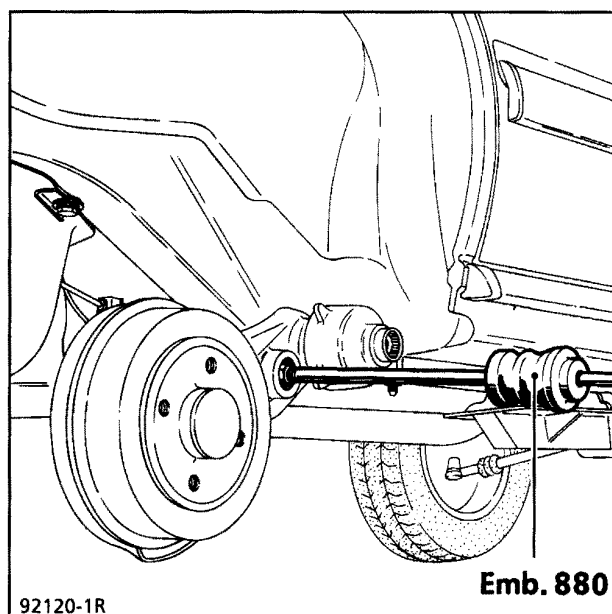
ТОРСИОНЫ ПОДВЕСКИ

Освободите торсионы подвески из шлицевых соединений с помощью инерционного съемника **Emb. 880**.



СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ ТОРСИОНЫ

Освободите стабилизаторы поперечной устойчивости с помощью инерционного съемника **Emb. 880**.



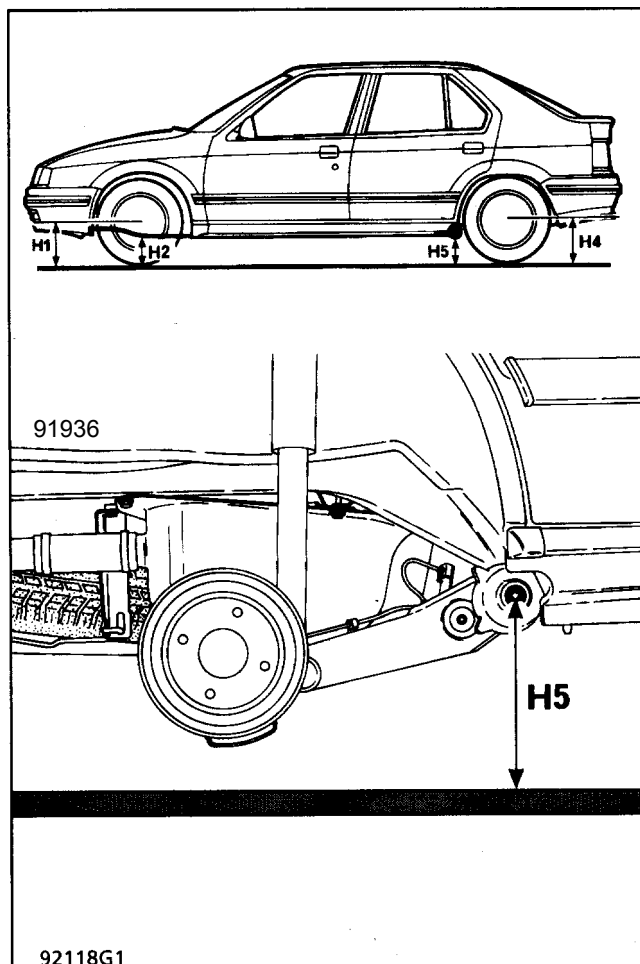
ЗАДНИЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Высота контрольных точек нижней части кузова автомобиля с 4-х торсионной подвеской

33

КОНТРОЛЬ

Поставьте ненагруженный автомобиль с полным топливным баком на ровную площадку.



ХОРОШАЯ ДОРОГА

См. значения Н4-Н5 в главе «Параметры и регулировки» в зависимости от типа автомобиля.

Возможны три случая, при которых потребуется регулировка:

- А** с одной стороны автомобиля высота контрольной точки соответствует требуемому значению, но имеется слишком большая разница между высотами контрольных точек справа и слева,
- В** высота контрольной точки не соответствует требуемому значению и имеется слишком большая разница между высотами контрольных точек справа и слева,
- С** высота контрольной точки не соответствует требуемому значению, но разница между высотами контрольных точек справа и слева в пределах нормы.

РЕГУЛИРОВКА

1. СЛУЧАЙ ЗАМЕНЫ ЗАДНЕГО МОСТА

А С одной стороны автомобиля высота контрольной точки соответствует требуемой, но имеется слишком большая разница между высотами контрольных точек справа и слева

Устранение разницы в высоте кузова между правой и левой стороной всегда производится путем воздействия на стабилизирующий торсион, находящийся с более низкой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ. Следует в обязательном порядке производить регулировку с более низкой стороны, чтобы привести ее к уровню более высокой стороны.

Отметьте в шлицевых соединениях опор и муфт

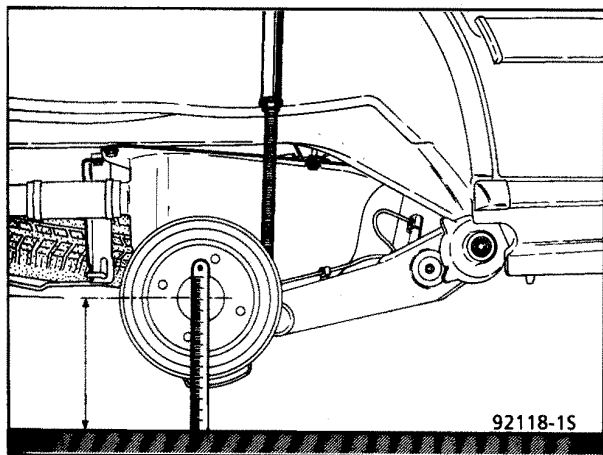
- положение двух торсионов подвески,
- положение стабилизирующего торсиона с более низкой стороны.

Установите вспомогательные приспособления с размером «Х», рекомендованным для данного автомобиля.

Снимите:

- торсионы подвески,
- отмеченный стабилизирующий торсион.

Измерьте расстояние от центра колеса до поверхности земли (со стороны, где нет стабилизирующего торсиона).



Уменьшите это расстояние на величину, равную предварительно измеренной разнице между правой и левой стороной, увеличив размер «Х» вспомогательного приспособления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вспомогательное приспособление, установленное на другой стороне, трогать не надо.

В этом новом положении поставьте на место:

- стабилизирующий торсион, чтобы он свободно скользил, и проверьте смещение шлицев в рычаге и муфте.
- оба торсиона подвески, чтобы не были смещены отмеченные точки.

Поставьте на место:

- амортизаторы,
- колеса.

На автомобиле, стоящем на колесах, **проверьте и при необходимости отрегулируйте фары.**

В Высота контрольной точки не соответствует требуемой и имеется слишком большая разница между высотами контрольных точек справа и слева

Устранение разницы в высоте кузова между правой и левой стороной всегда производится путем воздействия на стабилизирующий торсион, находящийся с более низкой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ. Следует в обязательном порядке производить регулировку с более низкой стороны, чтобы привести ее к уровню более высокой стороны.

Отметьте в шлицевых соединениях опор и муфт

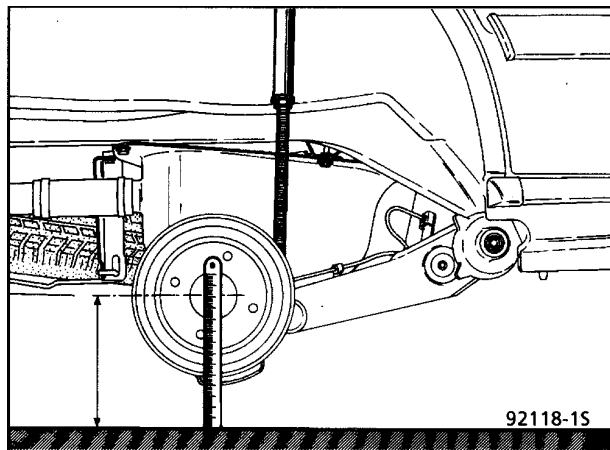
- положение двух торсионов подвески,
- положение стабилизирующего торсиона с более низкой стороны.

Установите вспомогательные приспособления с размером «Х», соответствующим данному автомобилю.

Снимите:

- торсионы подвески,
- отмеченный стабилизирующий торсион.

Измерьте расстояние от центра колеса до поверхности земли (со стороны, где нет стабилизирующего торсиона).



Уменьшите это расстояние на величину, равную предварительно измеренной разнице между правой и левой стороной, увеличив размер «Х» вспомогательного приспособления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вспомогательное приспособление, установленное на другой стороне, трогать не надо.

В этом новом положении поставьте на место стабилизирующий торсион, чтобы он свободно скользил.

Затем, воздействуя на оба вспомогательных приспособления, одновременно с двух сторон уменьшите или увеличьте расстояние от центра колеса до поверхности земли на величину, равную разнице высот контрольных точек справа и слева, измеренных при проверке автомобиля.

В этом положении поставьте на место торсионы подвески, чтобы они свободно скользили.

Поставьте на место:

- амортизаторы,
- колеса.

На автомобиле, стоящем на колесах, **проверьте и при необходимости отрегулируйте фары.**

С Высота контрольной точки не соответствует требуемой, но разница между высотами контрольных точек справа и слева в пределах нормы

Высота точки нижней части кузова регулируется путем воздействия на торсионы подвески.

Отметьте положение двух торсионов подвески в шлицевых соединениях опор и муфт.

Установите вспомогательные приспособления с расстоянием «Х», соответствующим автомобилю.

Снимите торсионы подвески.

Измерьте расстояние от центра колеса до поверхности земли (с двух сторон).

Воздействуя на оба вспомогательных приспособления, одновременно с двух сторон уменьшите или увеличьте это расстояние на величину, равную разнице высот контрольных точек справа и слева, измеренных при проверке автомобиля.

Поставьте на место торсионы подвески, чтобы они скользили свободно.

Поставьте на место:

- амортизаторы,
- колеса.

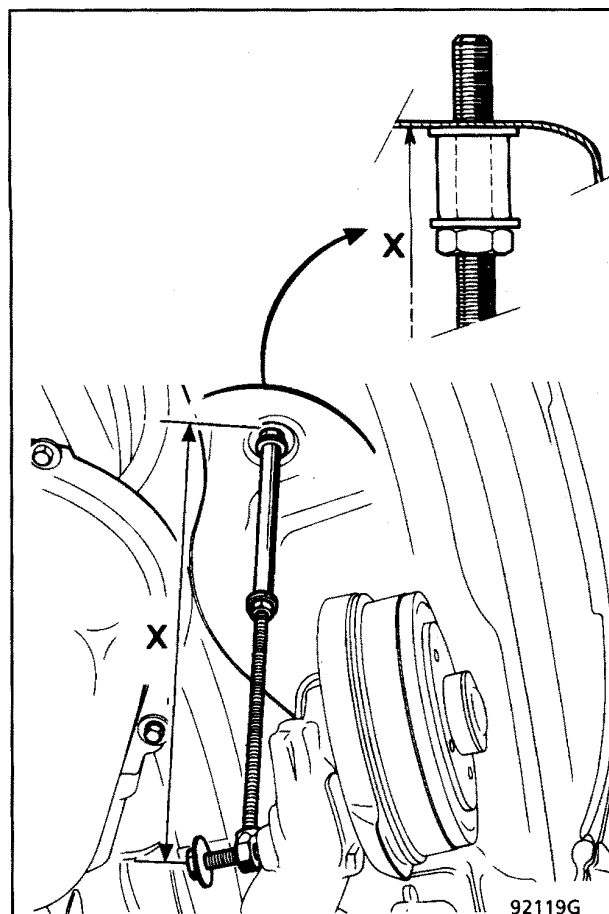
На автомобиле, стоящем на колесах, **проверьте и при необходимости отрегулируйте фары.**

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

При регулировке автомобиля с пробегом необходимо определить положение свободной заделки торсионов.

Снимите колеса и амортизаторы.

Поставьте вместо амортизаторов вспомогательные приспособления, установив на них **расстояние «Х»**, соответствующее **свободному положению**, принимаемому рычагами.

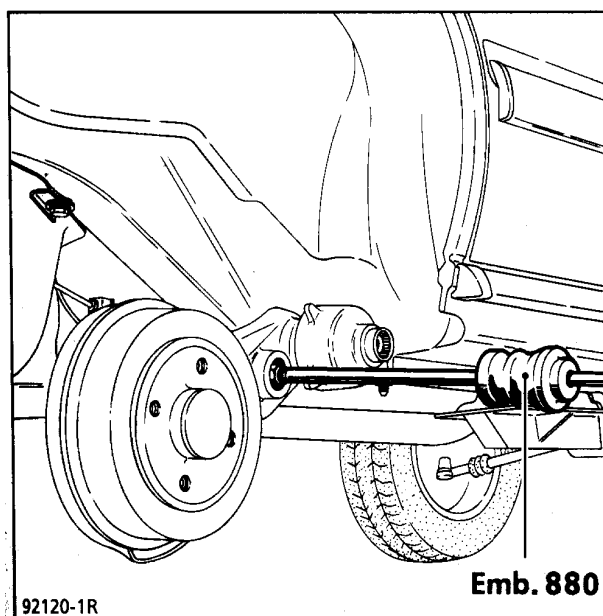


А Разница между высотами контрольных точек справа и слева слишком велика

Отметьте в шлицевых соединениях опор и муфт

- положение двух торсионов,
- положение стабилизирующего торсиона с более низкой стороны.

Снимите все три торсиона с помощью приспособления **Emb. 880**.



Тщательно очистите и смажьте крепления и торсионы.

Изменяя расстояние «Y» со стороны снятого стабилизирующего торсиона, найдите положение свободного скольжения этого торсиона, соответствующее сделанным отметкам. Начиная с этого положения, регулируйте одновременно оба вспомогательных приспособления, чтобы определить положение свободного скольжения торсионов подвески, соответствующее сделанным отметкам.

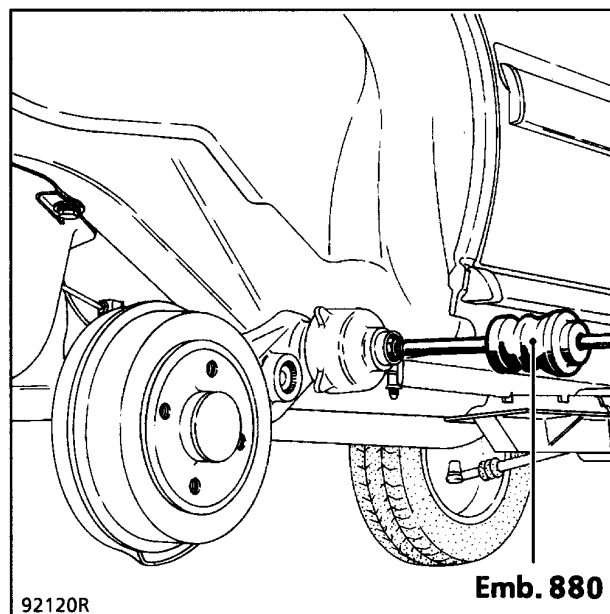
Закрепите вспомогательные приспособления на полученных расстояниях «Y».

В этом новом положении приступайте к регулировке (см. раздел «Регулировка», случай замены заднего моста).

В Высоты контрольных точек не соответствуют требуемым значениям, но разница между высотами контрольных точек справа и слева в пределах нормы

Отметьте положение двух торсионов подвески в шлицевых соединениях опор и муфт.

Снимите оба торсиона с помощью приспособления **Emb. 880**.



Тщательно очистите и смажьте крепления и торсионы.

Воздействуйте одновременно на оба вспомогательных приспособления, чтобы определить положение свободного скольжения торсионов, соответствующее сделанным отметкам.

Закрепите вспомогательные приспособления на полученных расстояниях «Y».

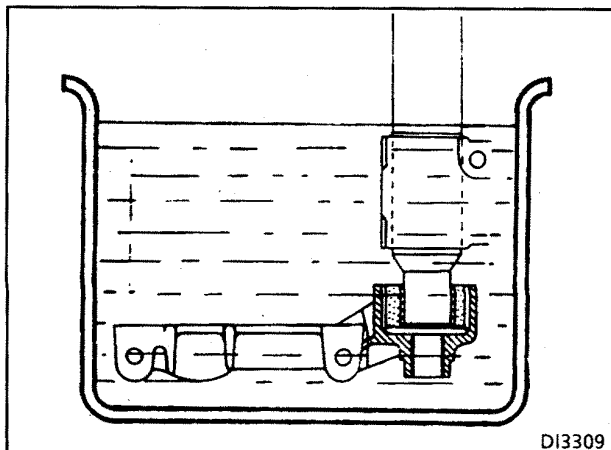
В этом новом положении приступайте к регулировке (см. раздел «Регулировка», случай замены заднего моста*).

(*) **ВНИМАНИЕ.** Для более тонкой регулировки точкой начала регулировки служит расстояние «Y», а не расстояние «X», приведенное в настоящем руководстве.

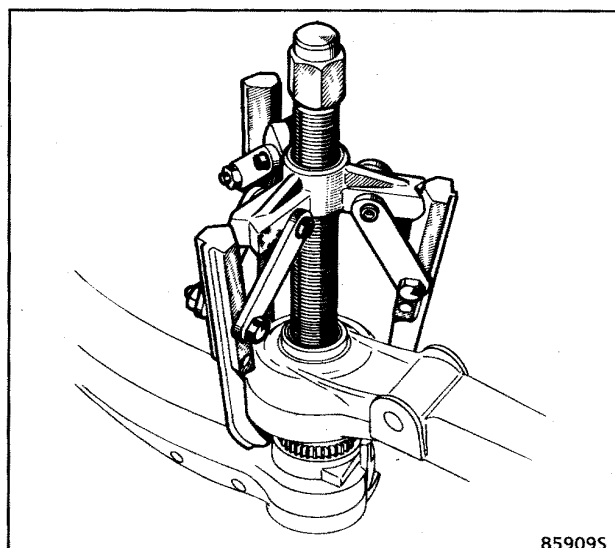
Эта операция производится после снятия заднего моста и торсионов подвески.

СНЯТИЕ

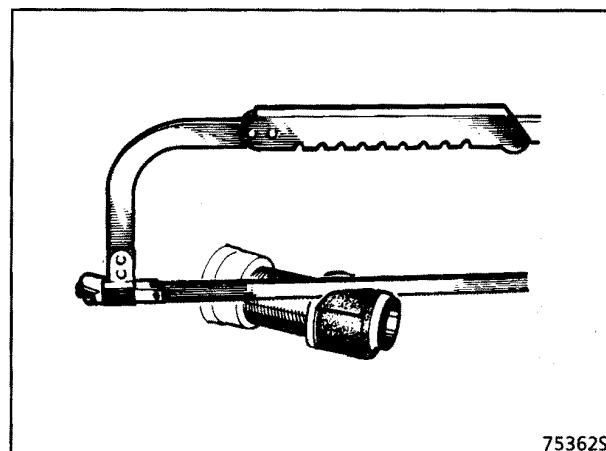
Погрузите кронштейн с опорой полностью в емкость с тормозной жидкостью, чтобы размягчить резиновую подушку опоры.



С помощью съемника с двумя или тремя зацепами снимите кронштейн с внешним кольцом опоры, сорвав резиновую подушку.



Перепилите внутреннее кольцо, стараясь не поцарапать трубчатую штангу балки.



УСТАНОВКА

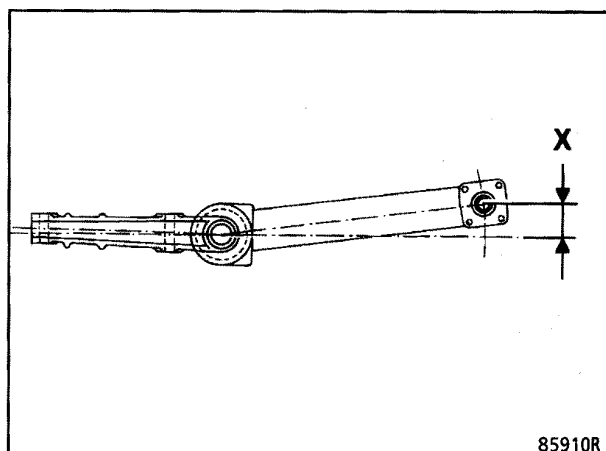
Установка кронштейна с опорой на поперечную балку осуществляется с помощью прессы, соблюдая направление и смещение относительно продольного рычага.

Направление

Соблюдайте расстояние «X» между опорной поверхностью подшипника и осью цапфы.

Все типы

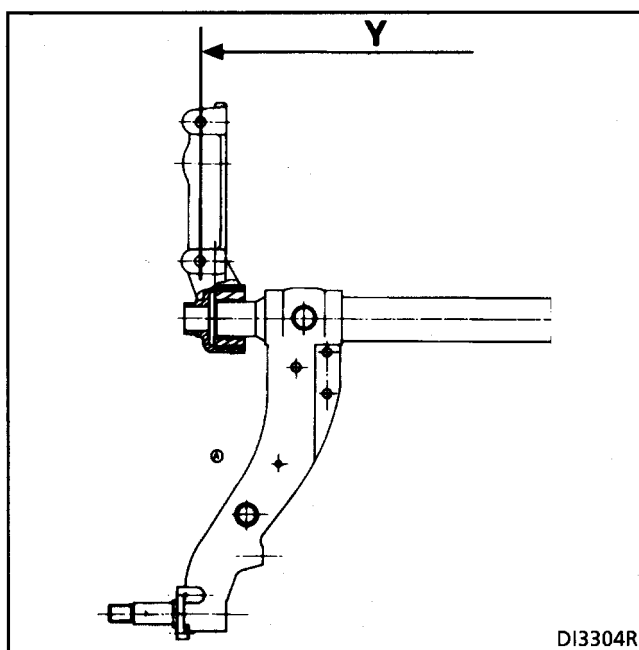
$X = 15 \text{ мм}$



Смещение

В этом положении насадите кронштейн с опорой, пока не получите расстояние между осями отверстий под крепления кронштейнов:

$$Y = 1268 \pm 1 \text{ мм}$$

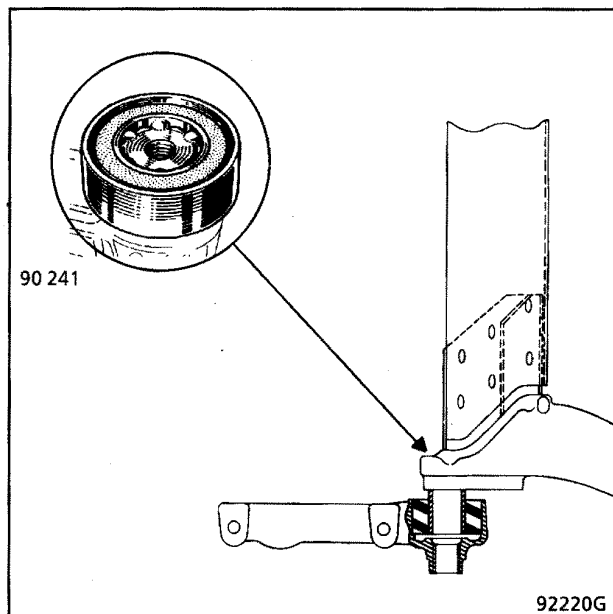


Установите задний мост на автомобиль.

Эта операция производится после снятия заднего моста и торсионов подвески.

СНЯТИЕ

Приварите втулку (например, гайку) в шлицевое отверстие под головку торсиона подвески.



Выпрессуйте кронштейн с опорой, захватив его за гайку.

УСТАНОВКА

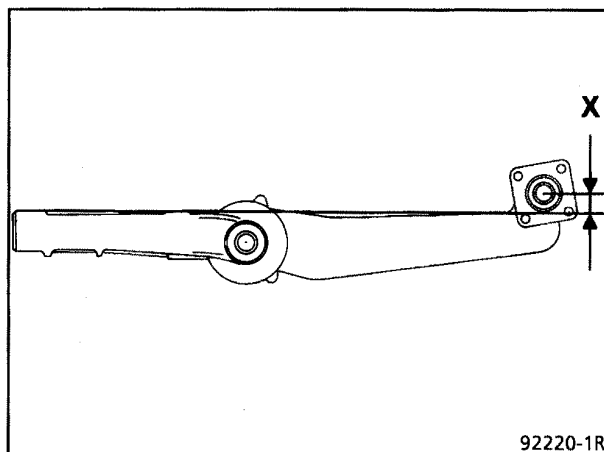
Установка кронштейна с опорой на поперечную балку производится с помощью пресса, с соблюдением направления и смещения относительно продольного рычага.

Направление

Соблюдайте расстояние «X» между опорной поверхностью кронштейна и центром оси цапфы.

Все типы

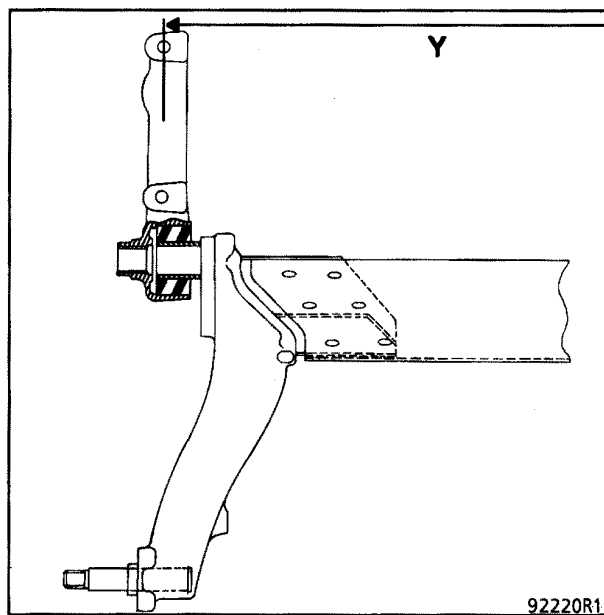
$X = 24 \text{ мм}$



Смещение

В этом положении насадите кронштейн с опорой, пока не получите расстояние между осями отверстий под крепления кронштейнов:

$Y = 1268 \pm 1 \text{ мм}$



Поставьте на автомобиль задний мост и установите торсионы подвески (см. соответствующий раздел).

КОЛЕСА

Существуют два вида идентификационной маркировки колес:

- выгравированная маркировка для стальных дисков,
- отлитая маркировка на алюминиевых дисках.

С помощью маркировки можно определить основные размеры колеса.

Маркировка может быть полной:

Пример: 5 1/2 J 14 4 CH 36

или упрощенной:

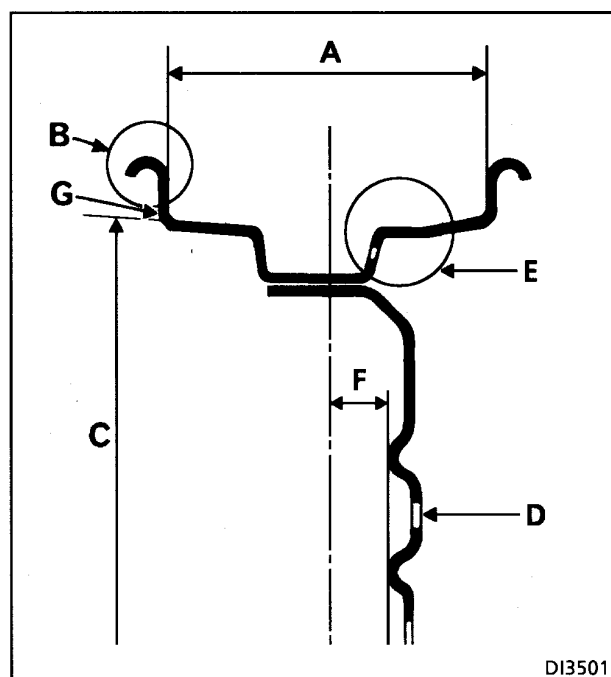
Пример: 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
ТИП КОЛЕСА	ШИРИНА ОБОДА (в дюймах)	ПРОФИЛЬ БОРТА ОБОДА	НОМИНАЛЬНЫЙ Ø ОБОДА (в дюймах). Под бортом шины	Число отверстий	Профиль посадочной полки обода	Вылет колесного диска в мм
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Болты крепления колес вписываются в окружность диаметром **100 мм**.

Максимально допустимое торцевое биение колеса: 1,2 мм, измеренное по борту обода колеса (в точке G).

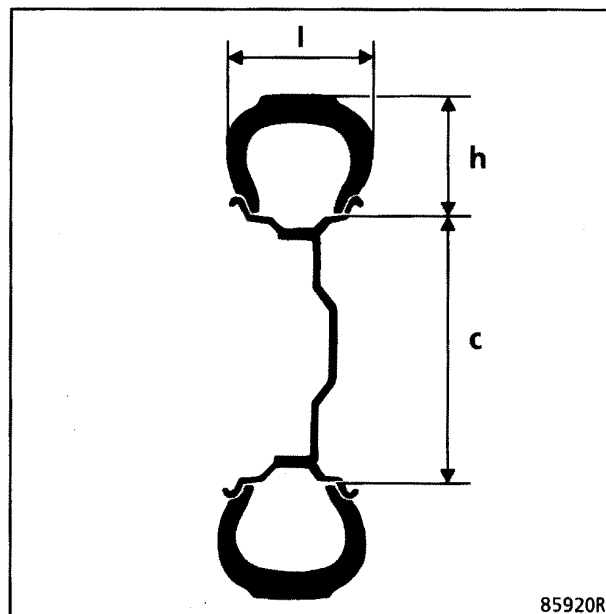
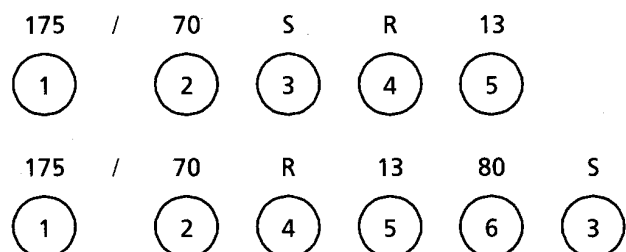
Максимально допустимое радиальное биение: 0,8 мм, измеренное по поверхности посадки борта шины.



ШИНЫ

Существуют два вида идентификационной маркировки для одного и того же типа шин.

Пример: 175/70 S R 13
или 175/70 R 13 80 S



①	175	Ширина шины:	Выражается в миллиметрах (или дюймах) и измеряется в самом широком месте шины $l = 175 \text{ мм}$	
②	70	Серия или отношение h/l :	$h/l = 0,8$ (нормальное) $h/l = 0,7$ (низкое) $h/l = 0,6$ (сверхнизкое)	ничего не пишется 70 60
③	S	Максимальная скорость:	до 180 км/час до 190 км/час до 200 км/час до 210 км/час до 230 км/час Больше 230 км/час	S T U H V Z
④	R	Тип каркаса:	Диагональный Радиальный Диагональный с поясом	ничего не пишется R B (Bias belted)
⑤	13	Диаметр диска	Выражается в дюймах и миллиметрах $C = 13 \text{ дюймов}$	
⑥	80	Индекс допустимой нагрузки на шину		

Шины типа Tubeless (бескамерные).

Давление воздуха следует проверять на холодных шинах. Повышение температуры во время езды вызывает повышение давления на 0,2-0,3 бар.

При проверке давления на нагретых шинах следует учитывать это повышение давления и **ни в коем случае не снижать давления в шинах.**

На автомобилях этой марки установлено по четыре колеса, не допускающих монтажа цепей. Если вы хотите пользоваться цепями, вам надо поставить колеса **5 j 14** и шины **165/65 - 14M + S.**

Балансировка колес

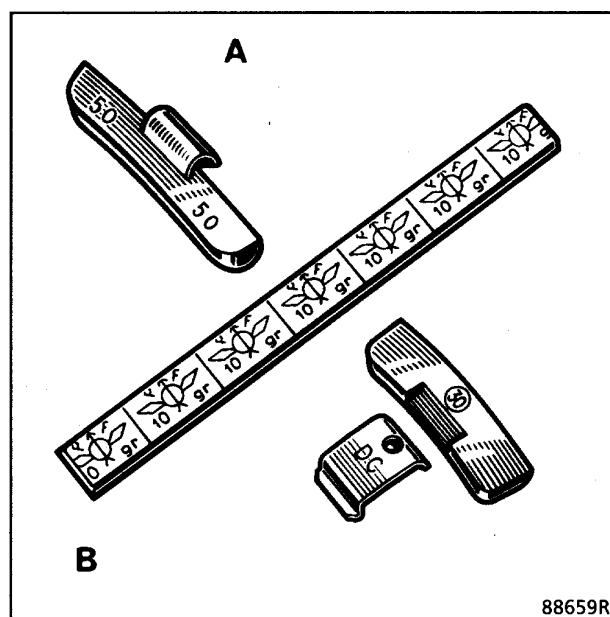
БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ ГРУЗЫ

Используйте только грузы, поставляемые как запасные части:

- фиксируемые зацепами на стальных дисках (крючки встроены в грузы),
- фиксируемые зажимами (плоскими скобами) или самоклеящиеся на дисках из алюминиевого сплава.

A Стальной диск

B Алюминиевый диск



КОЛЕСА И ШИНЫ

Характеристики

35

Типы	Диск	Поперечное биение диска (мм)	Момент затяжки гаек колес (Н·м)	Шины	Давление воздуха (1)	
					Переднее	Заднее
B530 - C53A - B535 C530 - L53A - C535 L530 - B53G - L535 S530 - L53G B531 - B53W C531 - C53W L531 - L53W B53A - S53W	5 x 13	1,2	80	145 R 13 S 165/70 R 13 T	2,0	2,2
B533 - B53F - 353D - B53Z C533 - C53F - 353F - C53Z L533 - L53F - 453A - L53Z B536 - B53V - 453C L536 - C53V - 453D B538 - B53Y - 453F C538 - D53V - 553A L538 - C53Y - 553C B53C - D53Y - 553D C53C - L53Y - 553F D53C - 353A - 853A L53C - 353C - 853F	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14	1,2	80	175/70 R 13 T 175/70 R 13 H 175/65 R 14 T 175/65 R 14 H	2,0	2,2
B534 - B53J - B53Z C534 - C53J - C53Z L534 - L53J - L53Z S534 - S53J	5 x 13 5 1/2 x 13	1,2	80	165/70 R 13 T 175/70 R 13 T	2,2	2,2
B532 - S537 C532 - B53B L532 - C53B B537 - L53B C537 - B53H L537 - L53H	5 x 13	1,2	80	155 R 13 T 165/70 R 13 T	2,0	2,2
B539 - C53D C539 - D53D L539 - L53D B53D	6 1/2 x 15	1,2	80	195/50 R 13 V	2,2	2,2
B53K - B53T - 453H C53K - C53T - 553H L53K - L53T S53K - S53T	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14	1,2	80	165/70 R 13 T 175/70 R 13 T 175/65 R 14 T	2,2	2,2

Для автомобилей с автоматической коробкой передач давление в передних колесах должно быть на 0,1 бар выше.

(1) При полной нагрузке и на автостраде.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

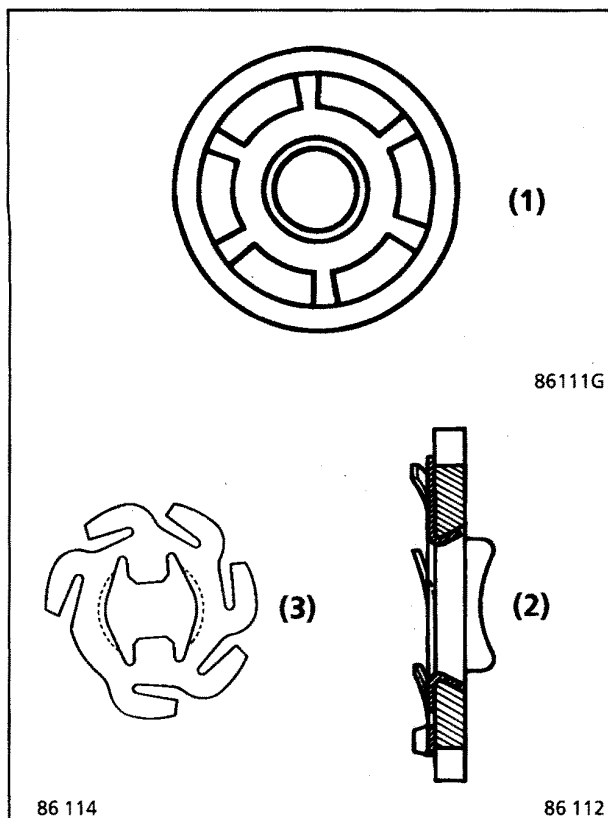
Dir. 812-01	Ключи для затяжки внутренних шаровых шарниров рулевых тяг
Dir. 832-01	
T.Av. 476	Съемник пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Гайки пальцев наружных шаровых опор	35
Внутренние (осевые) шаровые шарниры	50

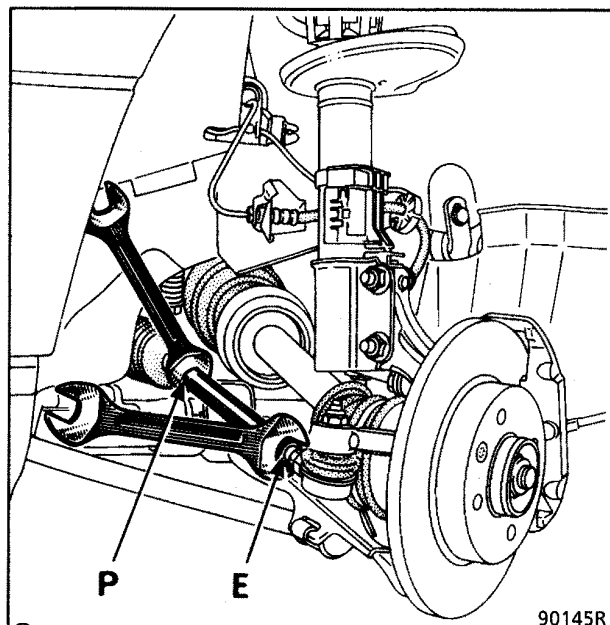
Внутренний шаровой шарнир с плоскими стопорными шайбами



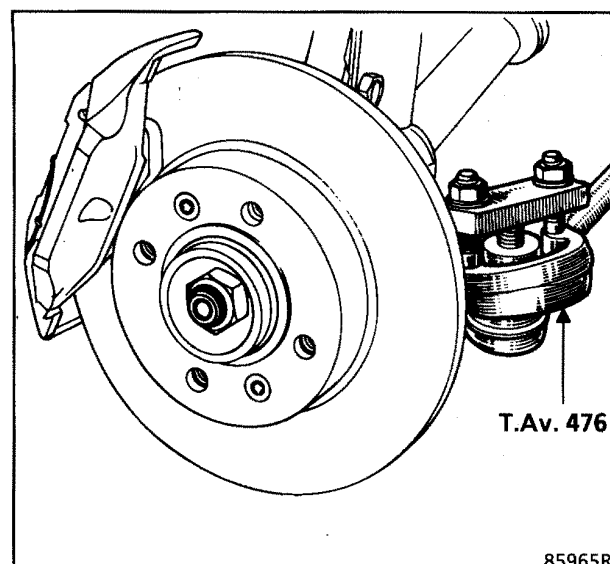
СНЯТИЕ ШАРОВОГО ШАРНИРА: Каждый раз заменяйте деталь в сборе (2). Если пазы шарового шарнира не повреждены, его можно использовать повторно.

СНЯТИЕ

Ослабьте контргайку (Е), удерживая шаровой шарнир от вращения рожковым ключом в точке (Р).



Отсоедините палец наружного шарового шарнира от рычага поворотного кулака с помощью приспособления T.Av. 476.

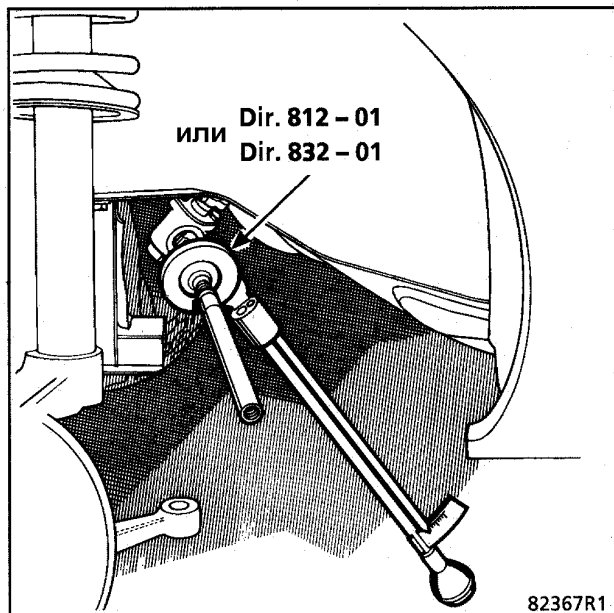


Снимите:

- наконечник рулевой тяги, подсчитывая число оборотов при его отворачивании, чтобы при обратной установке предварительно отрегулировать схождение,
- гофрированный чехол зубчатой рейки.

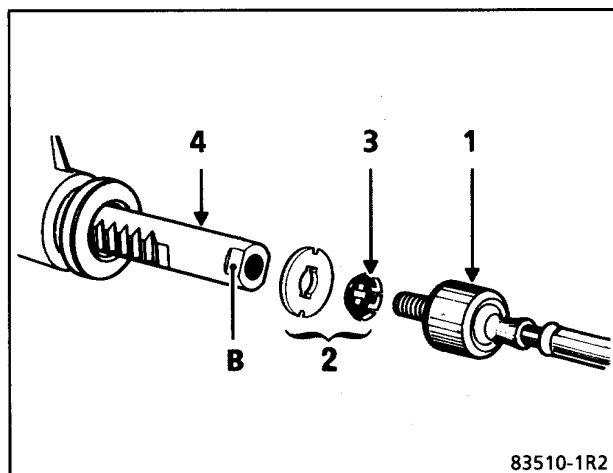
Внутренние (осевые) шаровые шарниры рулевых тяг

Ослабьте крепление внутреннего шарового шарнира с помощью ключа **Dir. 812-01** или **Dir. 832-01**, удерживая упорную шайбу (2) ключом с захватом, чтобы предотвратить вращение зубчатой рейки.



УСТАНОВКА

Установите на зубчатую рейку (4):
 – упорную шайбу со стопором (2),
 – внутренний шаровой шарнир (1), смазав его резьбу смазкой **LOCTITE «FRENBLOC»**.



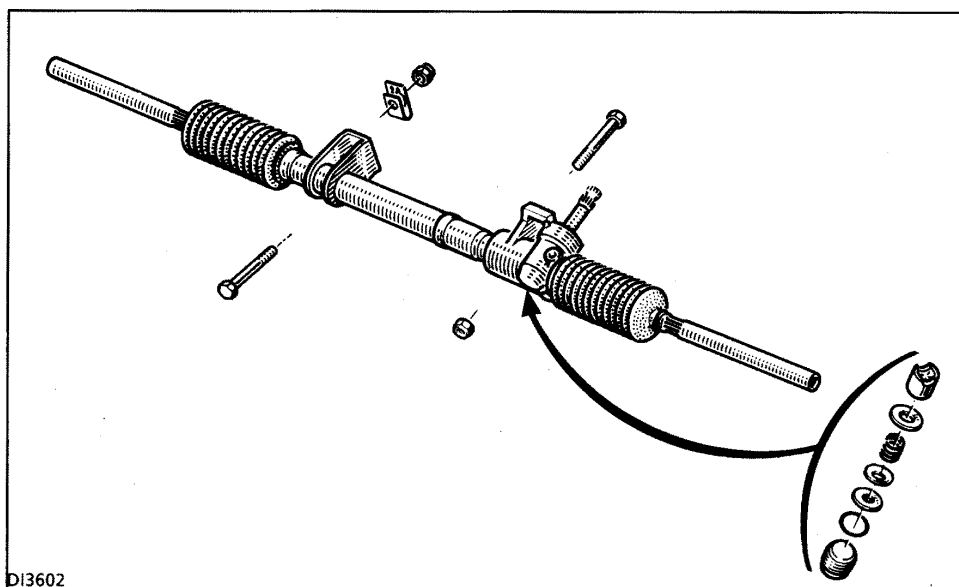
ПРИМЕЧАНИЕ. Прежде чем затягивать шаровой шарнир ключом **Dir. 812-01** или **Dir. 832-01**, проверьте, чтобы язычки стопорной шайбы (2) совпадали с плоскими срезами (B) на концах зубчатой рейки.

Установите на место гофрированный чехол и его хомут.

Вверните наконечник рулевой тяги в муфту на число оборотов, отмеченное при снятии.

Подсоедините рулевую тягу к поворотному кулаку.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте схождение, затем затяните контргайку муфты.



НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Т.Ав. 476	Съемник пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг
------------------	--

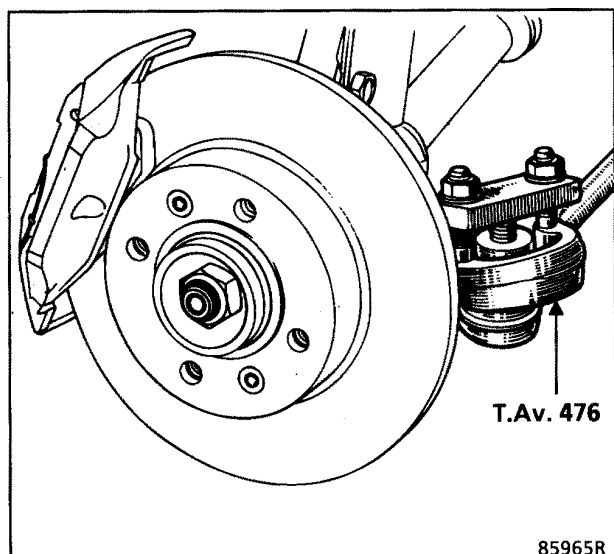


МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

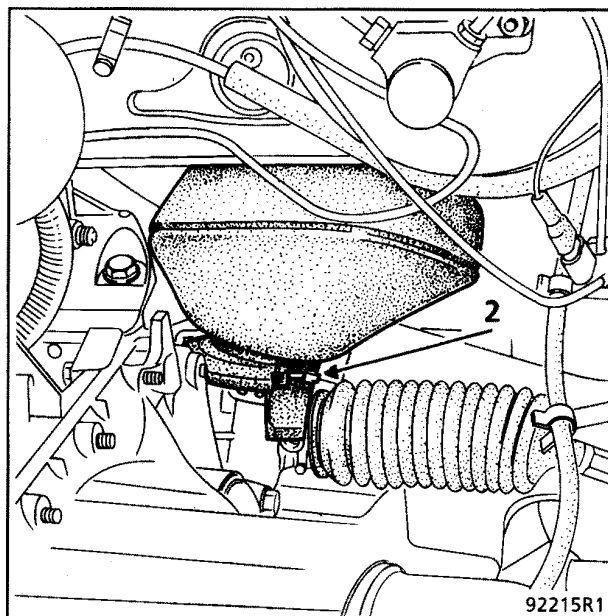
Гайки наружных шаровых шарниров рулевых тяг	35
Внутренний шаровой шарнир	50
Болты крепления корпуса рулевого механизма	50

СНЯТИЕ

Отсоедините палец наружного шарового шарнира от рычага поворотного кулака с помощью приспособления **Т.Ав. 476**.

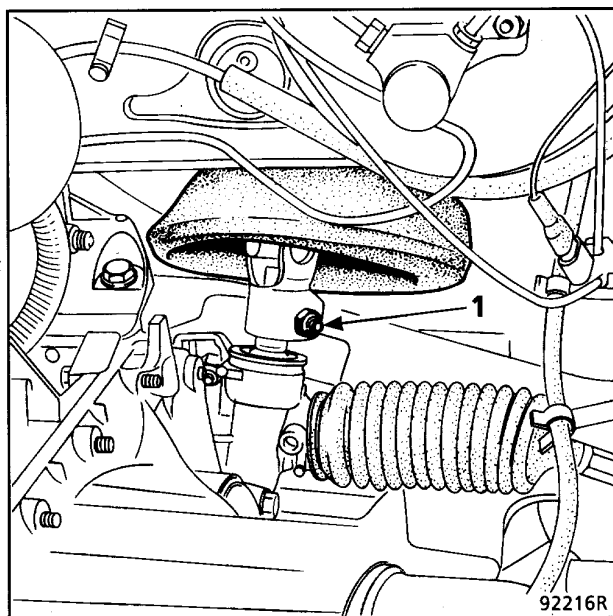


Перережьте хомут (2), фиксирующий резиновый чехол.

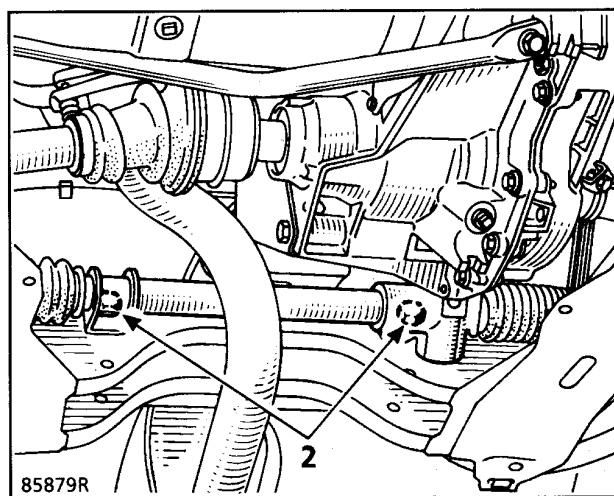


Сдвиньте чехол в направлении щита передка и снимите:

- эксцентриковый болт (1) вилки кардана рулевого вала,



- два болта (2),



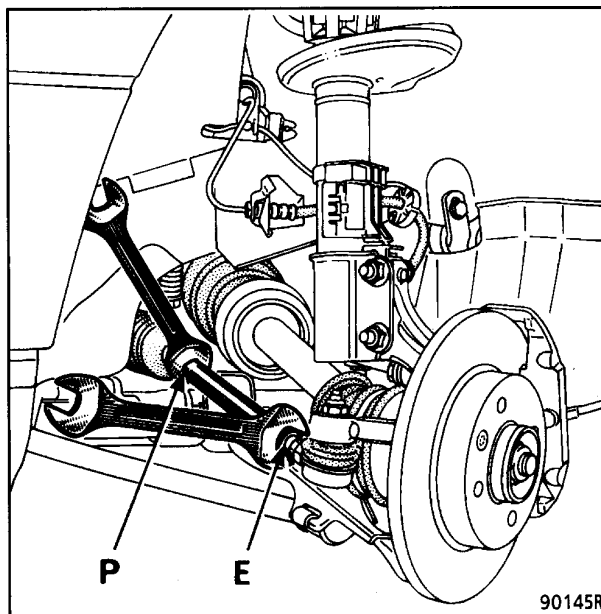
- рулевой механизм.

Внутренние шаровые шарниры отвинчиваются от зубчатой рейки только в случае необходимости их замены.

В случае замены рулевого механизма необходимо сохранить старые рулевые наконечники.

Для этого:

- освободите контргайку (Е), удерживая внутренний шаровой шарнир рожковым ключом в точке (Р),
- отверните рулевые наконечники, отметив число оборотов при отворачивании.



УСТАНОВКА

Сборка производится в обратном порядке.

В случае установки нового рулевого механизма установите рулевые наконечники в положение, отмеченное при их снятии.

Установите рулевой механизм вместе с рулевыми тягами на автомобиль.

Установите откидную обойму и затяните эксцентриковый болт.

Поставьте на место резиновый чехол, зафиксировав его новым хомутом из ПВХ.

Проверьте сходжение колес..

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Dir. 812-01 или Dir. 832-01 T.Av. 476	Ключи для затяжки внутренних шаровых шарниров Съемник пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг
--	--



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Болты крепления колес	80
Гайки пальцев наружных шаровых шарниров рулевых тяг	35
Внутренний шаровой шарнир	50

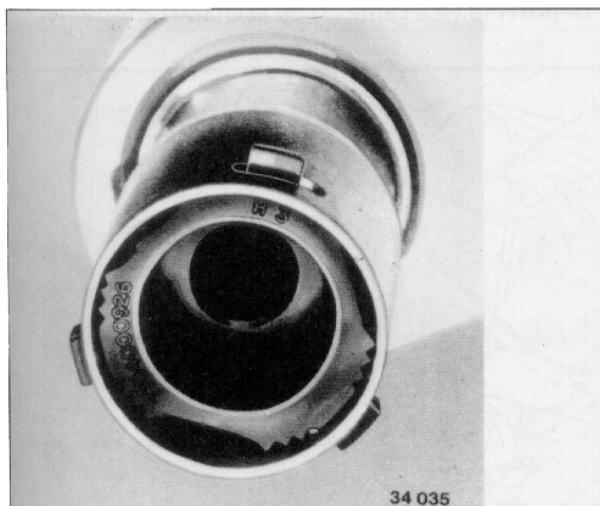
СНЯТИЕ

Поставьте переднюю часть автомобиля на подставки и снимите колесо с противоположной стороны от рулевой колонки.

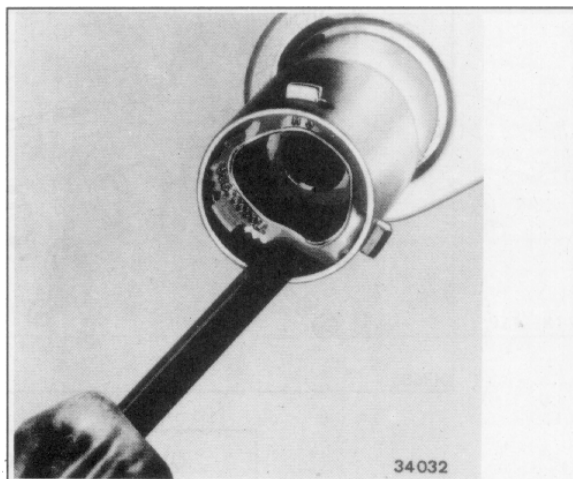
Снимите:

- гофрированный чехол зубчатой рейки,
- внутренний шаровой шарнир (см. соответствующий раздел).

Поверните руль до упора, чтобы зубчатая рейка больше не выступала из корпуса рулевого механизма и освободила втулку демпфирующей опоры.



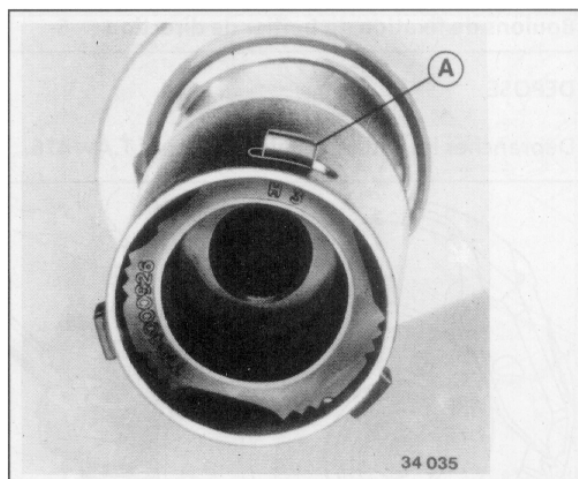
С помощью плоской отвертки с затупленным концом извлеките втулку демпфирующей опоры.



УСТАНОВКА

Тщательно очистите зубчатую рейку и гнездо демпфирующей опоры подшипника; смажьте их консистентной смазкой **MOLYKOTE BR2**.

Действуя также, как при снятии, поставьте втулку демпфирующей опоры на место, проследив, чтобы все три выступа вошли в прорези (А).

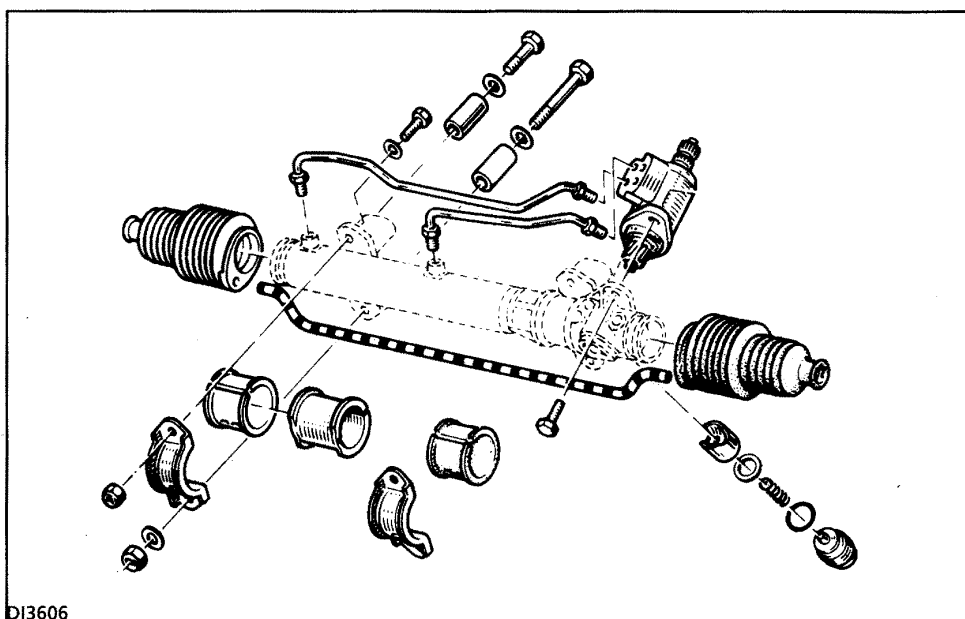


Вставьте зубчатую рейку во втулку.

Установите на зубчатую рейку:

- упорную шайбу с новым стопором,
- внутренний шаровой шарнир,
- рулевой наконечник.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте сходжение колес.



D13606

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Mot. 453-01	Зажим для гибких шлангов
T.Av. 476	Съемник пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг

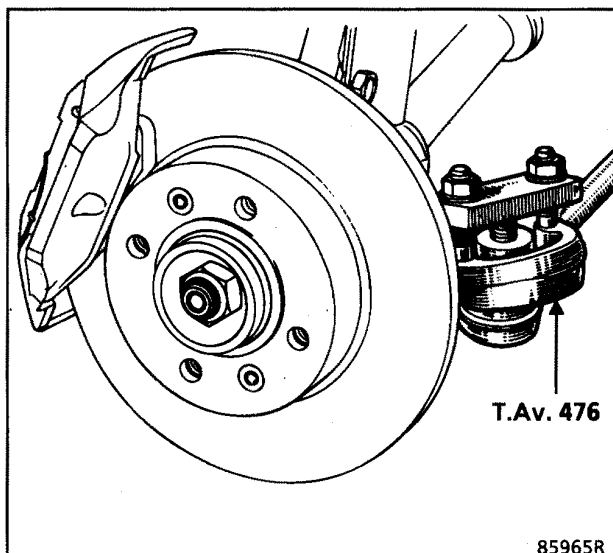


МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Гайки пальцев наружных шаровых шарниров	35
Внутренний шаровой шарнир	50
Болты крепления корпуса рулевого механизма	50

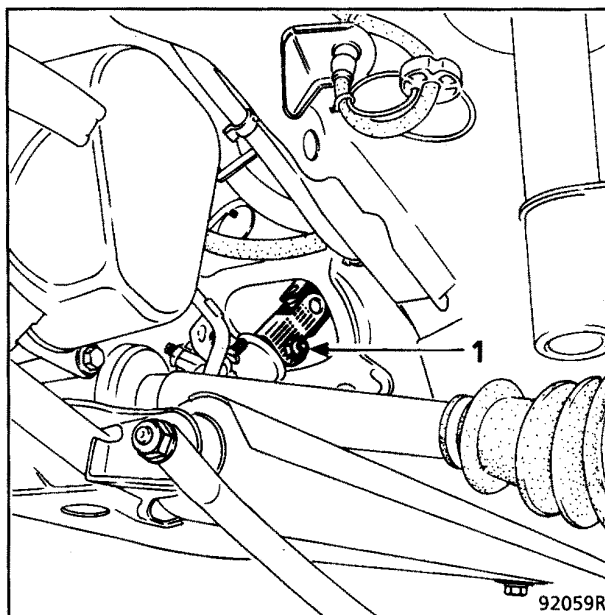
СНЯТИЕ

Отсоедините палец наружного шарового шарнира от рычага поворотного кулака с помощью приспособления T.Av. 476.



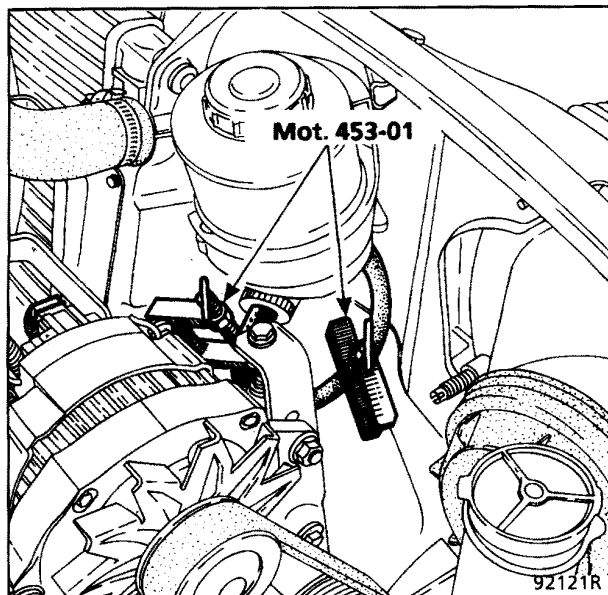
85965R

Снимите эксцентриковый болт (1) клеммного соединения вилки карданного шарнира.



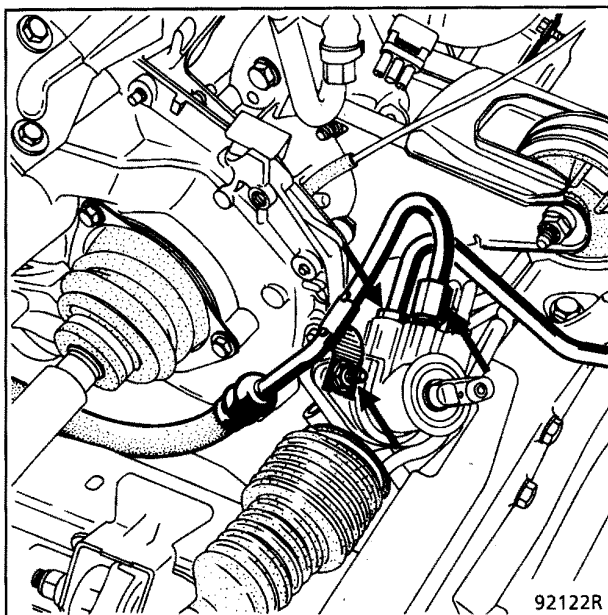
92059R

Пережмите все шланги, идущие от масляного бачка гидроусилителя, зажимами **Mot. 453-01**.

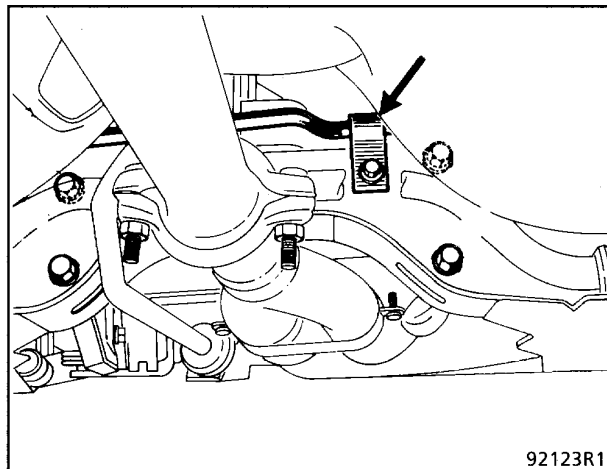


Снимите:

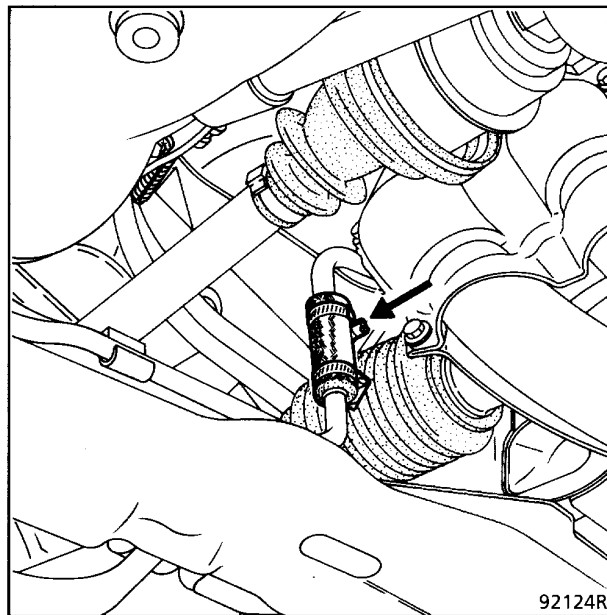
- корпус воздушного фильтра,
- крепеж держателя трубки высокого давления,



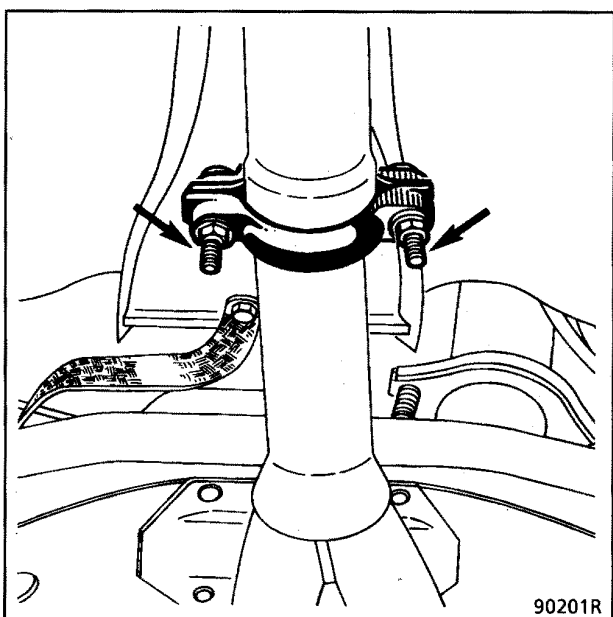
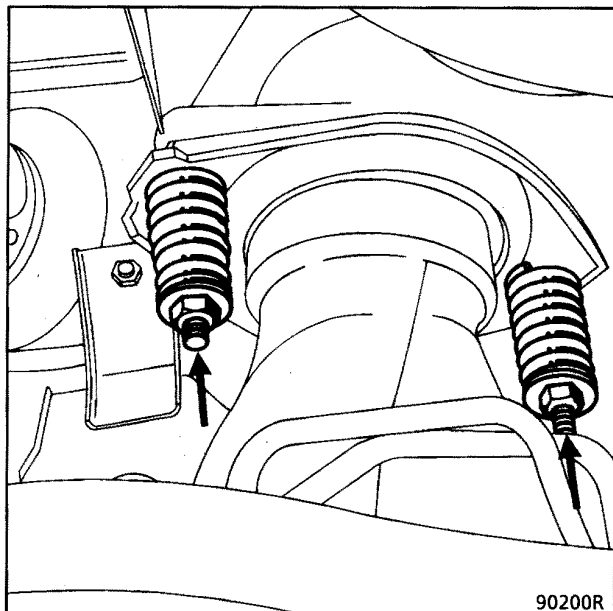
- крепеж держателя трубки низкого давления,



- отрезок соединительного шланга трубопровода низкого давления,



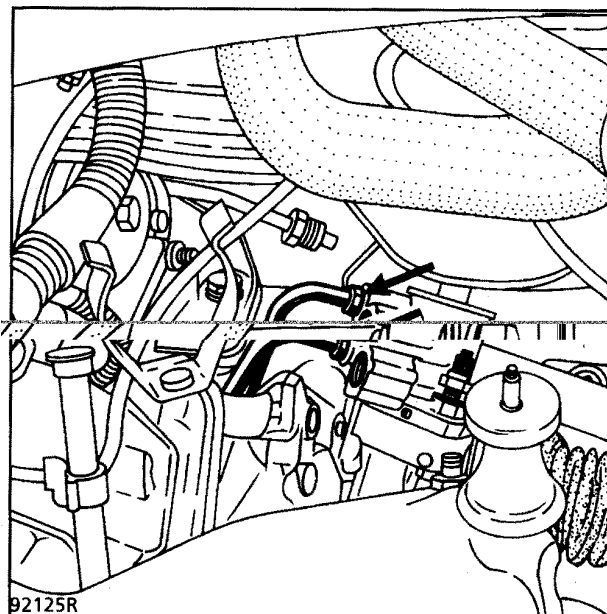
- приемную трубу выхлопной системы, отсоединив ее от выпускного коллектора и от центрального соединения, находящегося под автомобилем,



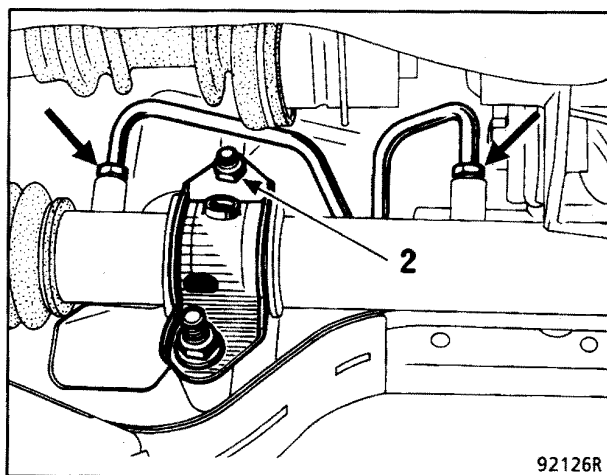
- трубопроводы, идущие от бачка гидроусилителя и насоса высокого давления к роторному гидрораспределителю.

Полностью освободите трубопроводы низкого давления.

Полностью отверните штуцеры и отсоедините от распределителя трубопроводы подачи масла к гидроцилиндру (подставьте емкость для сбора вытекающего масла)



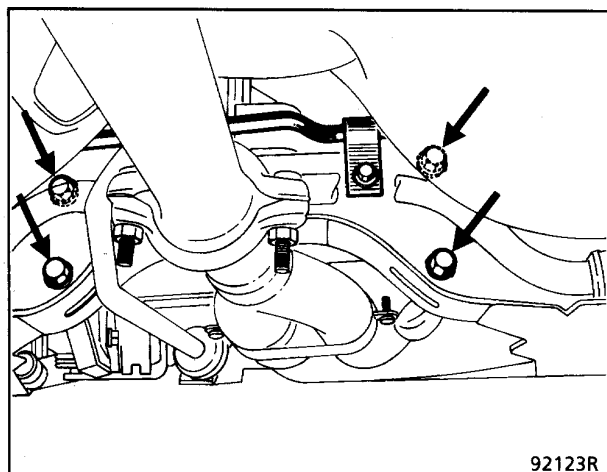
Снизу автомобиля отверните штуцеры питающих трубопроводов гидроцилиндра и снимите их (предусмотрите вытекание масла).



ПРИМЕЧАНИЕ. Во избежание попадания грязи в механизм заглушите открытые резьбовые отверстия в корпусе гидроусилителя.

Снимите:

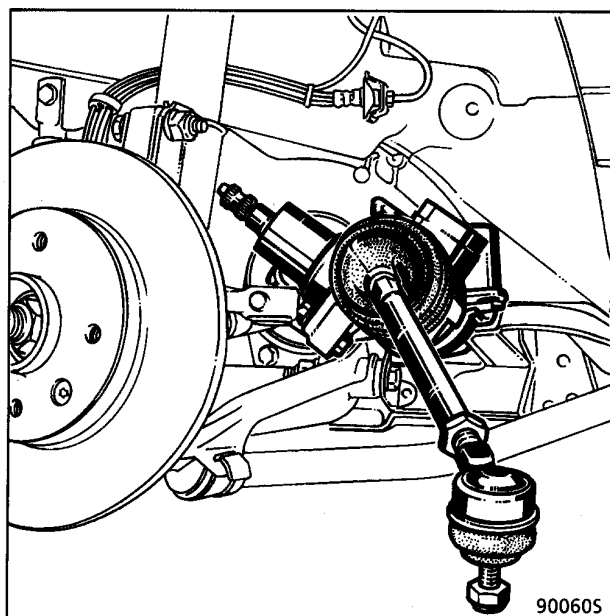
- болт (2) правого держателя корпуса рулевого механизма,
- четыре болта крепления корпуса к подрамнику.



92123R

Опустите корпус и снимите правый держатель.

Выньте резьбовой механизм из-под левого брызговика.



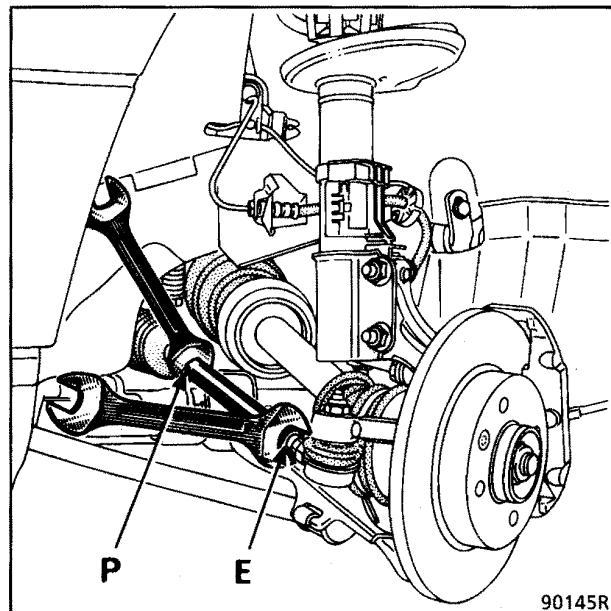
900605

Внутренние шаровые шарниры разрешается отворачивать от зубчатой рейки только для их замены.

В случае замены рулевого механизма необходимо сохранить наконечники рулевых тяг.

Для этого:

- освободите контргайку (Е), удерживая внутренний шаровой шарнир рожковым ключом в точке (Р).
- выверните наконечники рулевых тяг, подсчитав число оборотов при отвинчивании.



90145R

УСТАНОВКА

В случае установки нового рулевого механизма:

- установите на рулевые тяги наконечники в положение, отмеченное при их снятии,
- снимите правый держатель корпуса рулевого механизма и трубки подачи масла к гидроцилиндру, заглушив пробками отверстия во избежание попадания в них грязи.

Установите новый рулевой механизм.

Установите правый держатель и завинтите болт (2).

Установите:

- трубопроводы гидроцилиндра, соединяющие полости гидроцилиндра с корпусом гидрораспределителя, штуцеры трубопроводов окончательно не затягивать.
- четыре крепежных болта корпуса рулевого механизма и затяните их с указанным моментом.

Затяните штуцеры трубок подачи масла к гидроцилиндру и болт правого держателя.

Присоедините штуцеры трубопроводов к корпусу гидрораспределителя, обратив внимание на положение трубопровода низкого давления (сливного).

Затяните крепеж держателей трубок подачи масла и соединительного шланга.

Наденьте на вал рулевого механизма клеммный зажим вилки карданного шарнира.

Установите:

- приемную трубу выхлопной системы,
- пальцы наружных шаровых шарниров в поворотные кулаки,
- кожух воздушного фильтра.

Снимите зажимы **Mot. 453-01**.

Заполните систему маслом до уровня фильтрующего элемента бачка.

Поверните колеса из стороны в сторону (при остановленном двигателе), чтобы масло распределилось в системе.

Повторите эту операцию при работающем двигателе, затем долейте масло до нужного уровня (см. главу 13 «Заполнение системы»).

Проверьте и при необходимости отрегулируйте сходжение колес.

РЕГУЛИРОВКА

Если упор зубчатой рейки стучит, то, прежде чем рассматривать вариант замены рулевого механизма, необходимо убедиться в правильной регулировке упора.

Эта операция производится после снятия рулевого механизма с автомобиля.

1. Определение стука

Возьмитесь за конец зубчатой рейки с той стороны, где находится упор, и проверьте осевой люфт (двигая ее вперед и назад). Если наблюдается люфт со стуком, значит стучит упор.

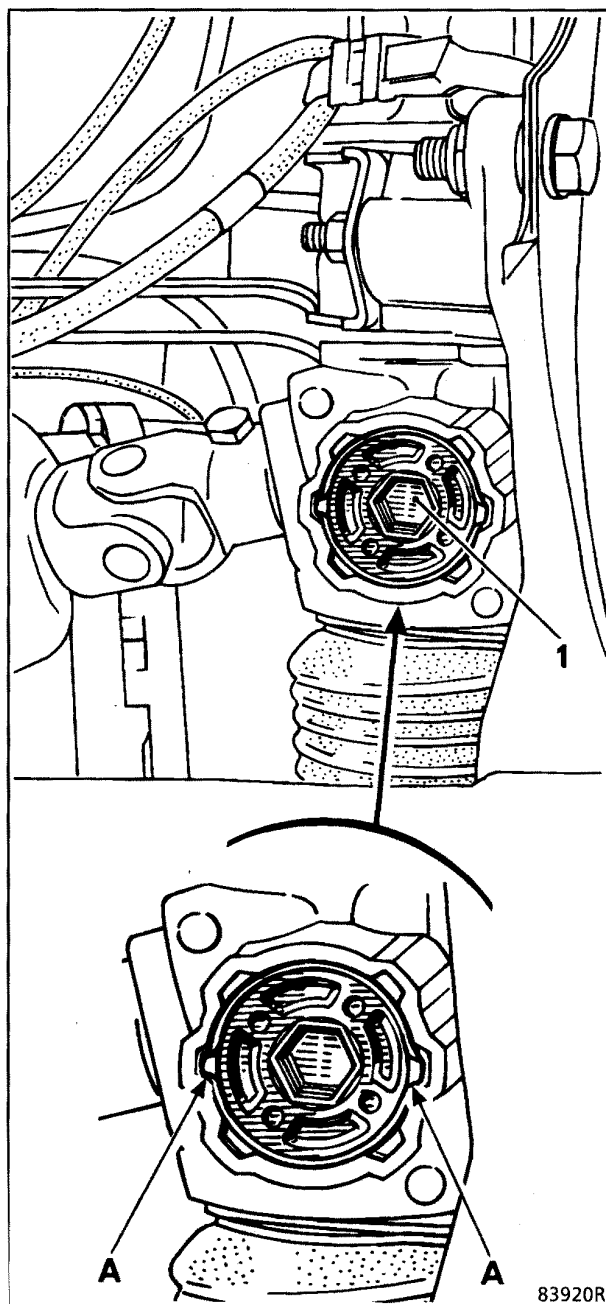
2. Регулировка

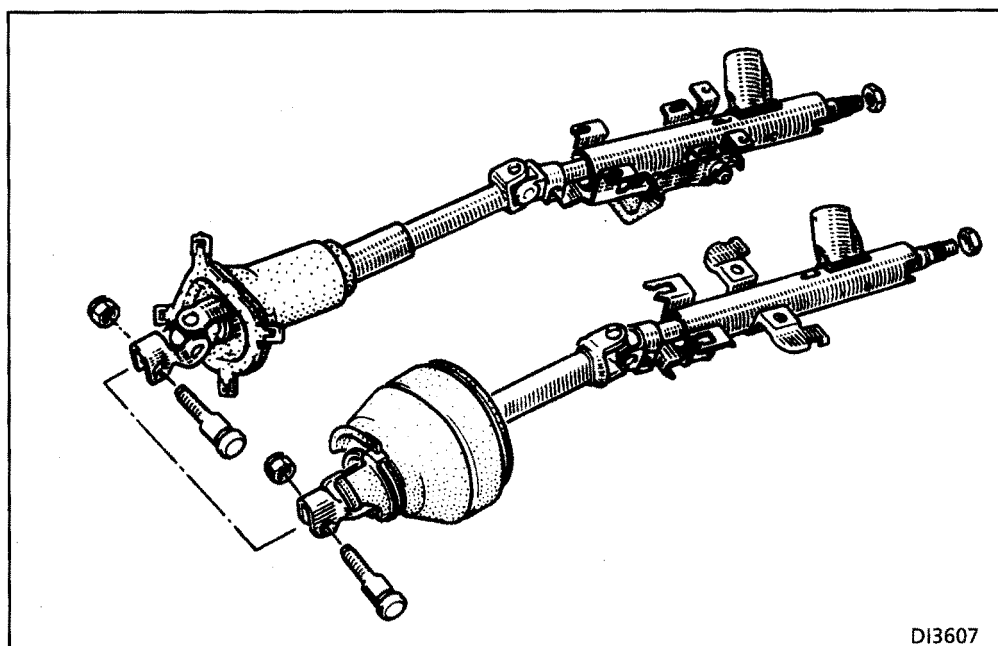
Разблокируйте регулировочную гайку (1), отогнув язычки (А) пояса гайки.

Затяните регулировочную гайку на два выреза с помощью торцевого шестигранного ключа на 10 мм и проверьте, исчез ли люфт.

Максимальная допустимая регулировка: **3 выреза**.

Зафиксируйте гайку в двух диаметрально противоположных вырезах корпуса, загнув язычки пояса гайки.





МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Гайки крепления рулевого колеса	40
Эксцентрик болт	30

СНЯТИЕ (модификация без устройства надувной подушки безопасности)

Снимите:

- декоративную панель, расположенную под рулевым колесом,
- верхний и нижний кожухи рулевой колонки,
- рулевое колесо, отметив его положение.

СНЯТИЕ (модификация с устройством надувной подушки безопасности)

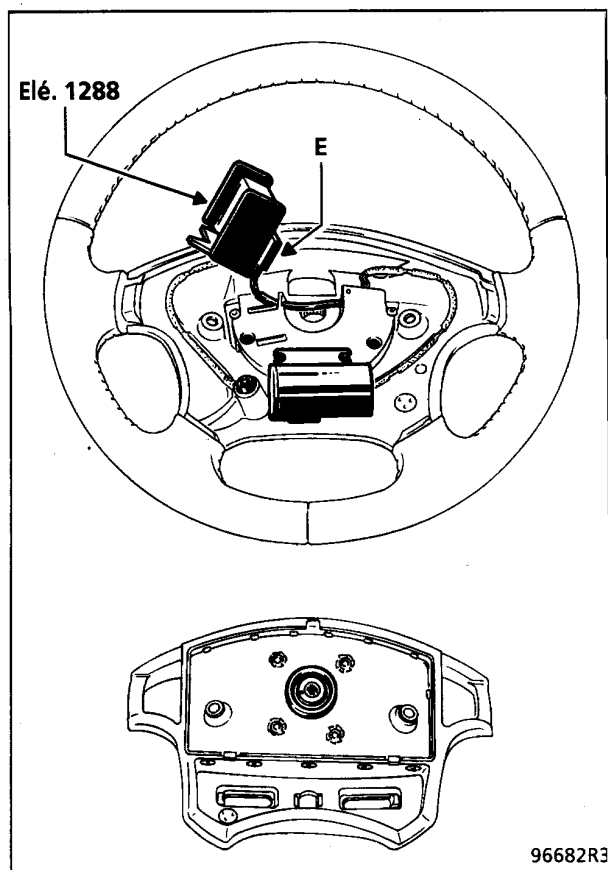
Снятие устройства надувной подушки безопасности (без снятия рулевого колеса)

ВНИМАНИЕ. Запрещено производить какие-либо операции с пиротехническими системами (подушки безопасности и устройства предварительного натяжения ремней) вблизи источников тепла или открытого огня; имеется риск срабатывания этих систем.

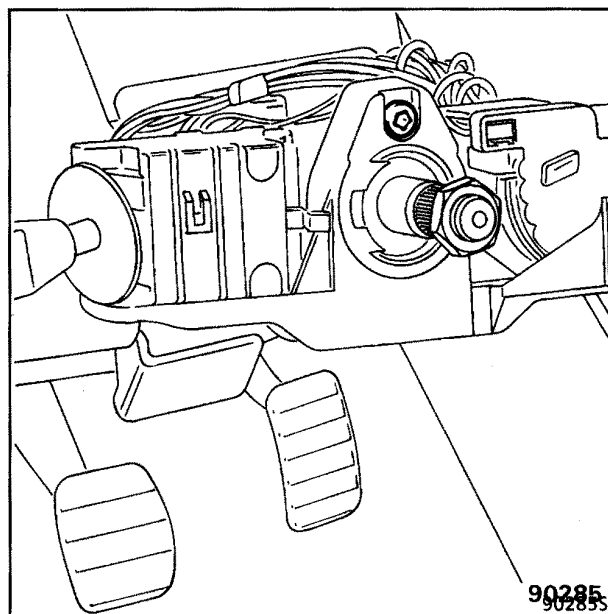
Снимите устройство подушки безопасности, отвинтив два болта, которые находятся позади рулевого колеса (момент затяжки 5 Н·м). Отсоедините разъем и подсоедините инертный воспламенитель прибора XRBAG Elé. 1288, чтобы аккумулятор не разряжался из-за мигания сигнальной лампы.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае снятия рулевого колеса отключите аккумуляторы, отсоединив маленький 4-контактный разъем.

ВНИМАНИЕ. Никогда не подключайте устройство подушки безопасности и аккумулятор к снятому с автомобиля рулевому колесу; имеется риск срабатывания.

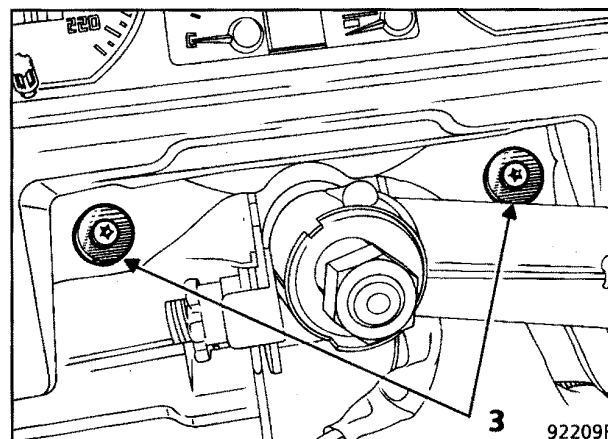


Ослабьте болт крепления блока подрулевых переключателей, установленного на рулевом колесе, не отвинчивая его, затем отожмите его, чтобы освободить зажимной конус.



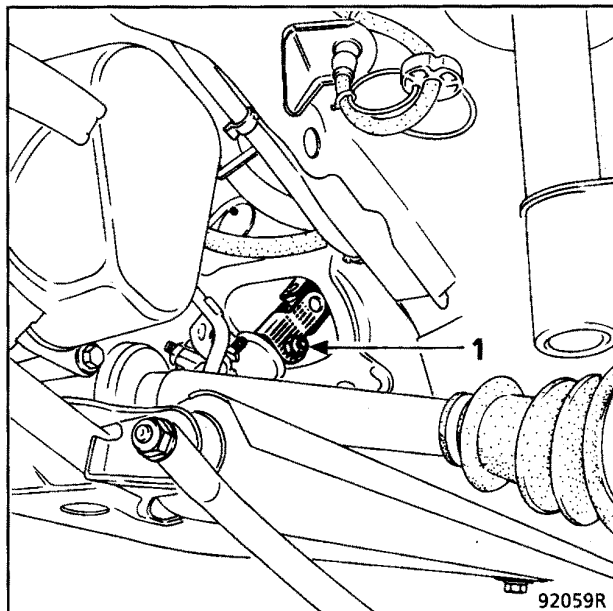
Снимите:

- органы управления, предварительно отсоединив их,
- два болта крепления (3) щитка приборов к рулевой колонке,



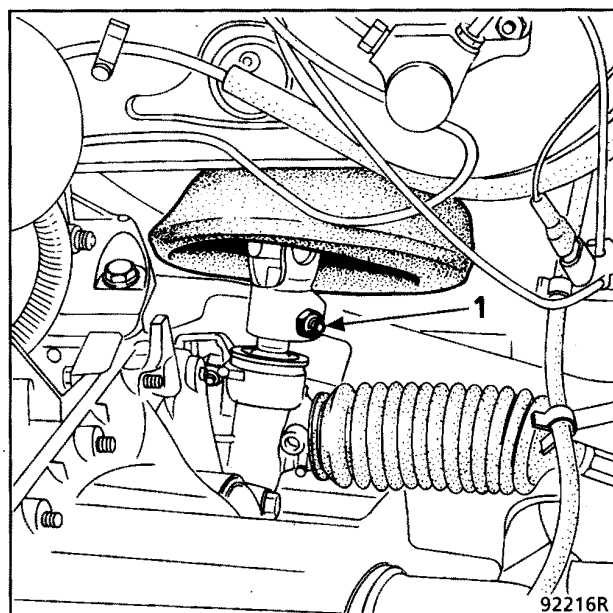
- эксцентриковый болт (1) клеммного соединения вилки карданного шарнира.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ С УСИЛИТЕЛЕМ



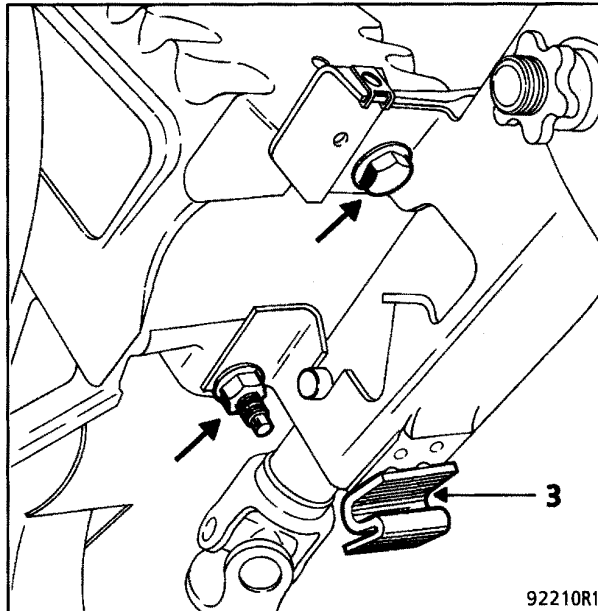
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ БЕЗ УСИЛИТЕЛЯ

Перережьте хомут резинового защитного чехла и сдвиньте чехол к щиту передка.



Снимите:

- четыре болта крепления рулевой колонки,



- левое нижнее крепление щитка приборов (см. главу 57),
- нижнюю декоративную панель органов управления отопителем,
- три болта крепления щитка приборов (см. главу 57).

Слегка приподнимите щиток приборов, чтобы освободить фиксатор (3).

Освободите колонку, отсоединив замок блокировки рулевого вала.

Рулевое управление с усилителем

Освободите гофрированный чехол от щитка передка и снимите его вместе с рулевой колонкой.

УСТАНОВКА

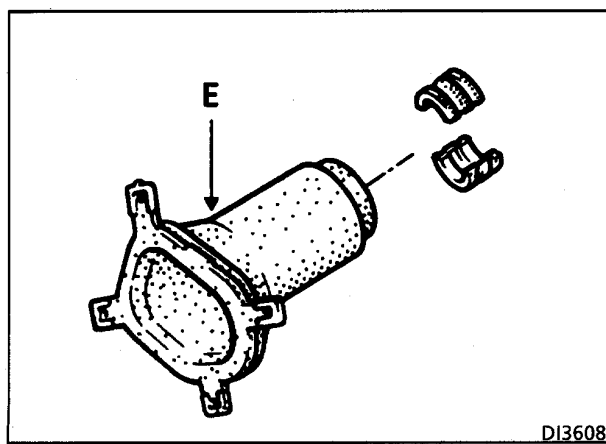
Проверьте длину телескопирующего рулевого вала (см. соответствующий раздел).

Поставьте на место рулевую колонку.

Приподнимите щиток приборов и вставьте фиксатор (3) в его прорезь.

Рулевое управление с усилителем

Оденьте гофрированный чехол (Е) на щит передка.



Закрепите:

- рулевую колонку,
- щиток приборов.

Подсоедините выключатель противоугонной системы.

Установите на место:

- два болта (3),
- блоки подрулевых переключателей и подсоедините их,
- верхний и нижний кожухи рулевой колонки,
- нижнюю декоративную панель, установленную под рулевым колесом,
- нижнюю декоративную панель органов управления отопителем,
- рулевое колесо в положение, отмеченное при снятии,
- эксцентриковый болт (1).

ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВКИ РУЛЯ С НАДУВНОЙ ПОДУШКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- **Обязательно замените его гайку** (гайку с клейкой поверхностью) и соблюдайте момент затяжки (**45 Н·м**).
- **Подсоедините аккумуляторы.**

ВНИМАНИЕ. Прежде чем подсоединять устройство надувной подушки безопасности водителя, необходимо выполнить процедуру контроля работы системы:

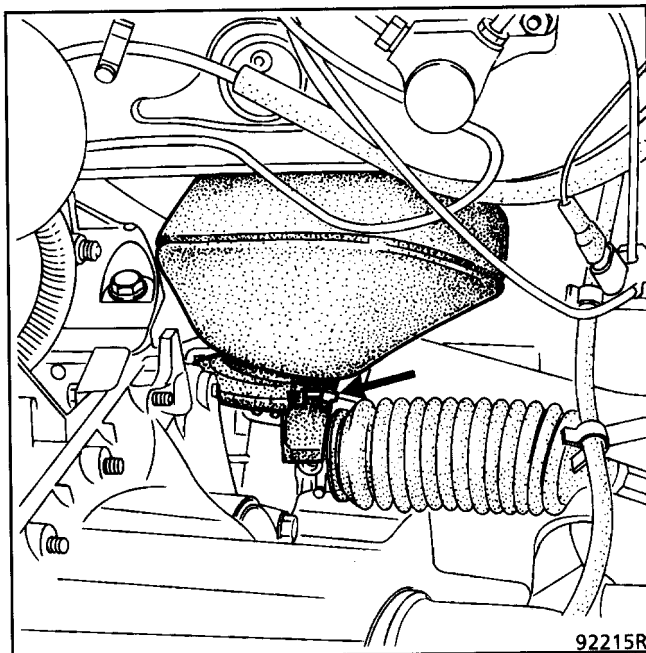
- Проверьте, чтобы при подключении блока аккумуляторов к электронному блоку замигала сигнальная лампа.
- Подсоедините:
 - инертный воспламенитель к разъему устройства подушки безопасности водителя и проверьте, чтобы сигнальная лампа погасла,
 - устройство подушки безопасности водителя вместо инертного воспламенителя (надежно зафиксируйте разъем (Е): фиксируется туго).
- Проверьте, чтобы сигнальная лампа погасла, и привинтите подушку к рулю. Если сигнальная лампа не работает, как указано выше, обратитесь к руководству по ремонту «Системы пассивной безопасности» (первое поколение) № 77 11 176 120 и проверьте систему с помощью прибора XRBAG (Elé. 1288).
- Затяните два болта крепления устройства подушки безопасности с моментом **5 Н·м**.

ВНИМАНИЕ.

- Любое отступление от указанных рекомендаций может привести к нарушению нормальной работы систем или даже к их несвоевременному срабатыванию.
- Запрещено проводить измерения на устройстве подушки безопасности или устройствах предварительного натяжения ремней с помощью омметра или другого электроизмерительного прибора: имеется риск срабатывания системы.

Рулевое управление без усилителя

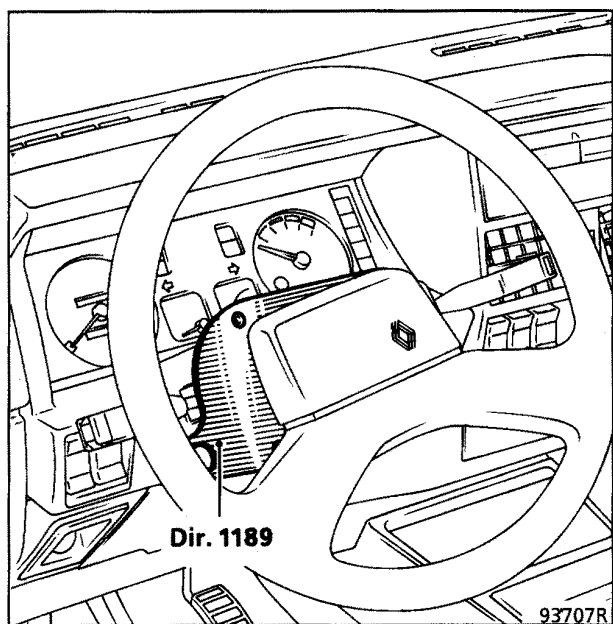
Поставьте на место резиновый защитный чехол и закрепите его новым хомутом из ПВХ.



РЕГУЛИРОВКА ДЛИНЫ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

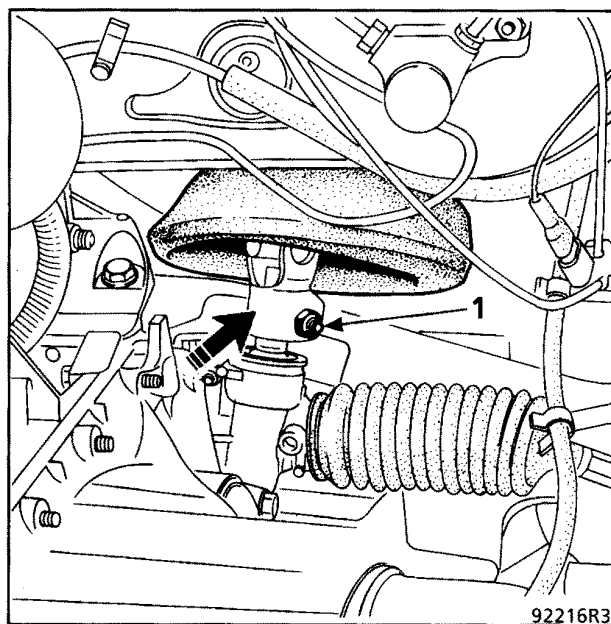
При соединении рулевой колонки с шестерней рулевого механизма важно соблюдать следующие требования:

- 1 Вставьте проставку **Dir. 1189** между рулевым колесом и кожухами рулевой колонки.



- 2 Соединение с рулевым механизмом должно производиться при нижнем положении колонки.

- 3 Во всех случаях, прежде чем затягивать эксцентриковый болт (1)



необходимо одеть на хвостовик шестерни вилку карданного шарнира таким образом, чтобы при затяжке обеспечивалось совпадение оси вилки и оси шестерни.

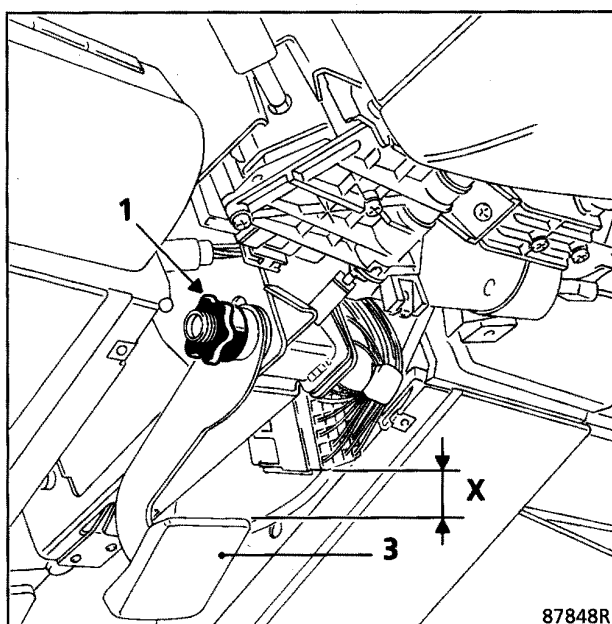
Рычаг фиксации вертикального положения рулевой колонки, расположенный под колонкой, позволяет отрегулировать высоту рулевого колеса по желанию водителя. В некоторых случаях может потребоваться регулировка жесткости этой фиксации.

РЕГУЛИРОВКА ЖЕСТКОСТИ ФИКСАЦИИ

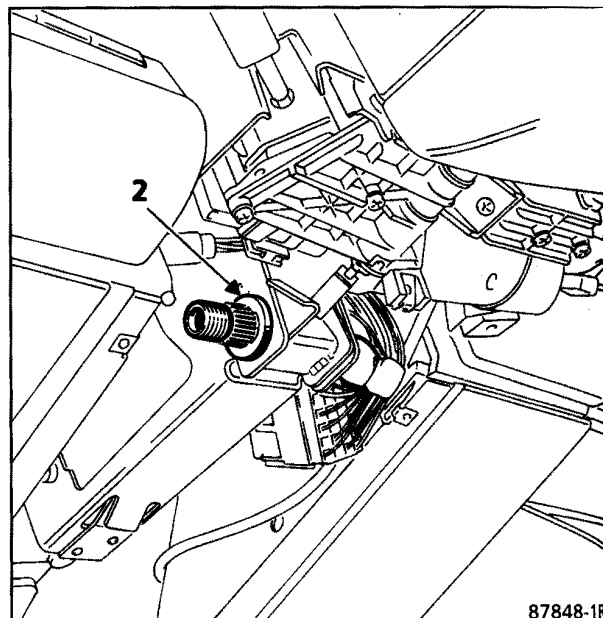
Снимите нижнюю декоративную панель, установленную под рулевым колесом.

Ослабьте стопорную гайку (1) рычага.

Опустите рулевую колонку в нижнее положение.



Зафиксируйте рулевую колонку, затянув гайку (2) с помощью рычага фиксации (3).



Установите рычаг фиксации (3) на расстоянии $X = 30 \text{ мм}$ от кронштейна рулевой колонки.

Установите:

- гайку (1),
- нижнюю декоративную панель, установленную под рулевым колесом.

Проверьте, чтобы был доступ к рычагу; при необходимости увеличьте или уменьшите указанный размер на 10 мм .

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

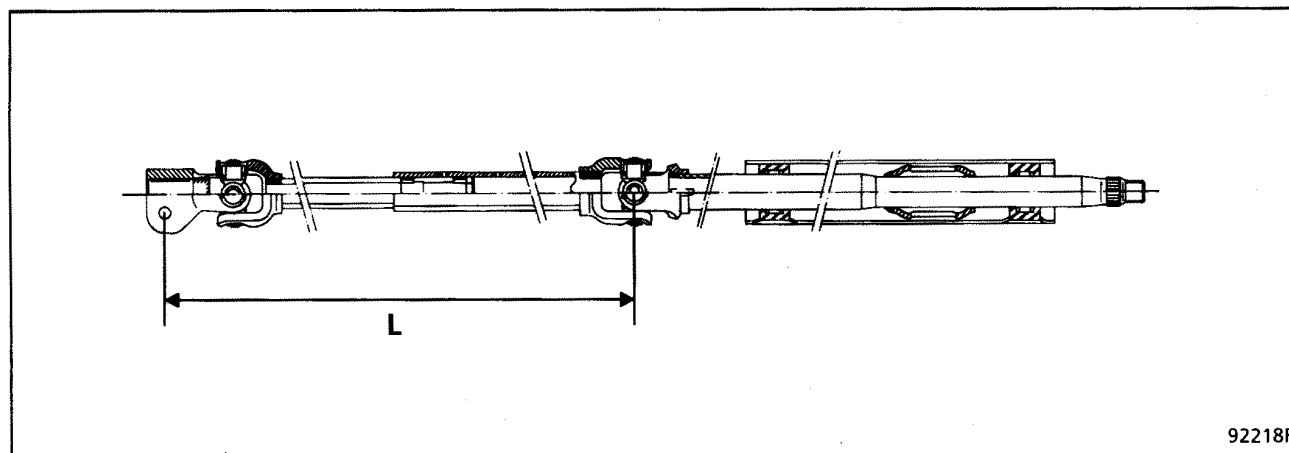
Телескопирующий рулевой вал

36

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Автомобили оборудованы неразборным травмобезопасным рулевым валом, состоящим из нижнего карданного рулевого вала, телескопирующего (складывающегося) при ударе, и верхнего вала с рулевой колонкой, на которой устанавливается рулевое колесо. (см. раздел «Рулевая колонка»).

ПРОВЕРКА ДЛИНЫ НИЖНЕГО ТЕЛЕСКОПИРУЮЩЕГО ВАЛА



92218R

РУЛЕВОЕ ЛЕВОСТОРОННЕЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление без усилителя
 $L = 408 \pm 1 \text{ мм}$

Рулевое управление с усилителем
 $L = 355,5 \pm 1 \text{ мм}$

РУЛЕВОЕ ПРАВОСТОРОННЕЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление без усилителя
 $L = 406 \pm 1 \text{ мм}$

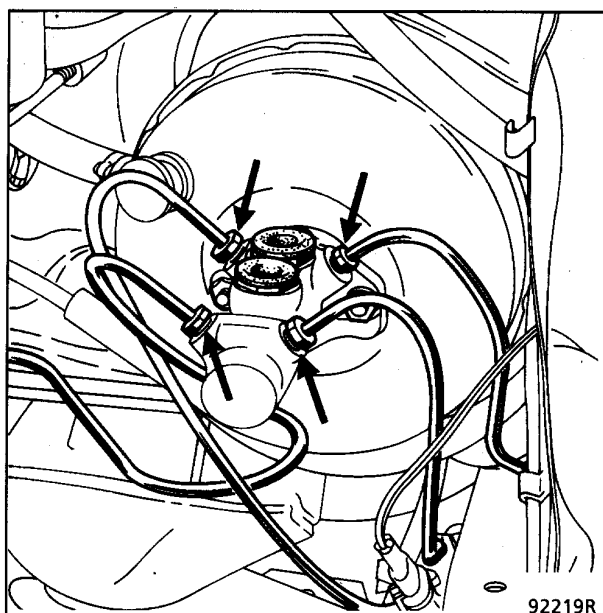
Рулевое управление с усилителем
 $L = 354,5 \pm 1 \text{ мм}$



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
М 10 x 100	13
М 12 x 100	13
Гайки крепления главного тормозного цилиндра к корпусу усилителя тормозного привода	13

СНЯТИЕ

Слейте жидкость из бачка для тормозной жидкости и снимите бачок, потянув вверх.



Снимите:

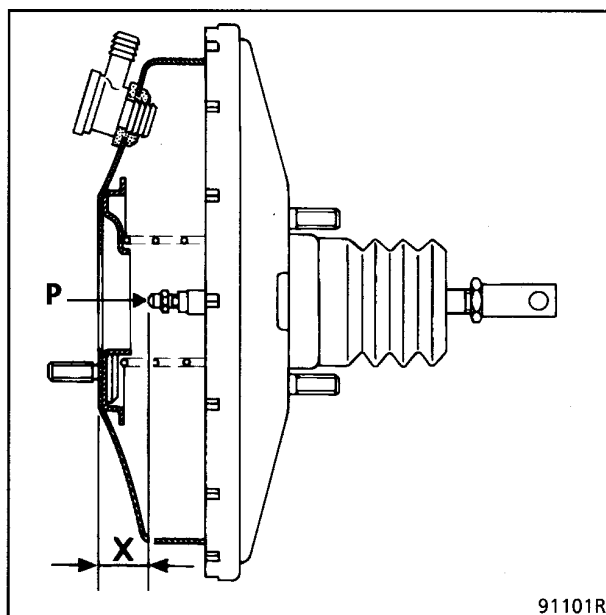
- трубопроводы и отметьте их положение,
- две гайки крепления главного тормозного цилиндра к тормозному усилителю.

УСТАНОВКА

Проверьте длину толкателя.

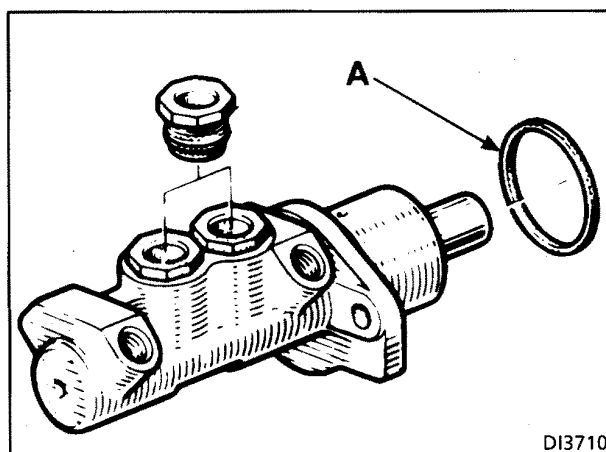
Для всех моделей с лево- и правосторонним управлением.
Размер X = 22,3 мм.

Регулировка с помощью наконечника цилиндрической формы (Р) в зависимости от модели.



ПРИМЕЧАНИЕ. Автомобили оборудованы главным тормозным цилиндром, составляющим с тормозным усилителем единый функциональный узел. Герметичность тормозного усилителя непосредственно связана с главным тормозным цилиндром. При любых работах необходимо заменять уплотнительное кольцо (А) на новое.

Выровняйте главный тормозной цилиндр по одной оси с тормозным усилителем, чтобы толкатель (Р) правильно вошел в свое гнездо в главном тормозном цилиндре.



Подсоедините:

- трубопроводы в положения, отмеченные при снятии,
- компенсационный бачок, нажав на него, чтобы он зафиксировался на главном тормозном цилиндре.

Удалите воздух из тормозного гидропривода.



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

Крепление главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю	13
Крепление вакуумного усилителя тормозов к щитку передка	20

Вакуумный усилитель ремонту не подлежит. Разрешена только замена:

- воздушного фильтра,
- обратного клапана.

СНЯТИЕ

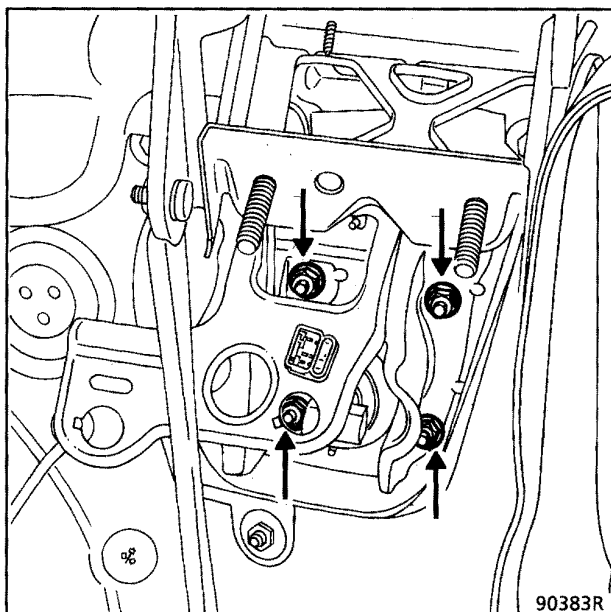
Отсоедините аккумулятор.

Снимите главный тормозной цилиндр.

Отсоедините от вакуумного усилителя вакуумный шланг.

Выньте ось вилки, соединяющей педаль тормоза с толкателем.

Отвинтите гайки крепления вакуумного усилителя и снимите вакуумный усилитель.



УСТАНОВКА

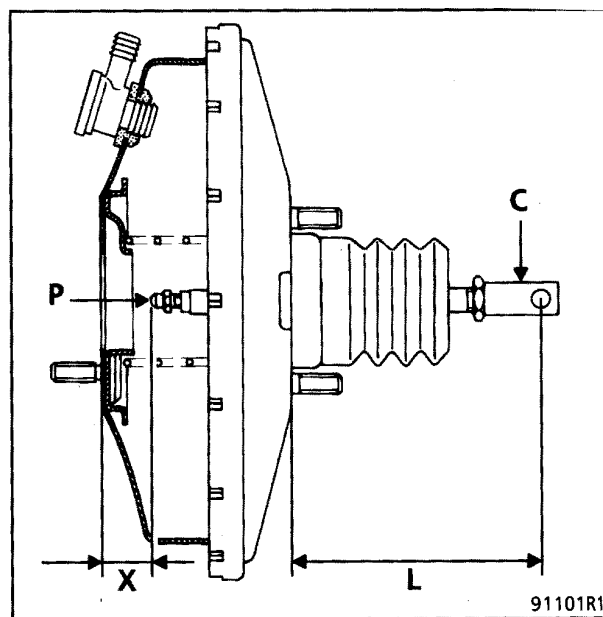
Прежде чем приступить к установке, проверьте:

На всех автомобилях с левосторонним управлением:

- размер $L = 124,5$ мм, регулируется стержнем (C) в зависимости от модели,
- размер $X = 22,3$ мм, регулируется стержнем (P) в зависимости от модели.

На всех автомобилях с правосторонним управлением:

- размер $L = 117,5$ мм, регулируется стержнем (C) в зависимости от модели,
- размер $X = 22,3$ мм, регулируется стержнем (P) в зависимости от модели.



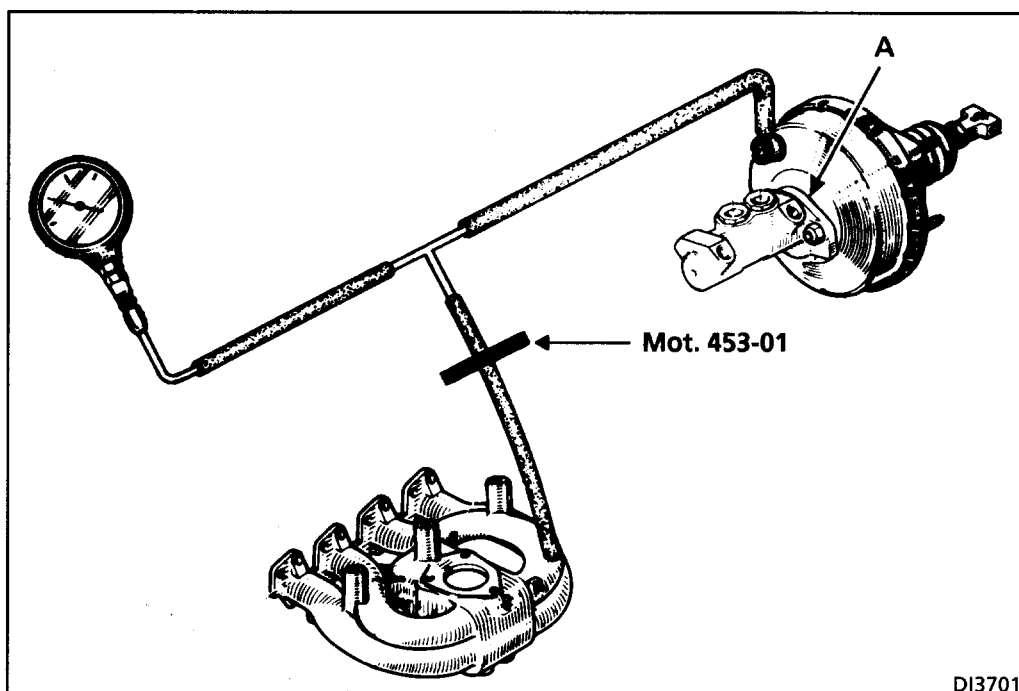
Поставьте на место главный тормозной цилиндр (см. указания в соответствующей главе).

Прокачайте тормозную систему.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	
Mot. 453-01	Зажим для гибких шлангов
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Вакуумный насос NAUDER*	

КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ

При проверке герметичности тормозного усилителя необходимо убедиться в надежности уплотнения стыка между фланцем главного тормозного цилиндра и корпусом усилителя. При обнаружении утечки в этом месте замените уплотнительное кольцо (A).



Проверка герметичности вакуумного усилителя тормозов должна производиться при работающей гидравлической системе.

Подсоедините вакуумный насос NAUDER* между вакуумным усилителем тормозов и источником разрежения (впускным коллектором) с помощью тройника и трубки, которая должна быть максимально короткой.

Дайте двигателю поработать одну минуту на холостом ходу.

Пережмите шланг (зажимом **Mot. 453-01**) между тройником и источником разрежения.

Выключите двигатель.

* Используется в качестве вакуумметра.

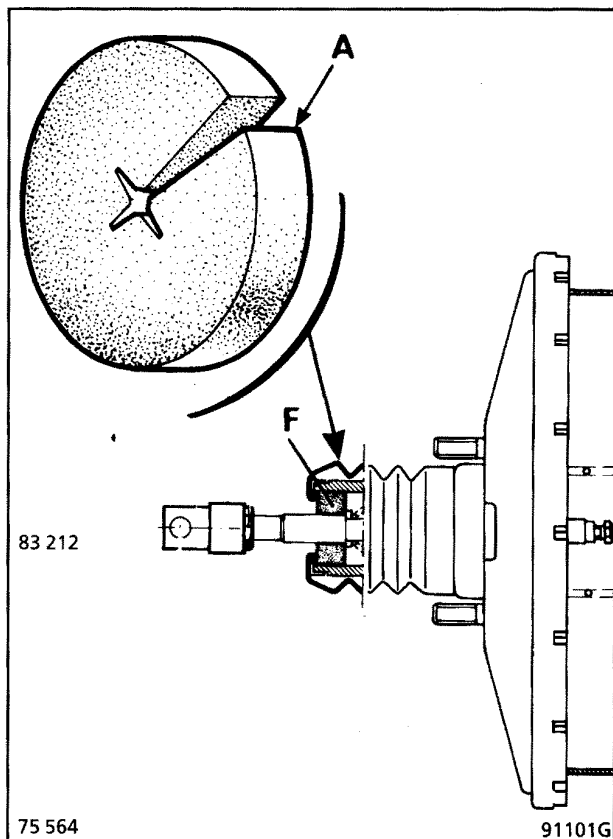
Если разрежение падает на величину, превышающую 33 мбар (25 мм рт. ст.) за 15 секунд, значит имеет место утечка через:

- обратный клапан (замените его),
- мембрану толкателя (в этом случае замените вакуумный усилитель тормозов).

При отказе усилителя тормозная система сохраняет свою работоспособность, но для того, чтобы обеспечить замедление автомобиля при торможении, эквивалентное замедлению с работающим усилителем, к педали придется прикладывать гораздо большее усилие.



ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Для замены воздушного фильтра (F) нет необходимости снимать вакуумный усилитель тормозов.

С помощью отвертки или металлического крючка извлеките старый воздушный фильтр (F), который находится под педальным механизмом. Разрежьте новый фильтр в точке А (см. рисунок) и оденьте его на толкатель, затем введите его в гнездо на усилителе, следя за тем, чтобы фильтр полностью перекрывал кольцевой зазор вокруг толкателя и, таким образом, препятствовал поступлению нефильтрованного воздуха в усилитель.

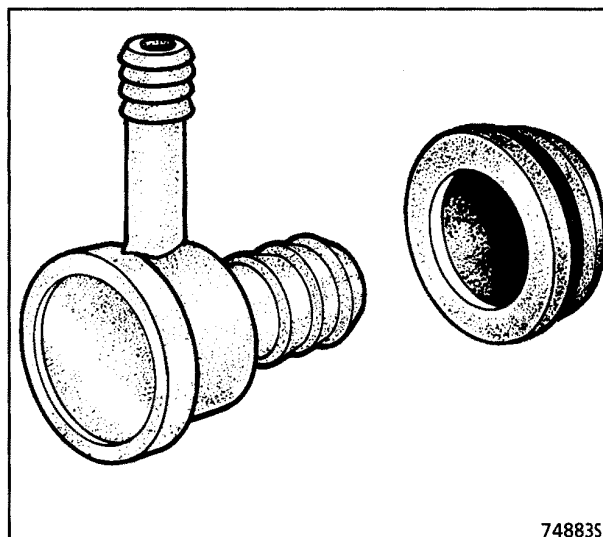
ЗАМЕНА ОБРАТНОГО КЛАПАНА

Эту операцию можно производить на автомобиле.

СНЯТИЕ

Отсоедините трубку подвода разрежения к вакуумному усилителю тормозов.

Потяните обратный клапан, одновременно поворачивая его за корпус, чтобы освободить его из резиновой уплотнительной прокладки (кольца).



УСТАНОВКА

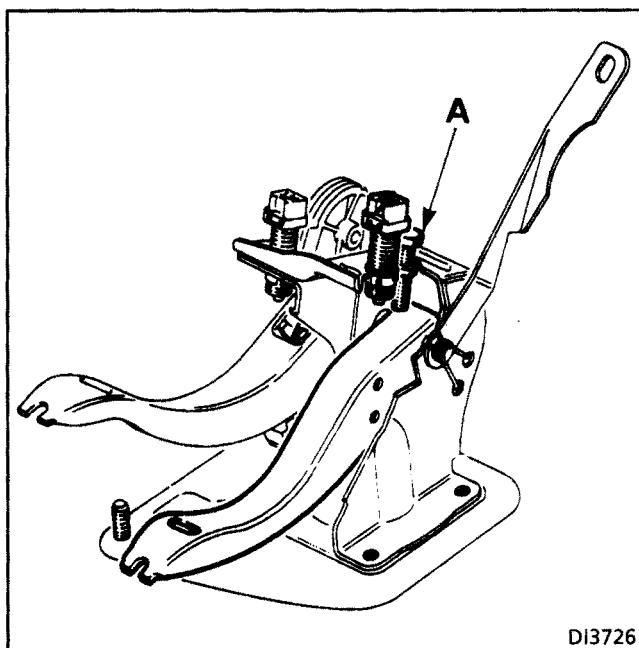
Проверьте состояние уплотнительной прокладки обратного клапана.

Замените поврежденные детали.

Установите систему на место.

ОСОБЕННОСТИ

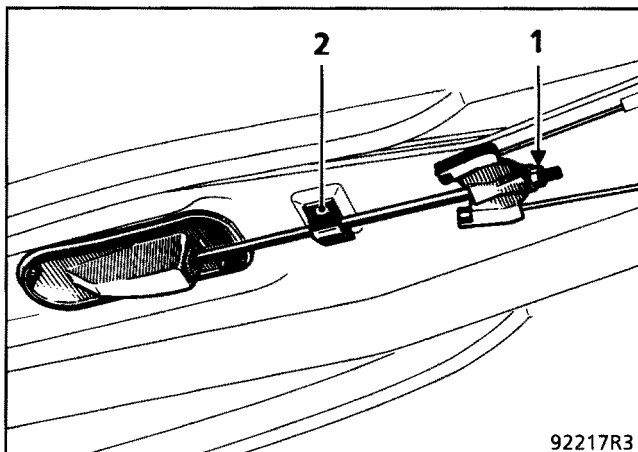
При снятии управляющего устройства тормозов необходимо ставить болты, имеющие длину под головкой не больше 20 мм (А).



ЗАМЕНА

Ослабьте стояночный тормоз, снимите гайку (1) и ее шайбу.

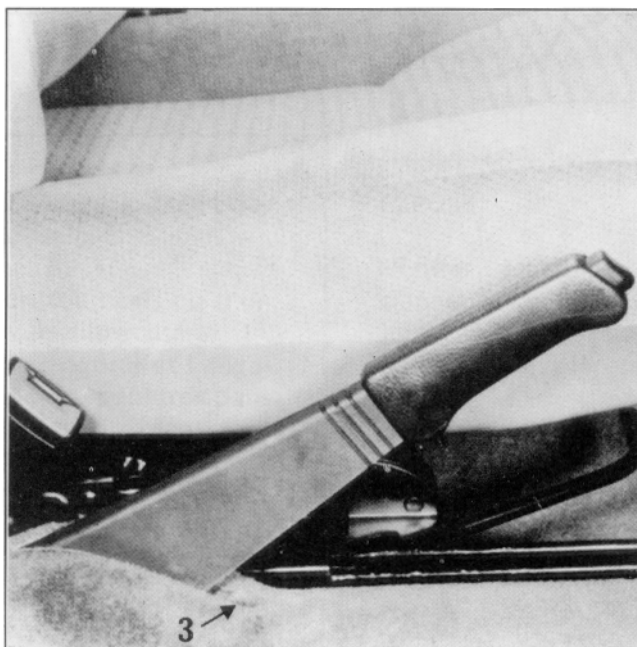
Освободите тягу привода стояночного тормоза из фиксатора (2) и держателя.



Снимите:

- декоративную накладку креплений замков ремней безопасности,
- два крепежных болта замков ремней безопасности.

Сделайте небольшой надрез в ковровом покрытии пола (3).



Отсоедините провод контактора стояночного тормоза.

Отвинтите два болта крепления кронштейна рукоятки тормоза к полу.

Снимите рычаг стояночного тормоза.

При обратной установке отрегулируйте ход рычага.



РЕГУЛИРОВКА

Плохая регулировка стояночного тормоза, трос натянут слишком сильно:

- нарушается нормальная работа устройства автоматической компенсации износа тормозных колодок,
- увеличивается ход педали тормоза.

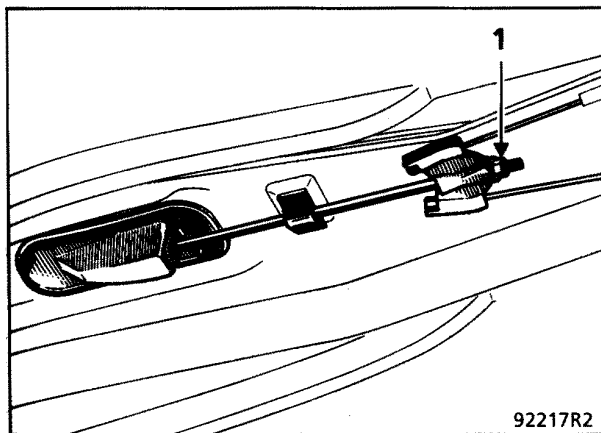
Ни в коем случае нельзя пытаться подтянуть тросы, чтобы устранить этот дефект: он быстро возникает вновь.

Стояночный тормоз не может использоваться для выбора зазоров в тормозных механизмах; он регулируется только при замене:

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

Любая иная регулировка, помимо перечисленных, недопустима.

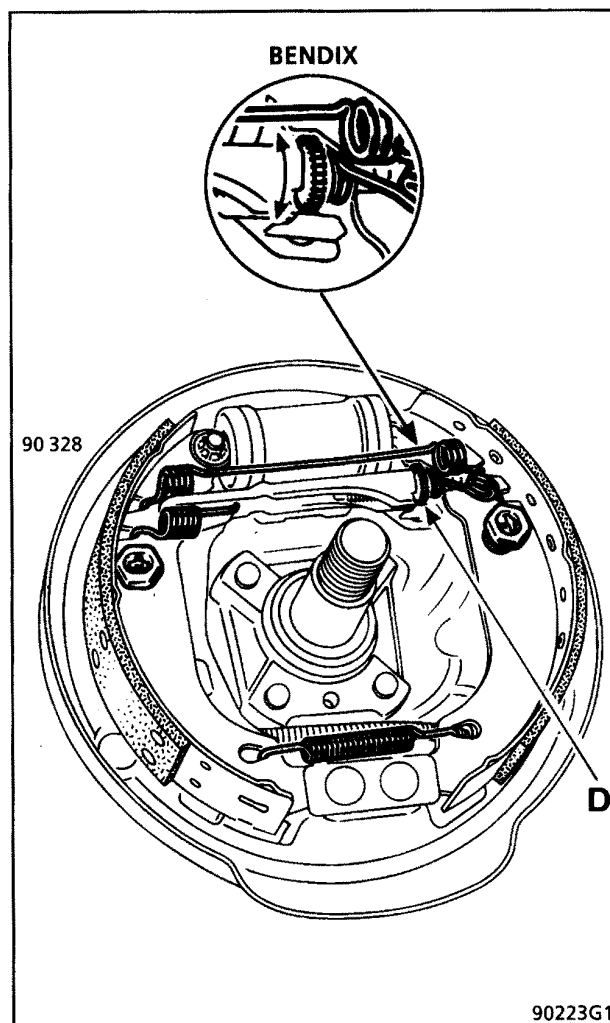
Поставьте автомобиль на подъемник с опорами под кузов, отвинтите гайку (1), чтобы полностью освободить центральный держатель тросов стояночного тормоза.



Снимите:

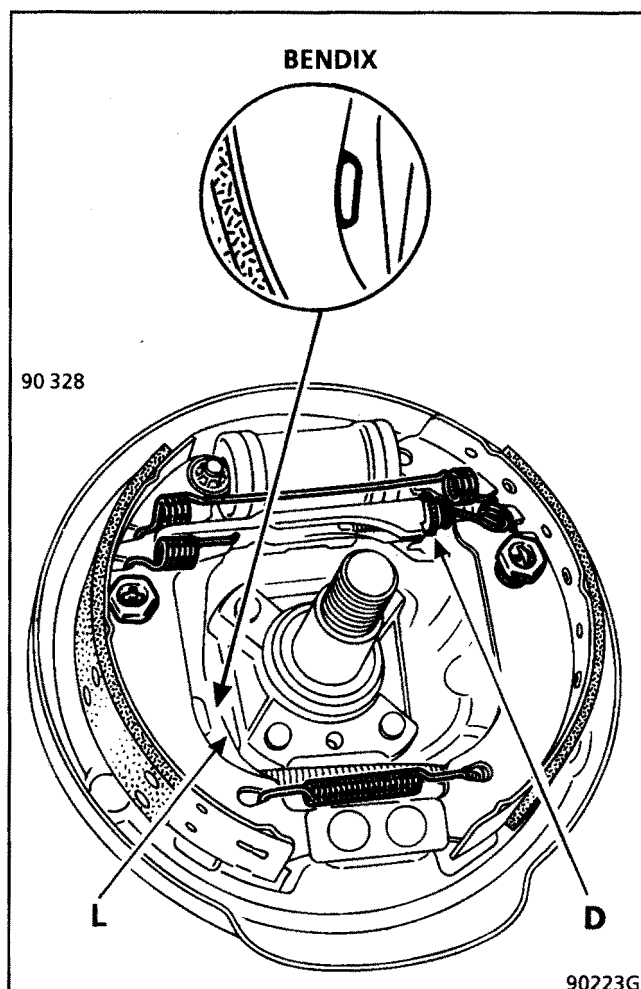
- два задних колеса,
- два барабана.

Проверьте работоспособность устройства автоматической компенсации износа колодок, вращая зубчатое колесо (D) (оно должно хорошо вращаться в обоих направлениях), затем ослабьте его на **5-6 зубцов**.



Убедитесь:

- что тросы хорошо скользят,
- что разжимные рычаги (L) стояночного тормоза правильно опираются на колодки.



Постепенно натяните тросы с помощью центральной регулировки таким образом, чтобы разжимные рычаги (L) пришли в движение после первого щелчка собачки храпового механизма, а после второго щелчка они оставались отведенными.

Затяните контргайку.

Установите барабаны.

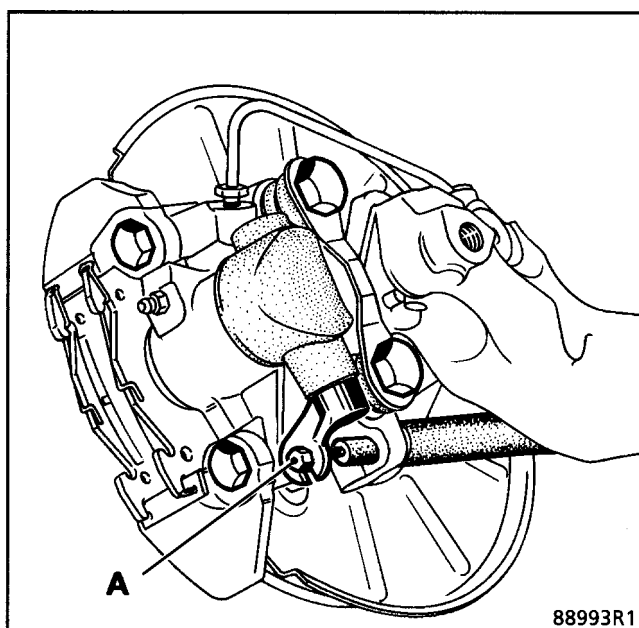
На автомобиле, стоящем на колесах:

Отрегулируйте колодки, несколько раз сильно нажав на педаль тормоза, чтобы при этом было слышно, как срабатывает устройство автоматической компенсации износа тормозных колодок.

ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА

Убедитесь:

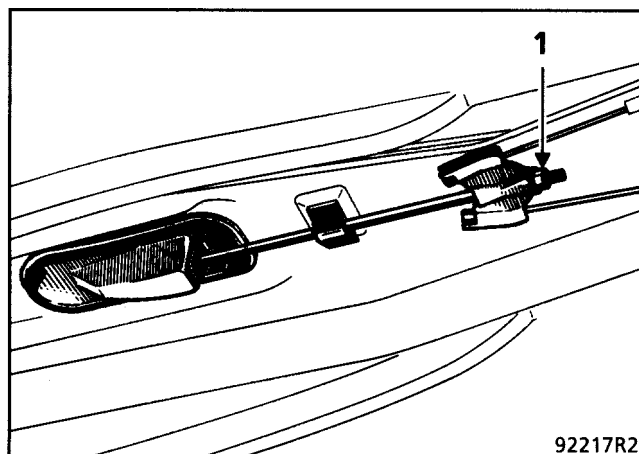
- что тросы хорошо скользят,
- что разжимные рычаги стояночного тормоза нормально перемещаются, и отведите их до упора назад.



Постепенно натяните тросы с помощью центральной регулировки, чтобы наконечник (А) пришел в соприкосновение с рычагом, но не смещал его.

Произведите более точную регулировку, чтобы разжимные рычаги (L) пришли в движение после первого щелчка собачки храпового механизма, а после второго щелчка они оставались отведенными.

Затяните контргайку (1).

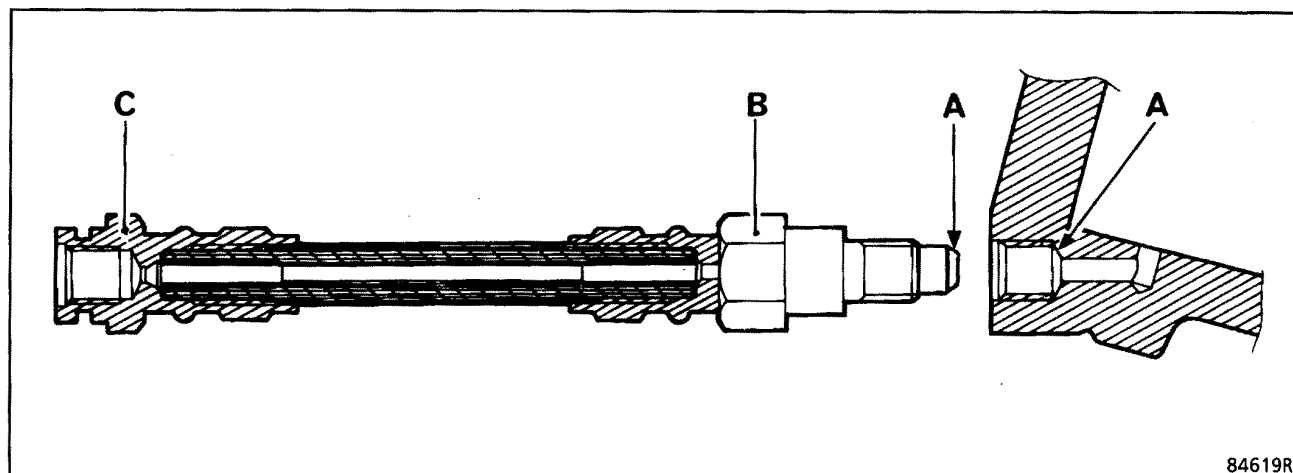


На автомобилях этой модели установлены тормозные шланги с наконечниками без медного уплотнительного кольца.

Герметичность обеспечивается контактом конических поверхностей фаски (А) наконечника шланга и приемного отверстия плавающей скобы тормоза.



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)
B = 13
C = 13



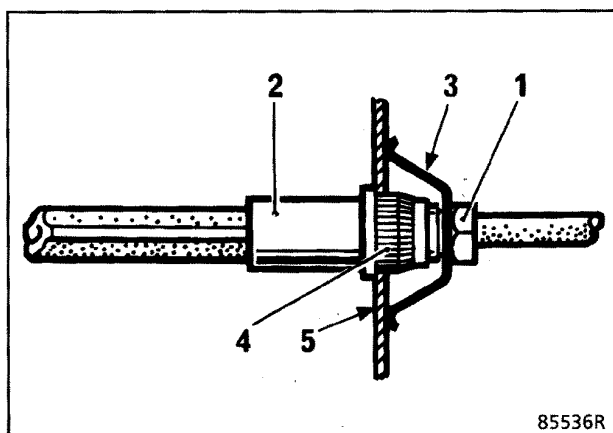
84619R

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ПРИНИМАТЬ ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ КОЛЕСНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА И ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА

Из соображений безопасности, чтобы исключить любую возможность перекручивания тормозных шлангов и их касания элементов подвески, необходимо соблюдать следующий порядок операций:

СНЯТИЕ

Отвинтите гайку штуцерного соединения (1) между жестким трубопроводом и тормозным шлангом (2), чтобы ослабить пружину (3) и освободить наконечник шланга из шлицевого отверстия (4).



85536R

Выверните шланг из плавающей скобы тормоза и при необходимости снимите плавающую скобу.

УСТАНОВКА

Установите плавающую скобу и привинтите наконечник шланга к скобе, затем затяните его с моментом **13 Н·м**.

При вывешенных колесах, установленных прямо, вставьте второй наконечник тормозного шланга в отверстие держателя (5) (не перекручивая шланг) и установите:

- пружину (3),
- жесткую трубку на шланг, следя за тем, чтобы при затяжке гайки штуцерного соединения шланг не перекручивался.

Прокачайте тормозную систему.

ПРИНЦИП ПРОВЕРКИ

Автомобили этой модели оснащены статическими регуляторами тормозных сил, встроенными в тормозные цилиндры колес.

Значение давления контролируется по диагонали последовательно для двух контуров путем сравнения давления на задних колесах с давлением на передних колесах.

Необходимо проверять оба контура.

I : переднее правое/заднее левое

II : переднее левое/заднее правое

Статический регулятор тормозных сил, встроенный в тормозной цилиндр колеса

Для регуляторов тормозных сил этого типа проводится только один вид проверки; в случае несоответствия давления требуемому следует заменить весь узел колесного тормозного цилиндра в сборе с регулятором.

ПРИНЦИП ПРОВЕРКИ

X53 с АБС и спортивная модификация X53

Эти автомобили оснащены динамическими регуляторами тормозных сил, действие которых зависит от нагрузки на заднюю ось автомобиля. Значение давления проверяется по диагоналям путем сравнения давления на задних колесах с давлением на передних колесах.

Такие двойные регуляторы имеют две совершенно отдельные камеры, которые воздействуют по диагонали на одно переднее и одно заднее колесо.

Необходимо проверять оба контура.

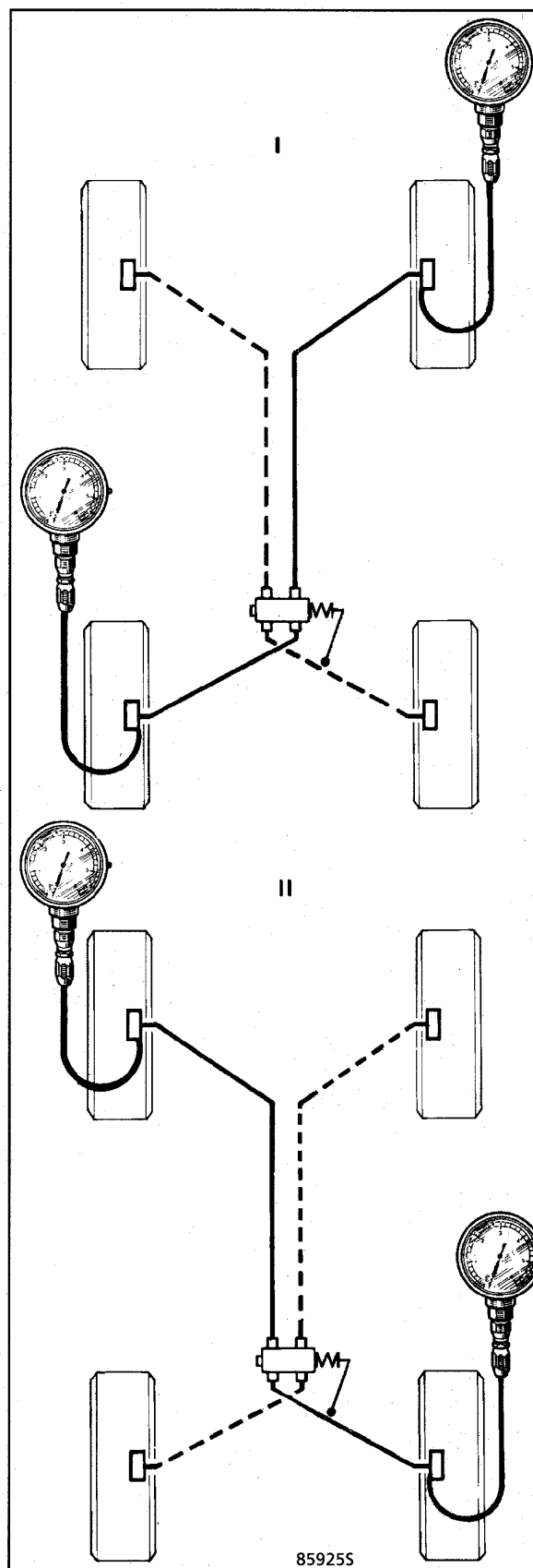
I : переднее правое/заднее левое

II : переднее левое/заднее правое

Динамический регулятор с пропорциональным клапаном

В регуляторах тормозных сил, действующих в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля, процесс регулировки позволяет изменять давление на задних колесах в зависимости от давления на передних колесах.

Регулирование распространяется одновременно на две камеры. В случае несоответствия давления требуемому в одной из камер замените регулятор.



НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Fre. 244-04 или Fre. 1085	Манометр для контроля тарировки ограничителя тормозного усилия
---------------------------------	--

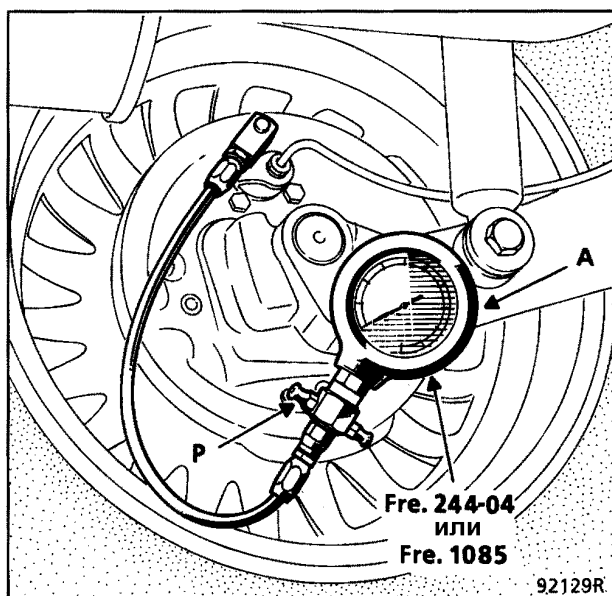
КОНТРОЛЬ

Подсоедините два манометра (А):

Fre. 244-04 или Fre. 1085:

- один к переднему правому колесному тормозному цилиндру,
- другой к заднему левому колесному тормозному цилиндру.

Удалите воздух из манометров: винт (Р).



Плавно нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока на передних колесных тормозных цилиндрах не будет достигнуто регулировочное давление (см. таблицу значений). Проверьте соответствующее давление на задних колесных тормозных цилиндрах, при необходимости откорректируйте его.

Сделайте то же самое для другого контура, то есть:

- на переднем левом колесном тормозном цилиндре,
- на заднем правом колесном тормозном цилиндре.

В случае значительной разницы (значения выходят за допустимые пределы) замените тормозной цилиндр колеса; любой ремонт запрещен.

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

На автомобилях этой модели возможен только один вид контроля; в случае несоответствия значений заданным замените колесный тормозной цилиндр.

См. значения для регулятора тормозных сил в зависимости от типа автомобиля в главе «Параметры и регулировки».

Контроль и регулировка регулятора тормозных сил должны производиться на автомобиле, стоящем на земле, с загруженным багажником, с одним человеком в салоне.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Fre. 1085	Манометр для контроля тарировки ограничителя тормозного усилия
-----------	--

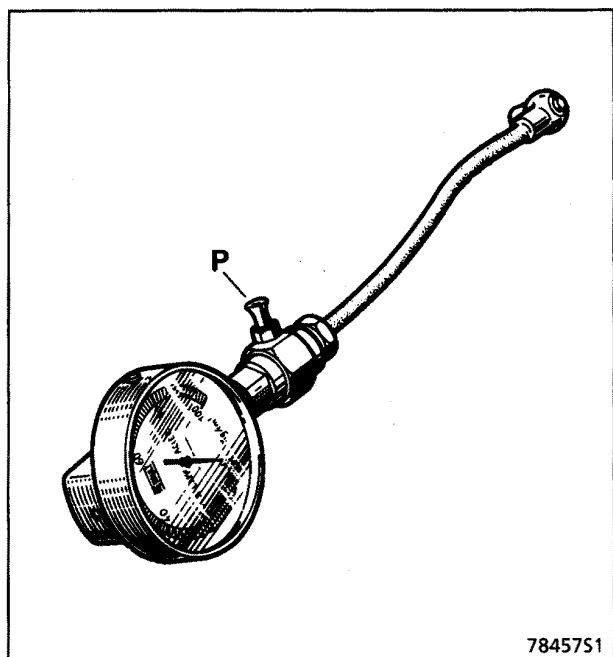
Поскольку регулятор тормозных сил имеет две отдельные камеры, необходимо проверить их поочередно.

КОНТРОЛЬ

Подсоедините два манометра **Fre. 1085**:

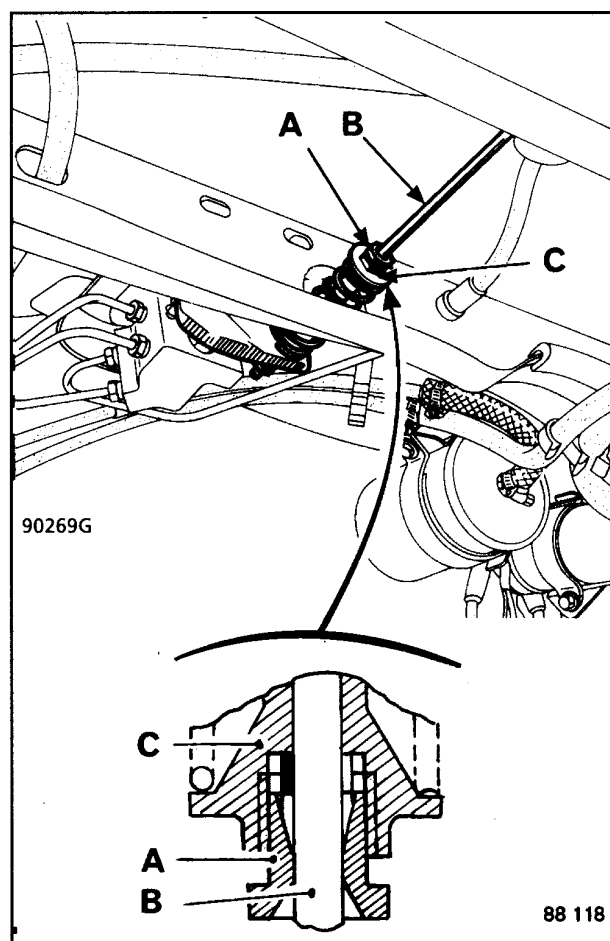
- один к переднему правому колесному тормозному цилиндру,
- другой к заднему левому колесному тормозному цилиндру.

Прокачайте тормозную систему (удаление воздуха из манометра производится через клапан **P**).



Плавнo нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока на передних колесных тормозных цилиндрах не будет достигнуто регулировочное давление (см. таблицу значений). Проверьте соответствующее давление на задних колесных тормозных цилиндрах; при необходимости откорректируйте его.

РЕГУЛИРОВКА

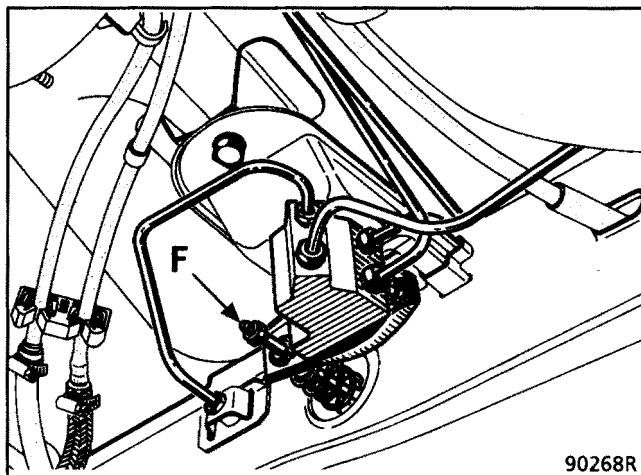


Чтобы произвести регулировку:

- ослабьте гайку (A) и меняйте положение стержня (B) в муфте (C).

См. значения для регуляторов в зависимости от типа автомобиля в главе «Параметры и регулировки».

ПРИМЕЧАНИЕ. Положение гайки (F) менять нельзя.



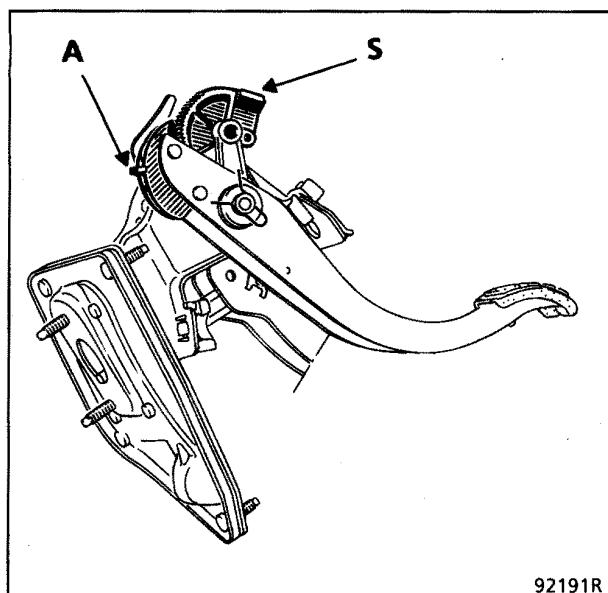
СНЯТИЕ

Отсоедините трос от вилки в моторном отсеке.

В автомобиле снимите поперечный вентиляционный воздуховод.

Нажмите на педаль, чтобы натянуть трос.

Выньте наконечник троса из его гнезда в секторе компенсации износа и из кольца (A) на зубчатом кулачке устройства компенсации.



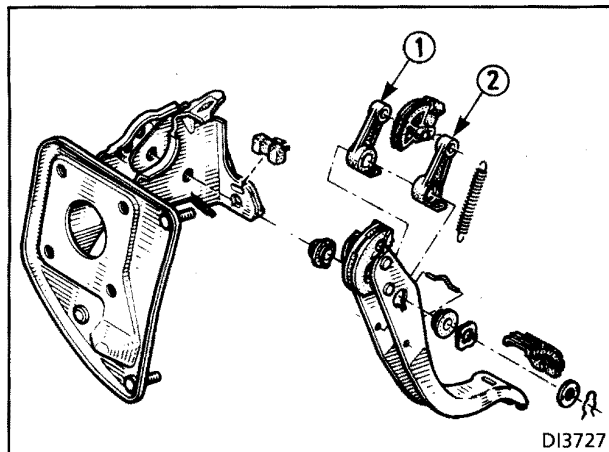
Снимите фиксатор оболочки троса с основания педального механизма.

Выньте трос полностью через моторный отсек.

УСТАНОВКА

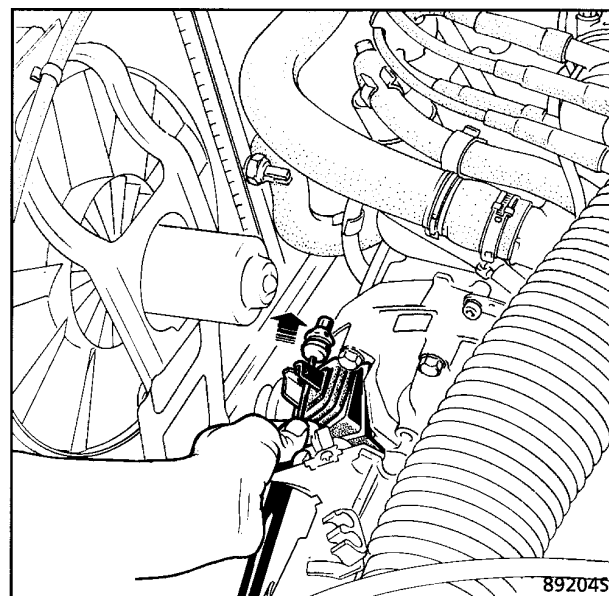
Через моторный отсек втяните трос в салон.

В автомобиле проверьте, чтобы рычаги (1) и (2) свободно возвращались в положение «покоя».



Пропустите трос в кольцо (A) зубчатого кулачка и вставьте наконечник троса в его гнездо в зубчатом секторе (S).

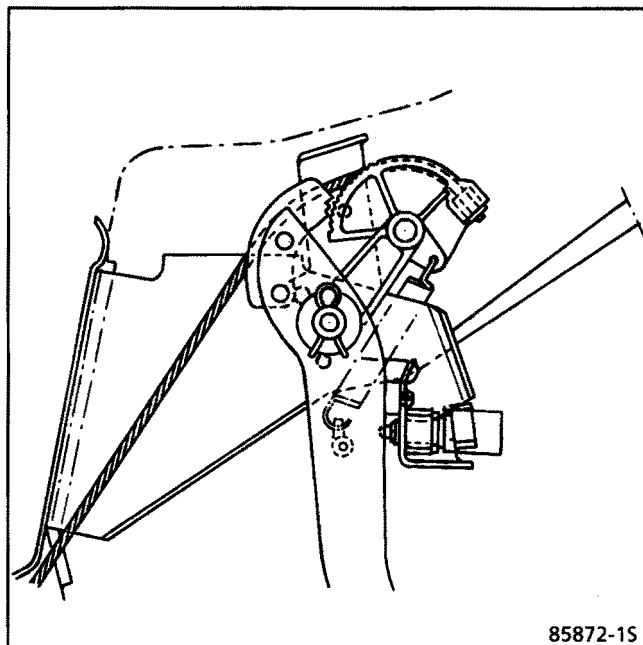
Поставьте трос на место на вилку сцепления.



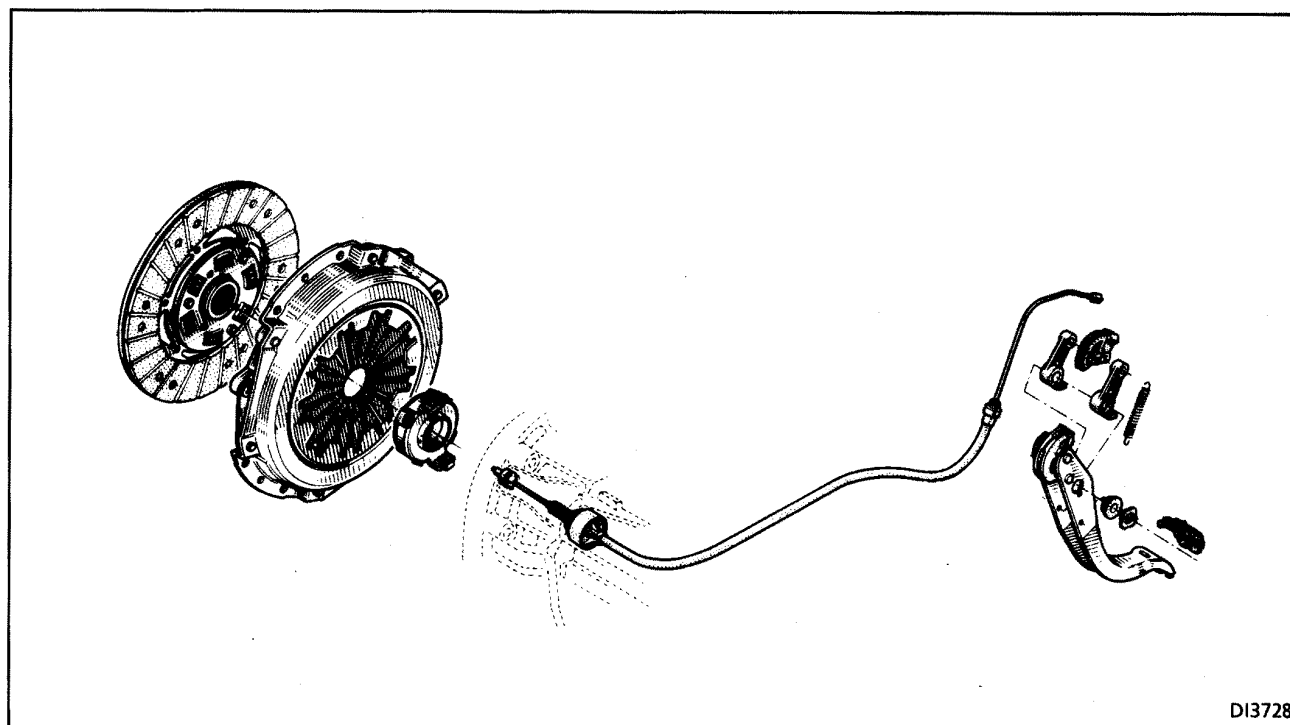
Проследите, чтобы фиксатор оболочки троса был установлен на щитке передка ровно.

Нажмите на педаль сцепления, чтобы фиксатор оболочки троса зафиксировался на щитке передка. Регулировка производится автоматически.

РАЗРЕЗ



ДЕТАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ



МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Автоматическая компенсация свободного хода сцепления

37

ДЕЙСТВИЕ

КОМПЕНСАЦИЯ ЗАЗОРА

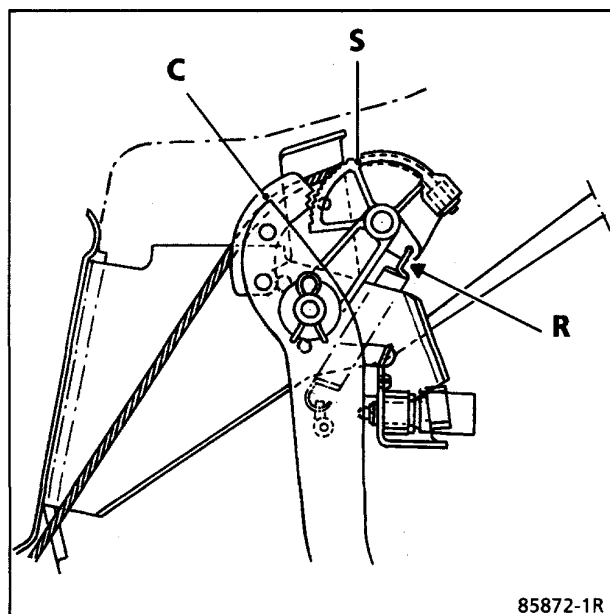
Пружина (R) постоянно тянет сектор компенсации зазора (S).

Трос все время натянут, то есть постоянно тянет вилку и удерживает выжимной подшипник постоянно прижатым к диафрагменной пружине.

Регулировка производится автоматически.

ФУНКЦИЯ «ОТКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ»

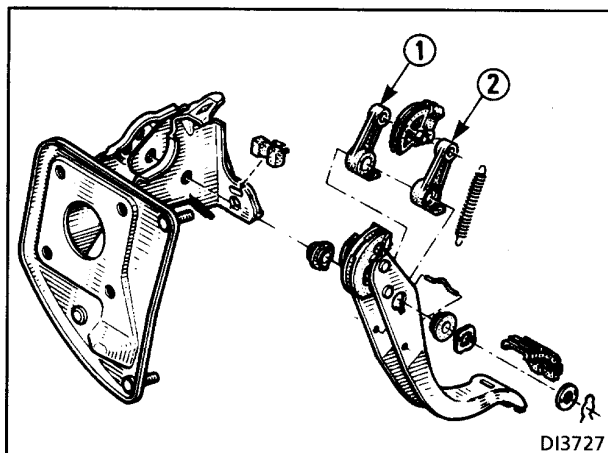
При нажатии на педаль зубчатый кулачок (C) педали входит в зацепление с сектором компенсации зазора (S), тем самым препятствуя его вращению, и позволяет натянуть трос.



КОНТРОЛЬ

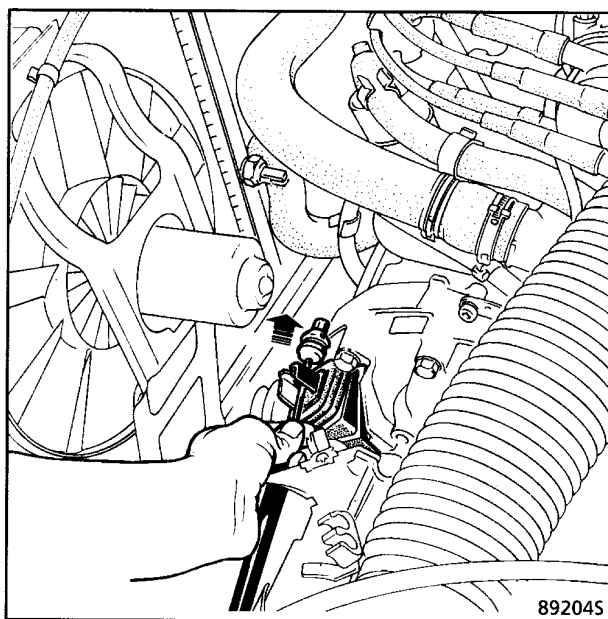
Чтобы убедиться в нормальной работе сцепления, проверьте:

- 1 чтобы зубчатый кулачок (C) поворачивался вокруг своей оси,
- 2 чтобы рычаги (1) и (2) свободно возвращались в состояние покоя.



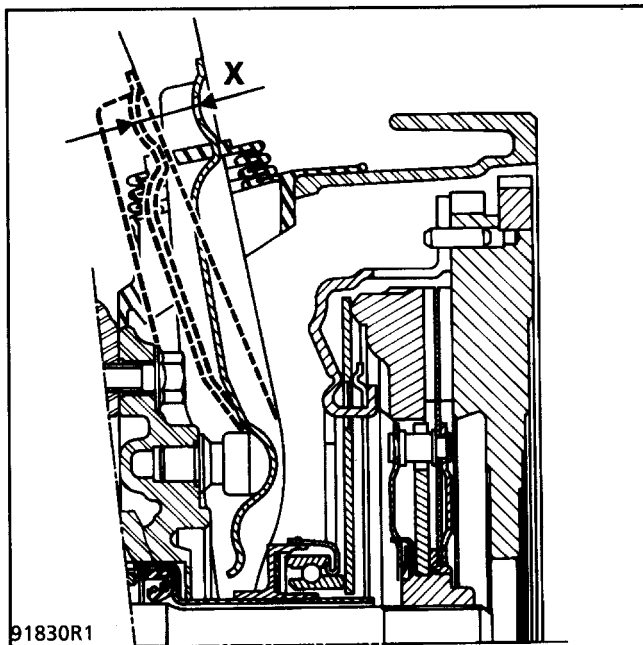
3. Потяните трос на уровне вилки сцепления, установленной на коробке передач.

Трос должен иметь «слабину» не меньше 2 см.



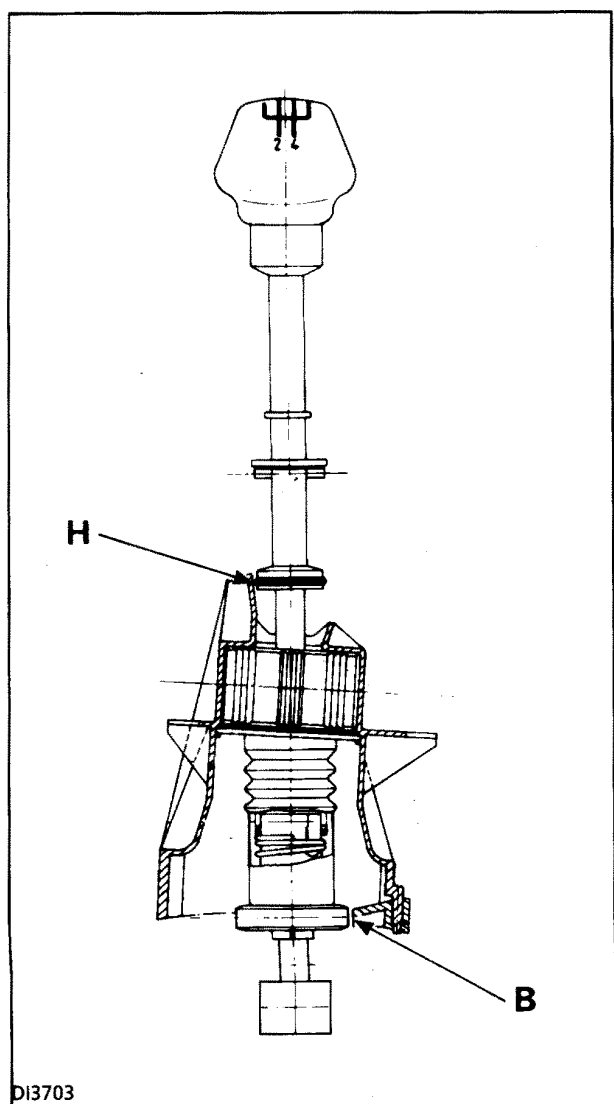
Такой контроль позволяет убедиться, что в положении «включенного сцепления» зубчатый кулачок (C) и зубчатый сектор (S) свободны.

- 4 Проверьте ход вилки. Он должен составлять:
 $X = \text{от } 17 \text{ до } 18 \text{ мм}$



Здесь речь идет о предварительной проверке, которую надо проводить перед любыми работами с механизмом сцепления.

Автомобили оборудованы механизмом управления переключением скоростей с двойной блокировкой, благодаря чему делается невозможным случайное включение на задней передаче вместо первой: для включения задней передачи надо разблокировать гашетку.

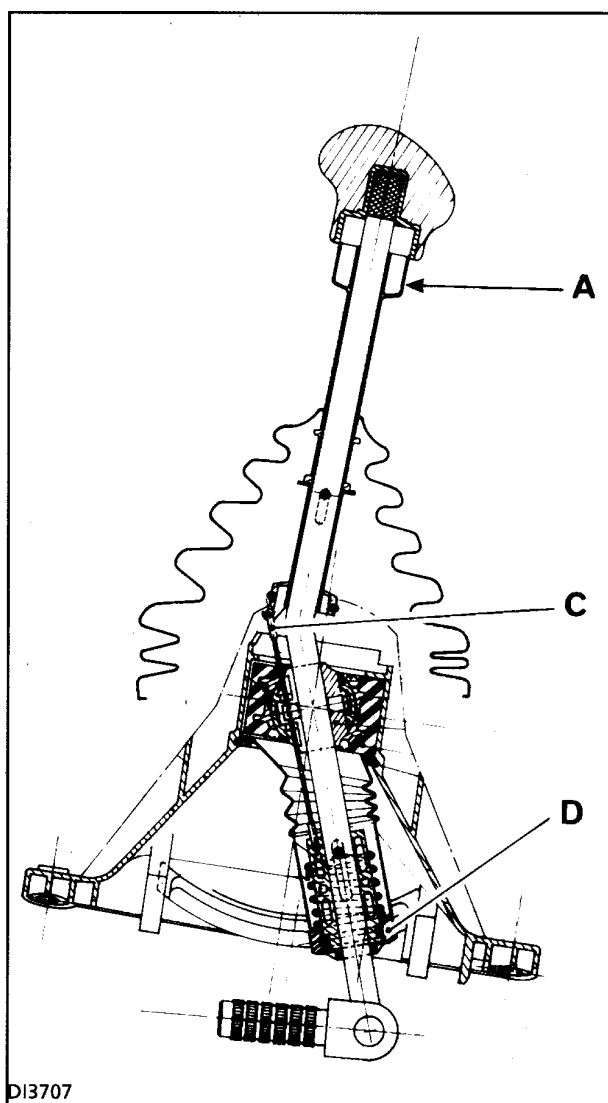


ДЕЙСТВИЕ

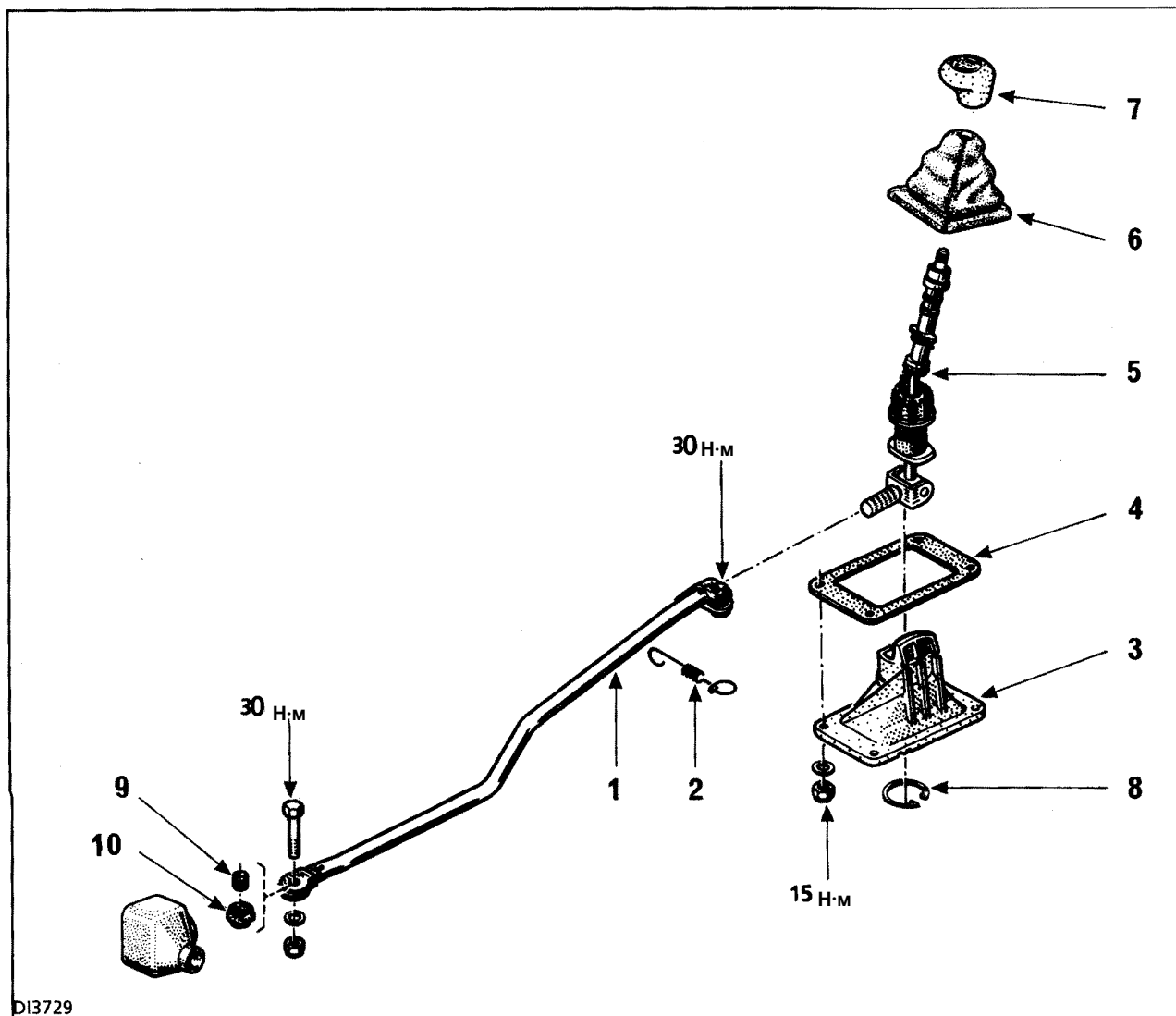
Верхняя гашетка (А) через трос (С) действует на вторую гашетку (D), расположенную в нижней части рычага.

Таким образом, блокировка осуществляется одновременно нижним упором (В) и верхним упором (H).

ПРИМЕЧАНИЕ. Регулировка этого механизма должна производиться при включенной первой передаче.



ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ



1. Вал управления
2. Возвратная пружина на линии 3/4
3. Корпус
4. Прокладка
5. Рычаг в сборе с механизмом блокировки
6. Гофрированный чехол
7. Рукоятка рычага переключения скоростей
8. Стопорное кольцо
9. Кольцо
10. Муфта

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Гайки крепления корпуса к кузову	15
Болты хомута крепления тяги к вилке	30

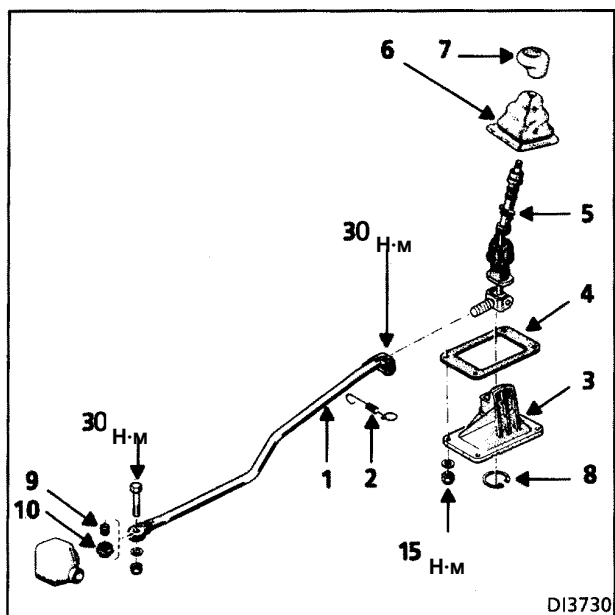
СНЯТИЕ

В автомобиле отсоедините гофрированный чехол (6) от основания.

Под автомобилем отсоедините:

- эластичные крепления выхлопной трубы,
- возвратную пружину (2),
- вал (1) вилки рычага.

Снимите гайки крепления кожуха и выньте рычаг вместе с корпусом, отодвинув выхлопную трубу.



Зажмите вилку рычага переключения скоростей в тиски с накладками на губках и снимите:

- рукоятку (7),
- гофрированный чехол (6),
- стопорное кольцо (8).

Выньте из корпуса рычаг в сборе с механизмом блокировки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Со склада запасных частей поставляется рычаг в сборе с механизмом блокировки

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ
Консистентная смазка 33 Médium
Шарнир рычага переключения передач

УСТАНОВКА (Особенности)

Смажьте шарниры рычага консистентной смазкой 33 Médium.

Приклейте рукоятку (7) к рычагу.

Отрегулируйте привод.



Затяните болты и гайки с указанными моментами.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

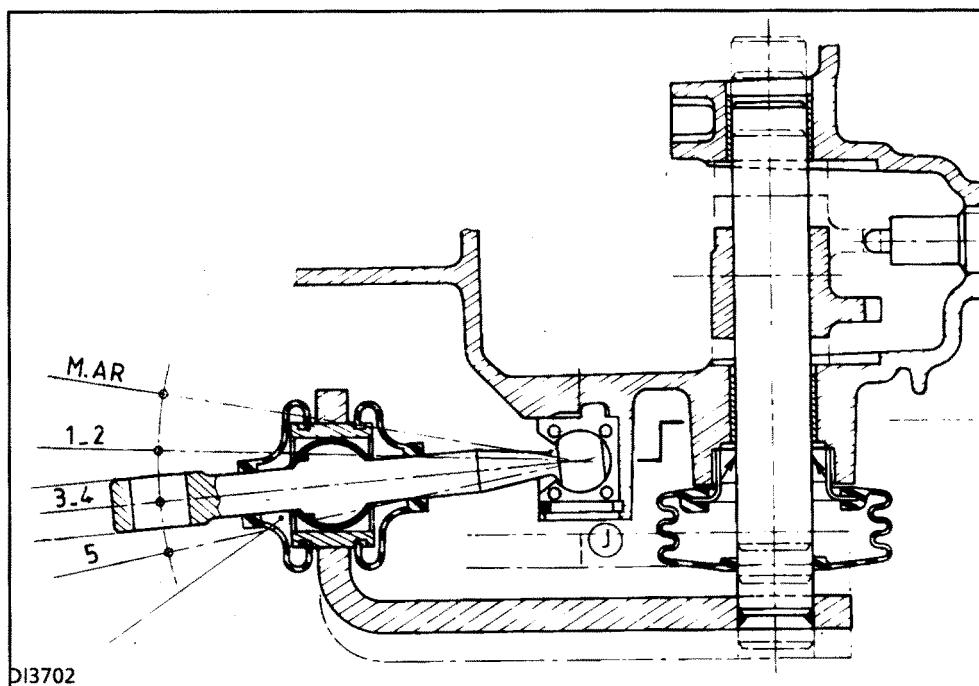
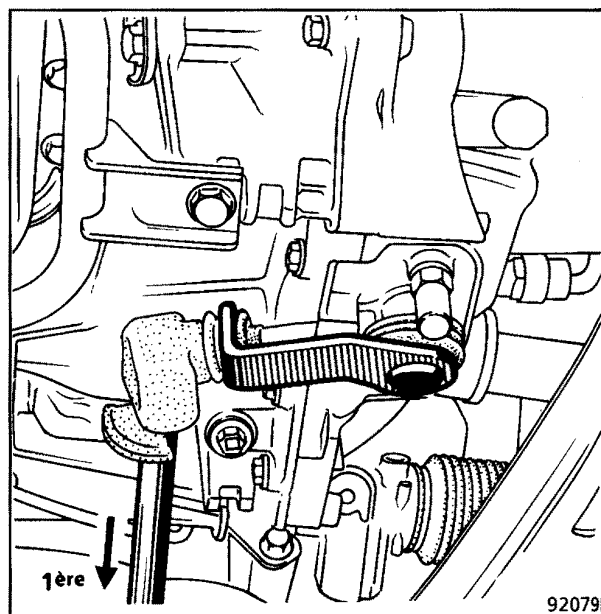
В.Ви. 1133	Вставка для блокировки рычага, находящегося на входе в коробку, на первой скорости
------------	--

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

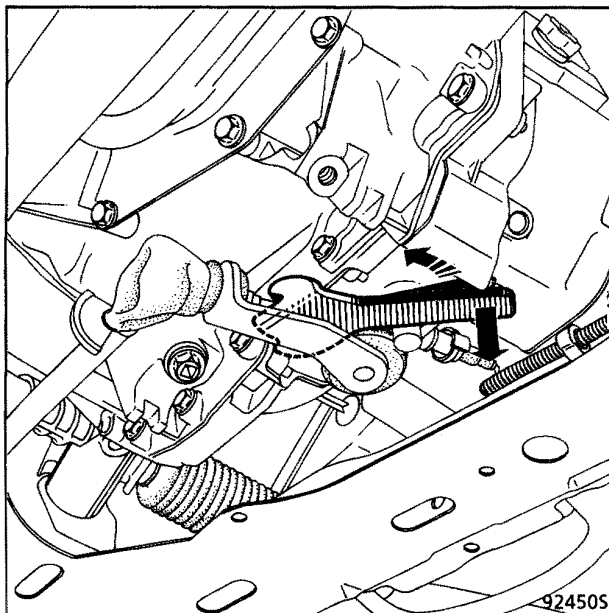
Болты хомута крепления вала к вилке	30
-------------------------------------	----

РЕГУЛИРОВКА

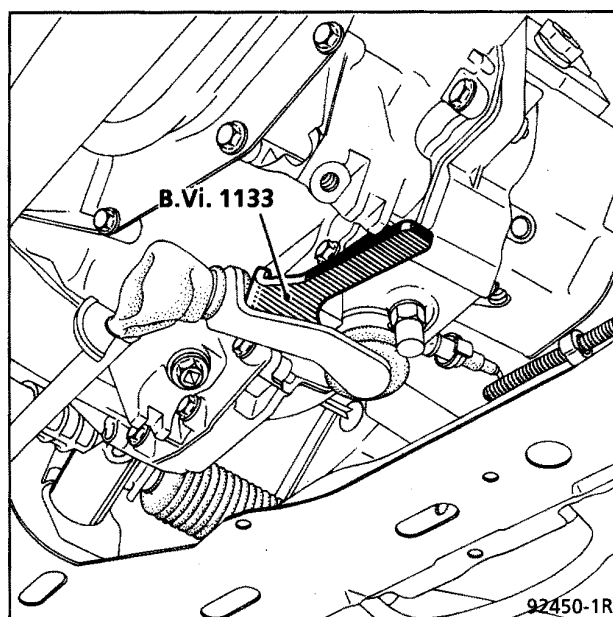
Включите на коробке передач первую скорость.



Установите вставку **B.Vi. 1133**, чтобы компенсировать зазоры.

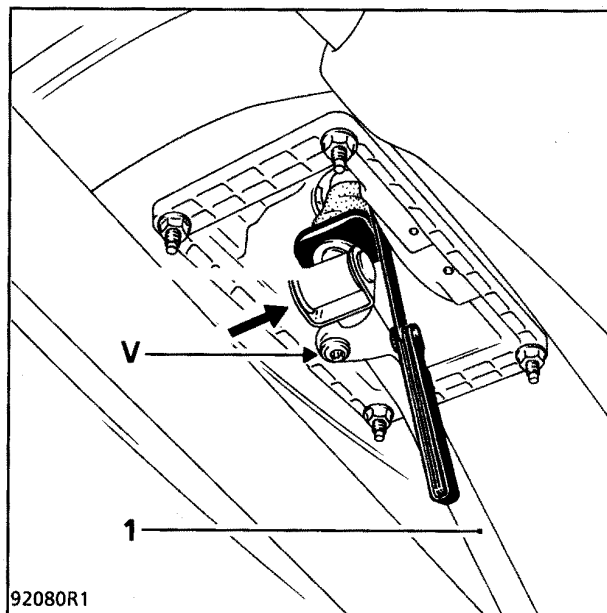


Одновременно потяните конец вставки вниз и поверните ее примерно на 45° до упора в выступ картера трансмиссии.



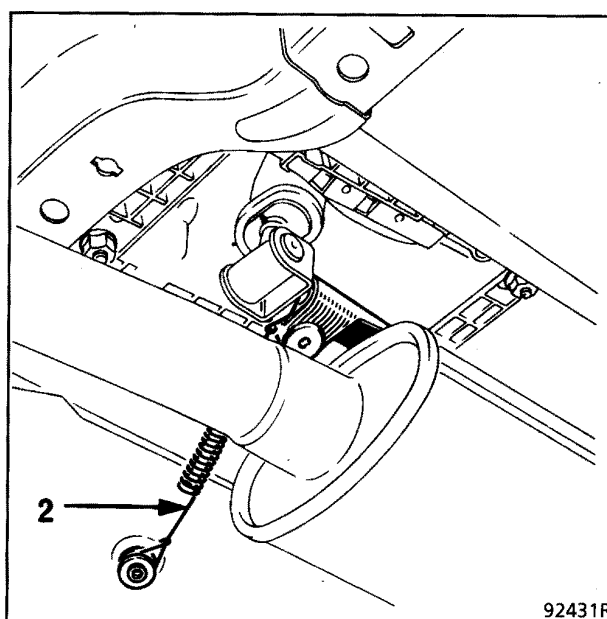
Установите вал (1) на вилку рычага, оставьте между валом и корпусом вилки зазор, равный примерно 5 мм.

Прижмите нижнюю гашетку рычага к рампе гашетки, вставив щуп толщиной **2 мм**.

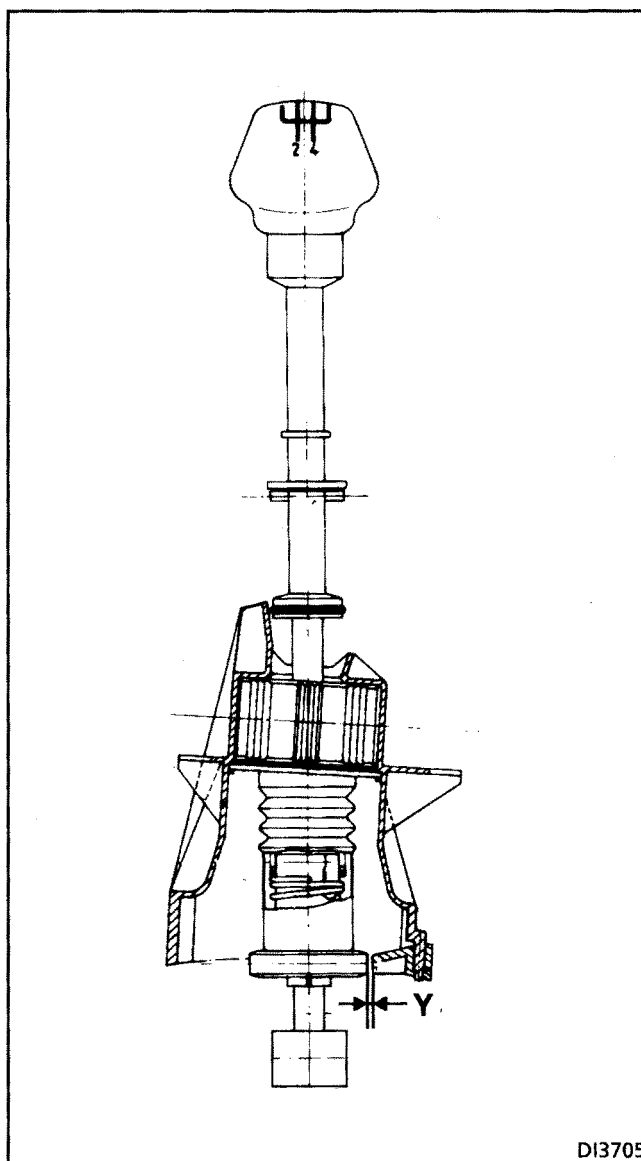


В этом положении затяните винт (V).

Выньте щуп и поставьте на место возвратную пружину (2).



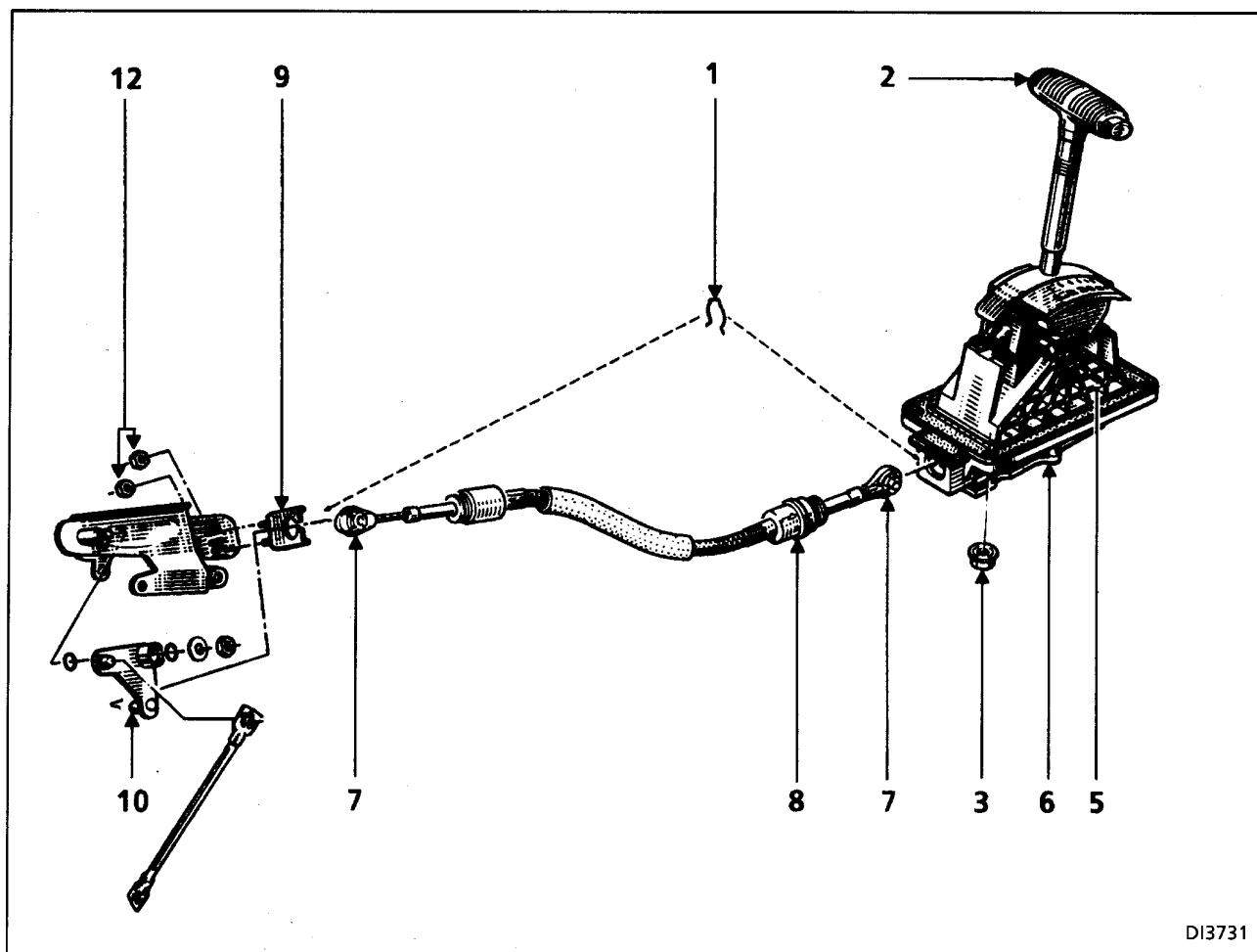
Проверьте величину зазора «Y», который должен составлять от 2 до 5 мм.



Уберите вставку **B.Vi. 1133**.

Проверьте четкость переключения передач.

ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



D13731

СНЯТИЕ

Снимите:

В салоне

- рукоятку (2), сильно потянув вверх.

Под автомобилем

- защитную крышку.

Освободите наконечники троса (7).

Снимите:

- четыре гайки (3) крепления корпуса механизма (5) и выньте корпус через низ,
- зажимы (1), поддерживающие трос.

УСТАНОВКА

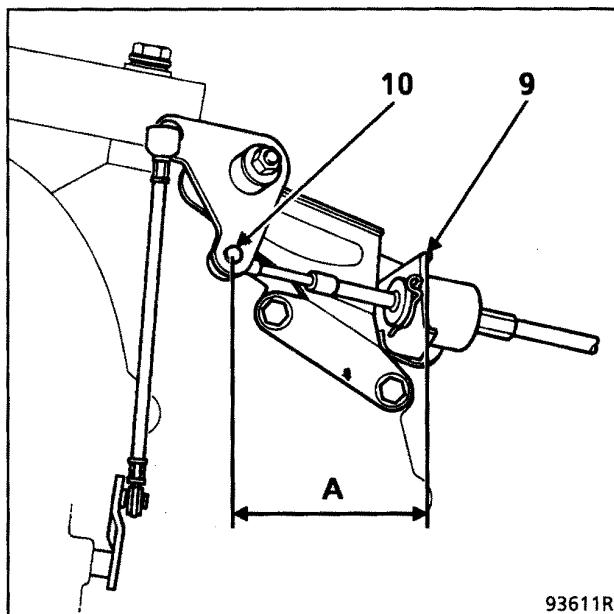
Необходимо поставить селектор выбора режима автоматической коробки передач в положение «D».

Со стороны автоматической коробки передач

Прежде чем устанавливать трос, проверьте расстояние (A) между поверхностью опоры троса на фиксаторе оболочки (9) и шарниром крепления (10).

$$A = 131 \text{ мм}$$

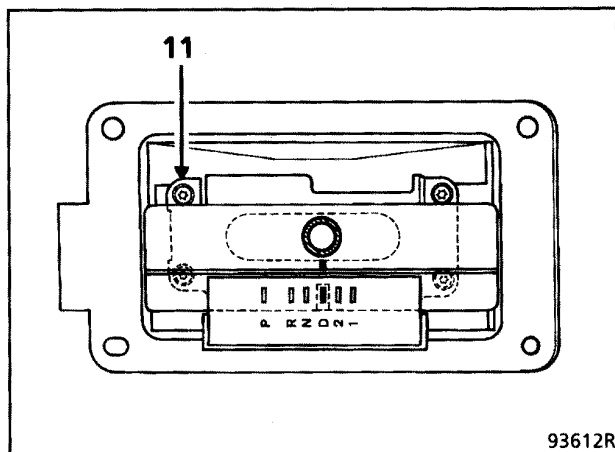
При необходимости ослабьте две гайки (12) и обеспечьте это расстояние.



Сторона корпуса механизма

Установите селектор выбора режима в положение «D» (Drive).

Прежде чем затягивать четыре болта (11), выровняйте метки на щитке и повторителе.



КОНТРОЛЬ ТРОСА

Ослабьте фиксатор оболочки троса (8) на четверть оборота и проверьте, чтобы трос скользил без сопротивления.

УСТАНОВКА

Установите трос:

- на автоматическую коробку передач (по-прежнему в положении «D»),
- на корпус механизма (5) (по-прежнему в положении «D») и затяните фиксатор оболочки троса (8) на четверть оборота.

Установите корпус привода (5) на автомобиль.

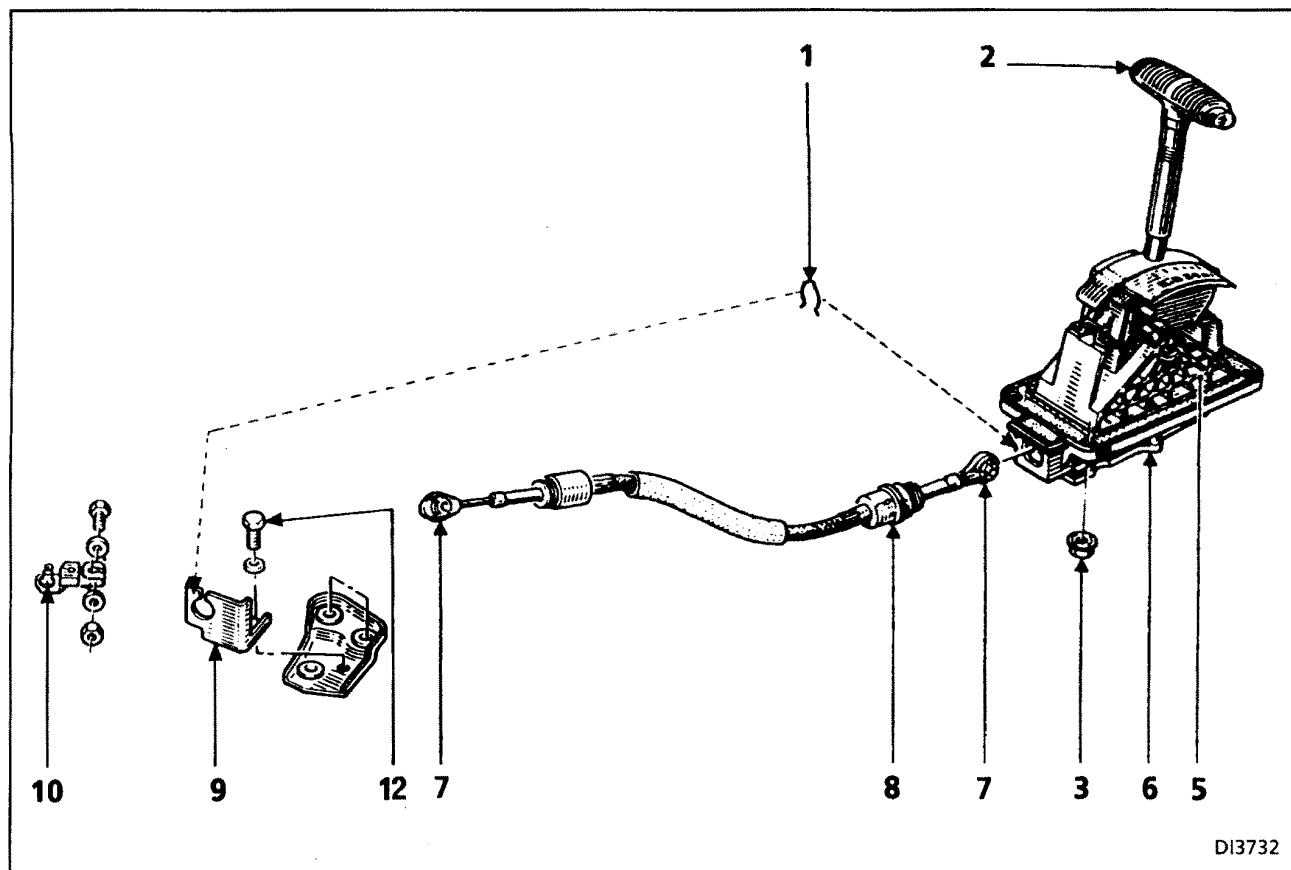
Поставьте на место рукоятку (2).

Проверьте переключение скоростей по рычагу, включение стартера в положении «Р» и «N» и функцию «Park».

Если регулировка плохая, ослабьте фиксатор оболочки троса (8) на четверть оборота и вытяните или вдвиньте трос в зависимости от того, какая регулировка необходима.

Не забудьте по окончании операции снова затянуть фиксатор оболочки троса (8).

ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



СНЯТИЕ

Снимите:

В салоне

- рукоятку (2), сильно потянув вверх.

Под автомобилем

- защитную крышку (6).

Освободите наконечники троса (7).

Снимите:

- четыре гайки (3) крепления корпуса привода (5) и выньте корпус через низ,
- зажимы (1), поддерживающие трос.

УСТАНОВКА

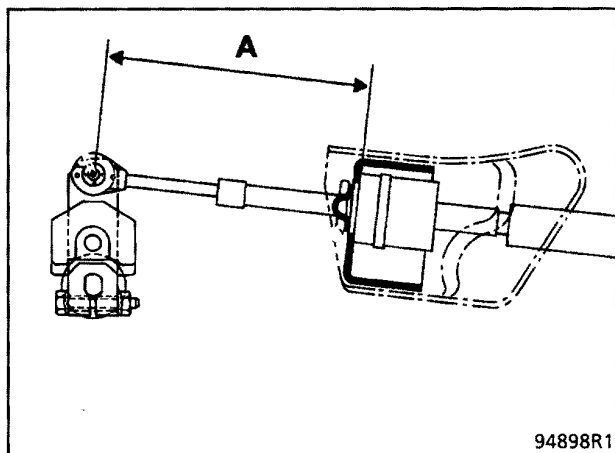
Необходимо поставить селектор автоматической коробки передач в положение «D».

Со стороны автоматической коробки передач

Прежде чем устанавливать трос, проверьте расстояние (A) между поверхностью опоры троса на фиксаторе оболочки (9) и шарниром крепления (10).

$$A = 131 \text{ мм}$$

При необходимости ослабьте две гайки (12) и обеспечьте это расстояние (см. рисунок ниже).

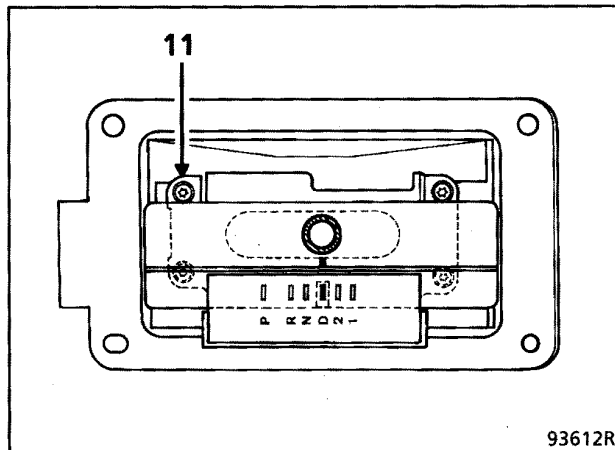


A = 131 мм

Сторона корпуса механизма (5)

Установите селектор выбора режима в положение «D» (Drive).

Прежде чем затягивать четыре болта (11), выровняйте метки на щитке и повторителе.



КОНТРОЛЬ ТРОСА

Ослабьте фиксатор оболочки троса (8) на четверть оборота и проверьте, чтобы трос скользил без сопротивления.

УСТАНОВКА

Установите трос:

- на автоматическую коробку передач (по-прежнему в положении «D»),
- на корпус привода (5) (по-прежнему в положении «D») и затяните фиксатор оболочки троса (8) на четверть оборота.

Установите корпус привода (5) на автомобиль.

Поставьте на место рукоятку (2).

Проверьте перемещение и четкость фиксации селектора во всех положениях, соответствующих режимам работы автоматической коробки передач, включение стартера в положении «P» и «N» и функцию «Park».

Если регулировка плохая, ослабьте фиксатор оболочки троса (8) на четверть оборота и вытяните или втолкните трос в зависимости от того, какая регулировка необходима.

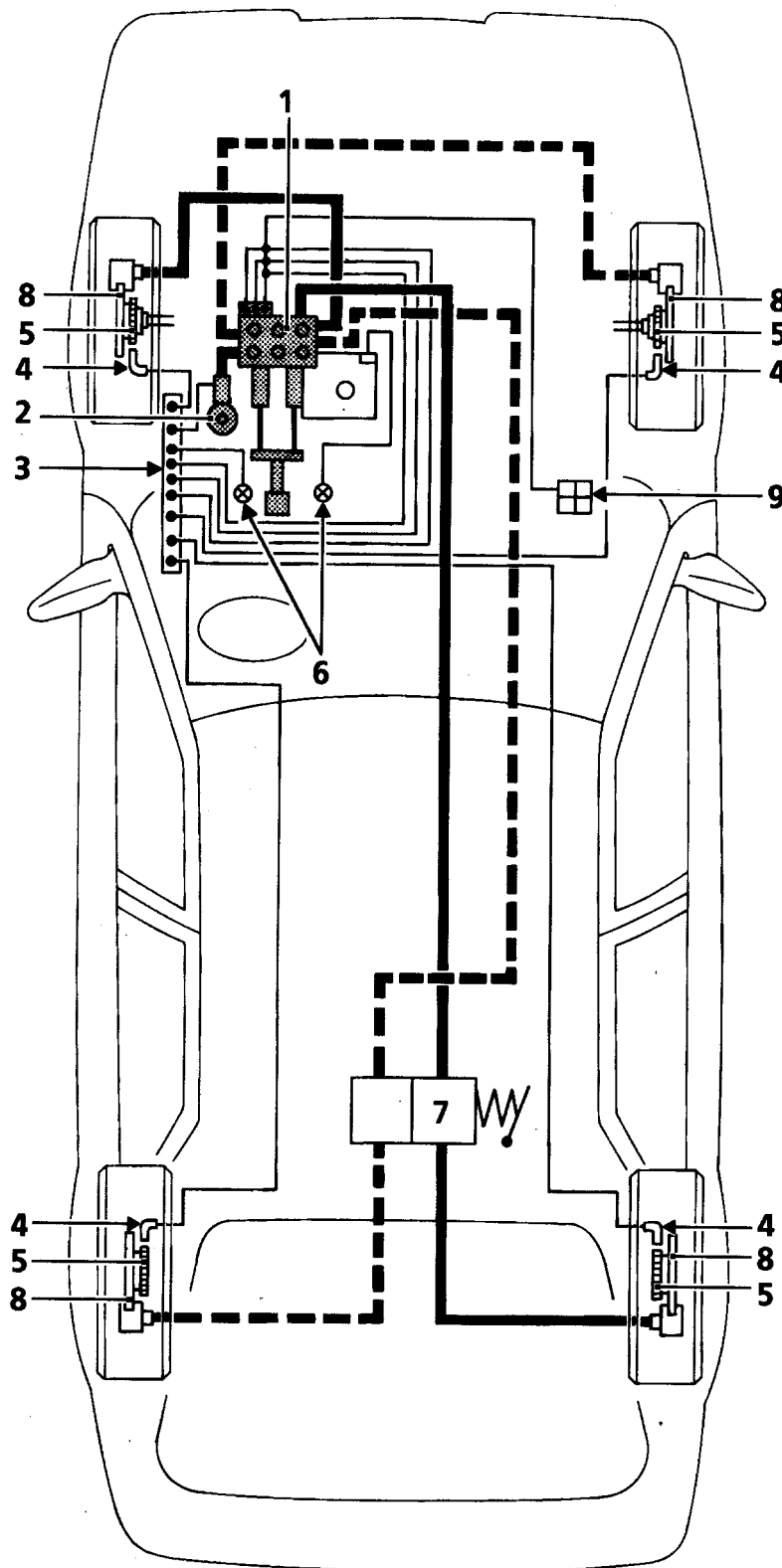
Не забудьте по окончании операции снова затянуть фиксатор оболочки троса (8).

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ (Левостороннее рулевое управление)



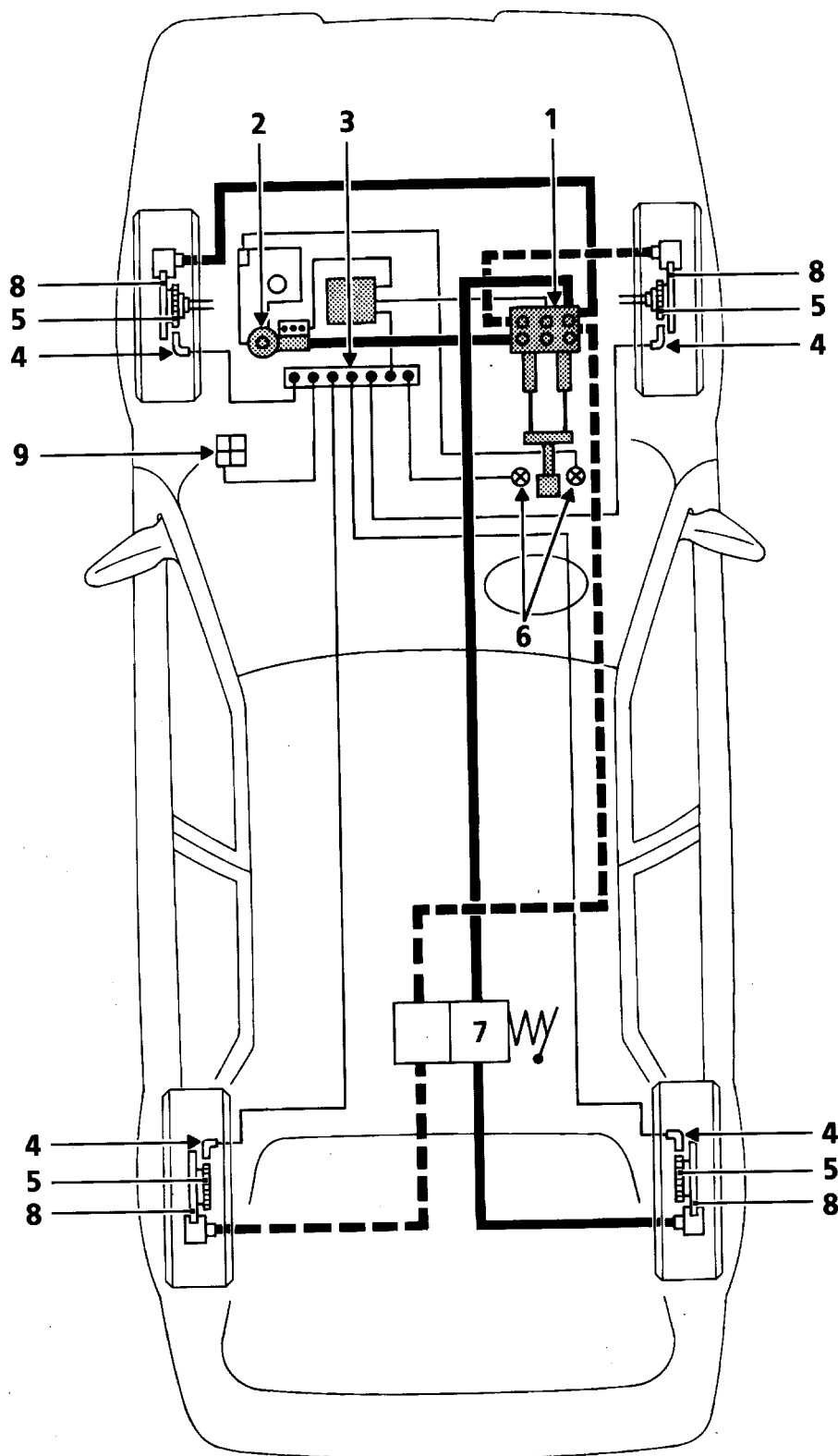
92736R

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ (Правостороннее рулевое управление)



92736-1R

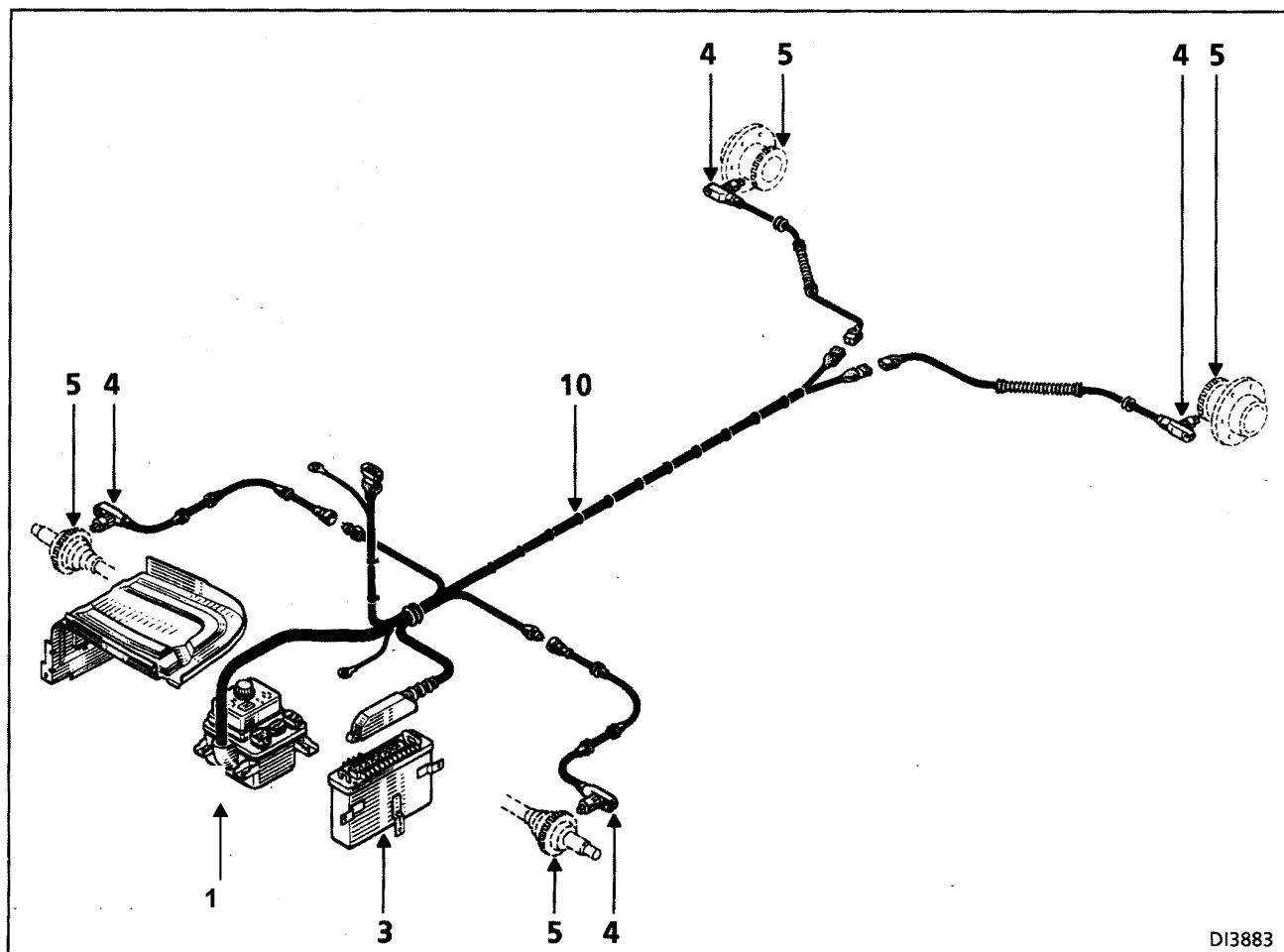
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

АБС состоит из следующих элементов:

- 1 Блок регулирования тормозного давления (GPF), который включает две распределительные системы (А) «главного тормозного цилиндра» и блок регулирования (В).
- 2 Блок электронасоса (GEP).
- 3 Компьютер, имеющий устройство самоконтроля.
- 4 Датчик скорости вращения колес.
- 5 Зубчатые венцы датчиков, установленные спереди на приводные валы трансмиссии, а сзади на ступицы дисков.
- 6 Две сигнальные лампы на щитке приборов.
- 7 Двухкамерный регулятор тормозных сил.
- 8 Четыре дисковых тормозных механизма.
- 9 Диагностический разъем для подключения прибора XR25.
- 10 Коммутационный блок и жгут проводов.

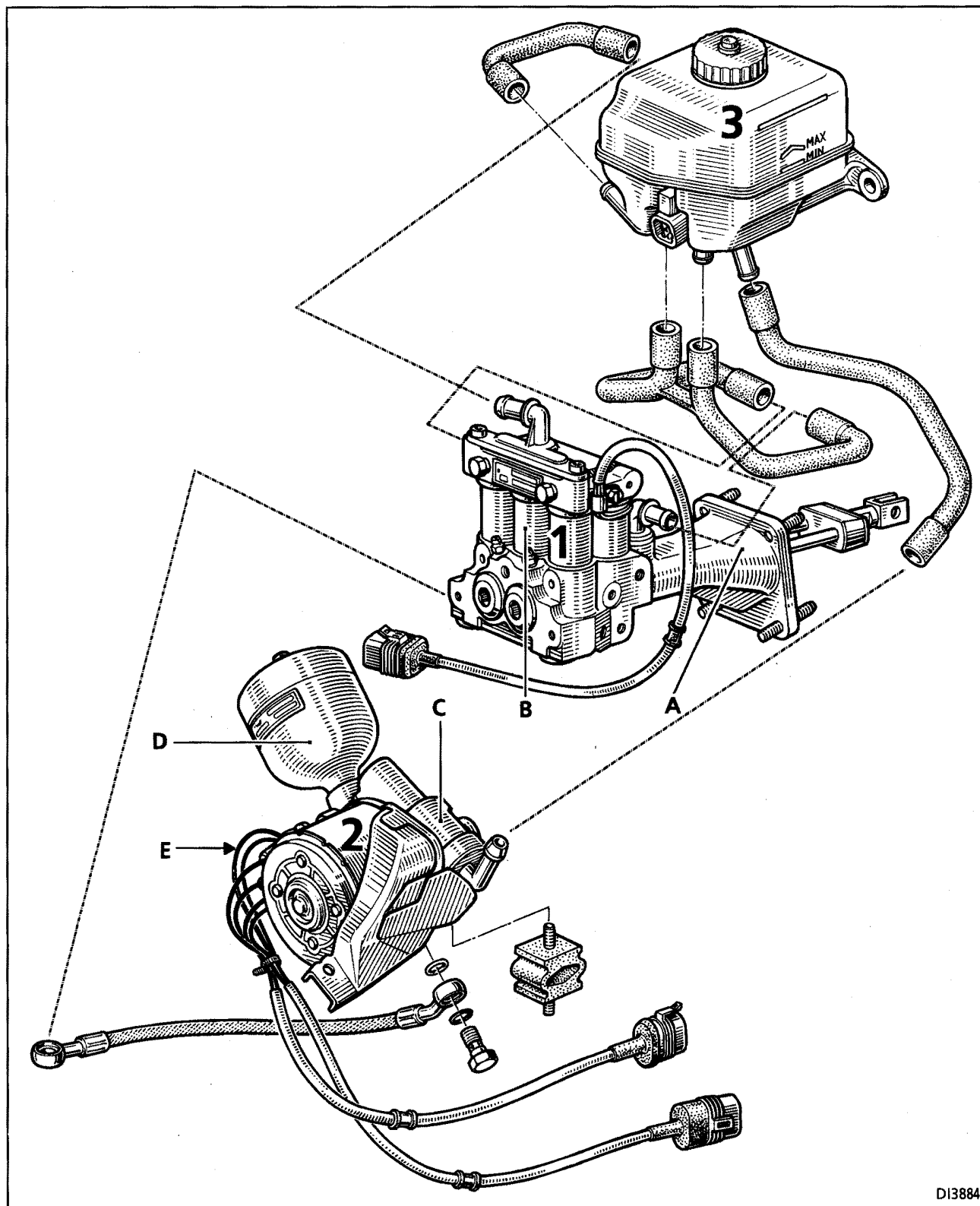


ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

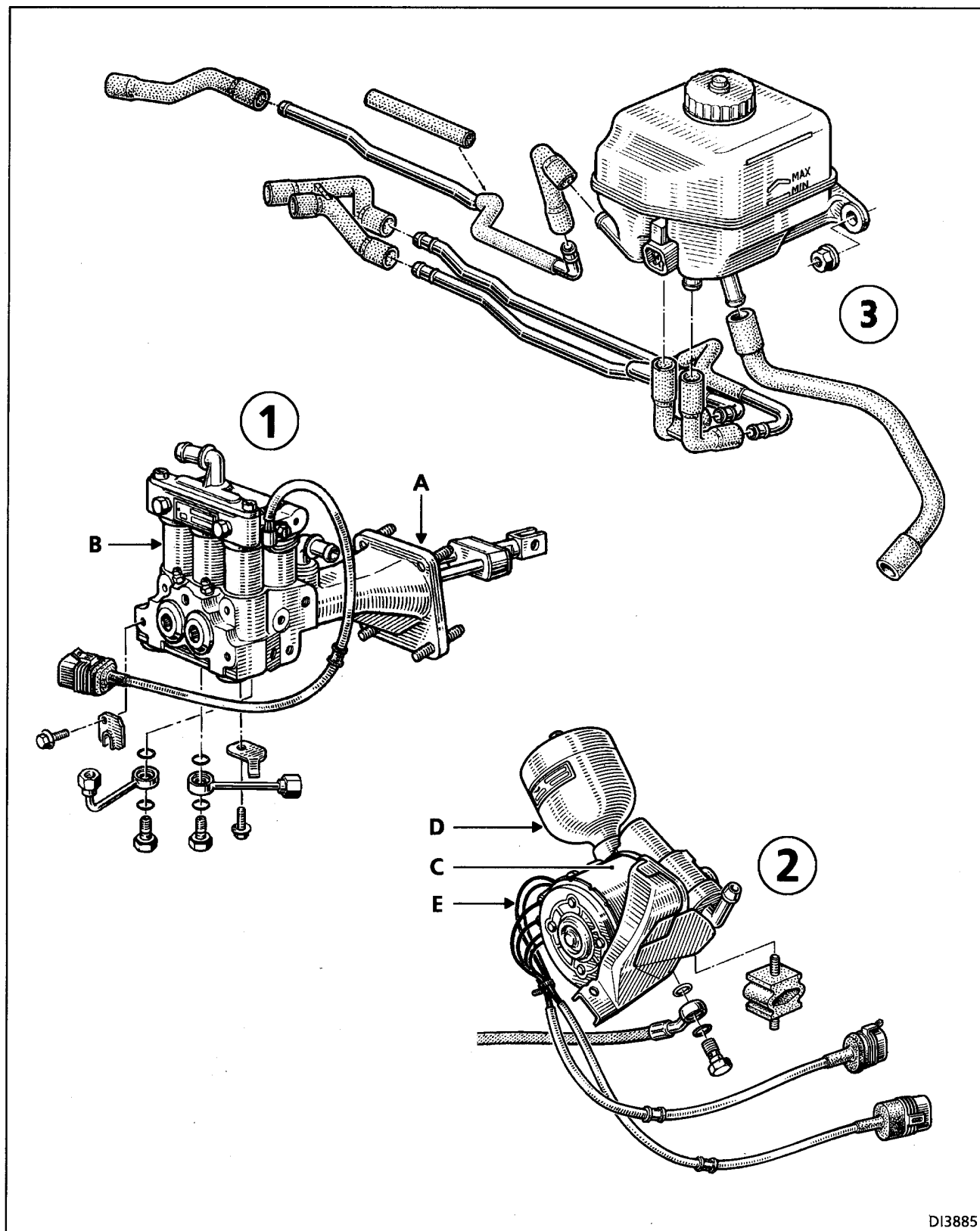
Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ (левостороннее рулевое управление)



РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ (правостороннее рулевое управление)



DI3885

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Гидравлическое устройство имеет модульную конструкцию и установлено вместо главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя тормозов.

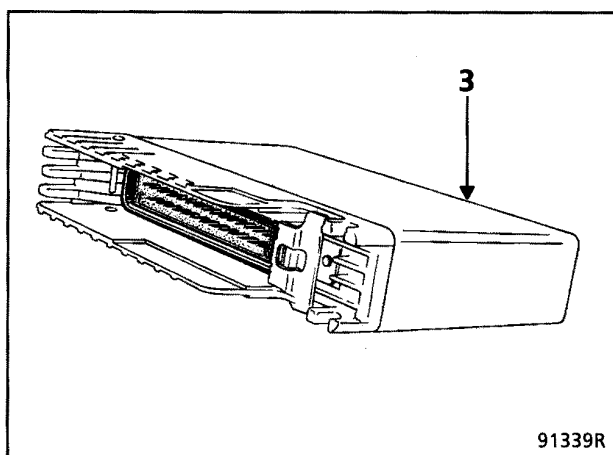
Оно включает:

- Блок регулирования тормозного давления (1) (GPF), в который входят две распределительные системы (А) «главного цилиндра» и блок регулировки (В).
- Блок электронасоса (2) (GEP), в который входит насос (С) с приводом от электродвигателя, гидроаккумулятор (D) и 3 реле давления (Е).
- Бачок со встроенным датчиком минимального уровня (3).

Эта система работает без вакуумного усилителя.

КОМПЬЮТЕР (3)

Он находится в нише воздухозабора, на стороне, противоположной аккумулятору (для системы отопления и вентиляции).



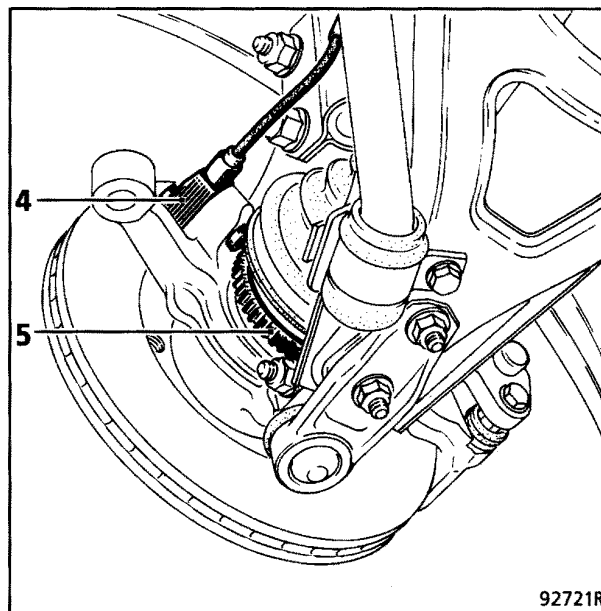
Он анализирует информацию, поступающую от датчиков колес, и в зависимости от этой информации управляет работой впускного и выпускного электроклапанов.

ДАТЧИКИ СКОРОСТИ (4) И ЗУБЧАТЫЕ ВЕНЦЫ (5)

Датчики скорости установлены на поворотных кулаках и получают информацию от зубчатых венцов.

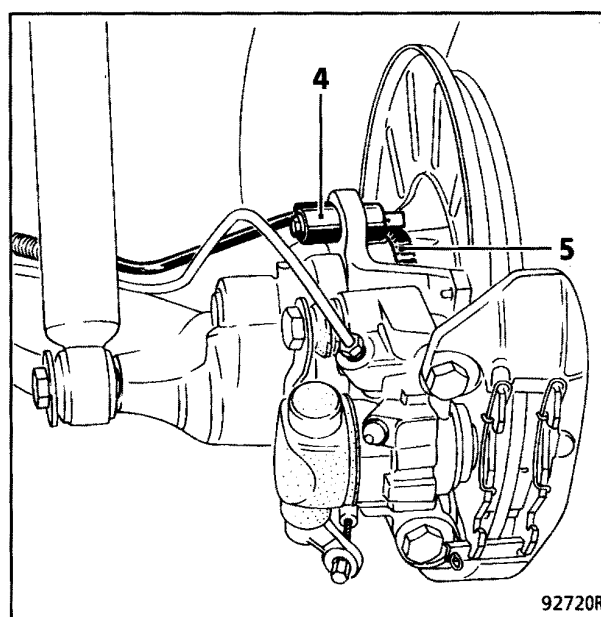
Зубчатые венцы (5) на передних колесах насажены на приводные валы трансмиссии.

ПЕРЕДНИЕ ДАТЧИКИ РАДИАЛЬНЫЕ И НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ



Зубчатые венцы (5) на задних колесах насажены на ступицы (несъемные).

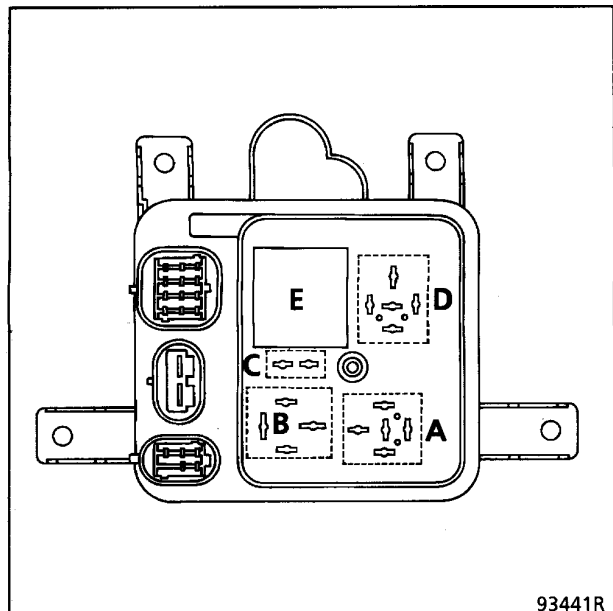
ЗАДНИЕ ДАТЧИКИ ТАНГЕНЦИАЛЬНЫЕ И НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ



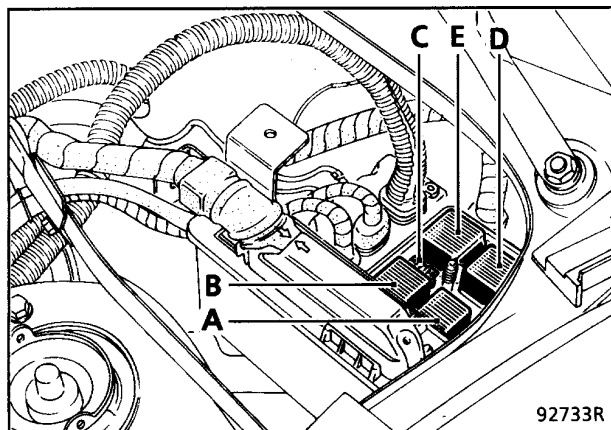
Число зубцов на венцах датчиков: **48**

РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ АБС

Эти реле находятся в коммутационном блоке.



- | | | |
|----------|---|----------------|
| A | Реле сигнализации о высоком давлении | 25 А → черное |
| B | Реле управления GEP (301) | 50 А → зеленое |
| C | Плавкий предохранитель 30 А (260) GEP | |
| D | Реле блокировки запуска | 25 А → черное |
| E | Предохранительное реле, запаянное (428) | |



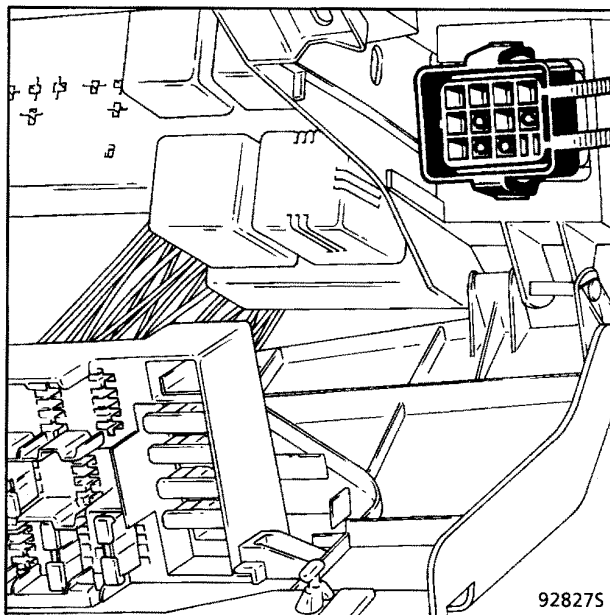
ПРИМЕЧАНИЕ

Поставляемые запасные реле на 25 А имеют кронштейн крепления, который следует перед установкой удалить, чтобы потом на коммутационный блок можно было одеть крышку.

На компьютер подается питание + 12 В после замка зажигания через плавкий предохранитель 15 А, который находится на коммутационном блоке.

Питание сигнальных ламп (АБС,  и т. д.) подается через предохранитель 10 А.

ПРИМЕЧАНИЕ. Диагностический разъем находится в салоне под приборным щитком, в отделении реле и предохранителей.



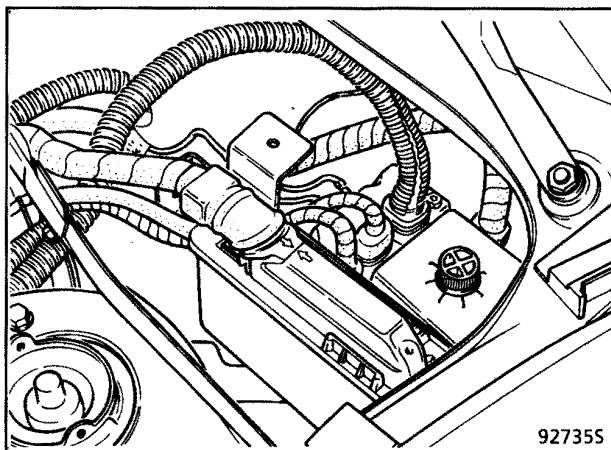
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

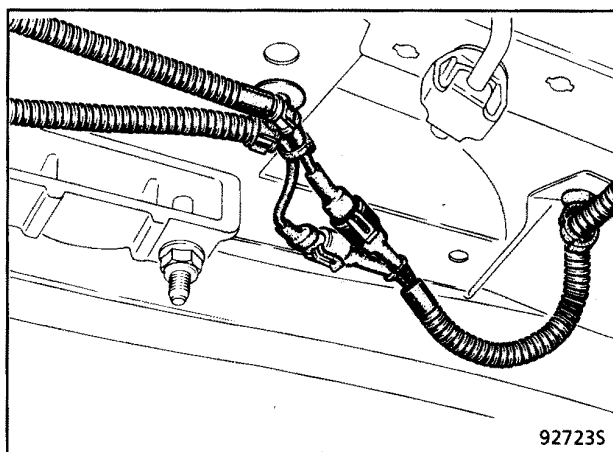
РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Жгут проводов припаян к коммутационной плате, которая находится рядом с компьютером в нише воздухозабора.



Он включает несколько ветвей, которые подсоединены:

- к компьютеру через 35-контактный разъем,
- к щитку приборов через 6-контактный разъем,
- к бабку через 4-контактный разъем,
- непосредственно к передним датчикам, без промежуточных разъемов,
- к задним датчикам через два 2-контактных разъема, которые находятся рядом с левым креплением заднего моста.

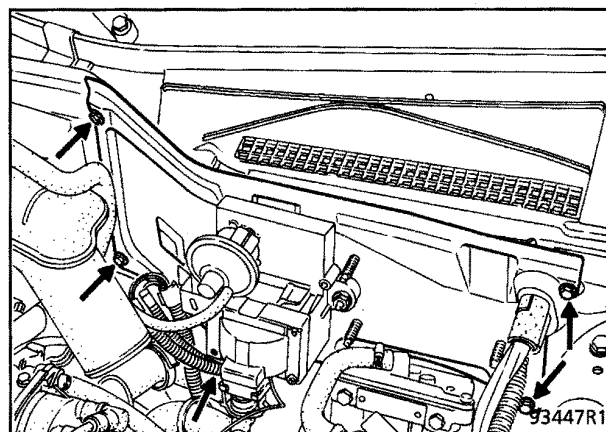


К коммутационному блоку подсоединены:

- 2-контактный разъем питания GEP,
- 6-контактный разъем манометрических выключателей,
- 12-контактный разъем регулировочных электроклапанов GPF.

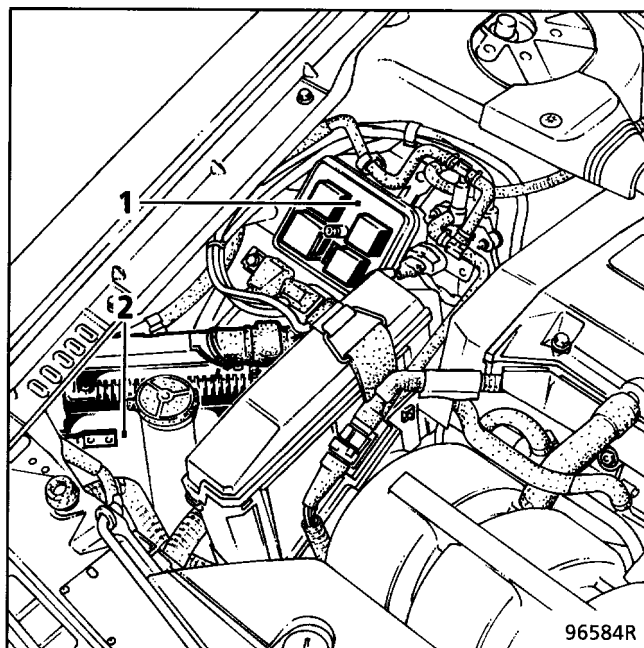
ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении любых операций обязательно надо следить за правильностью прокладки проводов во всех точках автомобиля.

Чтобы освободить провода АБС, надо снять люк перегородки ниши воздухозабора.



Тип 2

Составляющие элементы АБС Bendix для модификации с кондиционером, усилителем рулевого управления и АБС точно такие же. Только блок реле (1) и компьютер (2) находятся в моторном отсеке, на правом брызговике.



96584R

ДЕЙСТВИЕ (рукоятка стояночного тормоза в нейтральном положении)

При включении зажигания возможны два варианта:

- Автомобиль эксплуатируется регулярно; сигнальная лампа  загорается и примерно через 3 секунды гаснет.
- Если автомобиль долго не эксплуатировался, сигнальные лампы  и  загораются одновременно, затем гаснут через определенный промежуток времени, который может достигать 30 секунд: время роста давления в аккумуляторе (> 90 бар).

В обоих случаях компьютер автоматически запускает процедуру контроля и инициализации.

Яркость сигнальной лампы  может слегка меняться, что является нормальным.

Момент запуска двигателя:

- Если вы дождетесь, когда погаснут сигнальные лампы, сигнальная лампа  загорится и погаснет примерно через 3 секунды, а сигнальная лампа  загорится только на этапе запуска двигателя.
- Если вы не будете ждать, пока погаснут сигнальные лампы, возможны два варианта:
 - автомобиль эксплуатируется регулярно: сигнальная лампа  продолжает гореть и гаснет только когда вы вернете ключ зажигания в нормальное положение (положение при езде), примерно через 3 секунды.
 - если автомобиль долго не эксплуатировался, сигнальные лампы  и  загораются одновременно, затем гаснут через промежуток времени, который может достигать 30 секунд.

В движении:

При нажатии на педаль тормоза создаются условия для передачи давления от блока электронасоса на тормоза. Дозировка давления пропорциональна усилию, прикладываемому к педали тормоза.

Если при торможении компьютер получает от одного или нескольких колес информацию о слишком резком замедлении и регистрирует начало блокировки этого колеса или колес, он запускает следующую процедуру:

- для переднего колеса:
 - быстрый сброс: рабочий электроклапан перекрывает подачу под высоким давлением и открывает канал отвода тормозной жидкости к бачку.
 - медленный сброс: ограничительный электроклапан перекрывает прямой отвод к бачку и пропускает тормозную жидкость через калиброванные отверстия, чтобы давление падало медленно.
- для заднего колеса:
 - быстрый сброс: рабочий электроклапан перекрывает подачу под высоким давлением и открывает канал отвода тормозной жидкости к бачку. Одновременно за счет разности между высоким давлением и давлением отвода тормозной жидкости к бачку перекрывается механический клапан.

ДЕЙСТВИЕ

Если колеса вновь начинают раскручиваться, то:

– в случае переднего колеса:

- медленный впуск: рабочий электроклапан открывает подачу тормозной жидкости под высоким давлением и перекрывает отвод тормозной жидкости к бачку.
- быстрый впуск: оба электроклапана находятся в состоянии покоя; тормозная жидкость подается под высоким давлением непосредственно на тормоза.

– в случае задних колес:

- медленный впуск: рабочий электроклапан открывает подачу тормозной жидкости под высоким давлением и перекрывает отвод тормозной жидкости к бачку. Проходя параллельно механическому клапану, который остается закрытым, тормозная жидкость проходит через калиброванные отверстия до тех пор, пока не исчезнет разность давлений.

Процедура повторяется до полной остановки автомобиля.

С другой стороны, надо отметить, что тормозное усилие на заднем мосту регулируется системой «Select Low», то есть для задних колес производится такая же регулировка, как для колеса, имеющего более слабое сцепление с поверхностью.

Неисправности:

В случае выхода из строя системы регулирования тормозного усилия на приборном щитке загораются сигнальные лампы.

а) Загорание сигнальной лампы

В зависимости от типа неисправности, зарегистрированной компьютером, включается режим:

- нормального торможения без АБС,
- аварийного торможения (см. таблицу на следующей странице).

б) Загорание сигнальной лампы

Включение этой сигнальной лампы говорит не только о том, что включен ручной тормоз, но также и о падении уровня тормозной жидкости в бачке.

с) Загорание сигнальных ламп +

При утечке тормозной жидкости загорается сигнальная лампа , если уровень тормозной жидкости продолжает падать, включается также и сигнальная лампа , и система переходит в режим аварийного торможения.

Если насос не работает или работает, но давление не растет, то блок регулирования тормозного давления начинает работать как два простых тормозных цилиндра, установленных рядом друг с другом. В этом случае торможение будет происходить без усилителя.

Внимание.

При торможении без усилителя считается нормальным, если ход педали тормоза становится очень большим. Давление в тормозной системе повышается только при очень сильном нажатии на педаль и в конце ее хода. «Качать», как в случае классического главного тормозного цилиндра, не имеет смысла.

Во всех случаях регистрации неисправности компьютер переводит систему в необратимый режим «аварийного торможения» (см. таблицу на следующей странице).

Неисправность, явившаяся причиной включения сигнальной лампы, может быть визуализирована с помощью прибора XR25, который включается в диагностический разъем, и соответствующей кассеты.

При наличии неисправности она после выключения зажигания заносится в «энергонезависимую» память компьютера. Эту память тоже можно в любой момент визуализировать с помощью прибора XR25 и соответствующей кассеты.

Важное замечание:

По завершении ремонта важно стереть из памяти информацию о неисправности, набрав на приборе XR25 команду GO**.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

РЕГУЛИРОВАНИЕ В АВАРИЙНОМ РЕЖИМЕ

	НЕИСПРАВНОСТИ	СЛЕДСТВИЯ	ДЕЙСТВИЯ
①	1 передний датчик	На передней оси контролируется только одно колесо	Горит сигнальная лампа  АБС на этом колесе не работает
②	2 передних датчика	Передняя ось не контролируется	Горит сигнальная лампа  АБС на передней оси не работает
③	1 задний датчик или 2 задних датчика	«Select Low» сведено к нулю или имеется неправильная информация о скорости Задняя ось не контролируется	Горит сигнальная лампа  АБС не работает на всем автомобиле
④	1 передний электроклапан	См. 1	См. 1
⑤	2 передних электроклапана	См. 2	См. 2
⑥	Задний электроклапан	См. 3	См. 3
⑦	GER ¹⁾	Падение давления до 90 бар	Горит сигнальная лампа  АБС не работает Во всей тормозной системе отсутствует высокое давление
⑧	Трубка высокого давления GPF ²⁾ (разрыв)	Отсутствие высокого давления Падение давления	Горит сигнальная лампа  АБС не работает Во всей тормозной системе отсутствует высокое давление
⑨	Трубка подачи GER	Потеря давления до 90 бар	Горит сигнальная лампа  АБС не работает Во всей тормозной системе отсутствует высокое давление
⑩	Трубка подачи GER	Падение уровня жидкости в бачке	Горит сигнальная лампа  Насос выключается Горит сигнальная лампа 

¹⁾ GER - Блок электронасоса

²⁾ GPF - Блок регулирования тормозного давления

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

РАБОТА

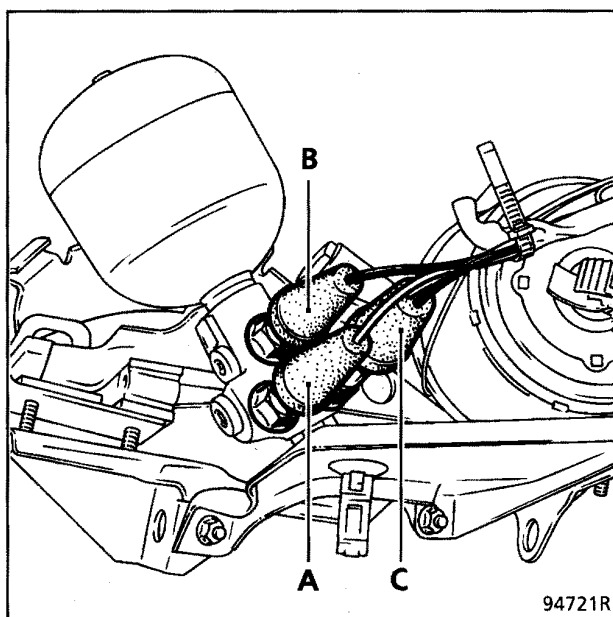
Гидроаккумулятор

Аккумулятор позволяет сохранить некоторый резерв давления, чтобы можно было ограничить время работы гидравлического насоса и гарантировать торможение в случае неисправности.

Манометрические выключатели

Два манометрических выключателя предназначены регулировать давление в гидравлической системе, чтобы оно сохранялось в пределах от **160 до 180 бар**.

Третий манометрический выключатель, срабатывающий при **90 бар**, подает информацию на электронный блок и включает сигнальную лампу АБС в случае резкого падения давления в гидравлической системе.



Рабочие допуски:

A 90 $\begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ бар

B 160 $\begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ бар

C 180 $\begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ бар

- Давление < 160 бар:
 - манометрические выключатели **160 и 180 бар** замкнуты,
 - гидравлический насос работает - реле (301) включено.
- Давление от 160 до 180 бар:
 - манометрический выключатель **160 бар** разомкнут,
 - манометрический выключатель **180 бар** замкнут,
 - гидравлический насос работает - реле (301) по-прежнему включено.
- Давление > 180 бар:
 - манометрические выключатели **160 и 180 бар** разомкнуты,
 - гидравлический насос не работает (реле в состоянии покоя).
- Давление падает ниже 180 бар (но > 160 бар):
 - замыкается манометрический выключатель **180 бар**,
 - гидравлический насос не работает - реле (301) в состоянии покоя.
- Давление падает ниже 160 бар:
 - замыкается манометрический выключатель **160 бар**,
 - гидравлический насос работает - реле (301) включено.

**Работа двойного устройства
сигнализации, встроенного в бачок для
тормозной жидкости**

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство сигнализации
встроено в бачок. В случае его выхода из
строя надо заменять весь бачок.

Падение уровня жидкости в бачке выше
нормы вызывает:

1. сначала включение сигнальной лампы



2. если уровень продолжает снижаться,
включается сигнальная лампа АБС и,
поскольку прекращается подача питания
на реле (301), блок электронасоса
отключается, чтобы в случае возможной
утечки не израсходовался остаток
тормозной жидкости, которая может
быть подана на GPF в аварийном
режиме.

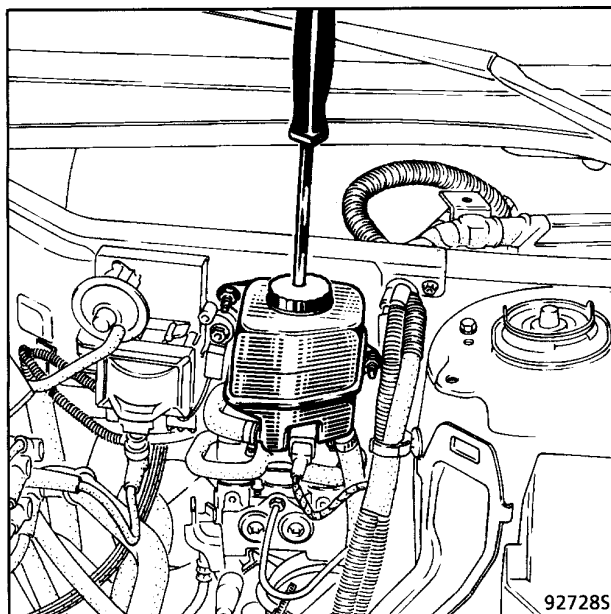
СПОСОБЫ ПРОВЕРКИ

Проверка 1

Включите зажигание.

На пробке бачка имеется толкатель, с
помощью которого можно опустить
поплавок.

Нажмите отверткой на этот толкатель и
проверьте, включается ли сигнальная
лампа уровня тормозной жидкости
(стояночный тормоз выключен).



Проверка 2

Выключите зажигание.

Сбросьте давление в гидроаккумуляторе,
нажав несколько раз на педаль тормоза.

Включите зажигание: включится насос,
чтобы заполнить аккумулятор.

Нажмите до конца на толкатель, и насос
должен выключиться; отпустите толкатель,
и насос должен снова включиться.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

I - ДАТЧИК ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

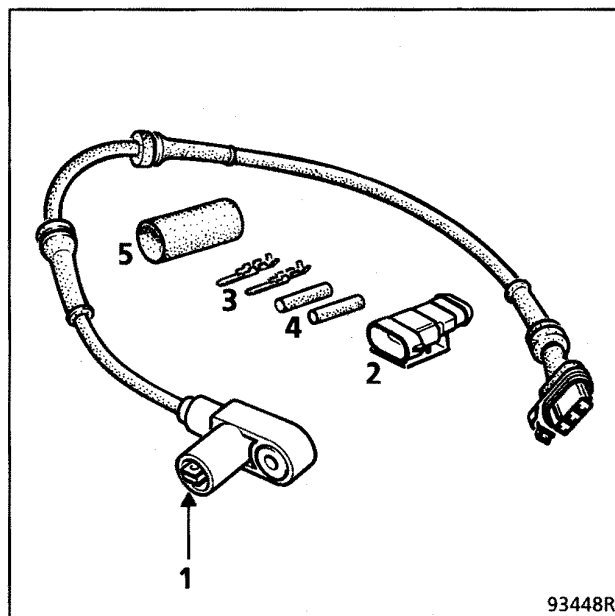
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)		
Болты крепления колес	70-90	
Болты крепления датчика	8-10	

Передние датчики скорости непосредственно соединены со жгутом, припаянным к коммутационному блоку.

Таким образом, чтобы заменить эти датчики, необходимо перерезать имеющиеся провода и подсоединить новый датчик через герметичный разъем «MIC».

Со склада поставляется набор запасных частей, включающий:

- датчик с разъемом с зажимами,
- набор для сборки разъема с плоскими контактами.



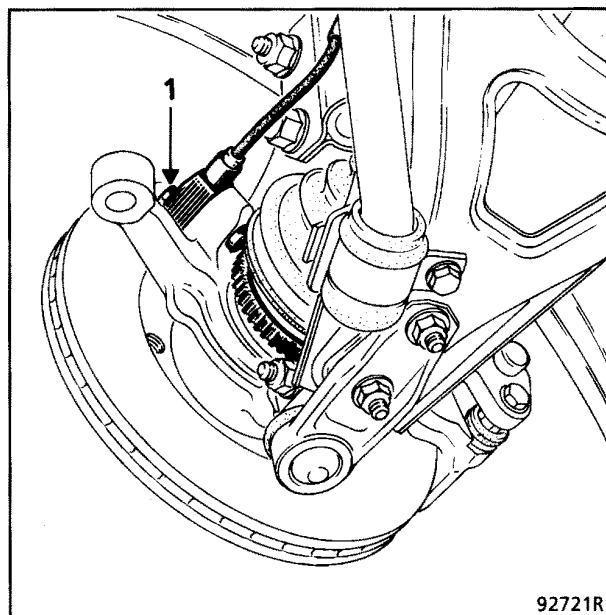
- 1 Датчик
- 2 Разъем с плоскими контактами
- 3 Плоские контакты
- 4 Разрезные муфты с герметизирующей пастой
- 5 Термоусадочная оболочка.

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумулятор

Снимите:

- колесо,
- крепежный болт (1) датчика.



Освободите провода из держателей, сдвиньте кольцевую оболочку. Перережьте провод на уровне установки разъема (окрашенный участок).

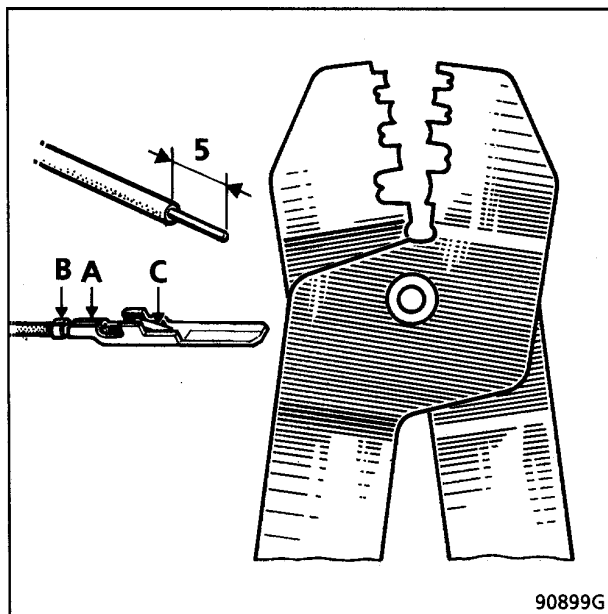
Снимите датчик.

УСТАНОВКА РАЗЪЕМА С ПЛОСКИМИ КОНТАКТАМИ

Пропустите провод датчика через термоусадочный кожух.

Зачистите провода на **5 мм** с помощью щипцов PRONER.

Чтобы правильно обжать наконечники (до первоначального вида), используйте щипцы PRONER Elé. 1146, которые можно заказать на складе: реферанс 00 00 114 600.



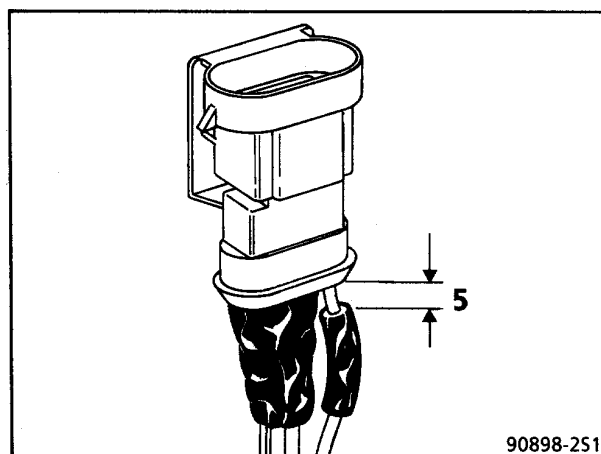
Установите плоский контакт на место, чтобы зажим (A) попал на зачищенный провод, а зажим (B) на изолированный провод.

Выберите подходящий вырез щипцов и зажмите провод в точке (A), затем перейдите на соседний больший вырез и зажмите провод в точке (B).

Проверьте, чтобы выступ (C) выступал.

Вставьте плоские контакты до упора в разъем (должен раздаться характерный щелчок фиксации).

Установите муфты с герметизирующей пастой на провода на расстоянии 5 мм от отверстий разъема.

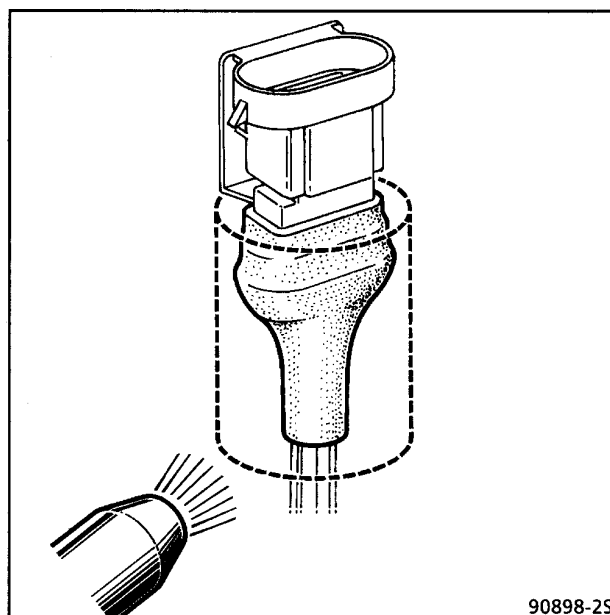


Оденьте термоусадочную оболочку на разъем как можно выше.

С помощью горелки с горячим воздухом обожмите оболочку, начиная с верхней части разъема (по мере прогрева поворачивайте ее).

Прогрейте нижнюю часть оболочки, чтобы расплавилась герметизирующая мастика.

ВНИМАНИЕ. Не нагревайте слишком сильно, чтобы не расплавилась изоляция провода.



ВНИМАНИЕ. Это соединение надо делать очень тщательно, чтобы была обеспечена абсолютная герметичность.

Герметизирующая паста должна расплавиться в задней части оболочки, а провода должны остаться в абсолютной сохранности.

УСТАНОВКА

Поставьте датчик, смазав его универсальной консистентной смазкой Multifonctions 77 01 422 308, затем зажмите провод в его держателях и подсоедините его.

Обрежьте конец кольцевой оболочки, если она слишком длинная.

Обязательно соблюдайте прокладку проводов и их фиксацию.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

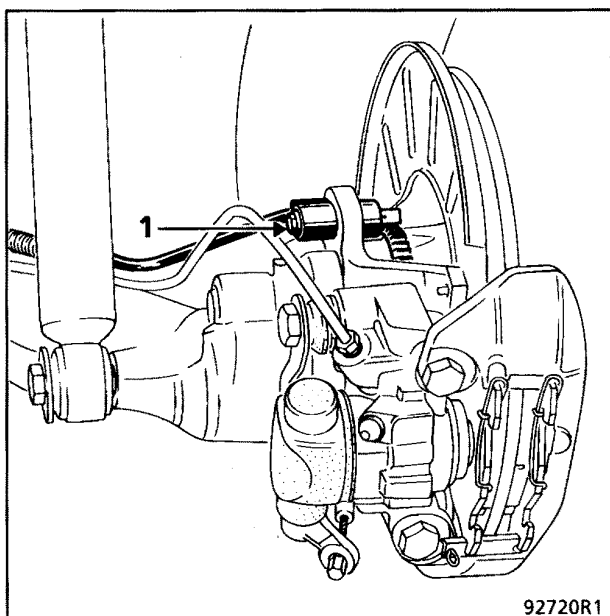
II - ДАТЧИК ЗАДНИХ КОЛЕС

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)		
Болты крепления колес	70-90	
Болты крепления датчика	8-10	

СНЯТИЕ

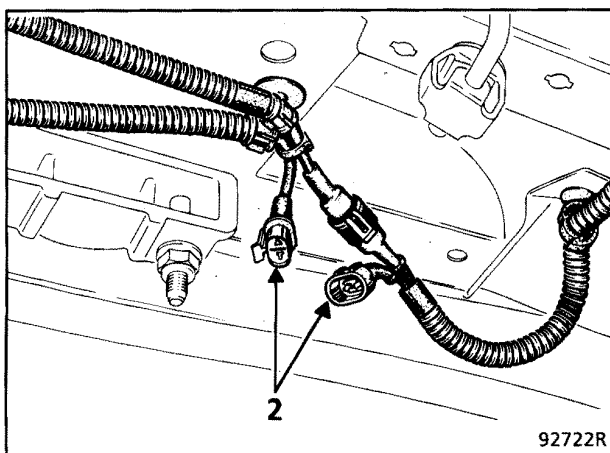
Снимите:

- колесо,
- крепежный болт (1) датчика,
- датчик с его держателя.



Освободите провод из фиксаторов.

Отсоедините датчик от разъема (2), который находится под автомобилем около левого крепления заднего моста.



УСТАНОВКА

Установите датчик, смазав его универсальной консистентной смазкой **Multifunctions 77 01 422 308**, затем закрепите провод в фиксаторах и подсоедините его.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы снизить вероятность отказа, важно убедиться в надежности подсоединения фиксатора.

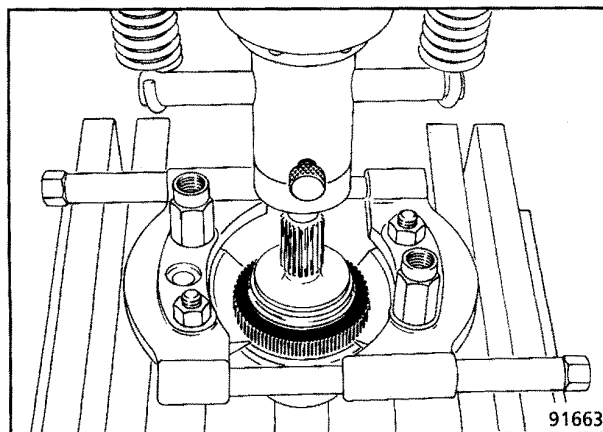
III - ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ ДАТЧИКА ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)		
Болты крепления колес	70-90	
Гайки валов трансмиссии	240-260	

Поскольку зубчатый венец датчика насажен на приводной вал трансмиссии, эта операция производится после снятия трансмиссии.

СНЯТИЕ

Снимите зубчатый венец датчика с помощью пресса и съемника.



ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

УСТАНОВКА

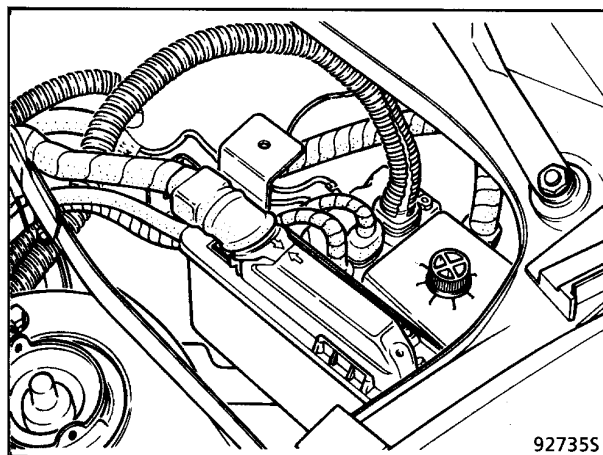
Смажьте зубчатый венец датчика **смазкой LOCTITE SCELBLOC** и установите его на место с помощью деревянного молотка, равномерно постукивая по внешней стороне зубчатого венца.

Старайтесь стучать равномерно, чтобы зубчатый венец не деформировался, и проверьте, чтобы он сел на вал трансмиссии до упора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Со склада поставляются валы трансмиссии без зубчатых венцов датчиков АБС. Поэтому необходимо сохранить зубчатый венец, чтобы выровнять валы трансмиссии. Однако со склада их можно получить отдельно.

IV - КОМПЬЮТЕР

Он находится в нише воздухозабор (левая сторона).



СНЯТИЕ

Выключите зажигание.

Снимите прокладку и защитный кожух.

Отсоедините разъем.

Чтобы было легче снять компьютер, рекомендуется отвинтить три болта, которыми пластина основания крепится к кузову, и отодвинуть основание вместе с компьютером и блоком реле, после чего можно будет получить доступ к болтам, которыми компьютер крепится к основанию.

УСТАНОВКА

Поставьте на место три болта компьютера, затем болты основания.

Подсоедините компьютер и проверьте, чтобы 35-контактный разъем надежно зафиксировался (защелкнулся).

ПРИМЕЧАНИЕ. Установку надо производить со всей тщательностью; три точки крепления = масса АБС.

V - БЛОК РЕГУЛИРОВАНИЯ ТОРМОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ (GPF), БЛОК ЭЛЕКТРОНАСОСА (GER) И БАЧОК (левостороннее рулевое управление)

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)



Крепление блока регулирования тормозного давления к щитку передка	20
---	----

СНЯТИЕ

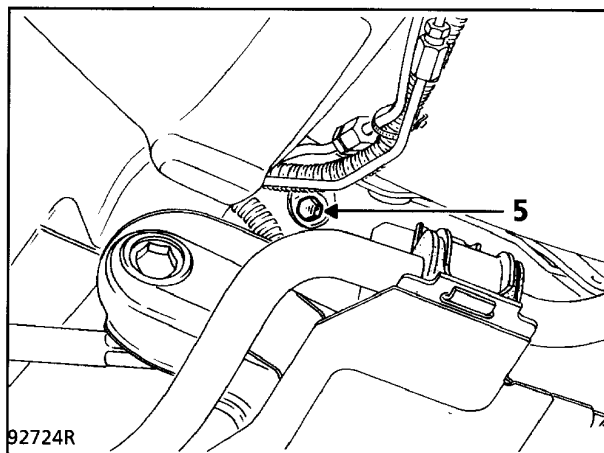
Отсоедините аккумулятор.

Снимите:

- поперечную растяжку, установленную между чашками верхних опор амортизаторов,
- воздушный фильтр.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рабочее давление АБС составляет от 160 до 180 бар. Поэтому прежде чем производить какие-либо работы с гидравлической системой, необходимо сбросить давление.

Для этого надо отвинтить на один оборот болт (5), который находится под GER, и к которому можно получить доступ через нижнюю часть автомобиля.



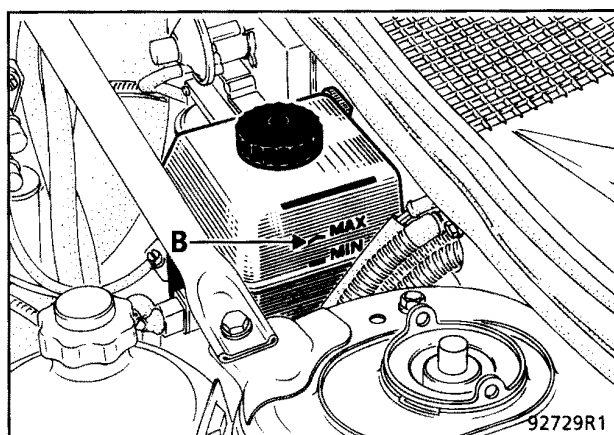
ПРИМЕЧАНИЕ. Не ослабляйте болт (5) больше чем на 2 оборота (можно повредить уплотнительное кольцо)

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

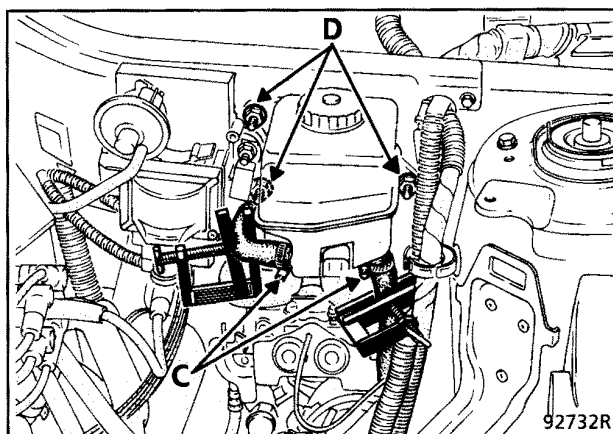
Проверить, что аккумулятор действительно опорожнен, можно, определив уровень тормозной жидкости в бачке, который должен находиться примерно у верхней отметки (B).



Отсоедините расширительный бачок и отведите его в сторону.

Если снимается только бачок, желательно установить 2 зажима **Mot. 453-01**, чтобы из шлангов не вылилась жидкость.

Слейте жидкость из бачка через штуцеры (C).



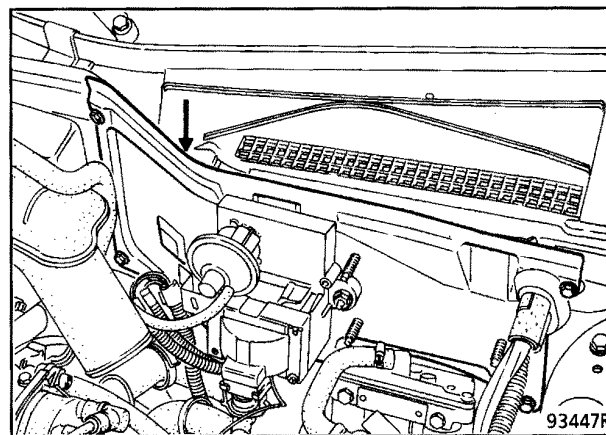
Отсоедините разъем.

Отвинтите 3 гайки (D).

Отведите в сторону бачок и отсоедините остальные 2 шланга.

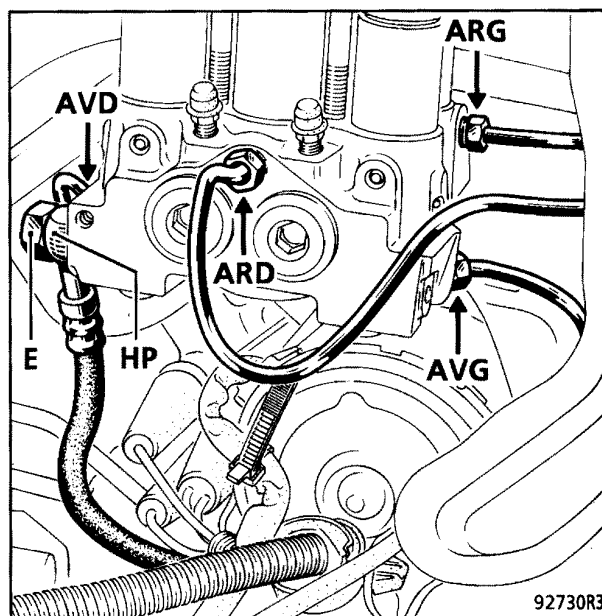
Снимите:

- интегральное электронное зажигание,
- люк, имеющийся на перегородке ниши воздухозабора.



Отсоедините:

- четыре тормозные трубки и штуцер высокого давления (E), предварительно пометив их.

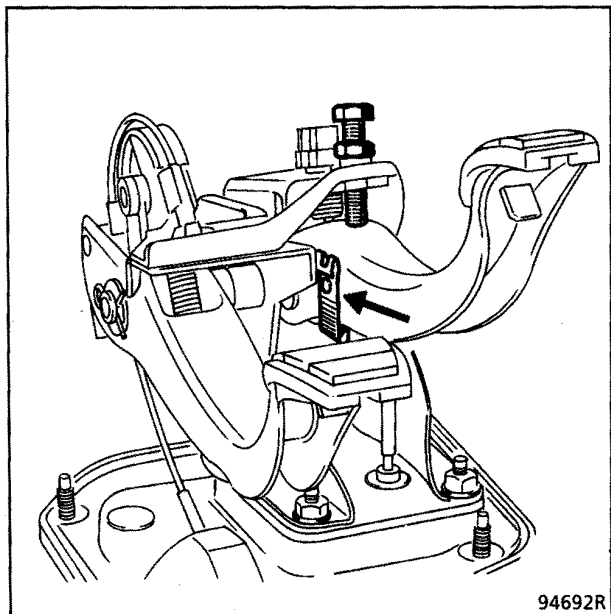


ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

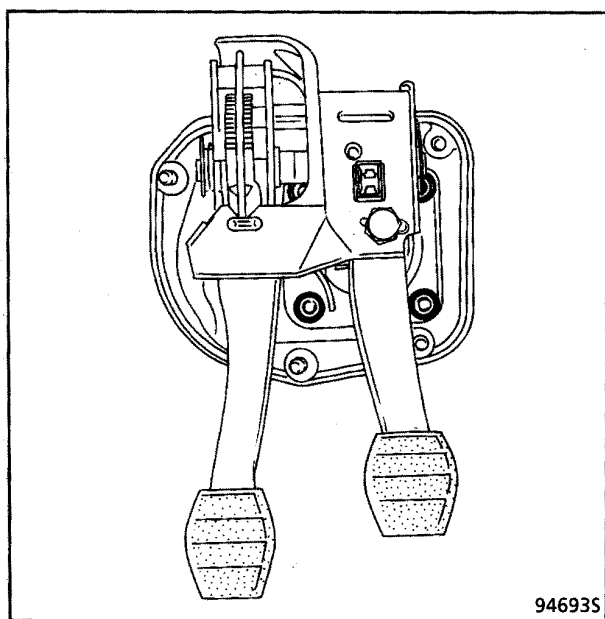
38

Внутри автомобиля снимите ось вилки, соединяющей педаль тормоза с толкателем, предварительно освободив фиксатор.

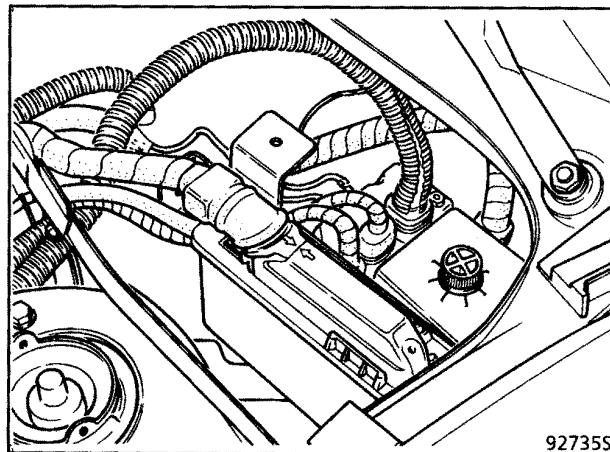


Снимите распорку.

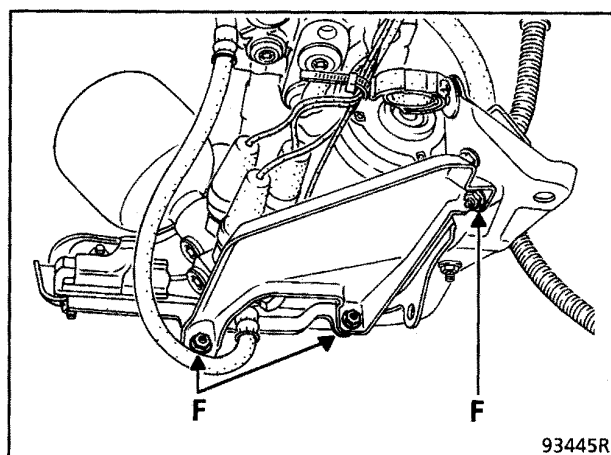
Отвинтите гайки крепления GPF, находящиеся на площадке педального механизма.



Освободите провода и отсоедините их от коммутационного блока.



Снимите нижний защитный кожух, гайки (F).

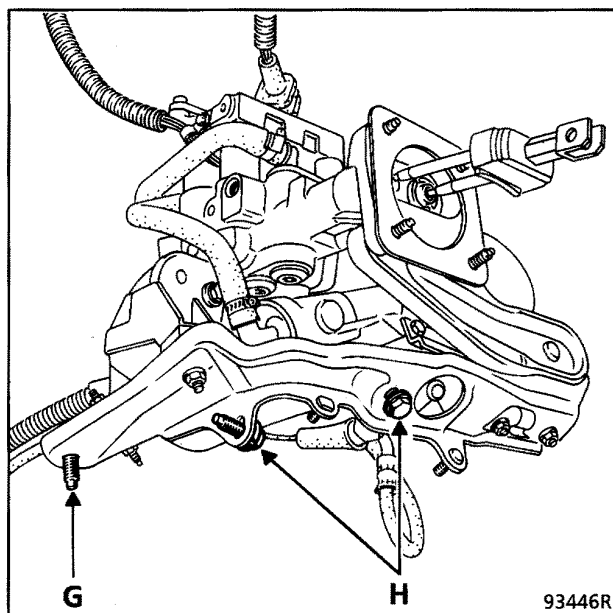


ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

Отвинтите болт крепления жгута проводов (G) и 2 болта (H).



Снимите GPF вместе с GEP.

ВНИМАНИЕ.

Крепление в GPF двух опорных стержней предусмотрено исключительно для опоры педали.

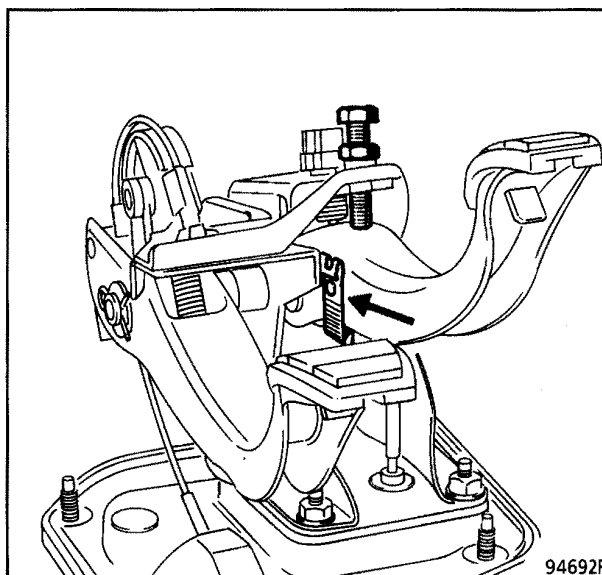
Поэтому **НИКОГДА НЕЛЬЗЯ**:

- **двигать** GPF, взявшись за стержень,
- **разделять** вилку и толкатели GPF,
- **тянуть** за провода.

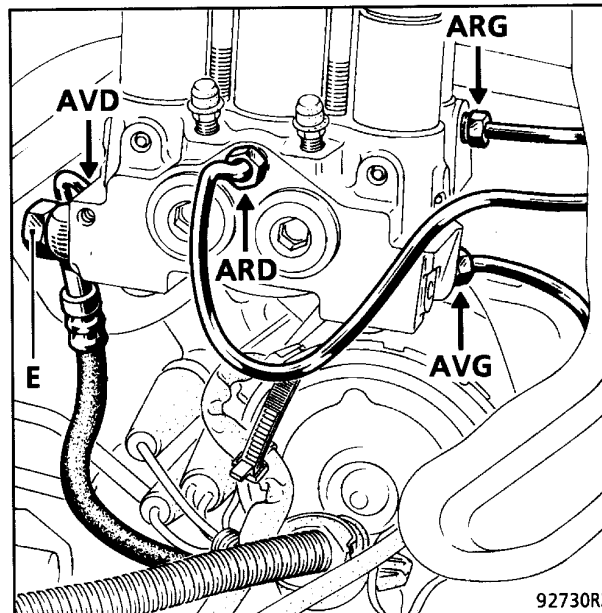
УСТАНОВКА

Поставьте на место:

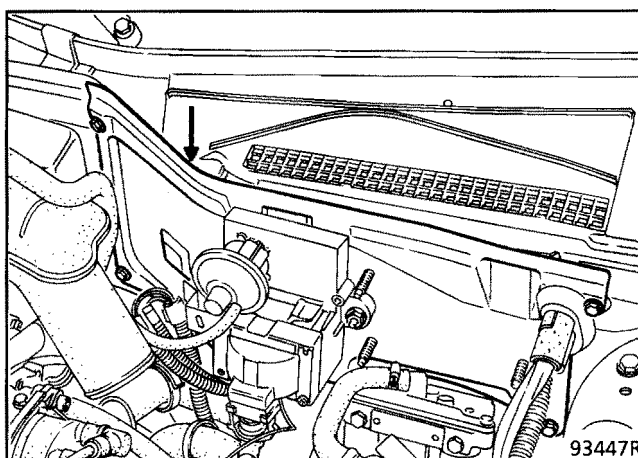
- GPF вместе с GEP и не забудьте усиливающую пластину и проставку GPF,
- четыре гайки крепления к щитку передка,
- распорку, ось вилки педали и фиксатор,



- два болта (H) держателя GEP,
- нижний защитный кожух, гайки (F),
- 4 тормозные трубки и штуцер высокого давления (E) (помеченные при снятии),



- люк, установленный на перегородке ниши воздухозабора с проводами,
- бачок для тормозной жидкости и подсоедините шланги,
- интегральное электронное зажигание,
- электрические провода, болт (G) и фиксаторы,
- воздушный фильтр,
- поперечную растяжку, установленную между чашками верхних опор амортизаторов.



Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. предыдущий раздел).

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

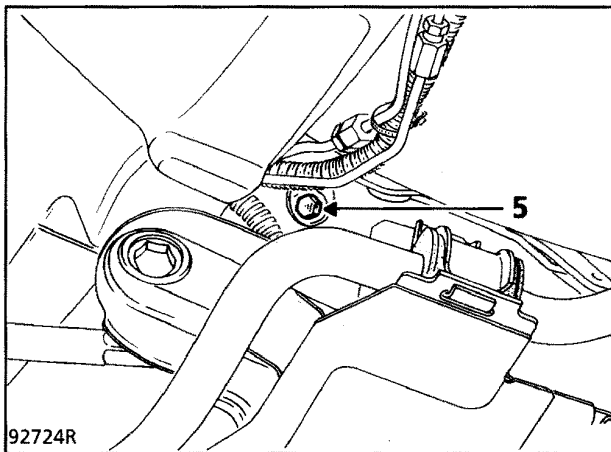
38

**БЛОК ЭЛЕКТРОНАСОСА (GER),
ГИДРОАККУМУЛЯТОР И
МАНОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ**
(правостороннее рулевое управление)

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Винты для сброса давления	8-10
Наконечники гибких шлангов	13
Гайки крепления блока электронасоса	8

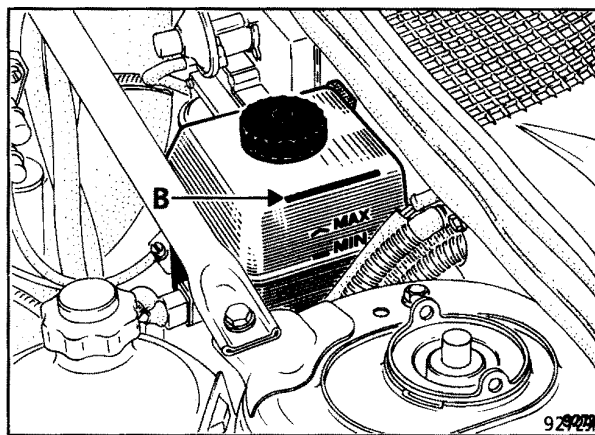
ПРИМЕЧАНИЕ. Рабочее давление АБС составляет от 160 до 180 бар. Поэтому прежде чем производить какие-либо работы с гидравлической системой, необходимо сбросить давление.

Для этого надо отвинтить на один оборот болт (5), который находится под GER, и к которому можно получить доступ снизу автомобиля.



ПРИМЕЧАНИЕ. Не ослабляйте болт (5) больше чем на 2 оборота (можно повредить уплотнительное кольцо)

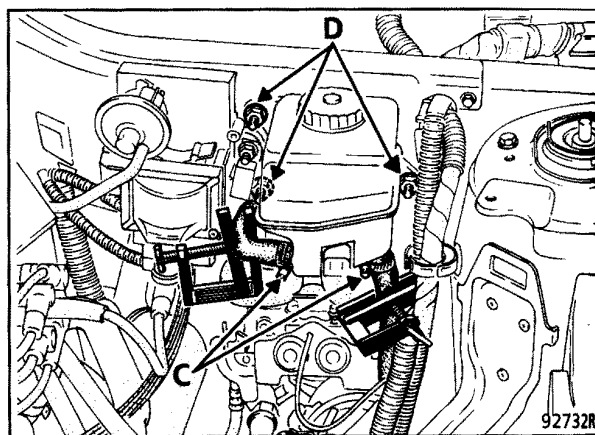
Проверить, что аккумулятор действительно опорожнен, можно, определив уровень тормозной жидкости в бачке, который должен находиться примерно у верхней отметки (B).



Отсоедините расширительный бачок и отведите его в сторону.

Установите два зажима **Mot. 453-01**, чтобы из шлангов не вытекла жидкость.

Слейте жидкость из бачка через штуцеры (C).



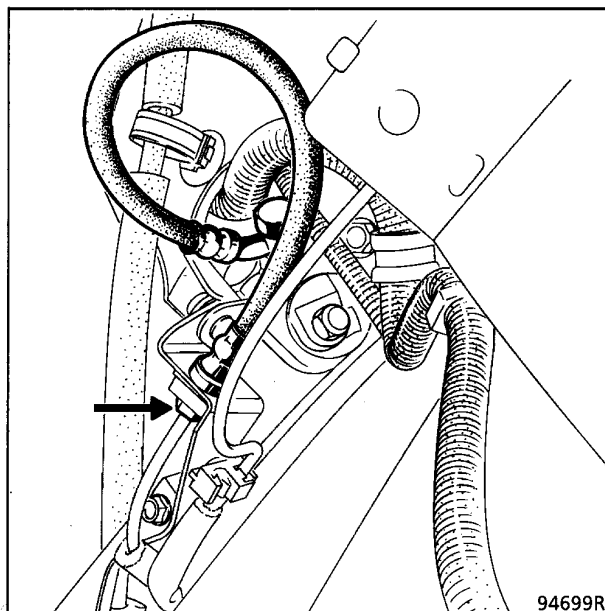
Отсоедините разъем бачка.

Если бачок заменяется, отвинтите три гайки (D).

Освободите бачок.

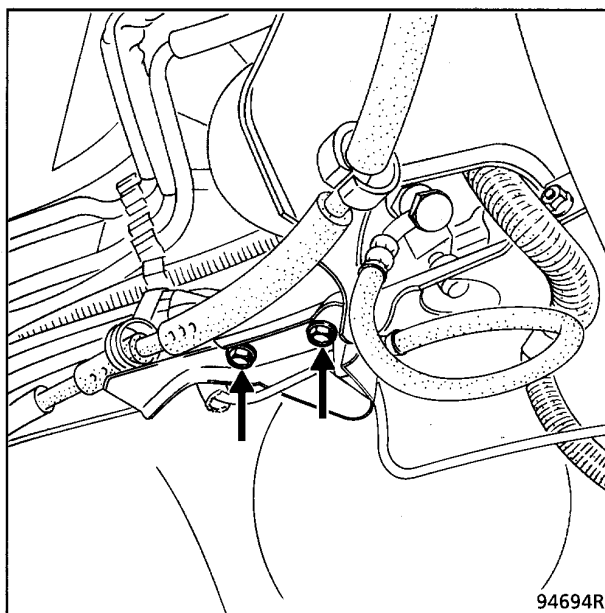
Отсоедините:

- остальные трубки,
- жесткую трубку от шланга высокого давления.

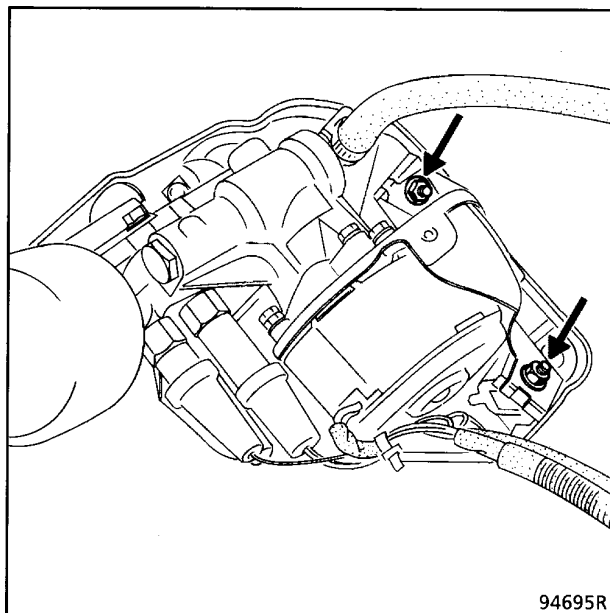


Снимите:

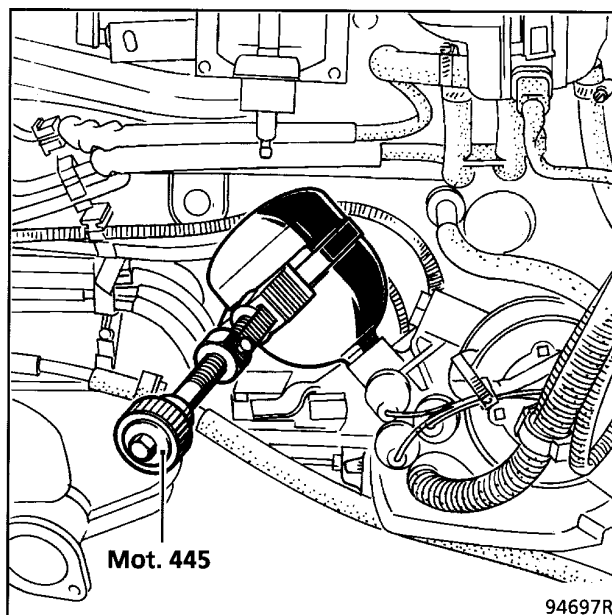
- две нижние крепежные гайки,



- две верхние крепежные гайки.



Чтобы облегчить операцию, снимите гидроаккумулятор с помощью ключа **Mot. 445**.



Снимите:

- перегородку ниши воздухозабора,
- GEP, освободив провода.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

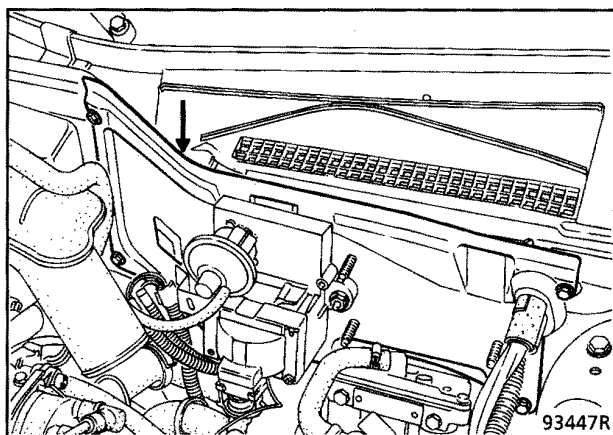
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:

1. Не подвергайте деталь ударам, не кладите ее на:
 - трубку подачи низкого давления,
 - манометрические выключатели,
 - гидроаккумулятор.
2. Не тяните за провода.

УСТАНОВКА

Поставьте:

- ГЕР (без гидроаккумулятора) с гибким шлангом,
- четыре крепежные гайки,
- гидроаккумулятор с новым уплотнительным кольцом и затяните его,
- жесткую трубку на гибкий шланг высокого давления,
- провода и крепления люка перегородки ниши воздухозабора,



- бачок для тормозной жидкости (если необходимо) и подсоедините шланги,
- воздушный фильтр.

Залейте тормозную жидкость и прокачайте систему (см. соответствующий раздел).

Снятие блока регулирования тормозного давления предполагает предварительное снятие силового агрегата (см. главу 13).

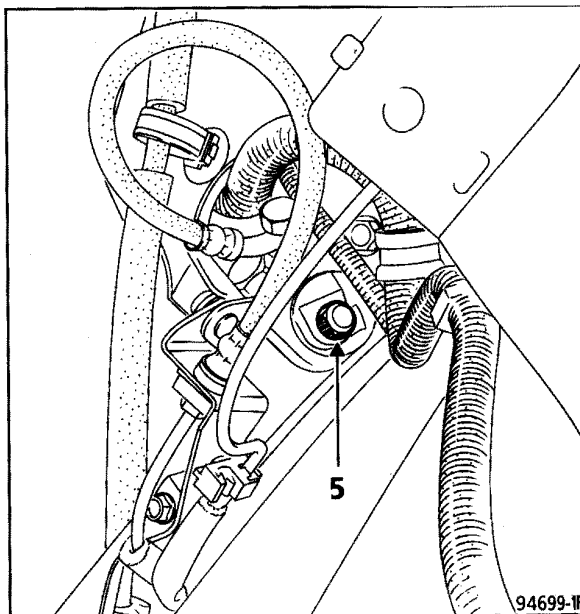
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)



Крепление блока электронасоса к площадке педального механизма	20
Гидравлическое соединение	13
Винты для сброса давления	8-10

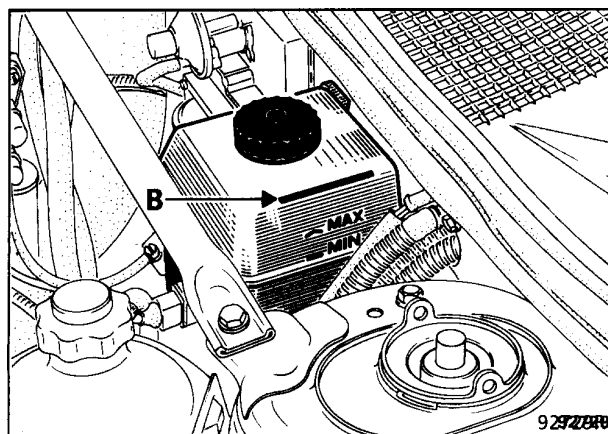
ПРИМЕЧАНИЕ. Рабочее давление АБС составляет от 160 до 180 бар. Поэтому прежде чем производить какие-либо работы с гидравлической системой, надо сбросить давление.

Для этого надо отвинтить на один оборот болт (5), который находится под ГЕР, и к которому можно получить доступ через нижнюю часть автомобиля.

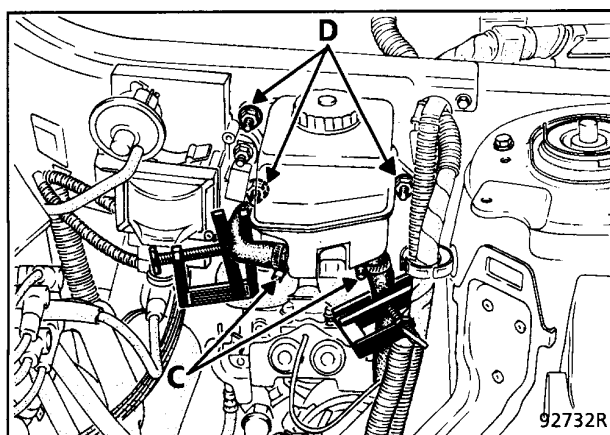


Нажмите два раза на педаль тормоза.

Проверить, что аккумулятор действительно опорожнен, можно, определив уровень тормозной жидкости в бачке, который должен находиться примерно у верхней отметки (B).

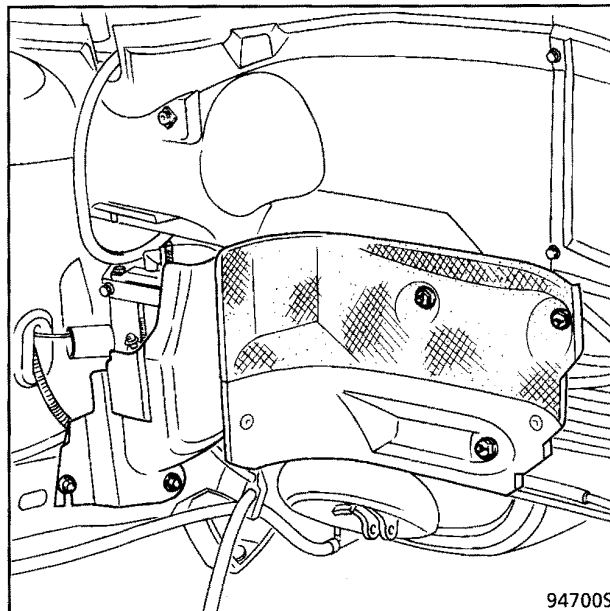


Слейте жидкость из бачка через штуцеры (C).

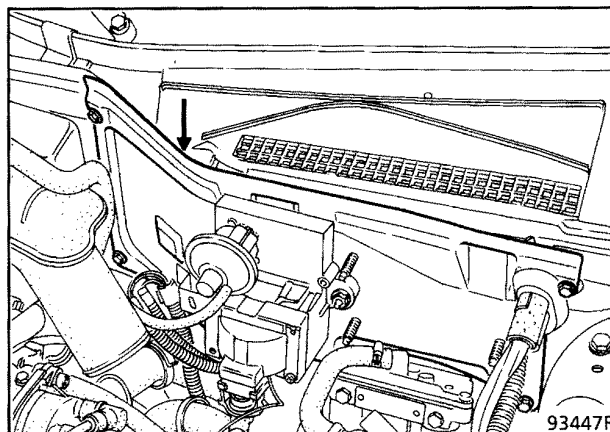


Снимите:

- теплозащитные экраны,



- люк перегородки ниши воздухозабора.



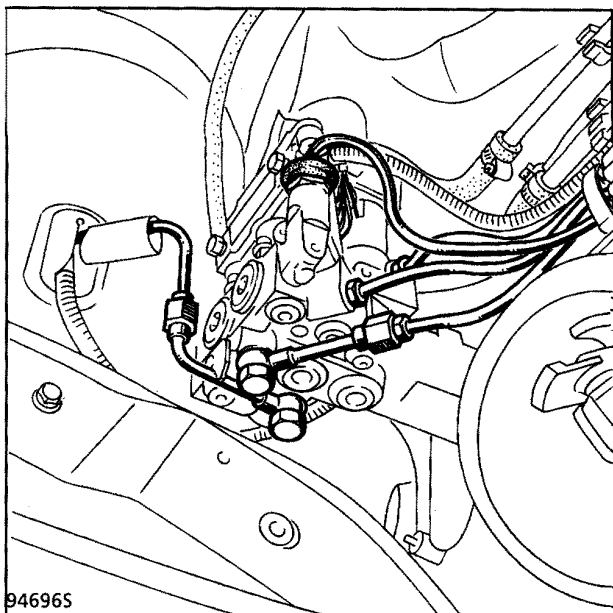
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

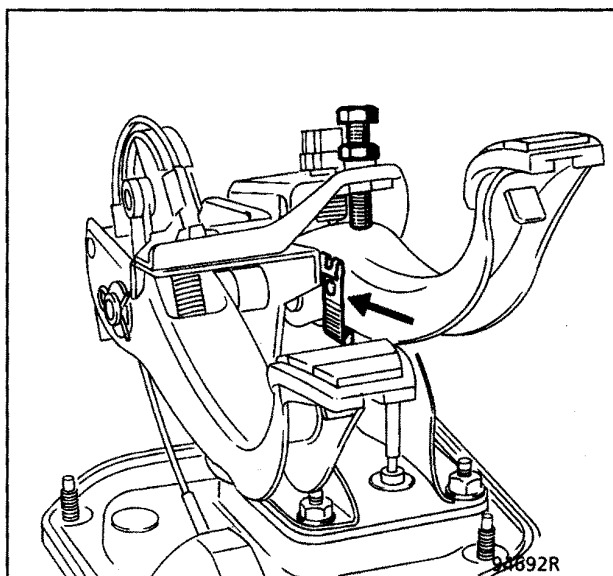
Отсоедините:

- четыре тормозные трубки и штуцер высокого давления, предварительно пометив их.



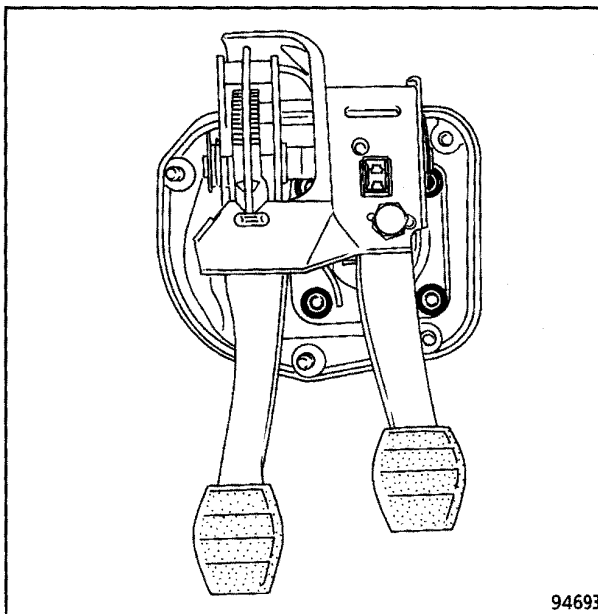
- гибкие шланги.

Внутри автомобиля снимите ось вилки, соединяющей педаль тормоза с толкателем, предварительно освободив фиксатор.

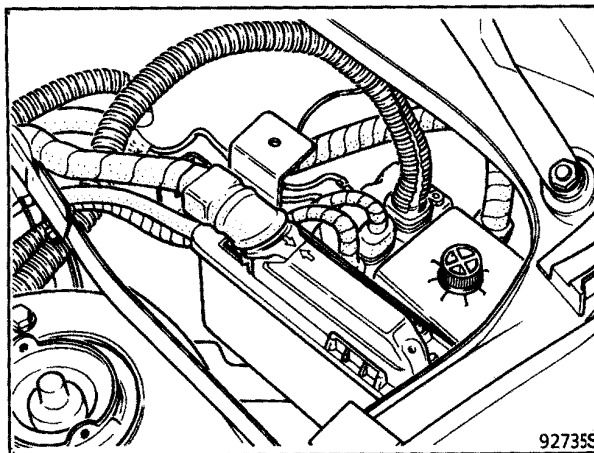


Снимите распорку.

Отвинтите гайки крепления GPF, находящиеся на площадке педального механизма.



Освободите провода и отсоедините их от коммутационного блока.



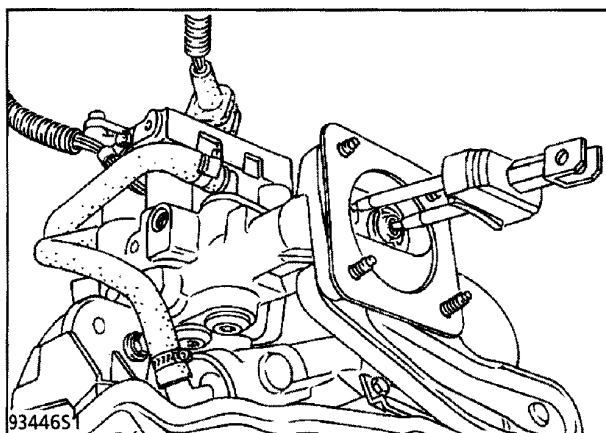
Снимите GPF.

ВНИМАНИЕ

Крепление в GPF двух опорных стержней предусмотрено исключительно для опоры педали.

Поэтому **НИКОГДА НЕЛЬЗЯ:**

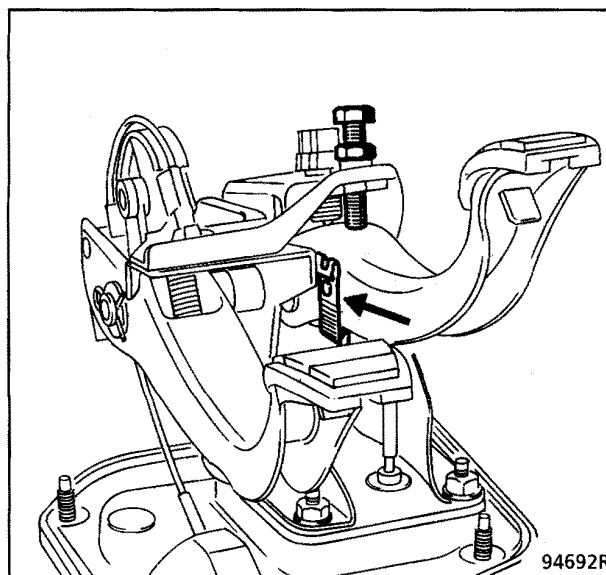
- **двигать** GPF, взявшись за опорный стержень,
- **разделять** вилку и толкатели GPF.



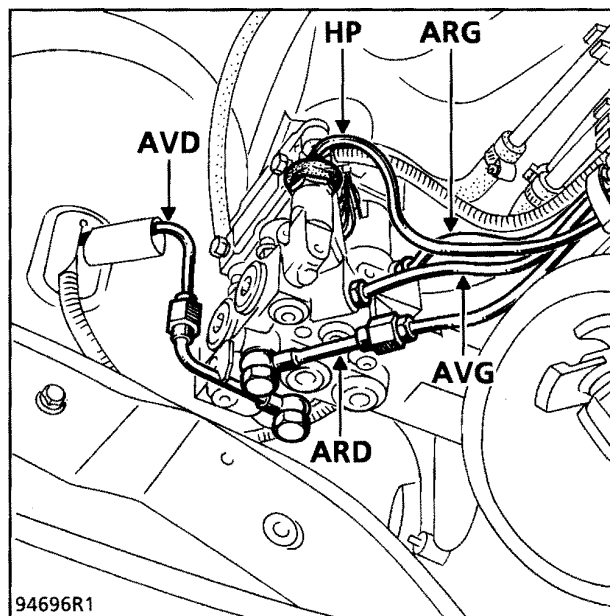
УСТАНОВКА:

Поставьте:

- блок GPF и не забудьте проставку,
- четыре гайки крепления на площадке педального механизма,
- распорку,
- ось вилки педали и фиксатор,



- четыре тормозные трубки и штуцер высокого давления (помеченные при снятии),



- гибкие шланги,
- теплозащитные экраны,
- провода и фиксаторы,
- люк перегородки ниши воздухозабора.

ПРИМЕЧАНИЕ. При замене трубок перед тем как приступить к закручиванию штуцеров, необходимо надеть теплозащитные оболочки.

Установите на место силовой агрегат.

Залейте тормозную жидкость и прокачайте систему (см. соответствующий раздел).

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

ЗАМЕНА ГИДРОАККУМУЛЯТОРА И МАНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Mot. 445

Разводной ключ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)



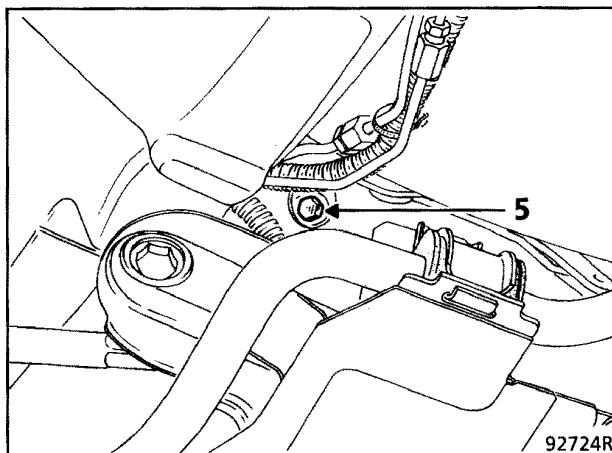
Винты для сброса давления 8-10

Манометрический выключатель 7-13

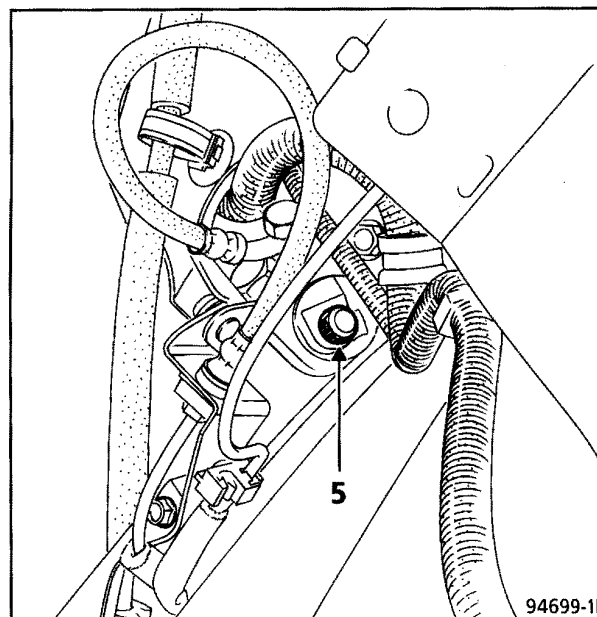
ПРИМЕЧАНИЕ. Рабочее давление АБС составляет от 160 до 180 бар. Поэтому прежде чем производить какие-либо работы с гидравлической системой, надо сбросить давление.

Для этого надо отвинтить минимум на один оборот болт (5), который находится под GEP, и к которому можно получить доступ через нижнюю часть автомобиля.

Левостороннее рулевое управление

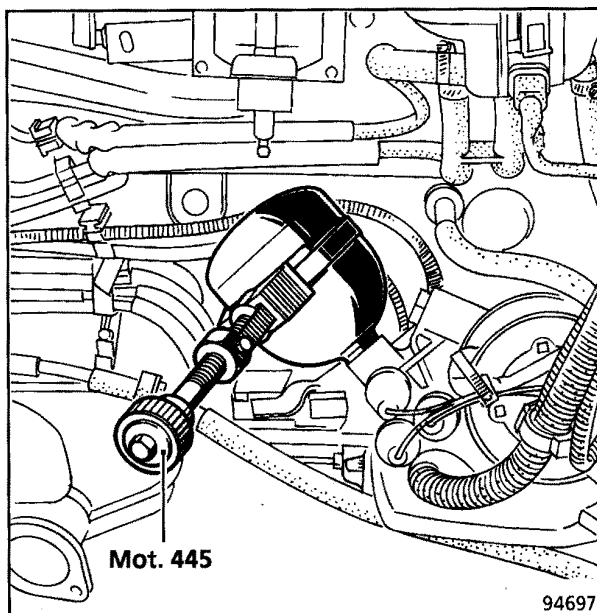


Правостороннее рулевое управление



СНЯТИЕ

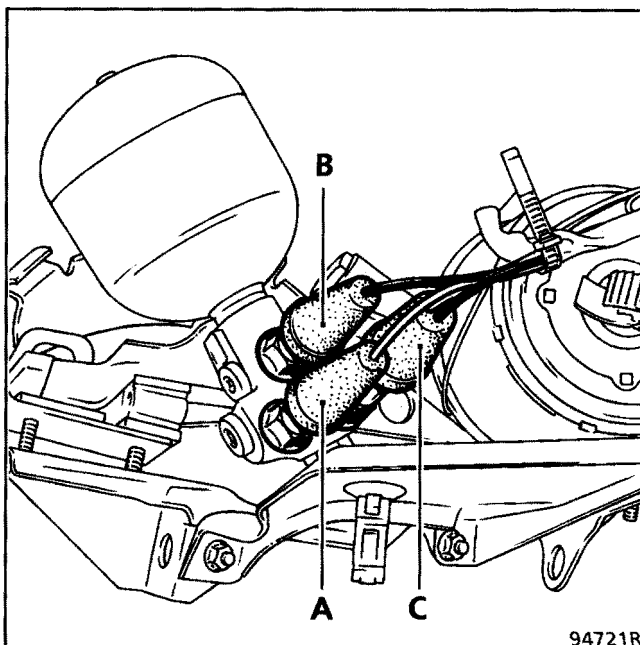
При разряженном гидроаккумуляторе и выключенном зажигании снимите гидроаккумулятор с помощью ключа Mot. 445.



СНЯТИЕ МАНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Набор из 3 манометрических выключателей поставляется со склада.

Для обеспечения безопасности следует строго соблюдать полярность подключения проводов к этим манометрическим выключателям и размещение манометрических выключателей на GEP.



Манометрический выключатель 90 бар (А):
Серый провод - контакт С1 6-контактного разъема на коммутационном блоке.

Манометрический выключатель 160 бар (В):
Черный провод - контакт В1 6-контактного разъема на коммутационном блоке.

Манометрический выключатель 180 бар (С):
Черный и серый провода - контакты А2 и В2 6-контактного разъема на коммутационном блоке.

При снятии жгута проводов манометрических выключателей надо проверить, чтобы к корпусу насоса был подсоединен массовый провод.

УСТАНОВКА

Поставьте гидроаккумулятор с новым уплотнительным кольцом и зафиксируйте его.

Полностью удалите воздух из тормозной системы (см. соответствующий раздел).

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

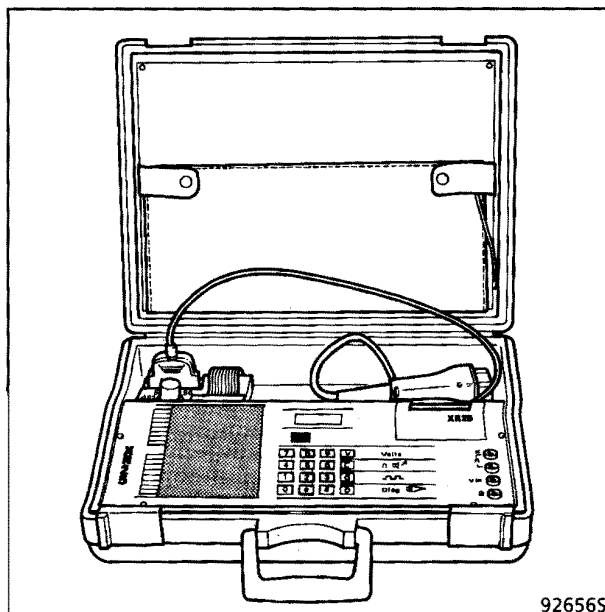
38

ДИАГНОСТИКА С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА XR25

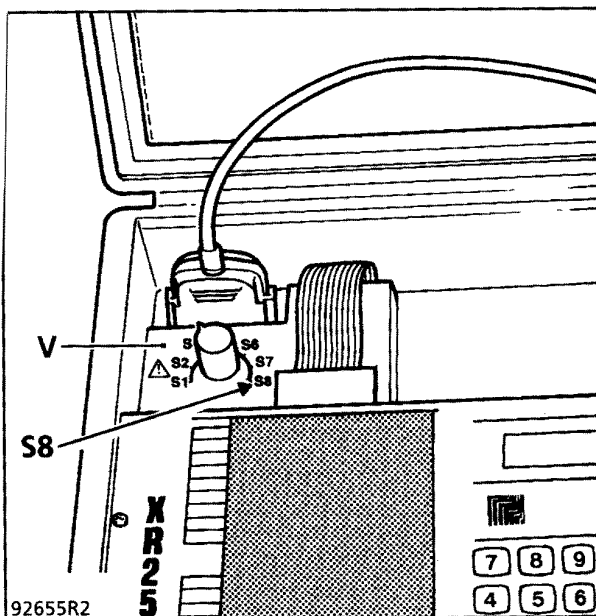
Диагностический прибор XR25 необходим при любом ремонте АБС, независимо от причин неисправностей.

Прибор имеет микропроцессор и позволяет получить любую информацию, передаваемую различными датчиками, а также читать диагностические сообщения, выводимые электронным блоком.

Прибор также позволяет после каждого ремонта АБС стирать информацию из «энергонезависимой памяти», имеющейся в электронном блоке.



Подключите прибор XR25 к диагностическому разъему автомобиля и установите переключатель в положение «S5».



ПРИМЕЧАНИЕ. Сигнальная лампа «V» обязательно должна быть погашена. Если она загорается, отсоедините и снова подключите прибор к диагностическому разъему; если лампа по-прежнему загорается, проверьте провода XR25 и напряжение аккумулятора.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Антиблокировочная тормозная система BENDIX

38

Анализ работы системы с помощью прибора XR25 с последней версией кассеты.

При остановленном двигателе и включенном зажигании.

Введите код

D **0** **5**

На центральном дисплее появится

ABS

(1 секунда), затем

1X.5

или

— — — —

1 Марка BENDIX
2X Номер компьютера
5 Тестируемая: АБС

→ Показывает, что диалог не установлен

Барграф 1 должен быть высвечен; он гаснет во время динамического контроля электроклапанов (клавиша G..*).

Если один или несколько барграфов высвечены, это говорит о присутствии неисправности.

Если они мигают, это говорит о том, что информация о неисправности содержится в памяти.

N 5		S5		Код	D 0 5	Индикация	IXX5		
1	КОД ПРИСУТСТВУЕТ								
2		ПРИСУТСТВУЕТ НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ: Если высвечен, набрать # 06				НЕИСПРАВНОСТЬ ПИТАНИЯ			
3		АБС НЕ РАБОТАЕТ				НЕИСПРАВНОСТЬ ДИОДА			
4	ПОСТОЯННАЯ АКТИВАЦИЯ РЕЛЕ								
5		ОБРЫВ ЦЕПИ - СО ← ЦЕПЬ КАТУШКИ → СО - КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ							
6	ПОСТОЯННАЯ АКТИВАЦИЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АБС								
7		СО ← СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА АБС → СО							
8		EV0	ПОСТОЯННАЯ АКТИВАЦИЯ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ	EV1		ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ: #.. 01 Скорость ППК (переднего правого колеса) 02 Скорость ПЛК (переднего левого колеса) 03 Скорость ЗПК (заднего правого колеса) 04 Скорость ЗЛК (заднего левого колеса) 05 Скорость автомобиля 06 Неправильное давление (если высвечен БГ2Л, читать LP/Lr) 07 Неисправность датчика колеса (если высвечен БГ19П, читать in/Fr) 14 Модификация компьютера			
9		EV2		EV3					
10		EV4		EV5					
АБС: BENDIX Очистка памяти: G0**									
11		EV0	ЦЕПИ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ СО ← → СО	EV0				ПРОВЕРКА ГИДРАВЛИКИ: G..* (КОЛЕСА) 01 Электродвигатель ЗЛК 02 Электродвигатель ЗПК 03 Электродвигатель ППК 04 Электродвигатель.ПЛК 05 Огр. электродвигателя ППК 06 Огр. электродвигателя. ПЛК	
12		EV1		EV1					
13		EV2		EV2					
14		EV3		EV3					
15		EV4		EV4					
16		EV5	EV5						
17		ПЛК	Обрыв цепи датчиков	ППК					
18		ЗЛК		ЗПК					
19		ИНФОРМАЦИЯ, СВЯЗАННАЯ СО СКОРОСТЬЮ КОЛЕС					Если высвечен, набрать # 07		
20	ПАМЯТЬ XR25						0		
СМ. РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ						16	РУС.		

Барграфы на цветном фоне - это барграфы неисправности.
 Барграфы на белом фоне - это барграфы состояния.

Значение барграфов

	КОД ПРИСУТСТВУЕТ (единственный барграф, который должен оставаться высвеченным в отсутствии неисправностей) Высвечен: хорошо (гаснет при нажатии клавиши G). Если он гаснет после набора D 0 5, значит имеется неисправность связи между диагностическим прибором и компьютером. Проверьте: – хорошо ли подсоединены к клемме + аккумулятора 2 провода питания АБС: . питание двигателя насоса, . питание силовой цепи главного реле на блоке АБС, – хорошо ли подсоединен разъем R36 (АБС/щиток приборов), который находится около аккумулятора, – проводку между диагностическим разъемом и компьютером: неразрывность цепи между контактом 12 компьютера и контактом 5 диагностического разъема. Если результаты неудовлетворительны, проверьте неразрывность следующих цепей: – между контактом 12 компьютера и контактом A2 разъема R36, – между контактом A2 разъема R36 и контактом 5 диагностического разъема. Проверьте: – напряжение на контакте 6 диагностического разъема, – наличие массы на контакте 2 диагностического разъема, – питание компьютера: • наличие массы на контакте 27. Если результат отрицателен, обеспечьте замыкание на массу M19, • наличие напряжения выше 10 вольт на контакте 2. Если результат отрицателен, проверьте: – напряжение аккумулятора, – предохранитель АБС 15 А № 13 коммутационного блока, – реле блокировки стартера: Снимите реле блокировки стартера и зашунтируйте клеммы 3 и 4 цоколя. Наблюдается ли в этих условиях $U > 10$ вольт на контакте 2 компьютера? НЕТ: обрыв проводки, проверьте неразрывность следующих участков: – между контактом 2 компьютера и контактом 4 цоколя реле блокировки стартера, – между контактом 3 цоколя реле блокировки стартера и контактом A1 разъема R36 АБС и щитка приборов, – между контактом A1 разъема R36 и контактом 2A выключателя стартера через предохранитель 15 А. Проверьте работу выключателя стартера. ДА: проверьте отсутствие напряжения на клемме 2 цоколя реле блокировки стартера: – если напряжения нет, замените реле (вышел из строя контакт), – если напряжение есть, проверьте работу выключателя стартера.
---	--

Значение барграфов



2

Значение давления ниже нормы (давление < **90 бар**).

Наберите **#06** и просмотрите сообщение, выведенное на центральный дисплей прибора.

Если выводится LR:

Обрыв цепи возбуждения реле сигнализации о падении давления, проведите следующий контроль:

- неразрывность цепи между контактом **2** компьютера и контактом **2** цоколя реле сигнализации о падении давления,
- неразрывность цепи между контактом **9** компьютера и контактом **1** цоколя реле сигнализации о падении давления, (через сопротивление **27 кОм** на блоке реле)

Проверьте неразрывность катушки реле сигнализации о падении давления между контактами **1** и **2** реле.

Замыкание на массу на контакте **9** компьютера.

Если выводится LP:

Проверьте:

- подсоединение реле давления **160** и **90 бар**, **6**-контактного разъема реле давления к блоку реле и подсоединение разъема датчика минимального уровня,
- работу двигателя насоса,
- (см. помощь к диагностике 1-4)



2

Значение напряжения питания не соответствует норме ($U > 16,5$ или $< 9,5$ вольт).

Проверьте питание компьютера:

- наличие массы на контакте **27**. Если массы нет, обеспечьте замыкание на массу **M19**.
- наличие напряжения выше **10 вольт** на контакте **2**. Если напряжение не соответствует, проверьте:
 - напряжение аккумулятора,
 - предохранитель АБС **15 А № 13** на коммутационном блоке,
 - реле блокировки стартера:

Снимите реле блокировки стартера и зашунтируйте клеммы **3** и **4** цоколя. Имеется ли в этих условиях $U > 10$ вольт на контакте **2** компьютера?

НЕТ

ДА

Обрыв проводки, проверьте неразрывность следующих участков:

- между контактом **2** компьютера и контактом **4** цоколя реле блокировки стартера,
- между контактом **3** цоколя реле блокировки стартера и контактом **A1** разъема **R36** АБС и щитка приборов,
- между контактом **A1** разъема **R36** и контактом **2A** выключателя стартера через предохранитель **15 А**.

Проверьте работу выключателя стартера.

Проверьте отсутствие напряжения на контакте **2** цоколя реле блокировки стартера:

- если напряжения нет, замените реле,
- если напряжение есть, проверьте работу выключателя стартера.

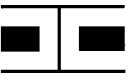
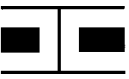
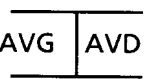
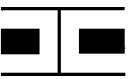
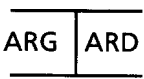
Значение барграфов

 3	Отсоединен компьютер: проверьте в первую очередь разъемы, подсоединенные к коммутационному блоку, и очистите их средством NETELEC, реферанс 77 11 171 287. Выключите и снова включите зажигание и очистите память компьютера (G0**) и еще раз наберите D05. Если барграф 3Л по-прежнему высвечен, а барграфы 3П, 6П, 7П и 7Л не высвечены, замените блок реле. Если нет, анализируйте остальные барграфы.
 3	Обрыв в цепи диода. Замените блок реле.
 4	Постоянная активация реле. Замените компьютер.
 5	Неисправность в цепи возбуждения главного реле (428). Отсоедините 35-контактный разъем компьютера и измерьте сопротивление катушки главного реле между контактами 8 и 19 разъема. – Если сопротивление составляет от 50 до 60 Ом, проверьте разводку проводов на 35-контактном разъеме. Если неисправность сохраняется, замените компьютер. – Если сопротивление выходит за эти пределы, проверьте линии между компьютером и цоколем главного реле: - между контактом 8 разъема компьютера и контактом 2 реле, - между контактом 19 разъема компьютера и контактом 1 реле. При необходимости восстановите проводку. Если неисправность сохраняется, замените блок реле.
 5	Неисправность в цепи возбуждения главного реле (короткое замыкание между контактами 8 и 19 35-контактного разъема). Проверьте изоляцию между этими контактами. Если имеется короткое замыкание, замените блок реле.

Значение барграфов

 6	Внутреннее управление компьютера. Очистите память компьютера (команда G0**). Если неисправность сохраняется, замените компьютер.
 7	Неисправность на линии сигнальной лампы АБС. Проверьте сигнальную лампу АБС. Проверьте проводку сигнальной лампы: неразрывность цепи между сигнальной лампой и контактом С1 разъема R36 щитка приборов и АБС и между контактом С1 разъема R36 и контактом 26 разъема компьютера.
 7	Короткое замыкание на диоде. Замените блок реле.
 8 9 10	Неисправность управления электроклапанами (система отключена). 8 электроклапан ППК, контакт 5 35-контактного разъема 9 электроклапан ПЛК, контакт 22 35-контактного разъема 10 электроклапан ЗПК, контакт 24 35-контактного разъема При выключенном зажигании отсоедините 12-контактный разъем системы электроклапанов и измерьте напряжение на контакте В3 разъема. Напряжение равно 0 вольт? 10 НЕТ Замените блок реле ДА Для электроклапана, определенного неисправным, измерьте сопротивление между массой и контактом компьютера, указанным выше. Каково измеренное сопротивление? R = 0 Ом: Короткое замыкание катушки электроклапана: замените GPF 1 Ом < R < 5 Ом: Проверьте разводку проводов на 35-контактном разъеме. Если разъем исправен, а неисправность сохраняется, замените компьютер.
 8 9 10	Неисправность управления электроклапанами (система отключена). 8 ограничительный электроклапан ППК, контакт 4 35-контактного разъема 9 ограничительный электроклапан ПЛК, контакт 21 35-контактного разъема 10 электроклапан ЗЛК, контакт 23 35-контактного разъема Проделайте такие же операции, как и для случая высвечивания левого барграфа.

Значение барграфов

	11 Неисправность цепи электроклапана ППК, контакт 5 35-контактного разъема. 12 Неисправность цепи ограничительного электроклапана ППК, контакт 4 35-контактного разъема. 13 Неисправность цепи электроклапана ПЛК, контакт 22 35-контактного разъема. 14 Неисправность цепи ограничительного электроклапана ПЛК, контакт 21 35-контактного разъема. 15 Неисправность цепи электроклапана ЗПК, контакт 24 35-контактного разъема. 16 Неисправность цепи электроклапана ЗЛК, контакт 23 35-контактного разъема. Если высвечиваются левые барграфы, имеет место разрыв цепи, если правые - короткое замыкание
	17  } Неисправность в цепи датчика колес.
	18  } Проверьте разъем датчика, если указана неисправность заднего датчика. Если разъем исправен, проверьте сопротивление датчика между контактами 17 и 34 ЗПК, 15 и 22 ЗЛК, 16 и 33 ППК, 18 и 35 ПЛК. Если $R = \infty$ при проверке переднего датчика, замените его. На разъеме датчика задних колес, расположенном около крепления заднего моста, измерьте еще раз сопротивление со стороны датчика. Если R по-прежнему $= \infty$, замените датчик. Если $1 < R < 1,45 \text{ кОм}$, проверьте проводку между датчиком и 35-контактным разъемом

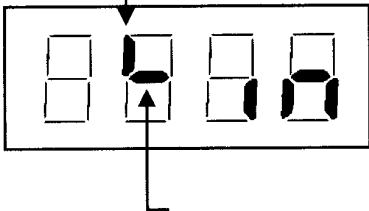
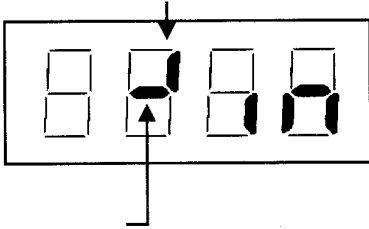
Особенности автомобилей Рено-19 с кондиционером, усилителем рулевого управления и АБС

В связи с установкой компьютера, включающего новые возможности проверки на уровне «информации от датчика колеса» (барграф 19 на диагностической карточке АБС Bendix), необходимо произвести идентификацию компьютера, прежде чем приступить к диагностике (после ввода кода D05).

Идентификация компьютера

D05, плюс: #14: старая версия, на центральный дисплей выводится 9
#14: новая версия, на центральный дисплей выводится 35

Компьютеры старого поколения (#14 → 9)

Барграф	Диагностика
 19 (если #14→9)	Ошибочность информации от датчиков колес. Наберите #07 и посмотрите сообщение на центральном дисплее прибора XR25 (возможны 2 случая) Переднее левое  Переднее правое  Определение неисправного переднего колеса Пример Если неисправность определена на переднем левом колесе → выводится черта, соответствующая неисправному колесу (рисунок слева). На кассете № 11 горизонтальная черта определения колеса отсутствует, но она присутствует на более поздних версиях. При наличии этой черты легче определить правое/левое колесо. После символа, соответствующего неисправному колесу, идет  (пример выше) или . Если после символа определения колеса выведено . Отсутствует согласованность, по крайней мере, одного из данных по скорости переднего колеса; проверьте: – соответствие зубчатого колеса (число зубцов, нарушение формы окружности и т. д.) – установку и затяжку датчика, а также зазор за один оборот – установлены ли на автомобиль шины одинаковой размерности (одинаковый радиус качения) – нет ли слишком большого люфта в подшипниках колес. Если результат будет положительным, значит имеет место короткое замыкание в проводке датчиков: проверьте изоляцию датчика, который определяется как неисправный, на 35-контактном разъеме. Если результат положителен, очистите память и снова определите неисправность. Если неисправность сохраняется, замените компьютер.

Барграф	Диагностика
	Если после символа определения колеса выведено  Слишком высокая частота информации от датчика скорости: – возможность электрических помех: проверьте электропроводку датчика, который определяется как неисправный (старайтесь, чтобы рядом не было источников высокой частоты), – возможность механических помех: проверьте затяжку датчика (вибрацию) и зазор между датчиком и зубчатым колесом (возможность интерференции). Зазор на передних колесах: 0,15/1,15 мм
 19 (если #14→9)	Ошибочность информации от датчика. Эта неисправность учитывается при скорости выше 24 км/час. Проверьте соответствие, установку и затяжку заднего датчика и зубчатого колеса, а также зазор за один оборот. Зазор на задних колесах: 0,20/0,80 мм Проверьте изоляцию датчиков через промежуточный разъем, расположенный сзади слева. Если результат положителен, значит информация о неисправности поступает от 2 передних датчиков (одновременно). Проверьте соответствие, установку переднего датчика и зубчатого колеса, а также зазор за один оборот. Зазор на передних колесах: 0,15/1,15 мм Проверьте изоляцию на уровне 35-контактного разъема. Очистите память компьютера и попытайтесь вновь определить эту неисправность в ходе дорожного испытания. Если неисправность сохраняется, проведите полную проверку проводки АБС, а если это не даст результата, замените компьютер.

Компьютеры нового поколения (#14 → 35)

Барграф	Диагностика
19 (если #14→35)	Ошибочность информации от датчиков колес. Наберите #07 и посмотрите сообщение на центральном дисплее прибора XR25 (возможны 4 случая) Пример Если неисправность определена на переднем левом колесе → выводится черта, соответствующая неисправному колесу (рисунок вверху слева). На кассете № 11 горизонтальная черта определения колеса отсутствует, но она присутствует на более поздних версиях. При наличии этой черты легче определить правое/левое колесо. После символа, соответствующего неисправному колесу, идет  (пример выше) или  Если после символа определения колеса выведено  Отсутствует согласованность, по крайней мере, одного из данных по скорости колеса; проверьте: – соответствие зубчатого колеса (число зубцов, нарушение формы окружности и т. д.) – установку и затяжку датчика, а также зазор за один оборот – установлены ли на автомобиль шины одинаковой размерности (одинаковый радиус качения) – нет ли слишком большого люфта в подшипниках колес.

Барграф	Диагностика
	Если результат будет положительным, значит имеет место короткое замыкание в проводке датчиков: проверьте изоляцию датчика, который определяется как неисправный, на 35-контактном разъеме. Если результат положителен, очистите память и снова определите неисправность. Если после символа определения колеса выведено  Слишком высокая частота поступления информации от датчика скорости: – возможность электрических помех: проверьте электропроводку датчика, который определяется как неисправный (старайтесь, чтобы рядом не было источников высокой частоты), – возможность механических помех: проверьте натяжку датчика (вибрацию) и зазор между датчиком и зубчатым колесом (возможность интерференции). Зазор на передних колесах: 0,15/1,15 мм Зазор на задних колесах: 0,20/0,80 мм
 19 (если #14→35)	Эта неисправность учитывается при скорости выше 24 км/час. Ошибочность информации от всех 4 датчиков. Такая индикация на диагностическом приборе соответствует неисправности всех 4 датчиков скорости: либо имеет место несогласованность информации о скорости, либо частота принимаемых сигналов слишком высока. Эта неисправность учитывается в экстремальных условиях эксплуатации или при наличии внешних воздействий (помех и т. д.) Очистите память компьютера и попытайтесь вновь определить эту неисправность в ходе дорожного испытания. Если неисправность сохраняется, проведите полную проверку проводки АБС, а если это не даст результата, замените компьютер.
 20	Присутствует при использовании функции записи в память с помощью прибора XR25.

Функция записи в память с помощью прибора XR25 позволяет зафиксировать и сохранить в памяти значения различных параметров, доступных с помощью клавиши # (и еще двух цифр), чтобы их можно было просмотреть позже.

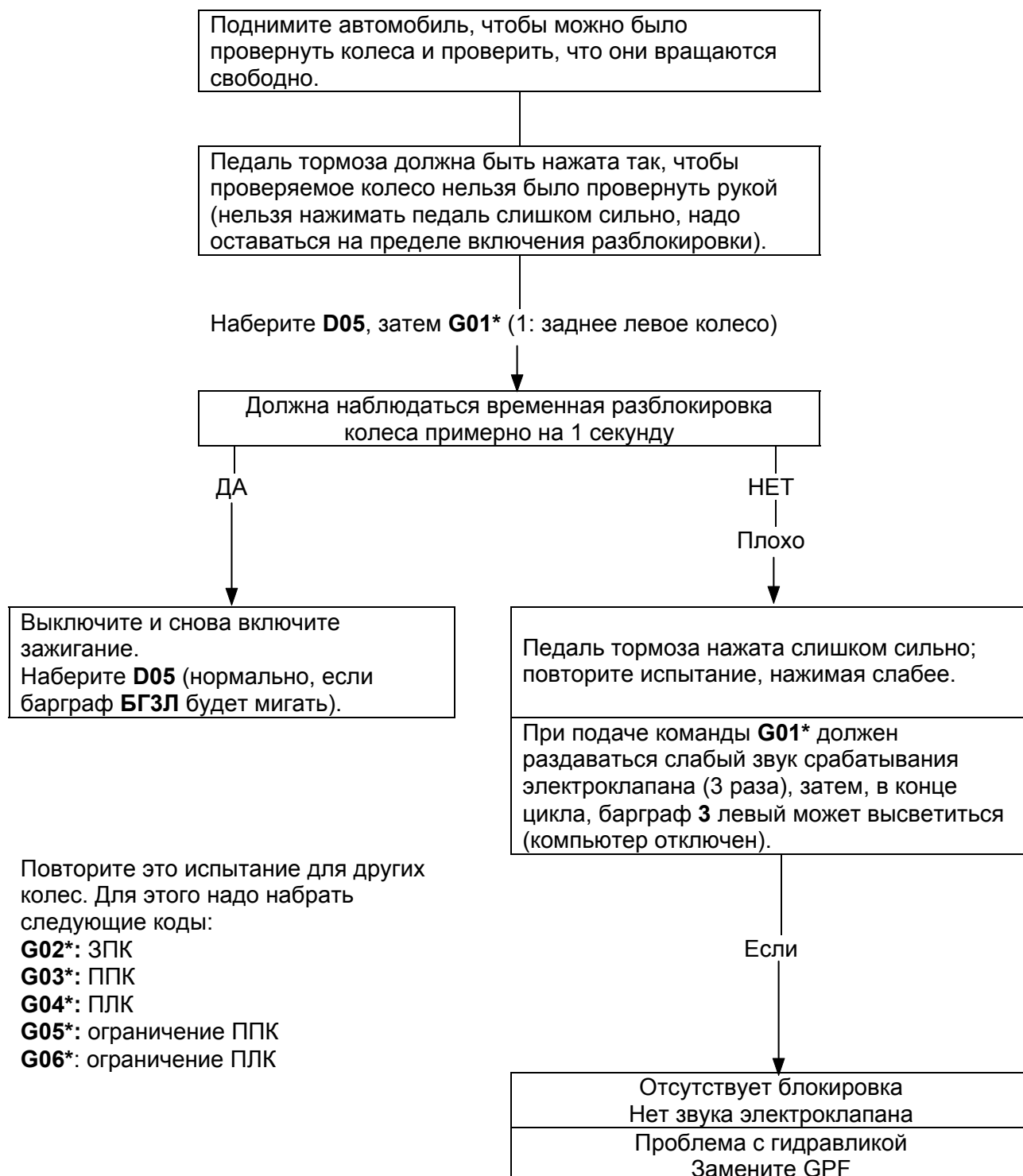
Чтобы реализовать эту функцию, надо установить связь между прибором XR25 и электронным блоком и набрать **0** в момент, выбранный пользователем.

Чтобы стереть из памяти сделанную таким образом запись, наберите **D 0 5**

Дополнительные проверки

ПРОВЕРКА ГИДРАВЛИКИ

Клавиша **G** (режим управления, позволяющий контролировать включение электроклапанов).



По окончании проверки всех 4 колес, очистите память компьютера.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

После инициализации системы наберите на клавиатуре:

0 1 → скорость переднего правого колеса (в км/час)

1	X	X	X
---	---	---	---

0 2 → скорость переднего левого колеса

2	X	X	X
---	---	---	---

0 3 → скорость заднего правого колеса

3	X	X	X
---	---	---	---

0 4 → скорость заднего левого колеса

4	X	X	X
---	---	---	---

0 5 → скорость автомобиля

5	X	X	X
---	---	---	---

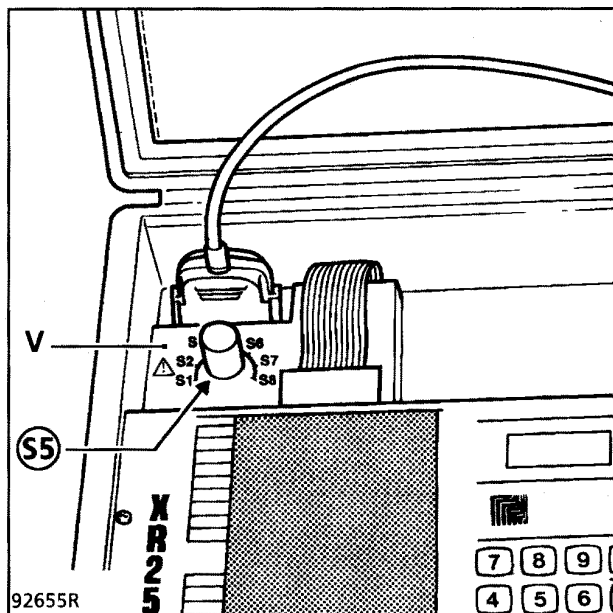
Эти проверки позволяют визуализировать скорости колес (контроль, пара «зубчатый венец-датчик») и проверить распределение датчиков.

0 6 → позволяет определить причину неисправности: если высвечен барграф 2 левый - давление не соответствует требуемому.

0 7 → позволяет определить причину ошибочности информации от датчика, если высвечен барграф 19.

ОЧИСТКА ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОЙ ПАМЯТИ

Включите прибор XR25 в диагностический разъем автомобиля и установите переключатель в положение «S5».



Включите зажигание, не запуская двигатель.

Наберите на клавиатуре код:

D 0 5

На центральном дисплее появится:

AB5

Затем:

1XX5

Наберите на клавиатуре:

G 0 *

На центральном дисплее появится:

AEFF

Подтвердите намерение очистить память, нажав



После этого на дисплее появится:

LES

Память очищена.

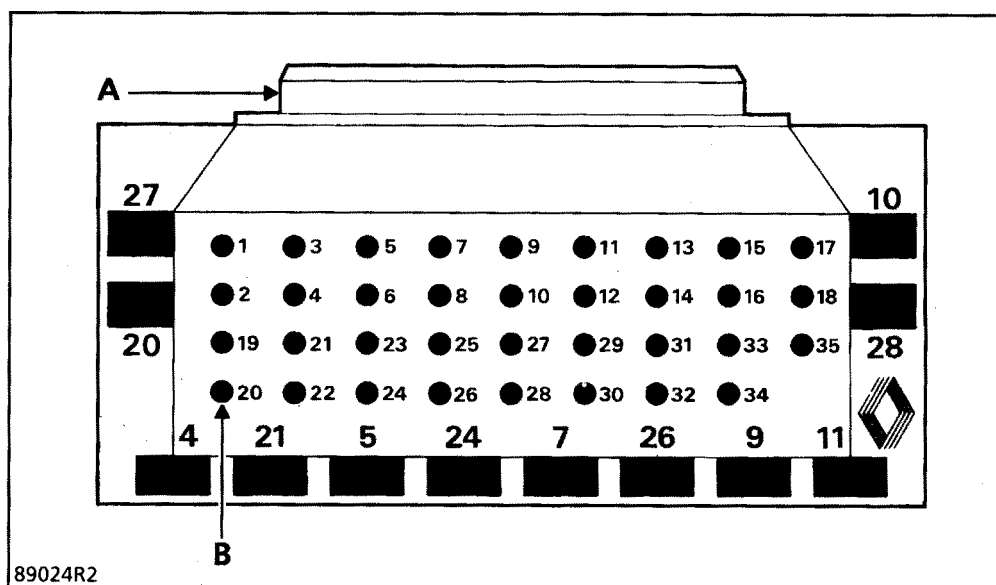
ДИАГНОСТИКА

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ		
M.S. 1048	Контактная плата, позволяющая проверять электропроводку с помощью прибора XR25 или мультиметра	

Плата состоит из разъема с **35** контактами, который аналогичен разъему компьютера **АБС** и объединен с печатной платой с электрическими контактами, пронумерованными от **1** до **35**.

Каждый номер соответствует одной линии электропроводки автомобиля и обозначен на функциональной схеме.

Обеспечивая быстрый доступ и безошибочное определение линий, контактная плата позволяет проверять все электрические цепи, подходящие к главному разъему **АБС**.



A Проводка автомобиля

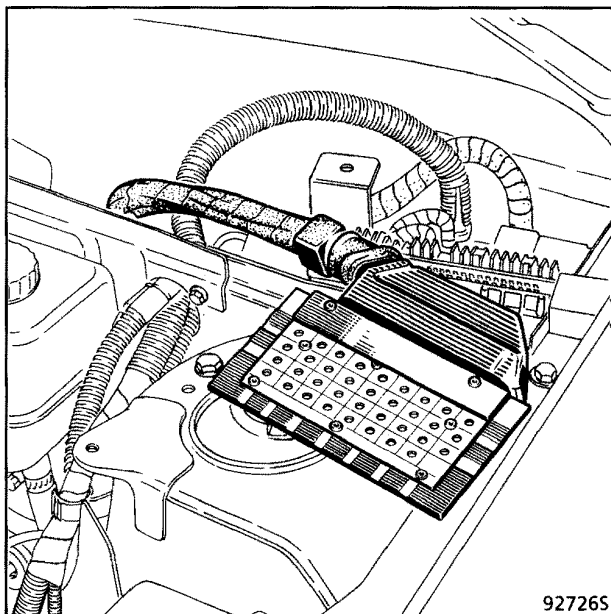
B Контакты для подключения измерительного прибора
Точки контроля

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Никогда не отсоединяйте компьютер, если цепь находится под напряжением.
- Проверка массы и сопротивлений производится при отсоединенном аккумуляторе.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АВТОМОБИЛЮ

При выключенном зажигании отсоедините компьютер АБС от его разъема и подсоедините вместо него контактную плату.



Принцип контроля

Прикладывайте щуп прибора XR25 или мультиметра к номерам, указанным на контактной плате.

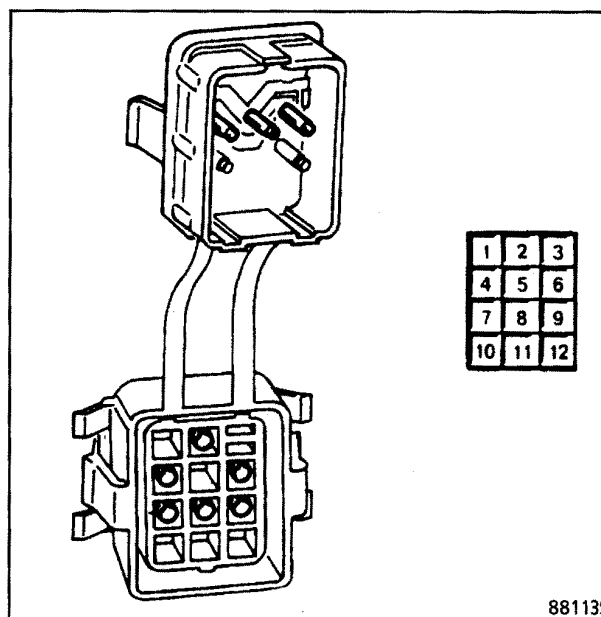
Измерительные приборы, которыми можно пользоваться:

- **XR25:**
 - измерение неразрывности проводки с использованием зуммера,
 - измерение напряжения с использованием вольтметра.
- **Мультиметр:**
 - измерение сопротивления,
 - измерение напряжения.

Распределение контактов диагностического разъема.

- 1 Диагностическая информация об автоматической трансмиссии «А4»
- 2 Масса
- 3 Контакт, исключающий неправильное подсоединение
- 4 Диагностическая информация о круиз контроле
- 5 Диагностическая информация об АБС
- 6 + 12 вольт после замка зажигания
- 7 Диагностическая информация об автоматической трансмиссии «М»
- 8 К сигнальным лампам сбоя электронных систем
- 9 Диагностическая информация о впрыске
- 10 } Не используются
- 11 }
- 12 }

Диагностический разъем позволяет подсоединять разъем прибора XR25 для контроля микропроцессорных систем.



Сопротивление электроклапанов:
1-5 Ом

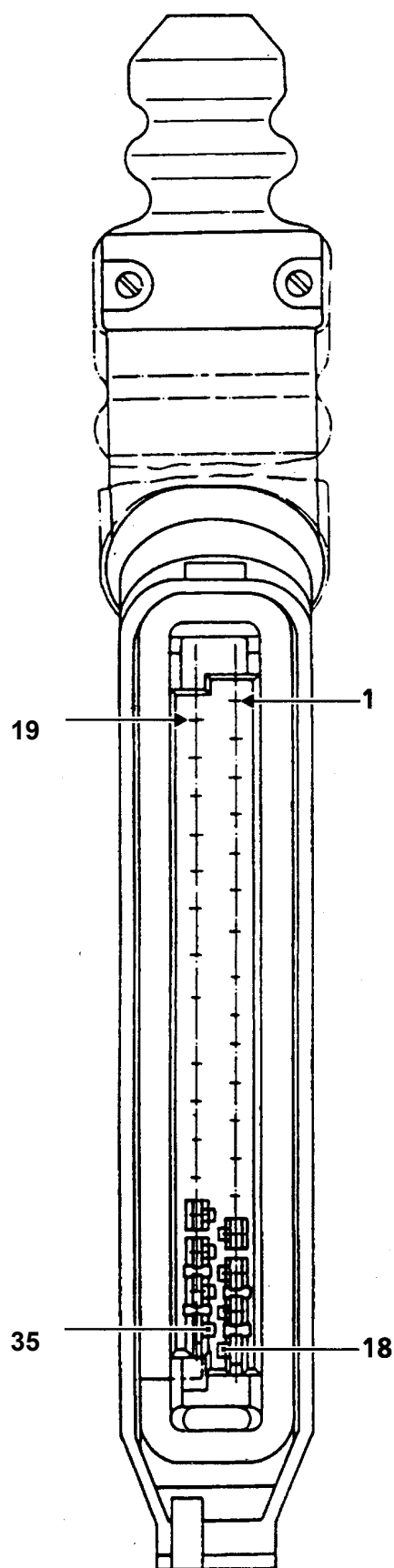
Сопротивление датчиков:
1000-1400 Ом

Сигналы датчиков:
1 оборот в секунду,
«Переменное» напряжение от 50 до 2000 мВ

Управление предохранительным реле (Е) (428), установленным на коммутационном блоке (425):
между контактами 8 и 19 контактной платы с 35 контактами
50-60 Ом

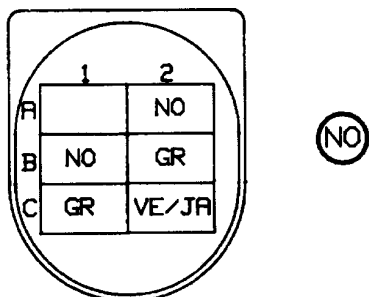
Распределение контактов разъема компьютера

№ КОН-ТАКТА	НАЗНАЧЕНИЕ
1	Не подсоединен
2	Вход + 12 вольт после замка зажигания
3	Электрическая масса
4	Модулятор ограничения для переднего правого колеса
5	Модулятор подачи/сброса для переднего правого колеса
6	Не подсоединен
7	Не подсоединен
8	Контакт предохранительного реле АБС
9	Манометрический выключатель 90 бар
10	Не подсоединен
11	Не подсоединен
12	Диагностический разъем
13	Не подсоединен
14	Не подсоединен
15	Датчик заднего левого колеса
16	Датчик переднего правого колеса
17	Датчик заднего правого колеса
18	Датчик переднего левого колеса
19	Контакт предохранительного реле АБС
20	Электрическая масса
21	Модулятор ограничения для переднего левого колеса
22	Модулятор подачи/сброса для переднего левого колеса
23	Модулятор подачи/сброса для заднего левого колеса
24	Модулятор подачи/сброса для заднего правого колеса
25	Не подсоединен
26	Вход от сигнальной лампы АБС
27	Электрическая масса
28	Электрическая масса
29	Не подсоединен
30	Не подсоединен
31	Не подсоединен
32	Датчик заднего левого колеса
33	Датчик переднего правого колеса
34	Датчик заднего правого колеса
35	Датчик переднего левого колеса



DI3835

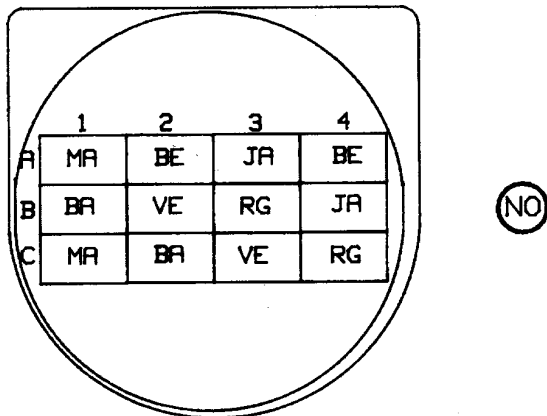
Соединительный 6-контактный разъем между манометрическими выключателями и коммутационным блоком



КОН-ТАКТ	СЕЧЕНИЕ	ЦВЕТ	НАЗНАЧЕНИЕ
A1			
A2	1	Черный	Ман. выкл. 180 бар
B1	1	Черный	Ман. выкл. 160 бар
B2	1	Серый	Ман. выкл. 180 бар
C1	1	Серый	Ман. выкл. 90 бар
C2	1	Зелено-желтый	Масса

94717R

Соединительный 12-контактный разъем между GPF и коммутационным блоком.

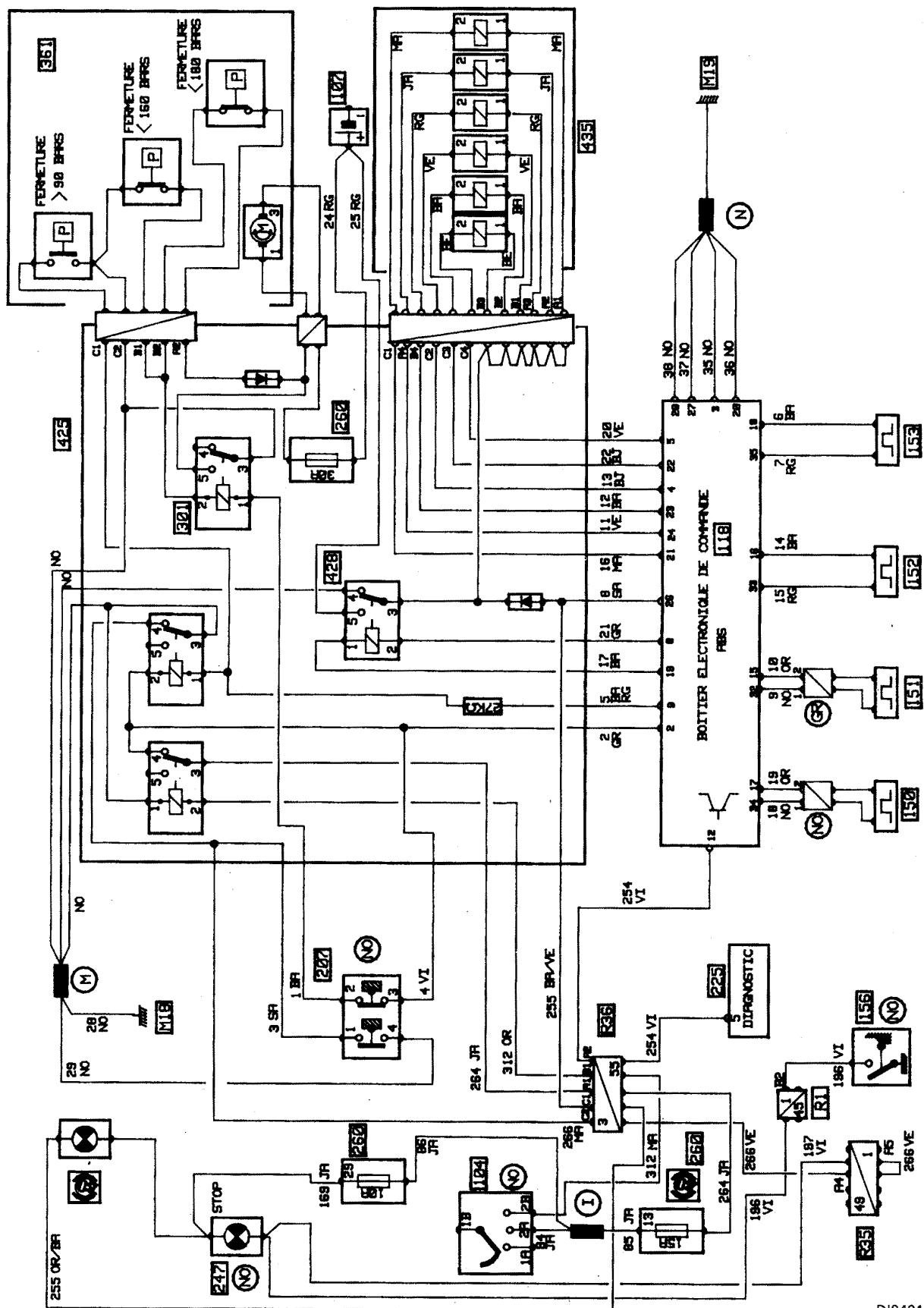


КОН-ТАКТ	СЕЧЕНИЕ	ЦВЕТ	НАЗНАЧЕНИЕ
A1	0,6	КОРИЧНЕВЫЙ	ОГРАНИЧЕНИЕ ПЛК
A2	0,6	СИНИЙ	ЭЛЕКТРОКЛАПАН ЗПК
A3	0,6	ЖЕЛТЫЙ	ЭЛЕКТРОКЛАПАН ЗЛК
A4	0,6	СИНИЙ	ЭЛЕКТРОКЛАПАН ЗПК
B1	0,6	БЕЛЫЙ	ОГРАНИЧЕНИЕ ППК
B2	0,6	ЗЕЛЕНый	ЭЛЕКТРОКЛАПАН ПЛК
B3	0,6	КРАСНЫЙ	ЭЛЕКТРОКЛАПАН ППК
B4	0,6	ЖЕЛТЫЙ	ЭЛЕКТРОКЛАПАН ЗЛК
C1	0,6	КОРИЧНЕВЫЙ	ОГРАНИЧЕНИЕ ПЛК
C2	0,6	БЕЛЫЙ	ОГРАНИЧЕНИЕ ППК
C3	0,6	ЗЕЛЕНый	ЭЛЕКТРОКЛАПАН ПЛК
C4	0,6	КРАСНЫЙ	ЭЛЕКТРОКЛАПАН ППК

94718S

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

- 104 Выключатель стартера
- 107 Аккумулятор
- 118 Компьютер АБС
- 150 Датчик заднего правого колеса
- 151 Датчик заднего левого колеса
- 152 Датчик переднего правого колеса
- 153 Датчик переднего левого колеса
- 156 Выключатель стояночного тормоза
- 207 Датчик минимального уровня тормозной жидкости
- 225 Диагностический разъем
- 247 Щиток приборов
- 260 Плавкий предохранитель
- 301 Реле блока электронасоса АБС
- 361 Гидравлический блок АБС
- 425 Коммутационный блок АБС
- 428 Главное (запаянное) реле
- 435 Блок электроклапана АБС
- M18 Масса АБС
- M19 Электронная масса АБС
- R1 Соединитель между щитком приборов и задним правым колесом
- R35 Соединитель между педальным механизмом и щитком приборов
- R36 Соединитель между АБС и щитком приборов
- A Реле сигнализации о падении давления
- D Реле блокировки стартера



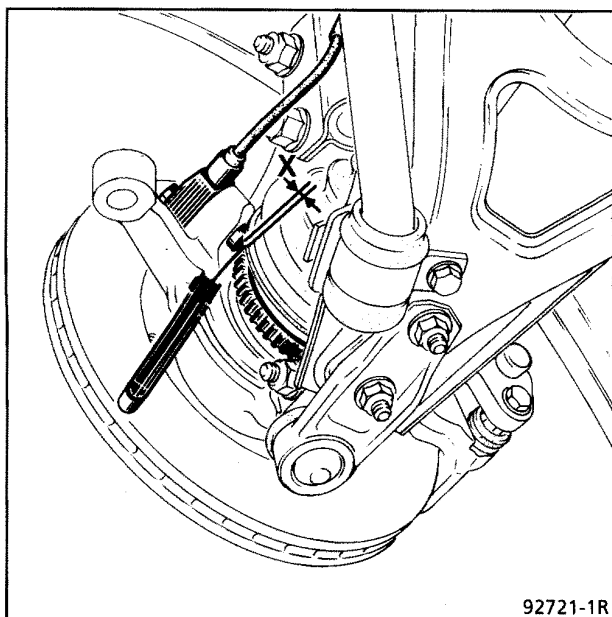
DI94918

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

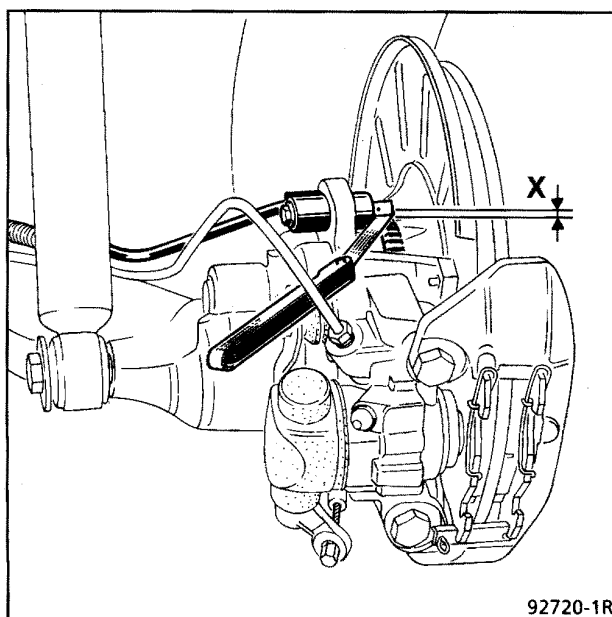
I - Зазор между зубчатым венцом и датчиками

(Установите зубчатый венец так, чтобы верх одного из зубцов стоял параллельно датчику)

Передний датчик $X = 0,15-1,15$ мм



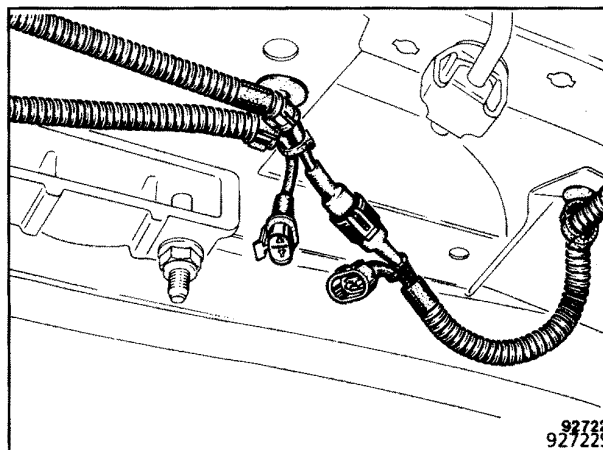
Задний датчик $X = 0,20-0,81$ мм



Соответствие зубчатых венцов:
Число зубцов: 48

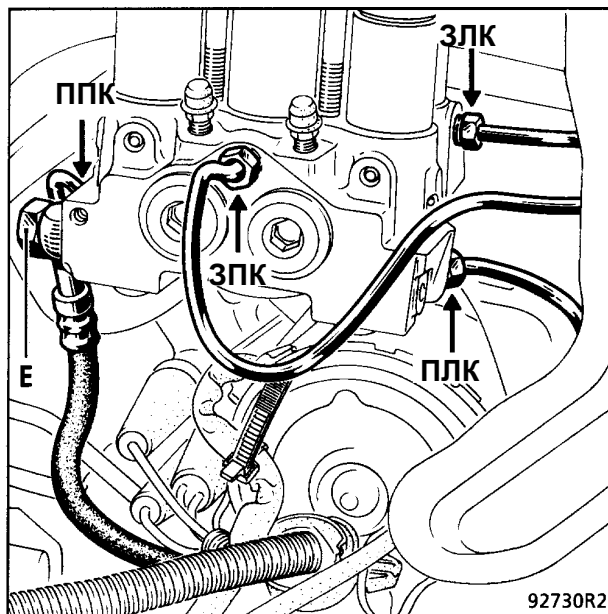
II - Проверка разъемов датчиков задних колес

Если наблюдаются кратковременные включения сигнальной лампы АБС, надо прежде всего проверить разъемы датчиков колес, очистить их средством NETELEC, реферанс 77 01 408 464.

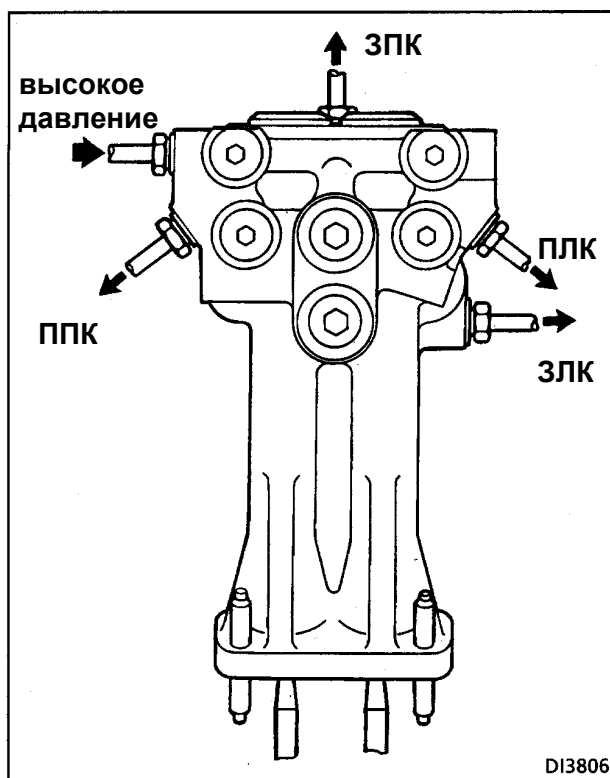


(При необходимости проверьте датчики передних колес).

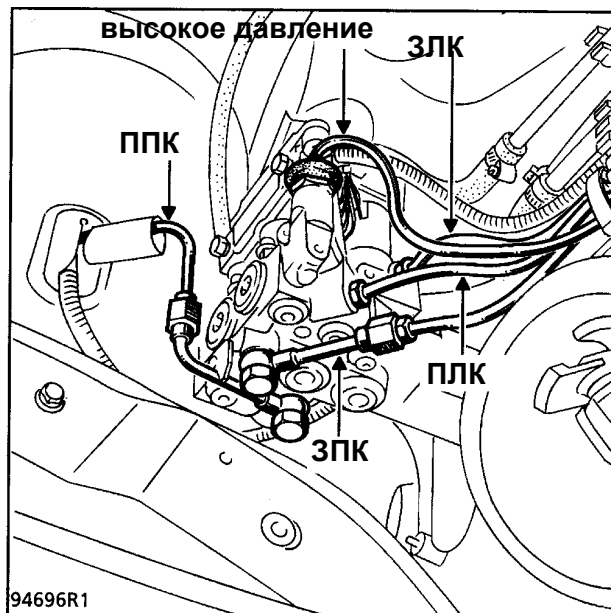
III - Распределение трубопроводов (левостороннее рулевое управление)



Вид сверху



IV - Распределение трубопроводов (правостороннее рулевое управление)



Для обеспечения безопасности очень важно тщательно соблюдать подключение трубопроводов GPF и разъемов датчиков.

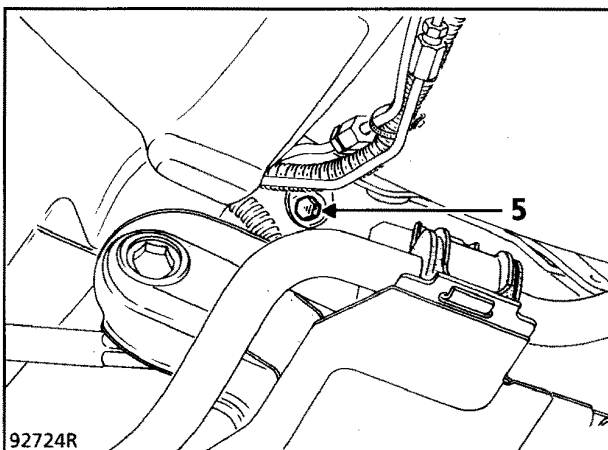
Чтобы производить различные проверки давления (с IV по VI), необходимо подсоединить манометр, действуя следующим образом:

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ		
Fre.	1085	Полный набор для проверки тормозной системы

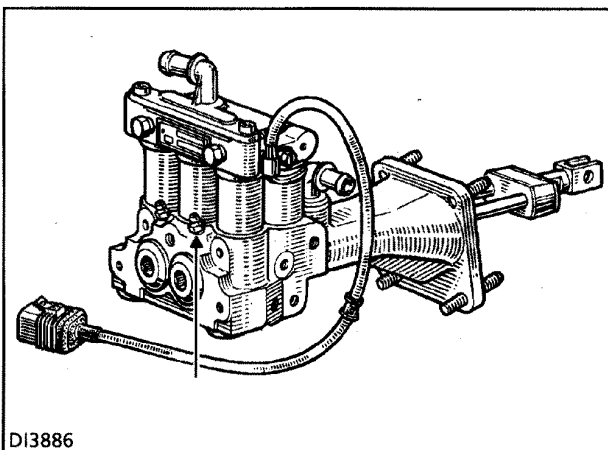
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)		
Клапан для сброса давления	8-10	
Клапан для удаления воздуха	6-8	

УСТАНОВКА КОНТРОЛЬНОГО МАНОМЕТРА

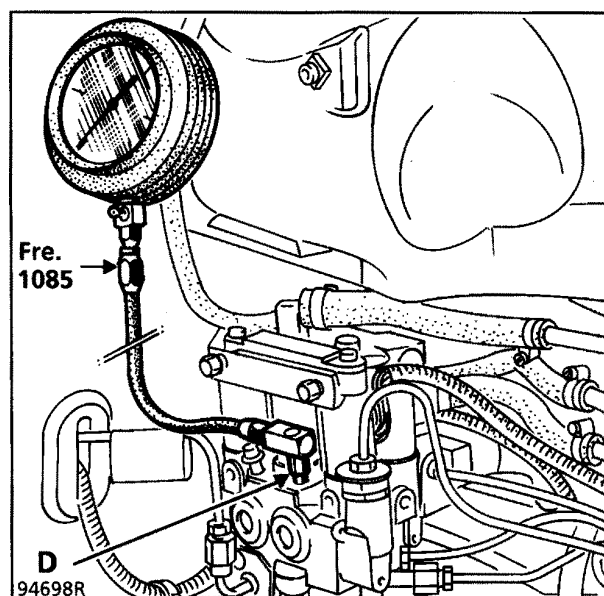
Сбросьте давление гидроаккумулятора, отвинтив винт (5) минимум на один оборот, затем затяните его обратно и нажмите один раз на педаль тормоза.



Отвинтите болт, показанный на рисунке ниже.



Установите штуцер (D) и манометр Fre. 1085.



Подсоедините шланг, отведенный в какую-нибудь емкость, к отверстию для удаления воздуха из манометра.

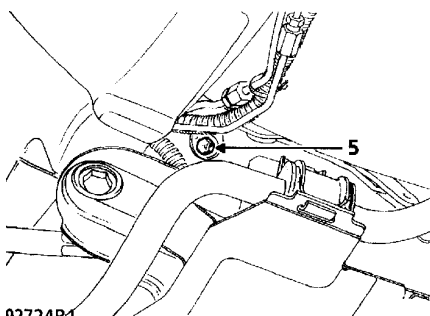
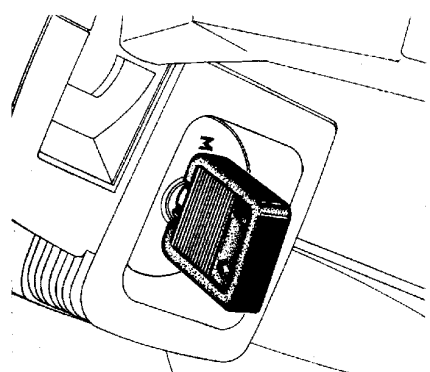
Отверните клапан для удаления воздуха.

Включите зажигание и нажмите на педаль тормоза.

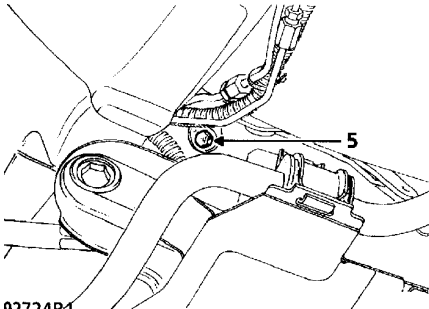
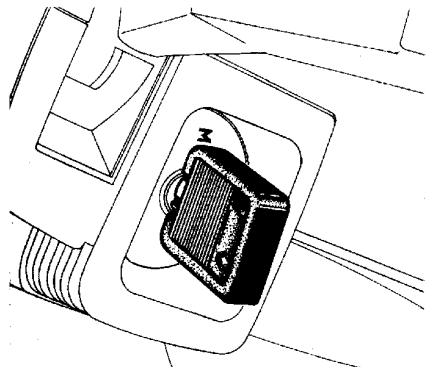
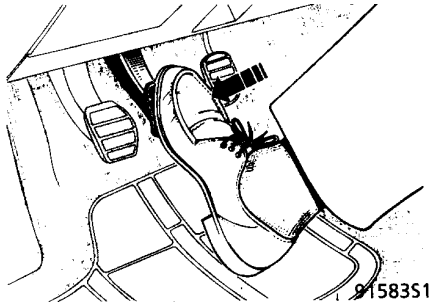
Подождите, чтобы из вытекающей жидкости исчезли пузырьки воздуха, и завинтите винт.

Выключите зажигание и отпустите педаль тормоза.

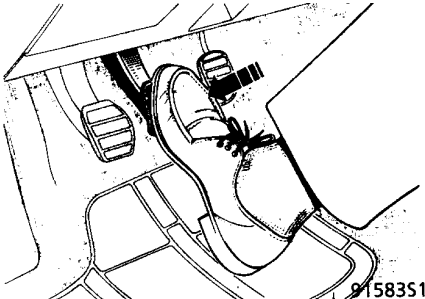
IV - Проверка гидроаккумулятора

ПРОВЕРКА	ПРАВИЛЬНЫЕ ПОКАЗАНИЯ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ
Проверка гидроаккумулятора Сбросьте давление (винт 5).  92724R1		Проверьте закрепление GEP
Затяните винт (5). Включите зажигание.  91582S1	Давление повышается до значения от 50 до 70 бар. Стрелка манометра должна установиться на этом значении, затем начать двигаться дальше.	Если показание не соответствует требуемому значению, замените гидроаккумулятор
Контроль времени сброса давления в гидроаккумуляторе (двигатель прогрет, температура системы от 60 до 80°C) Включите зажигание. Подождите, чтобы остановился насос. Проверьте время до возобновления работы насоса (не нажимая на педаль тормоза).	Минимальное время: 2 мин. Максимальное время: 9 мин.	Проверьте: – затяжку винта для сброса давления, – нет ли внешней утечки. Если показание не соответствует требуемому значению, замените весь блок GEP.

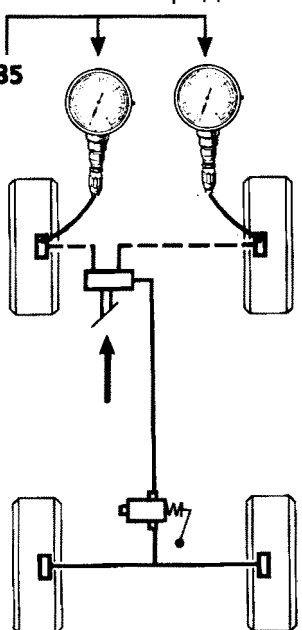
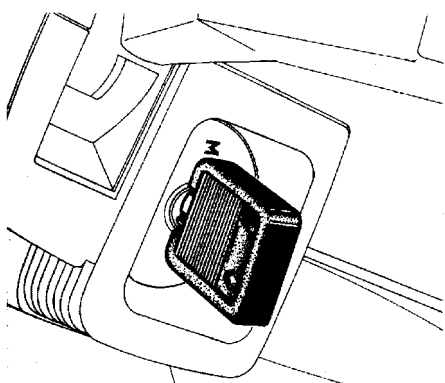
V - Проверка времени зарядки и манометрических выключателей 160 и 180 бар

ПРОВЕРКА	ПРАВИЛЬНЫЕ ПОКАЗАНИЯ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ
Время зарядки гидроаккумулятора Выключите зажигание. Сбросьте давление (винт 5).  92724R1 Затяните винт (5). Включите зажигание.  91582S1	Время зарядки 40-60 секунд ↓ Давление от 180 до 190 бар	Проверьте: – работу насоса, – состояние фильтра в соединении Banjo, – состояние шланга высокого давления и трубопроводов. Если давление не соответствует требуемому значению (> 190 бар), замените манометрический выключатель 180 бар.
Несколько раз нажмите на педаль тормоза.  91583S1 Проверьте давление, при котором снова включается насос.	Давление должно составлять от 155 до 165 бар Время сброса давления 160/180 бар → 3-10 секунд	Если давление не соответствует требуемому значению, замените манометрический выключатель 160 бар. ПРИМЕЧАНИЕ. Насос снова включается после 2-4 нажатий на педаль тормоза.

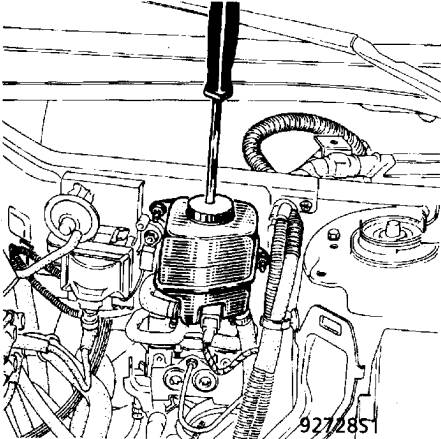
VI - Проверка манометрического выключателя 90 бар

ПРОВЕРКА	ПРАВИЛЬНЫЕ ПОКАЗАНИЯ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ
Проверка манометрического выключателя 90 бар Включите зажигание. Подождите, пока не остановится насос. Выключите зажигание. Отсоедините питание двигателя GEP (2-контактный разъем на блоке 425). Включите зажигание и нажмите несколько раз на педаль тормоза.  9158351 Подсоедините 2-контактный разъем, установленный на блоке (425).	Сигнальные лампы выключены  Проверьте, чтобы сигнальные лампы включились при давлении 90^{+5}_0 бар  Насос работает, сигнальные лампы гаснут 	Проверьте: – сигнальные лампы, – предохранители сигнальных ламп, – реле сигнализации при падении давления, – неразрывность цепи. Если показание не соответствует требуемому, замените манометрический контакт.

VII - Проверка внутренних утечек

ПРОВЕРКА	ПРАВИЛЬНЫЕ ПОКАЗАНИЯ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ
Контроль внутренних утечек Установите 2 манометра на тормозные скобы передних колес. Fre. 1 085  91563-4R3 Включите зажигание.  91582S1 Подождите, пока не остановится насос. Выключите зажигание. С помощью нажимного устройства педали установите давление на передних колесах, равное 100 бар	Давление должно сохраняться в течение 5 минут (максимальное падение 1 бар)	Проверьте отсутствие внешней утечки. Замените весь блок GPF.
СНЯТИЕ МАНОМЕТРОВ После снятия манометра необходимо произвести прокачку гидравлической системы в том месте, где он подключался.		

VIII - Проверка устройства сигнализации

ПРОВЕРКА	ПРАВИЛЬНЫЕ ПОКАЗАНИЯ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ
Проверка работы двойного устройства сигнализации, встроенного в бачок для тормозной жидкости. Включите зажигание. С помощью отвертки нажмите на толкатель пробки, который позволяет утопить поплавков. 	Проверьте, чтобы включалась сигнальная лампа датчика минимального уровня (стояночный тормоз должен быть отпущен) 	Проверьте: - сигнальную лампу, - неразрывность электроцепи. Устройство сигнализации встроено в бачок, поэтому при его выходе из строя надо заменить весь бачок.
Вторая проверка Выключите зажигание. Сбросьте давление в гидроаккумуляторе, нажав примерно двадцать раз на педаль тормоза. Включите зажигание: насос начнет работать, чтобы заполнить гидроаккумулятор. Нажмите до упора на толкатель Отпустите	→ насос должен остановиться → насос должен опять включиться	При отказе (насос не останавливается) замените бачок.

РЕГУЛЯТОР ТОРМОЗНЫХ СИЛ

Принцип контроля

Автомобили этой марки оснащены динамическими регуляторами тормозных сил, действующими в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля. Значение давления проверяется по диагонали путем сравнения давления на задних колесах с давлением на передних колесах.

Эти двойные регуляторы имеют две совершенно отдельные камеры, которые воздействуют по диагонали на одно переднее и одно заднее колесо.

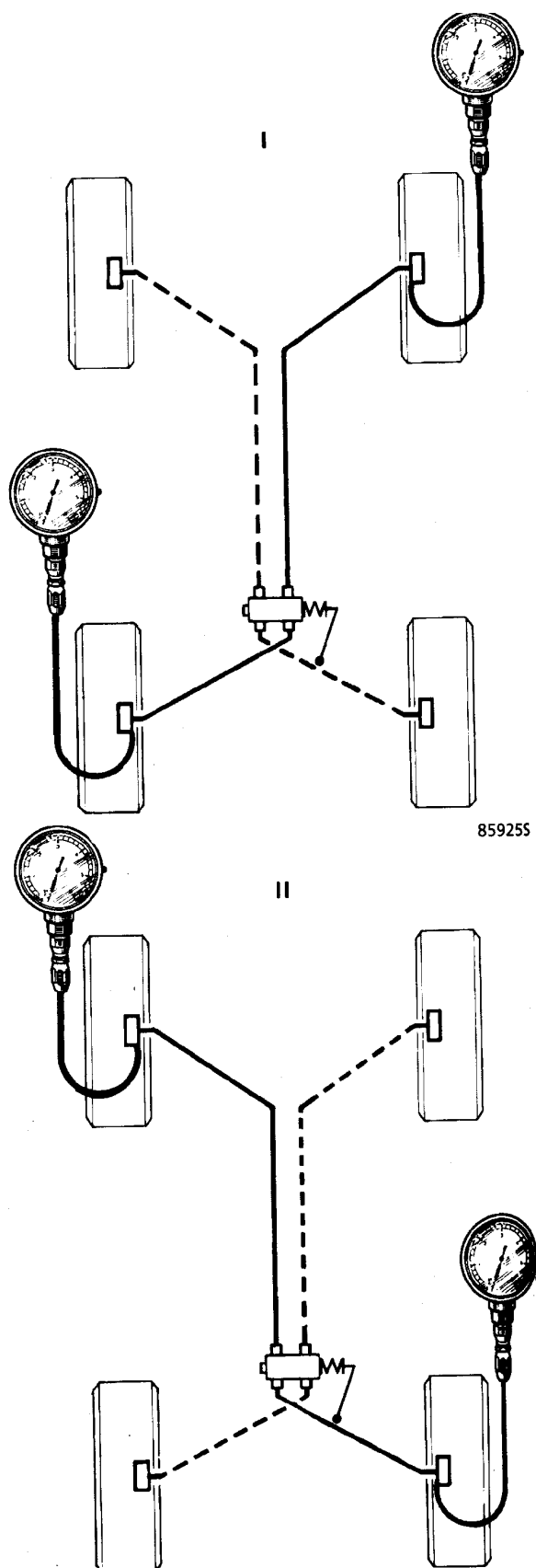
Необходимо контролировать оба контура.

- I переднее правое/заднее левое
- II переднее левое/заднее правое

Динамический регулятор с пропорциональным клапаном

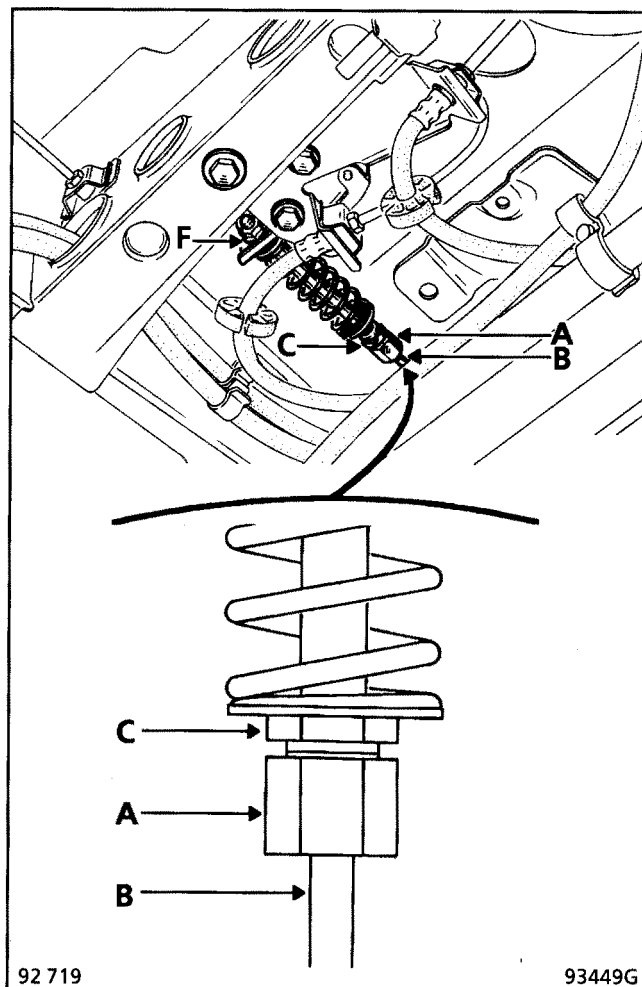
В динамических регуляторах тормозных сил, действующих в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля, процесс регулировки позволяет изменять давление на задних колесах в зависимости от давления на передних колесах.

Регулирование распространяется одновременно на две камеры. Если в одной из камер наблюдается давление, не соответствующее требуемому, замените регулятор.



РЕГУЛЯТОР ТОРМОЗНЫХ СИЛ

Контроль - Регулировка



Чтобы отрегулировать регулятор, ослабьте гайку (A) и регулируйте положение стержня (B) в муфте (C).

ПРИМЕЧАНИЕ. Гайку (F) трогать нельзя.

Тип автомобиля	Уровень топлива в баке автомобиля с водителем на борту	Контрольное давление (бар)	
		Спереди	Сзади
B,C,L,D 539 } (до 05/92) 53D }		60 —→	47 ⁺⁰ ₋₈
B,C,L 53A } 53S } С АБС 53B } 538 }			
B,C,L 53F } С АБС (после 05/92)		100 —→	52 ⁺⁰ ₋₈
3,4,5 53C } 53D } С АБС 53H }			
D53D (после 05.92) 853C			
B,C,L,S 53F } 538 } Без АБС 53K } (после 11/94) 53T } 53Z }			
3,4,5 53C } 53D } Без АБС 53H } (после 11/94)		100 —→	49 ⁺⁰ ₋₈

Тип автомобиля	Уровень топлива в баке автомобиля с водителем на борту	Контрольное давление (бар)	
		Спереди	Сзади
B,C,L,D,S 533 } 53C } 53F } С АБС 534 } (до 05/92) 53J } 53K } 53Y }		100 →	43 ⁺⁰ -8
B,C 53M АБС			
B,C,L 53D (После 05/92)		100 →	52 ⁺⁰ -8
D 53C } 53Y } С АБС (после 05/92)			
D 53V } 8 53A } С АБС 53F }			

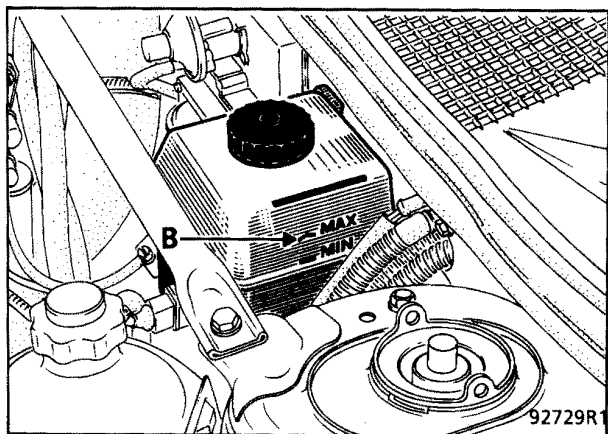
КОНТРОЛЬ УРОВНЯ - ПРОКАЧКА

I - КОНТРОЛЬ УРОВНЯ

Уровень тормозной жидкости проверяется при включенном зажигании: при заполненном гидроаккумуляторе жидкость должна быть на отметке MAXI.

Включите зажигание и подождите, чтобы остановился насос.

Залейте жидкость до отметки MAXI (B) (для автомобиля с новыми тормозными колодками).



ПРИМЕЧАНИЕ. Емкость бачка для тормозной жидкости рассчитана на то, чтобы компенсировать расход жидкости, поступающей из гидроаккумулятора при его опорожнении.

II - ПОЛНАЯ ПРОКАЧКА

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ		
M.S.	815	Приспособление для удаления воздуха
Fre.	1085	Полный набор манометров для проверки тормозной системы

Меры предосторожности, которые надо соблюдать, прежде чем начинать отворачивать клапан для удаления воздуха:

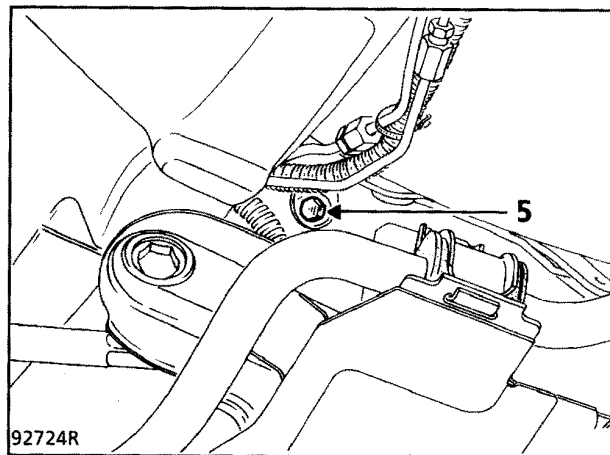
НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не открывайте тормозные цилиндры колес: ногу надо держать на педали тормоза, гидроаккумулятор должен быть заполнен.

Гидроаккумулятор заряжается до 180 бар. Прежде чем производить какие-либо операции, необходимо выяснить, есть ли необходимость его опорожнения, сбросив давление следующим образом:

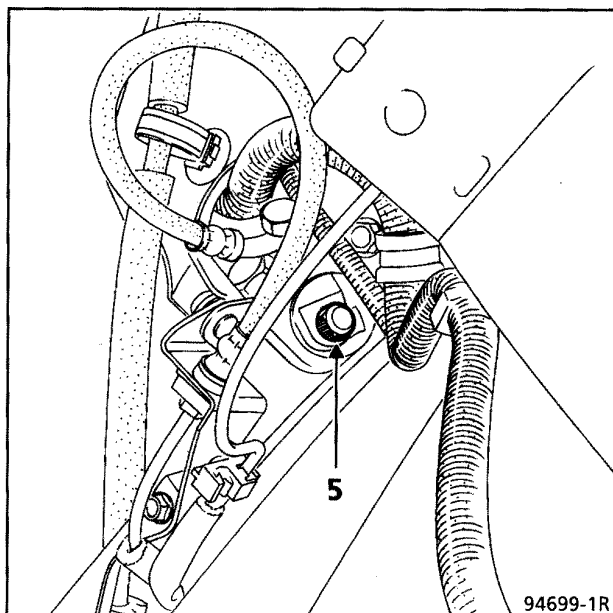
Сброс давления в гидроаккумуляторе.

Чтобы сбросить давление в гидроаккумуляторе, надо отвинтить винт (5) на один оборот. Доступ к этому винту можно получить через нижнюю часть автомобиля.

Левостороннее рулевое управление



Правостороннее рулевое управление



Момент затяжки винта (5): **8-10 Н·м.**

Нажатие на педаль тормоза, затяжка и отворачивание клапанов для удаления воздуха должны всегда производиться плавно.

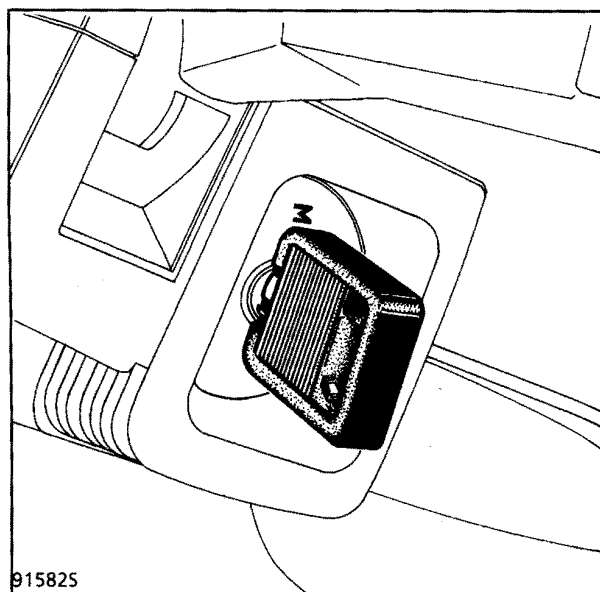
После каждой операции проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке.

1. Включение GEP

Сбросьте давление в гидроаккумуляторе с помощью винта (5).

Залейте в бачок тормозную жидкость.

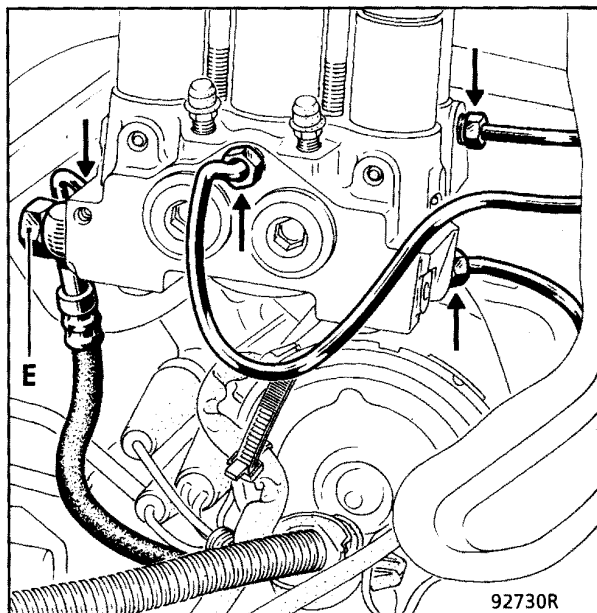
Включите зажигание: если GEP не работает, проверьте в первую очередь, не заклинило ли поплавков бачка в нижнем положении, отвинтив пробку и нажав на толкатель.



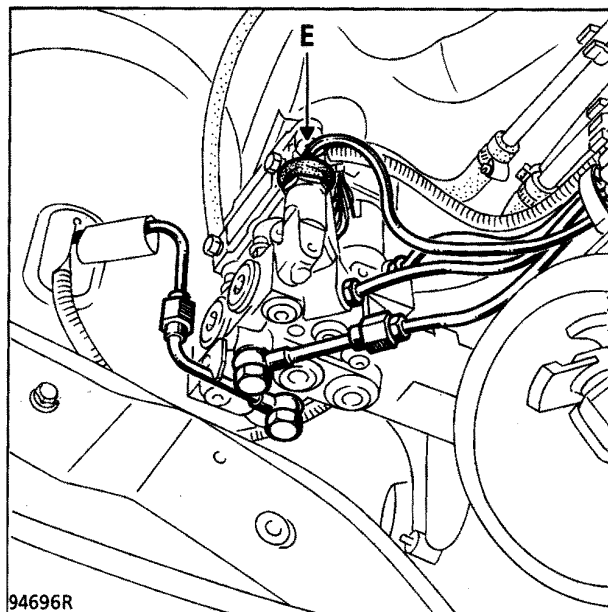
Снимите защитный кожух (правостороннее рулевое управление).

Заполните шланг высокого давления (НР), отвинтив соединение (Е) (соединение с GPF) на несколько оборотов.

Левостороннее рулевое управление



Правостороннее рулевое управление

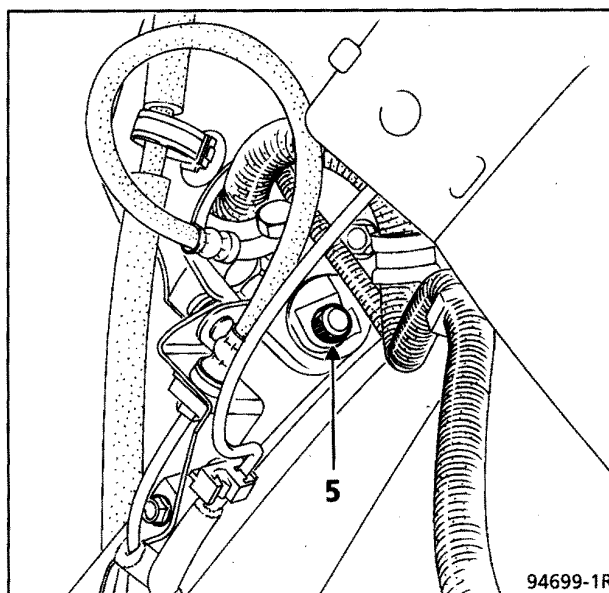


Дайте жидкости стечь.

Затяните соединение (E).

Выключите зажигание.

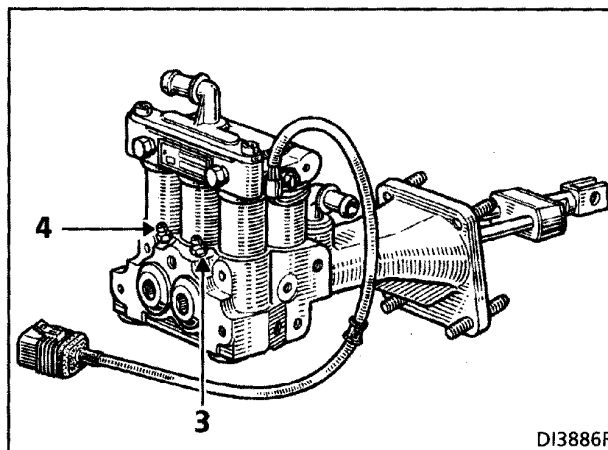
Затяните винт (5).



2. Прокачка GEP и камеры, в работе которой наблюдаются сбои

Залейте в бачок тормозную жидкость.

Подсоедините клапаны для удаления воздуха 3) и (4) к приспособлению **M.S. 815** и ослабьте их.



Включите зажигание: должен включиться GEP.

Дайте жидкости стечь, до исчезновения эмульсии.

При работающем двигателе затяните винты (3) и (4).

Дайте двигателю поработать до тех пор, пока он не отключится манометрическим выключателем.

Выключите зажигание.

Сбросьте давление в гидроаккумуляторе с помощью винта (5).

Дайте тормозной жидкости отстояться в течение примерно 3 минут.

Затяните винт (5) и повторите описанную операцию 3 раза подряд (от полного слива эмульсии до сброса давления в гидроаккумуляторе).

3. Прокачка GPF (участок имитационной пружины)

Сбросьте давление в гидроаккумуляторе с помощью винта (5), затем затяните винт.

Нажмите на педаль тормоза.

Отвинтите клапаны для удаления воздуха (3) и (4).

При нажатой педали тормоза затяните (3) и (4).

Отпустите педаль тормоза.

Повторяйте операцию до тех пор, пока не исчезнет эмульсия.

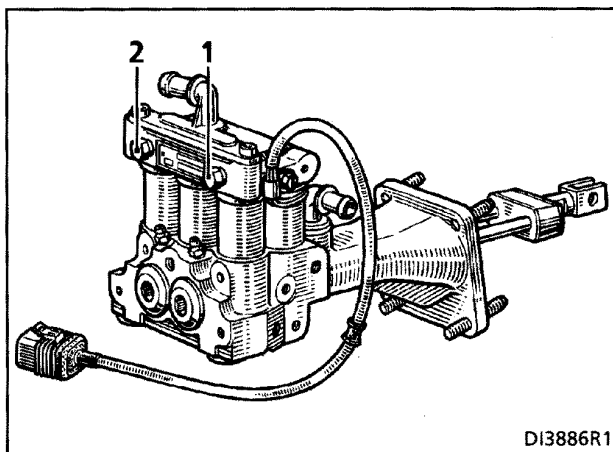
Результат операции можно значительно улучшить, если нажимать на педаль тормоза медленно и слегка постукивать по ней.

4. Прокачка через клапаны панели блока регулирования

Насос используется как циркуляционный.

Сбросьте давление в гидроаккумуляторе через винт (5), затем затяните винт.

Ослабьте болты (1) и (2) на один оборот.



Нажмите на педаль тормоза.

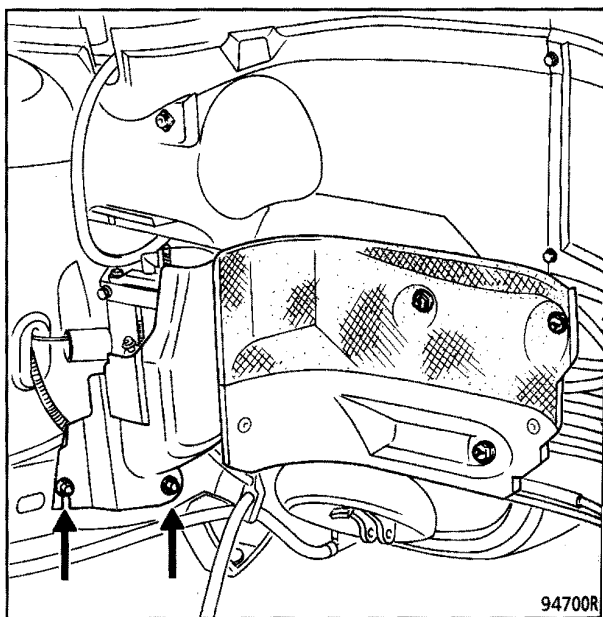
Включите зажигание: заработает GEP.

Через 30 секунд затяните болты (1) и (2) при работающем двигателе.

Выключите зажигание.

Отпустите педаль тормоза.

Поставьте на место защитную панель GPF (правостороннее рулевое управление).



5. Прокачка через клапаны плавающих скоб

Насос используется как циркуляционный.

Сбросьте давление в гидроаккумуляторе через винт (5), затем затяните винт.

Оденьте шланг, отведенный в какую-нибудь емкость, на нужный клапан для удаления воздуха.

Отверните клапан для удаления воздуха.

Включите зажигание и нажмите на педаль тормоза.

Подождите, пока в вытекающей жидкости не исчезнут воздушные пузырьки, и завинтите винт.

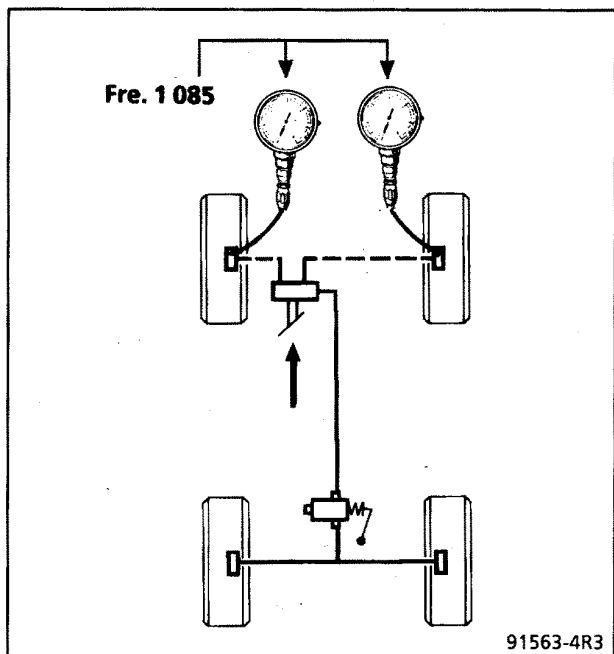
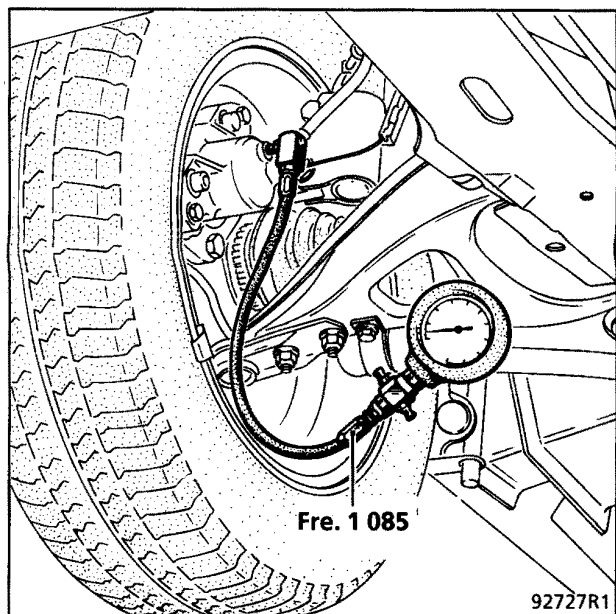
Выключите зажигание и отпустите педаль тормоза (следите, чтобы при переходе от одного колеса к другому не заполнялся гидроаккумулятор).

Сделайте то же самое для остальных колес.

6. Проверка на наличие остаточного воздуха

Сбросьте давление в гидроаккумуляторе с помощью винта (5), затем затяните винт.

Подсоедините к передним колесам два манометра **Fre. 1085**.



Сильно нажмите на педаль тормоза: надо обеспечить минимальное давление в передних колесных цилиндрах, равное примерно 30 бар.

Если у вас не получается давление **30 бар**, проверьте наличие воздуха в манометрах; если воздух удален полностью, **повторите операцию 3**.

7. Заполнение бачка до нужного уровня

См. контроль уровня.

Внимание. GPF и GER поставляются со склада с винтами (1), (2) и (5), ослабленными максимум на 2 оборота.

III - ЧАСТИЧНАЯ ПРОКАЧКА

При замене одной или нескольких плавающих скоб можно ограничиться частичной прокачкой.

Необходимо произвести операции по пункту 5 (прокачка через клапаны плавающих скоб) метода полной прокачки.

СХЕМА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ АБС BENDIX

① НЕИСПРАВНОСТИ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПО ЗАГОРАНИЮ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП АБС И ТОРМОЗОВ

1 - При включении зажигания / При запуске двигателя / При работающем двигателе

1.1 - Не загорается сигнальная лампа АБС при инициализации

1.2 - Не загорается сигнальная лампа АБС при инициализации + загорается сигнальная лампа тормозов

1.3 - Сигнальная лампа АБС продолжает гореть после инициализации, а сигнальная лампа тормозов не загорается

1.4 - Сигнальная лампа АБС продолжает гореть после инициализации, и загорается сигнальная лампа тормозов (через 30 с)

1.5 - Сигнальная лампа АБС горит в полнакала

2 - Во время движения / При торможении без регулирования системой АБС

2.1 - Загорается только сигнальная лампа АБС

2.2 - Загорается сигнальная лампа АБС + сигнальная лампа тормозов

2.3 - Неустойчивое мигание сигнальной лампы АБС

2.4 - Загорается только сигнальная лампа тормозов

2.5 - Сигнальная лампа АБС загорается только при высокой скорости и всегда в одном и том же скоростном диапазоне

3 - При торможении с регулированием системой АБС

3.1 - Сигнальная лампа АБС загорается при торможении со срабатыванием АБС (а затем гаснет или продолжает гореть)

3.2 - Сигнальная лампа АБС загорается в конце торможения со срабатыванием АБС или с запаздыванием, после торможения со срабатыванием АБС

4 - Другие случаи

4.1 - Сигнальная лампа продолжает гореть после выключения зажигания

② НЕИСПРАВНОСТИ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕСЯ ПРИ ТОРМОЖЕНИИ СО СРАБАТЫВАНИЕМ АБС БЕЗ ЗАГОРАНИЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ

- 1 - Блокировка одного или нескольких колес
- 2 - Отклонения траектории
 - 2.1 - Увод в сторону
 - 2.2 - Рысканье
- 3 - «Неожиданное» срабатывание АБС (в движении)
 - 3.1 - На плохой дороге
 - 3.2 - На хорошей дороге
 - 3.3 - На малой скорости
 - 3.4 - При использовании специального оборудования (радио, телефона и т. д.)
 - 3.5 - Другие случаи, связанные с внешней средой
- 4 - Реакция, ощущаемая на педали тормоза
 - 4.1 - Провал педали/большой ход педали
- 5 - Шум
 - 5.1 - Насоса, блока или трубопроводов
- 6 - Прочие неисправности
 - 6.1 - Слишком высокая частота срабатывания двигателя насоса
 - 6.2 - Слишком длительная работа двигателя насоса

① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальных ламп АБС и тормозов

1 - При включении зажигания / При запуске двигателя / При
работающем двигателе

1.1 - Не загорается сигнальная лампа АБС при инициализации

Подключите прибор XR25 к диагностическому разъему автомобиля.
Установите переключатель ISO в положение S5 и поставьте последнюю версию кассеты
XR25.

Включите зажигание и наберите на клавиатуре код D05.

Высвечивается ли барграф 1?

да

нет

Высвечивается ли барграф 7?

да

нет

Ловушка

- Слева:
Обрыв на линии сигнальной лампы АБС
 - Проверьте предохранитель стоп-сигналов 10 А № 29.
 - Обеспечьте неразрывность цепи между контактом 26 компьютера и контактом С1 разъема R36 АБС и щитка приборов.
 - Обеспечьте неразрывность цепи между контактом С1 разъема R36 и сигнальной лампой.
 - Проверьте состояние сигнальной лампы и наличие «+» после замка зажигания на сигнальной лампе.
- Справа:
Короткое замыкание на диоде блока реле.
 - Замените блок реле.

Нарушение связи между прибором и компьютером АБС:

- Проверьте подключение разъема R36 (АБС и щиток приборов), который находится рядом с аккумулятором.
- Проверьте соединение между диагностическим разъемом и компьютером: неразрывность цепи между контактом 12 компьютера и контактом 5 диагностического разъема.
Если результаты неудовлетворительны, проверьте неразрывность следующих участков:
- Между контактом 12 компьютера и контактом А2 разъема R36 АБС и щитка приборов.
- Между контактом А2 разъема R36 АБС и щитка приборов и контактом 5 диагностического разъема.
- Проверьте напряжение на контакте 6 диагностического разъема ($U > 10$ вольт).
- Проверьте наличие массы на контакте 2 диагностического разъема.
- Проверьте питание компьютера:
- Наличие массы на контактах 3/20/27/28. Если результат отрицателен, обеспечьте соединение с массой М19.
- Наличие напряжения > 10 вольт на контакте 2. Если результат отрицателен, проверьте:
- Напряжение аккумулятора.
- Предохранитель АБС 15 А № 13 на блоке потребителей.
- Реле блокировки стартера: Снимите реле блокировки стартера и зашунтируйте на цоколе контакты 3 и 4.
Наблюдается ли в этих условиях $U > 10$ вольт на контакте 2 компьютера?

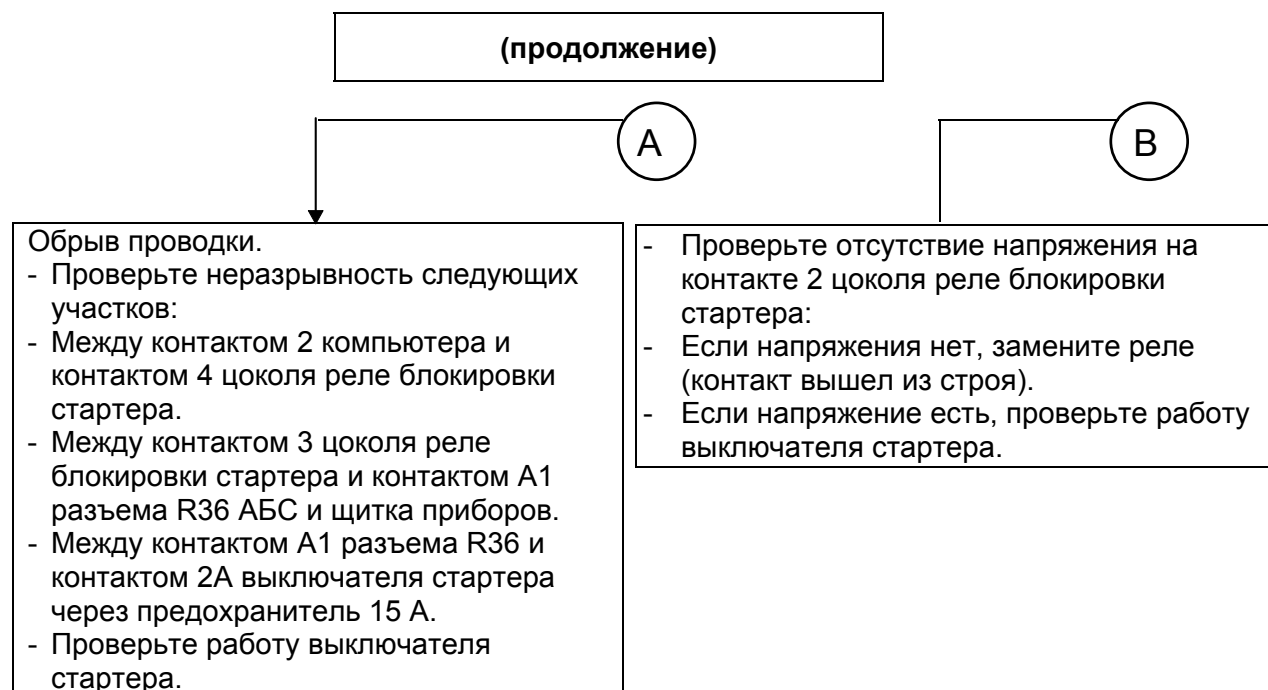
Нет



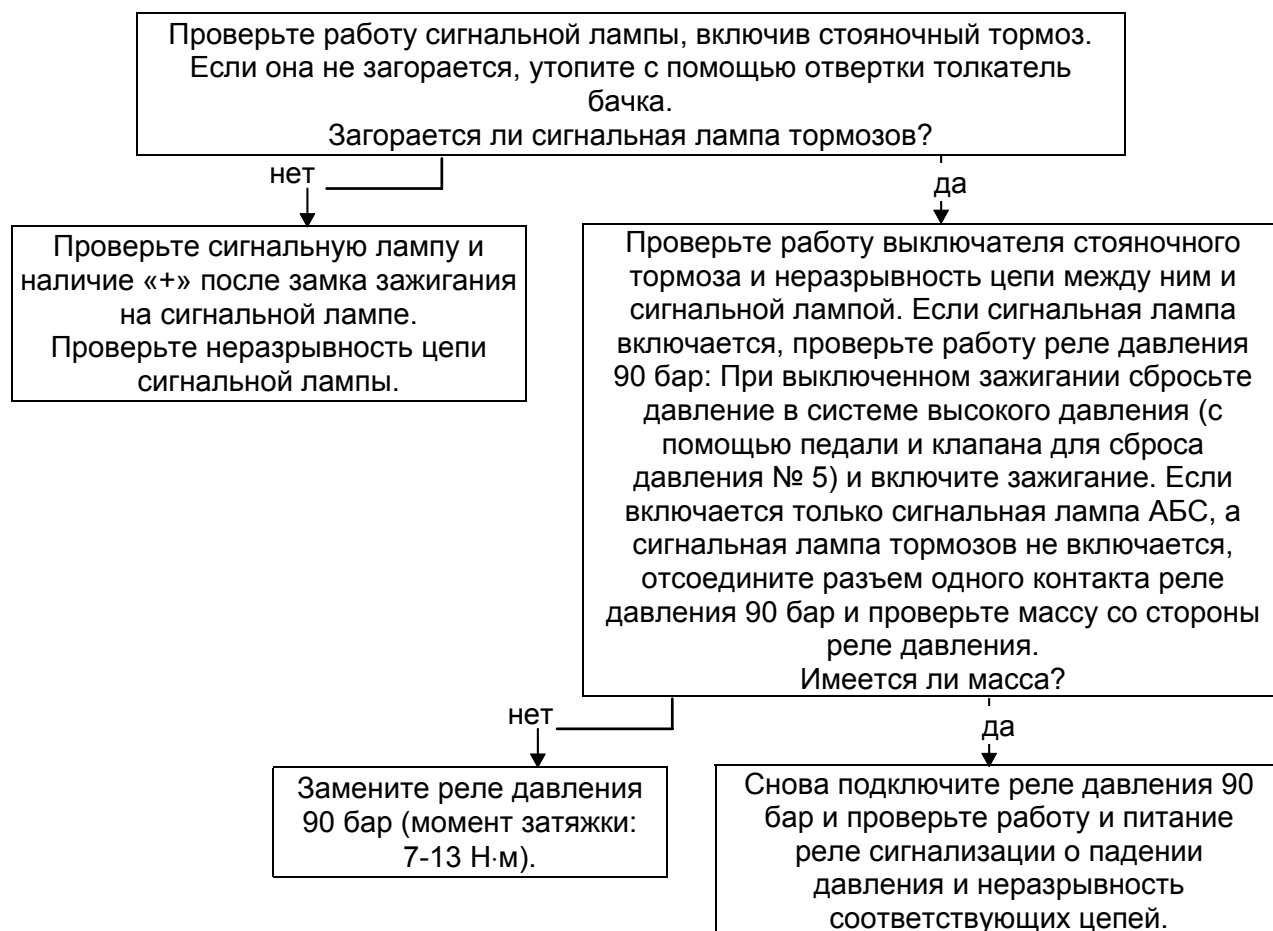
Да



① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальных ламп АБС и тормозов



Дополнительный контроль



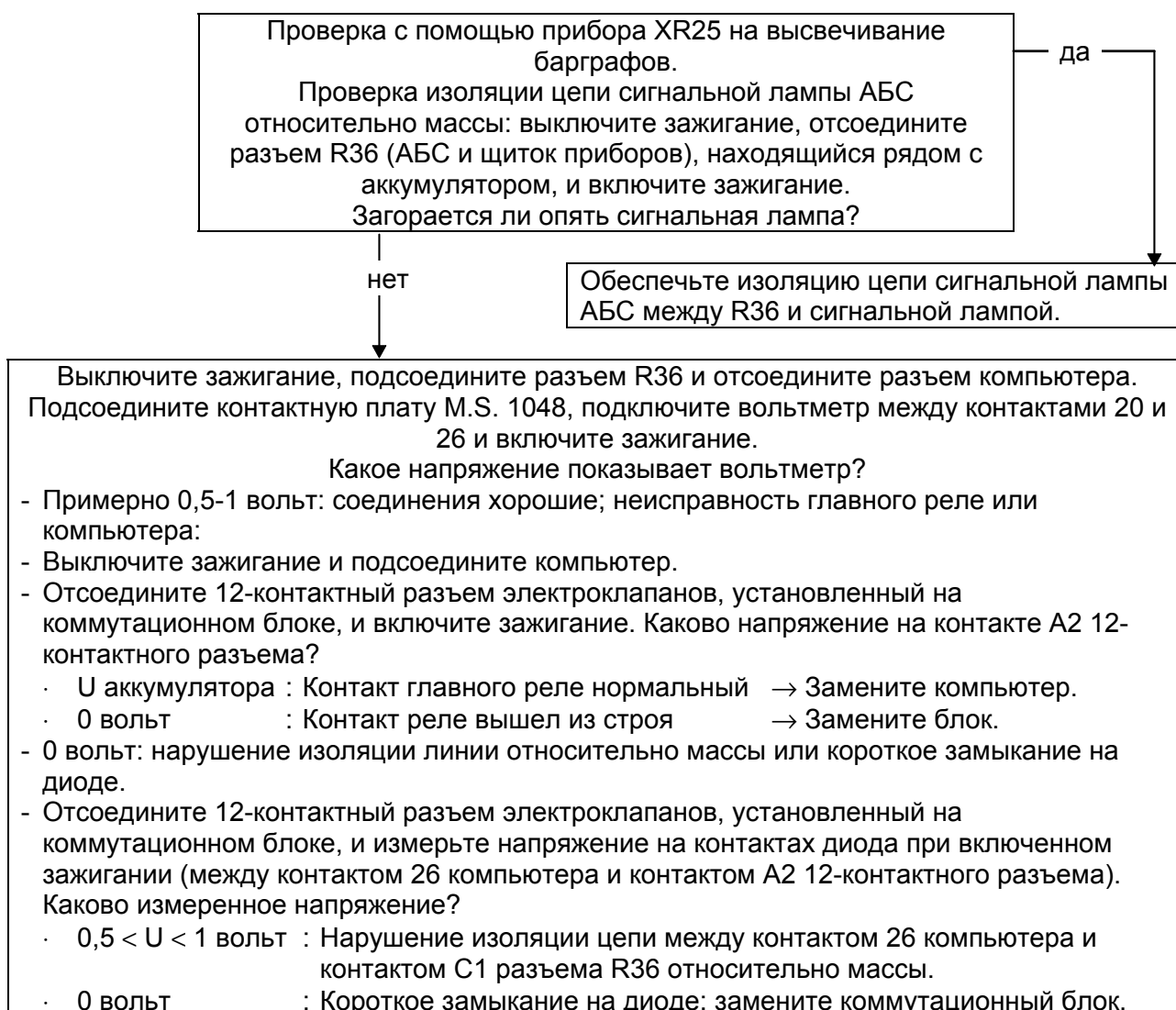
① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальных ламп АБС и тормозов

1 - При включении зажигания / При запуске двигателя / При работающем двигателе

1.2- Не загорается сигнальная лампа АБС при инициализации + Загорается сигнальная лампа тормозов

Проверка с помощью прибора XR25 на высвечивание барграфа № 7 (на отсутствие включения сигнальной лампы АБС) + Проверка уровня тормозной жидкости, работы датчика минимального уровня и изоляции цепи сигнальной лампы тормозов (на включение сигнальной лампы тормозов).

1.3- Сигнальная лампа АБС продолжает гореть после инициализации, а сигнальная лампа тормозов не загорается



Продолжение на следующей странице

① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальных ламп АБС и тормозов

● Проверка питания компьютера

- Наличие массы на контактах 3/20/27/28. Если масса отсутствует, обеспечьте соединение с массой М19.
- Наличие напряжения > 10 вольт на контакте 2. Если оно отсутствует, проверьте:
 - Напряжение аккумулятора.
 - Предохранитель АБС 15 А № 13 на блоке вспомогательных устройств.
 - Реле блокировки стартера: снимите реле блокировки стартера и зашунтируйте на цоколе контакты 3 и 4.

Наблюдается ли в этих условиях $U > 10$ вольт на контакте 2 компьютера?

- НЕТ - Обрыв проводки; проверьте неразрывность следующих участков:
 - Между контактом 2 компьютера и контактом 4 цоколя реле блокировки стартера.
 - Между контактом 3 цоколя реле блокировки стартера и контактом А1 разъема R36 АБС и щитка приборов.
 - Между контактом А1 разъема R36 и контактом 2А выключателя стартера через предохранитель 15 А.
 - Проверьте работу выключателя стартера.
- ДА - проверьте отсутствие напряжения на контакте 2 цоколя реле блокировки стартера.
 - Если напряжения нет, замените реле (контакт вышел из строя).
 - Если напряжение есть, проверьте работу выключателя стартера.

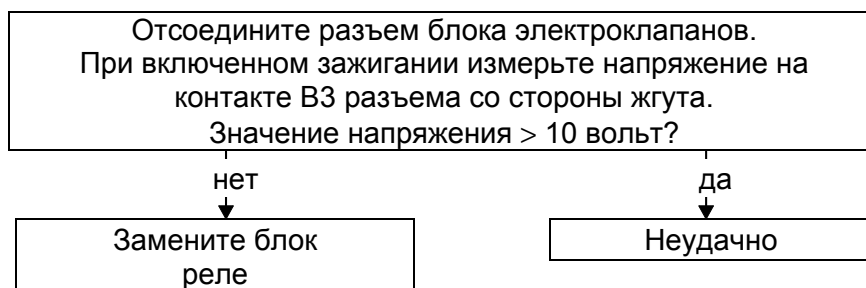
● Проверка работы реле блокировки стартера на этапе запуска двигателя

Проверьте отсутствие напряжения на контакте 2 компьютера при запуске двигателя.

Если напряжение есть: неисправность в цепи возбуждения реле блокировки стартера; проверьте в момент запуска двигателя наличие напряжения на контакте 2 цоколя реле.

- Если напряжение отсутствует, проверьте при выключенном зажигании:
 - Неразрывность цепи между контактом 2 цоколя реле и контактом В1 разъема R36.
 - Неразрывность цепи между контактом В1 разъема R36 и контактом 2В выключателя стартера.
 - Работу выключателя стартера.
- Если напряжение присутствует, проверьте неразрывность цепи между массой М18 и контактом 1 цоколя реле. Если масса есть, замените реле блокировки стартера.

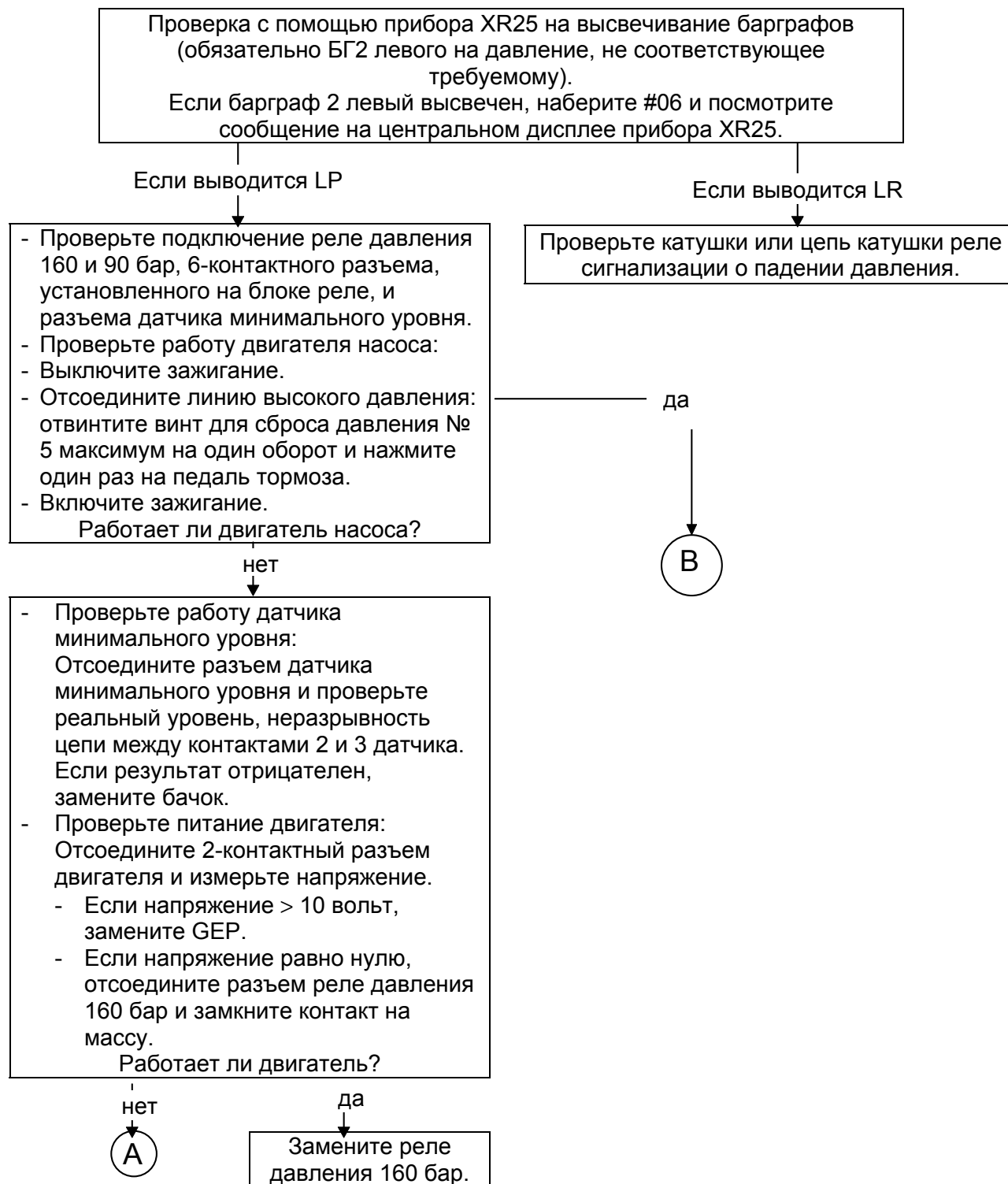
● Проверка работы главного реле (залипание контакта)



① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальных ламп АБС и тормозов

1 - При включении зажигания / При запуске двигателя / При работающем двигателе

1.4- Сигнальная лампа АБС продолжает гореть после инициализации, и загорается сигнальная лампа тормозов (через 30 с)



① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальных ламп АБС и тормозов

(продолжение)

А

В

- Проверьте предохранитель 30 А, установленный на блоке реле.
 - Если он сгорел, замените его, выключив зажигание, и повторите тест работы двигателя.
 - Если предохранитель опять сгорит, ищите короткое замыкание на линии двигателя насоса.
 - Если он не перегорает, проверьте ток, потребляемый двигателем, убедившись, что не подключены никакие другие потребители. Ток должен быть < 25 А. Если он больше, замените GEP.
 - Проверьте наличие напряжения на контакте 1 разъема двигателя. Если напряжения нет, обеспечьте неразрывность цепи между «плюсом» аккумулятора и этим контактом 1 через предохранитель 30 А.
 - Проверьте неразрывность цепи между массой и контактом 2 разъема двигателя. Если имеется разрыв, проверьте работу реле двигателя: Отсоедините реле двигателя и зашунтируйте контакты 3 и 5 на цоколе. Работает ли двигатель?
 - НЕТ - Обеспечьте неразрывность цепи между массой и контактом 3 цоколя реле двигателя и между контактом 5 реле и контактом 2 разъема двигателя.
 - ДА - Проверьте наличие напряжения на контакте 1 цоколя реле двигателя (при включенном зажигании). Если напряжение отсутствует, обеспечьте неразрывность цепи между этим контактом 1 и контактом 2 датчика минимального уровня.
- Если результаты этих проверок положительны, замените блок реле.

Сбросьте давление в системе и измерьте время работы двигателя насоса.

40 < T < 60 секунд:

- Качайте педаль тормоза при включенном зажигании и следите, как меняется ход. Становится ли он больше?
 - НЕТ : GEP работает нормально.
 - ДА : Проверьте состояние фильтра на выходе насоса.

1 < T < 1,5 минуты:

- Проверьте работу реле давления:
Выключите зажигание и создайте давление в контуре высокого давления. Установите вместо одного из клапанов для удаления воздуха GPF манометр Fre. 1085 со штуцером.
Включите зажигание и измерьте давление, которое установится в системе к моменту выключения насоса.
 - Если давление не составляет от 180 до 190 бар, замените реле давления 180 бар (момент затяжки: 7-13 Н·м).
 - Если значение давления требуемое, нажимайте на педаль тормоза, чтобы уменьшить давление.Насос должен включиться при давлении от 155 до 165 бар. Если это не так, замените реле давления 160 бар.
- Проверьте затяжку винта 5 (8-10 Н·м). Если насос изнашивался, замените GEP.

T > 1,5 минуты:

- Проверьте затяжку винта для сброса давления GEP (винт № 5, момент 8-10 Н·м).
- Проверьте, чтобы соединительная трубка между бачком и насосом не была пережата или засорена.
- Потеря работоспособности насоса: восстановление работоспособности + удаление воздуха.
- Неисправность механической связи между двигателем и насосом.
- Если насос изношен, замените GEP.

Если неисправность (БГ 2) сохраняется, проверьте работу реле давления 90 бар: Если имеется разрыв цепи между массой и контактом С1 6-контактного разъема, установленного на блоке реле (система находится под давлением), замените реле давления 90 бар (момент затяжки: 7-13 Н·м).

① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальных ламп АБС и тормозов

1 - При включении зажигания / При запуске двигателя / При работающем двигателе
1.5 - Сигнальная лампа АБС горит в полнакала

Яркость сигнальной лампы АБС непостоянна, но это не является неисправностью.

Если имеется неисправность, то она происходит из-за замыкания системы АБС на массу. Проверьте крепление держателя компьютера и блока реле (винт-саморез). На этот держатель замкнуты массы М18 и М19.

2 - Во время движения / При торможении без регулирования АБС
2.1 - Загорается только сигнальная лампа АБС

Проверка системы с помощью прибора XR25.

Если никакие неисправности не обнаруживаются, проверьте диагностический прибор при дорожном испытании.

2.2 - Загорается сигнальная лампа АБС + сигнальная лампа тормозов

Как при тесте 1.4.

2.3 - Неустойчивое мигание сигнальной лампы АБС

Проверка системы с помощью прибора XR25.

Контроль соединений. Особенно надо проверить на уровне «плюса» питания и массы, так как разрыв цепи может проявляться как прерывание контакта.

2.4 - Загорается только сигнальная лампа тормозов

Проверьте положение стояночного тормоза.

Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и работу датчика минимального уровня: изоляцию между контактами 1 и 4. Если результат отрицателен, замените бачок.

Проверьте работу выключателя стояночного тормоза.

Проверьте изоляцию проводки сигнальной лампы тормозов относительно массы.

① **Неисправности, определяемые по загоранию сигнальных ламп АБС и тормозов**

2 - Во время движения / При торможении без регулирования АБС
2.5 - Сигнальная лампа АБС загорается только при высокой скорости и всегда для одного и того же скоростного диапазона

Проверка системы с помощью прибора XR25 на вероятное высвечивание барграфа 19.

Это явление часто возникает из-за наличия шины, имеющей другие размеры, или из-за использования специального оборудования (зимних шин и т. д.).

- Проверьте, чтобы на автомобиле стояли одинаковые шины.
- Проверьте, нет ли чрезмерного зазора в подшипниках колес, и при необходимости отрегулируйте его.
- Проверьте, не повреждены ли зубчатые венцы датчиков колес.
- Проверьте зазоры и крепление датчиков скорости.

Если неисправность сохраняется, проведите дорожное испытание, чтобы она снова проявилась.

Во время дорожного испытания проверьте функции # 01 / 02 / 03 / 04, чтобы выявить возможную неисправность датчика.

После испытания повторите проверку с помощью прибора XR25.

3 - При торможении с регулированием АБС
3.1 - Сигнальная лампа АБС загорается при торможении со срабатыванием АБС
(а затем гаснет или продолжает гореть)

Проверка системы с помощью прибора XR25 на возможное высвечивание барграфов 17, 18 или 19.

Проверка работы электроклапанов (подробно проверка описана для случая «Блокировка колеса»).

3.2 - Сигнальная лампа АБС загорается в конце торможения со срабатыванием АБС или с запаздыванием, после торможения со срабатыванием АБС

Контроль системы с помощью прибора XR25 на возможное высвечивание барграфа 2 правого, связанного с недостаточной зарядкой аккумулятора.

4 - Другие случаи
4.1 - Сигнальная лампа продолжает гореть после выключения зажигания

В нормальном состоянии линия сигнальной лампы замкнута на массу через главное реле, и указанная неисправность может возникать только из-за подачи на сигнальную лампу положительного напряжения.

- Проверьте работу выключателя стартера.
- Проверьте питание сигнальной лампы отдельно в точке «+» после замка зажигания.

② Неисправности, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

1 - Блокировка одного или нескольких колес

Справка: Блокировка колес автомобиля, оборудованного системой АБС, или шум от шин, который водитель может воспринять как блокировку, могут явиться результатом нормального срабатывания системы, и их не всегда следует рассматривать как неисправность:

- Разрешена блокировка при скорости ниже 6 км/час (система не активна).
- Торможение с регулированием АБС на очень плохой дороге (значительный шум шин).

Напротив, если действительно имеет место блокировка колеса (колес):

Возможно, неправильно подсоединены датчики скорости.

Проверьте напряжение на датчиках:

- Поднимите автомобиль, чтобы можно было вращать колеса. Подключите мультиметр в режиме вольтметра переменного напряжения между контактами 17 и 34 контактной платы.
- Толчками поворачивайте заднее правое колесо. Наблюдается ли переменное напряжение от 0,5 до 3 вольт?

нет

Проверьте:

- установку датчика,
 - зазор (0,2-0,81 мм),
 - установку зубчатого венца датчика.
- Если напряжение не регистрируется, попробуйте вращать другие колеса, чтобы проверить, не перепутано ли электрическое соединение датчиков, и исправьте проводку.

да

Проделайте такое же испытание на других колесах.

- Переднее левое колесо: между контактами 18 и 35 (зазор 0,15-1,15 мм).
- Переднее правое колесо: между контактами 16 и 33 (зазор 0,15-1,15 мм).
- Заднее левое колесо: между контактами 15 и 32 (зазор 0,2-0,81 мм).

Прежде чем снова подключать датчики, смажьте их универсальной смазкой Multifonctions, реферанс 77 01 422 308.

Продолжение на следующей странице

- ② Неисправности, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

(продолжение)

Если неисправность сохраняется:

Возможность неправильного подсоединения трубок на уровне гидравлического блока.

- Проверьте работу электроклапанов и убедитесь, что получаются правильные результаты (блокировка нужных колес).
- Поднимите автомобиль, чтобы можно было вращать колеса, и проверьте, чтобы они вращались свободно.
- Удерживайте педаль тормоза нажатой, чтобы проверяемое колесо нельзя было повернуть рукой.
- Наберите D05, затем G01* (для заднего левого колеса). Разблокируется ли временно заднее левое колесо, на 1 секунду?

нет

да

Педаль тормоза нажата слишком сильно. Повторите проверку, нажимая на педаль слабее. При подаче команды G01* должно быть слышно, как срабатывает электроклапан (3 раза), затем, в конце цикла, должен высветиться БГЗЛ.

- Если колесо не разблокируется, выключите, затем включите зажигание, наберите D05 и используйте этот же код, наблюдая, не разблокируется ли какое-нибудь другое колесо (подтверждение неправильного подсоединения трубопроводов: ремонт).
- Если колесо не разблокируется и не слышно, как срабатывает электроклапан → проблема с гидравликой: замените GPF.

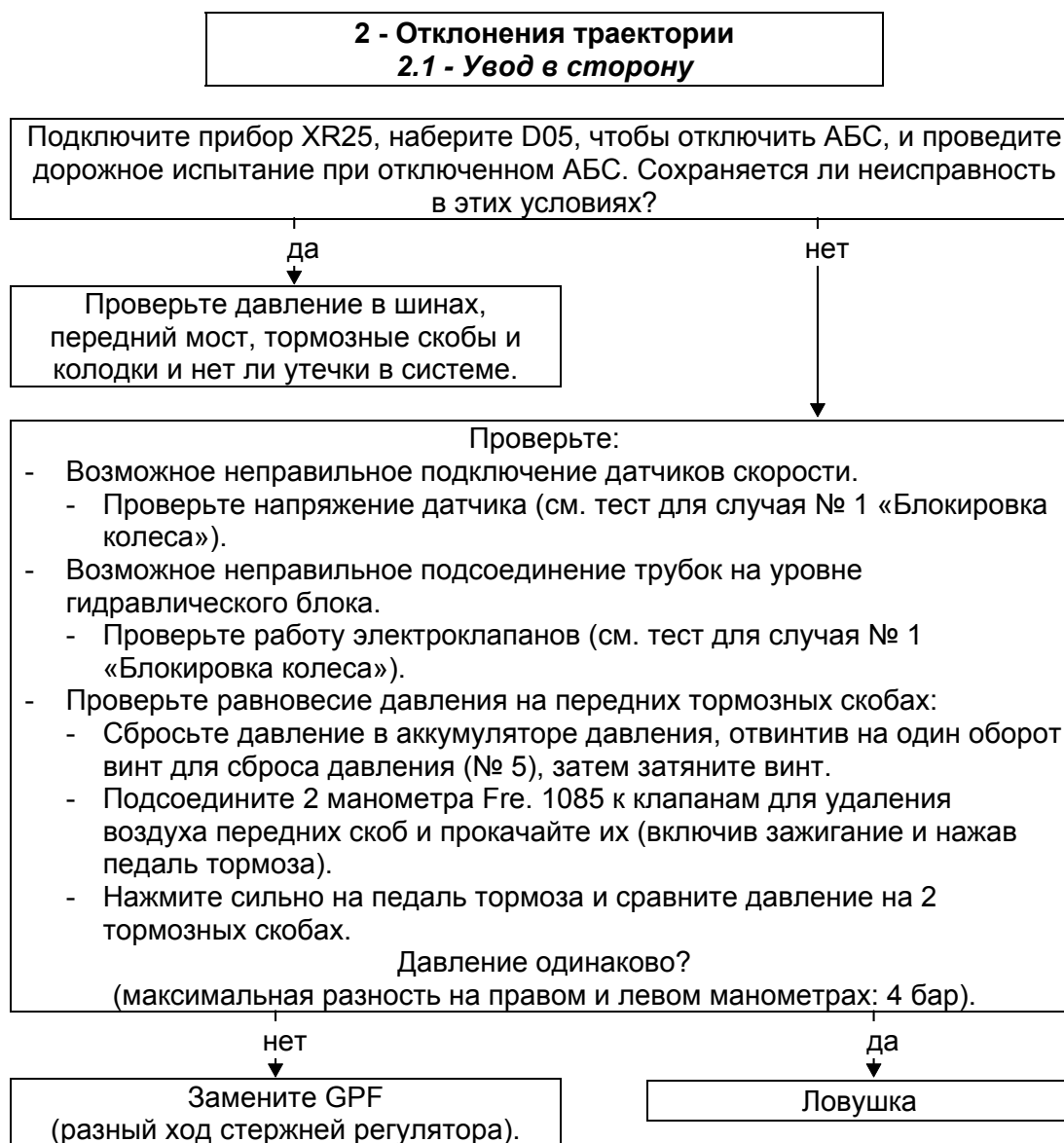
Выключите, затем включите зажигание. Наберите D05 (не обращайте внимание на мигание БГЗЛ).

Повторите этот тест на других колесах; для этого набирайте следующие коды:

- G03* : ППК
- G05* : ограничение ППК
- G02* : ЗПК
- G04* : ПЛК
- G06* : ограничение ПЛК

После проверки всех четырех колес очистите память компьютера (функция G0**).

- ② Неисправности, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы



- ② Неисправности, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

3 - «Неожиданное» срабатывание АБС (в движении)

3.1 - На плохой дороге

На плохой дороге является нормальным более значительный шум при движении, чем на хорошей. Отсюда впечатление неравномерности торможения, что вполне нормально.

Это явление более сильно выражено на автомобиле с амортизаторами, эффективность которых значительно снижена → Проверьте амортизаторы + состояние шин.

3.2 - На хорошей дороге

Проверьте соответствие зубчатых венцов датчиков колес.

Проверьте настройку регулятора тормозных сил.

3.3 - На малой скорости

(дефект сравним с отсутствием торможения)

Проверьте крепление датчиков скорости и зазоры (зазоры на передних колесах: 0,15-1,15 мм; на задних колесах: 0,2-0,81 мм).

Проверьте соответствие датчиков скорости.

**3.4 - При использовании специального оборудования
(радио, телефона и т. д.)**

Проверьте, чтобы это оборудование было правильно установлено и не нарушало заводскую электропроводку, особенно проводку АБС.

3.5 - Другие случаи, связанные с внешней средой

Вблизи радаров, радиопередатчиков или в местах с большим количеством металла работа АБС может нарушаться из-за помех с их стороны. Если водитель держит ногу на педали тормоза, он может почувствовать непонятные и несвоевременные срабатывания системы.

- ② Неисправности, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

4 - Реакция, ощущаемая на педали тормоза
4.1 - Провал педали/большой ход педали

Осмотрите систему на предмет внешних утечек и отремонтируйте элементы, на которых наблюдается утечка.

Возможно, что засорился фильтр на винте соединения «BANJO» со стороны GPF трубопровода высокого давления: Замените винт.

5 - Шум
5.1 - Насоса, блока или трубопроводов

- Вибрация блока: проверьте наличие и состояние сайлент-блоков держателя блока.
- Вибрация трубопроводов: Проверьте, чтобы все трубопроводы были правильно закреплены, и чтобы не было контакта трубок между собой и контакта между трубками и кузовом.

Проверьте, чтобы не было контакта между каким-нибудь элементом моторного отсека и GPF, GER и трубопроводом высокого давления.

6 - Прочие неисправности
6.1 - Слишком высокая частота срабатывания двигателя насоса

- А) Проверьте затяжку клапана для удаления воздуха № 5 (8-10 Н·м).
- В) Проверьте работу гидроаккумулятора.
- Выключите зажигание и сбросьте давление в контуре высокого давления, отвинтив на один оборот винт № 5.
 - Установите манометр Fгe. 1085 и штуцер вместо клапана для удаления воздуха № 4 GPF и удалите воздух из манометра (включив зажигание и нажав на педаль тормоза).
 - Затяните винт № 5, включите зажигание и следите за манометром. Поднялось ли давление сразу до значения 50-70 бар и продолжился ли его подъем через несколько секунд?
 - НЕТ - Если давление осталось слишком низким, проверьте зарядку GER.

Если давление сразу поднимается до слишком высокого значения, замените гидроаккумулятор.

Продолжение на следующей странице

- ② Неисправности, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

Продолжение

- ДА

С) Проверьте работу реле давления 160 и 180 бар.

- Выключите зажигание и сбросьте давление в контуре высокого давления с помощью винта № 5.
- Затяните винт № 5, включите зажигание и измерьте давление, установившееся в контуре при остановке насоса.

Если давление выходит за пределы 180-190 бар (160 бар), проверьте подсоединение реле давления 180 бар и при необходимости замените реле (момент затяжки: 7-13 Н·м).

Если давление соответствует указанному, нажмите на педаль тормоза и уменьшите давление.

Насос должен опять включиться при значении давления от 155 до 165 бар (время зарядки должно составлять от 3 до 10 секунд).

Если это не так, замените реле давления 160 бар.

D) Проверьте потерю давления в насосе:

- Сбросьте давление в системе с помощью винта для сброса давления № 5.
- Затяните винт № 5, включите зажигание и подождите 3 минуты после остановки насоса.
- Измерьте давление, установившееся в этот момент в системе.
- Проверьте потерю давления через 5 минут.

Если потеря давления > 1 бар, замените насос.

Если это не так, частота срабатывания нормальна для данного винта для сброса давления.

6.2 - Слишком длительная работа двигателя насоса

Проверьте, не пережат ли шланг между бачком и насосом.

Проверьте, нет ли внешних утечек.

Проверьте время работы и полученное давление как функцию времени.

- Подъем давления от 0 до 180 бар: 40-60 с.
- Повторное включение насоса при 155-160 бар и подъем давления до 180 бар максимум за 10 секунд.

Если указанное время не обеспечивается, замените GEP.

Идентификация автомобилей Рено-19 с АБС BOSCH

В настоящее время автомобили Рено-19 будут производиться с АБС BOSCH, кроме следующих случаев:

- модификации с автоматической коробкой передач,
- модификации с турбодизелем,
- модификации с 16 клапанным двигателем (X53D) с кондиционером.

Эти модели (автоматическая коробка передач, турбодизель и X53D с кондиционером) по-прежнему выпускаются с АБС BENDIX.

Описание

АБС 2Е включает гидравлический блок со встроенным электронным блоком и четыре индуктивных датчика, измеряющих скорость вращения каждого колеса с помощью зубчатого колеса.

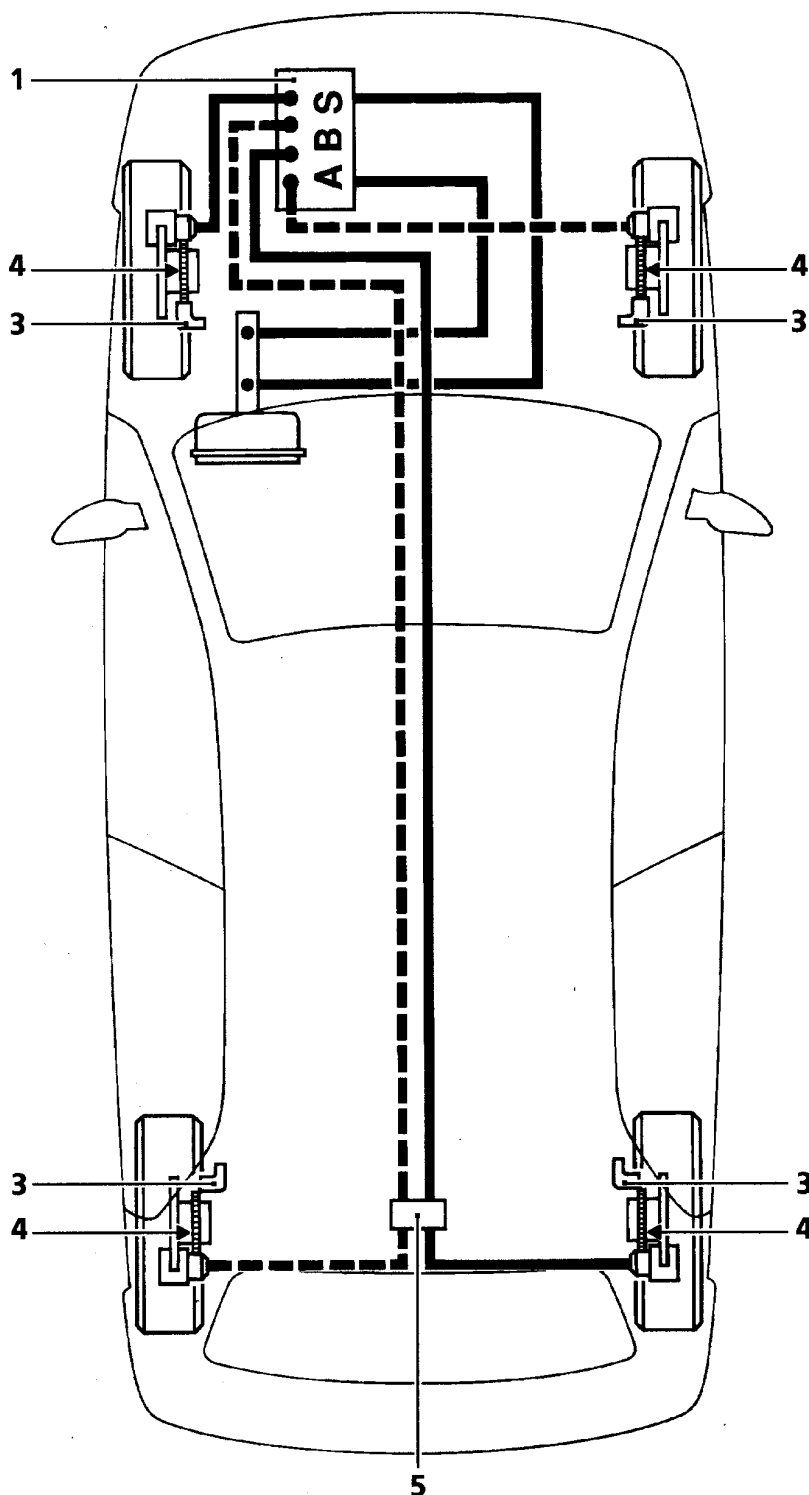
Гидравлический блок находится в моторном отсеке. Через гидравлический блок тормозные трубки соединяют главный тормозной цилиндр типа тандем с колесами.

Тормозная жидкость, поступающая при торможении по двум трубопроводам главного цилиндра, проходит через три электроклапана. Электроклапаны обеспечивают независимое регулирование торможения переднего правого и переднего левого колес и колес задней оси.

Автомобиль имеет диагональную схему тормозного гидропривода, а гидравлическое разделение двух задних тормозных механизмов обеспечивается механическим устройством, называемым плунжерным поршнем.

Таким образом, система состоит из четырех отдельных каналов. Два задних канала работают под одним давлением по принципу выбора меньшего сцепления (Select Low): регулирование торможения задних колес производится по колесу, имеющему наиболее слабое сцепление с поверхностью дороги.

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ



94917R1

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижеприведенные схемы являются общими принципиальными схемами; ни в коем случае нельзя основываться на них для выбора точек для измерения давления и для определения разводки трубопроводов. При замене элементов тормозной системы автомобиля необходимо предварительно отмечать отсоединяемые трубопроводы, чтобы потом их можно было установить на свои места.

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

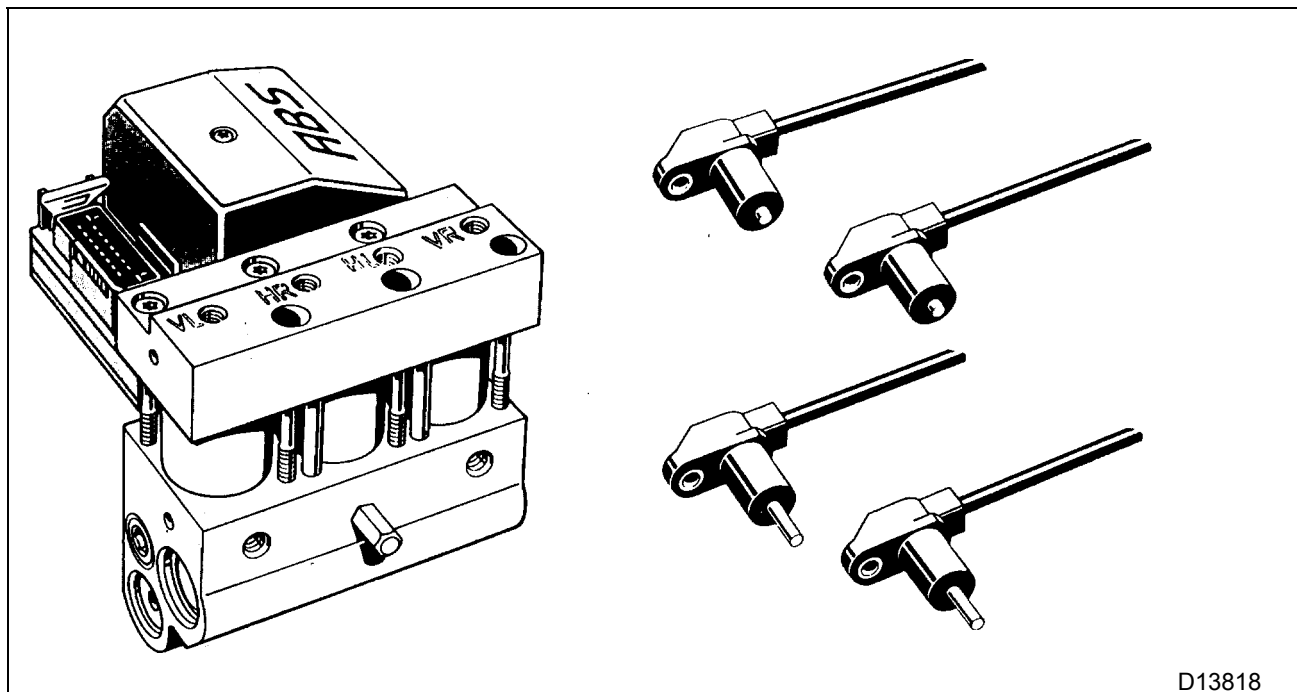
Помимо элементов тормозной системы:

- плавающих скоб дисковых тормозных механизмов,
- главного тормозного цилиндра типа тандем (с клапанами),
- двухкамерного динамического регулятора (5),

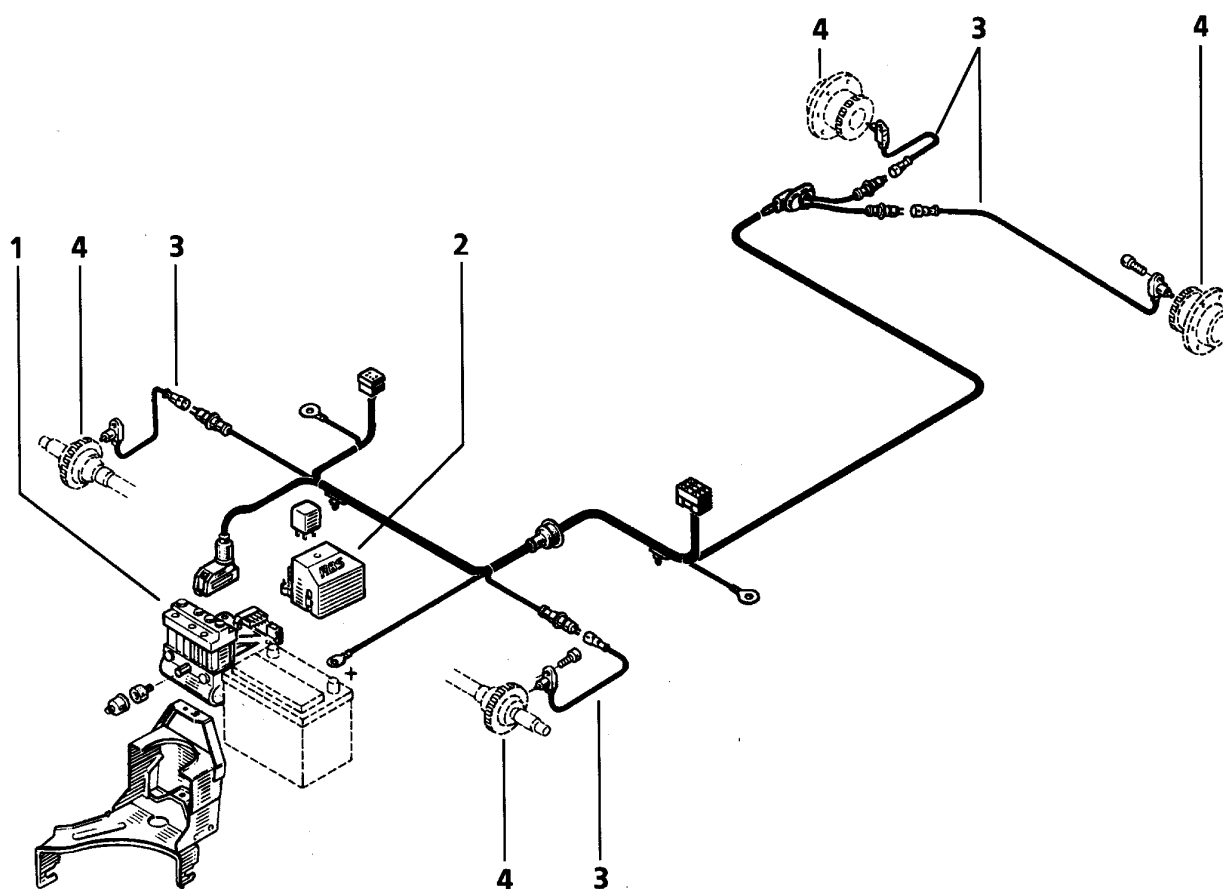
которые сохранены в классическом виде, АБС включает:

- датчик скорости вращения на каждом колесе (3),
- четыре зубчатых венца (4), насаженные:
 - на передней оси приводного вала трансмиссии,
 - на задней оси ступицы колес,
- гидравлический блок (1), включающий:
 - электроклапан регулирования для каждого переднего колеса,
 - электроклапан и плунжерный поршень для задней оси,
 - гидравлический насос,
- компьютер (2) (встроенный в гидравлический блок), который имеет устройство самоконтроля,
- сигнальную лампу на щитке приборов,
- диагностический разъем, позволяющий подключать прибор XR25.

АБС 2 Е - 4 канала - 4 датчика



РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ



D13887

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

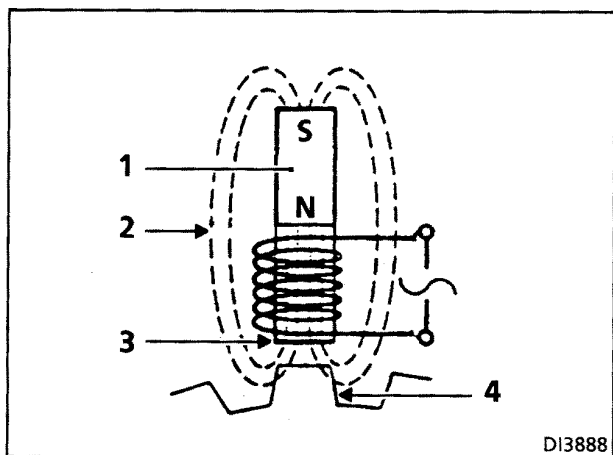
- Датчики скорости (3) и зубчатый венец (4)

Магнитный датчик состоит из постоянного магнита, сердечника и катушки индуктивности.

Магнит создает магнитный поток, который распространяется по сердечнику.

Этот поток нарушается в результате изменения зазора (при прохождении зубца зубчатого венца вблизи сердечника), что создает электрическое напряжение на контактах катушки.

Датчики выдают сигнал в виде переменного электрического напряжения. Частота сигнала пропорциональна скорости колеса.



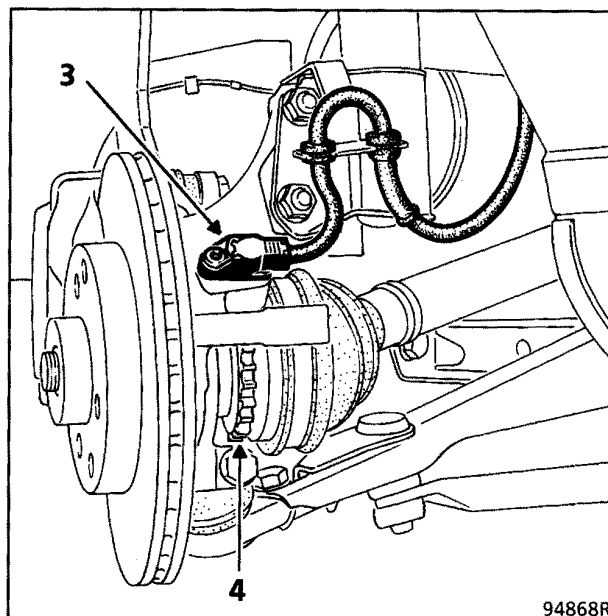
- 1 Магнит
- 2 Линии поля
- 3 Сердечник
- 4 Зубчатый венец

Датчики скорости закреплены на поворотных кулаках и получают информацию от зубчатых венцов (по 26 зубцов на передних и задних колесах).

Передние колеса

Зубчатые венцы насажены на приводные валы трансмиссии.

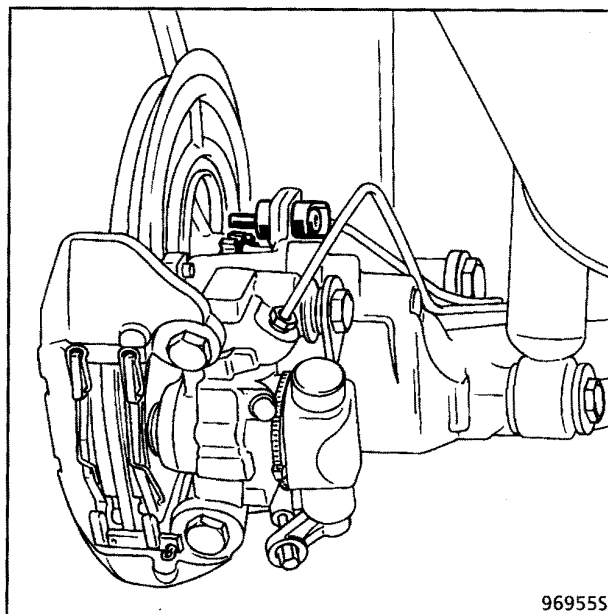
Датчики - радиальные и нерегулируемые.



Задние колеса

Зубчатые венцы насажены на ступицы (неразборные).

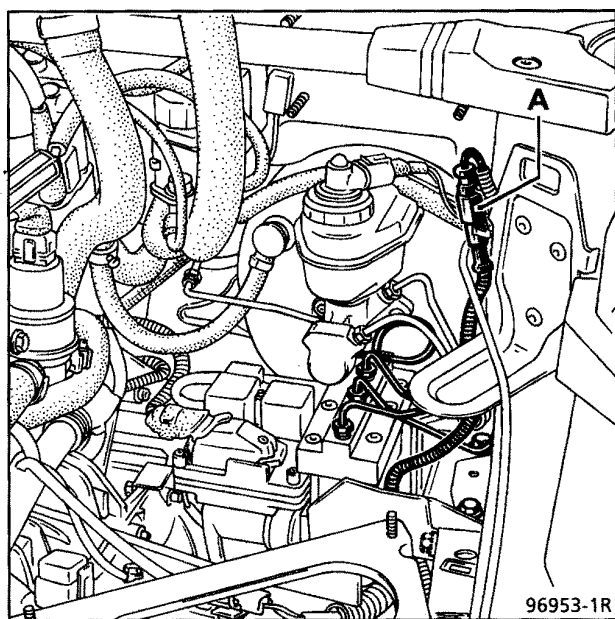
Датчики - тангенциальные и нерегулируемые.



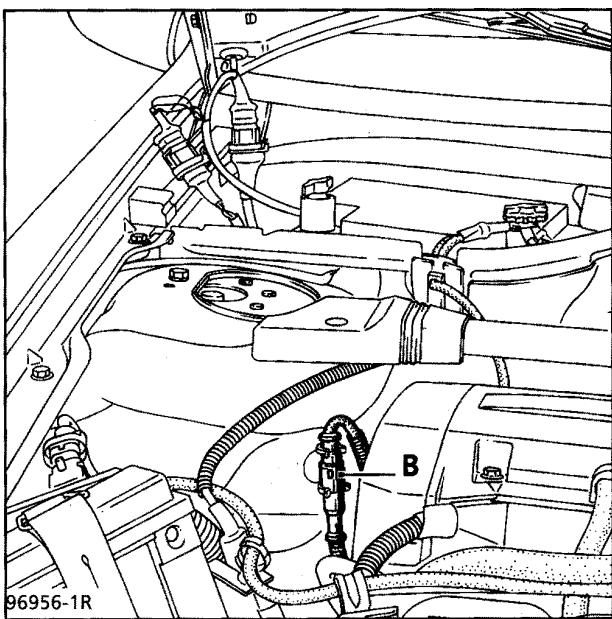
Датчики скорости связаны с компьютером через разъемы, расположенные:

Передняя часть:

На боковой стороне амортизаторов в моторном отсеке.



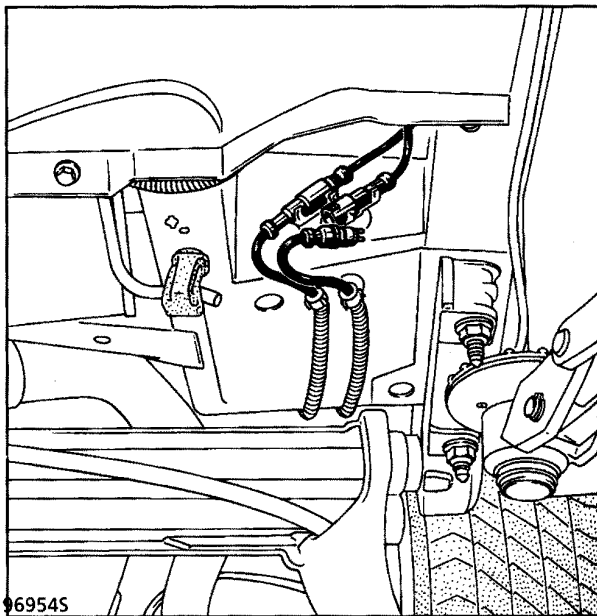
Разъем переднего левого датчика скорости (A).



Разъем переднего правого датчика скорости (B).

Задняя часть:

Рядом с левым креплением заднего моста.



ПРИМЕЧАНИЕ. Передние датчики отличаются от задних только длиной полюсного сердечника.

Предосторожности, которые необходимо соблюдать при установке

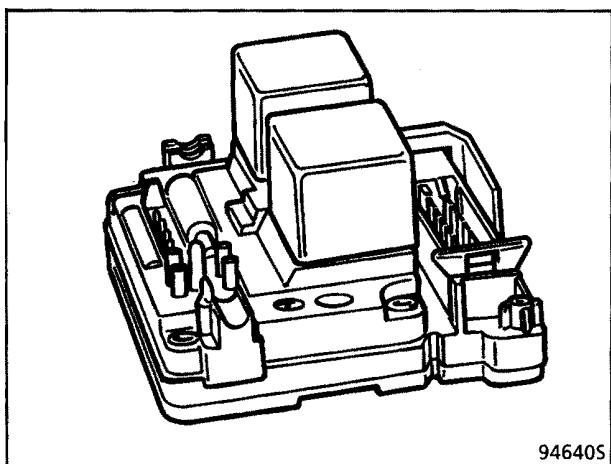
Датчик надо устанавливать вручную, насаживая его с помощью смазки Multifunctions, реферанс 77 01 422 308.

При установке датчика нельзя стучать по нему, брать его или тянуть за провода.

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

- **Компьютер**

Компьютер, называемый встроенным, установлен на двигателе насоса гидравлического блока.



Он включает, помимо всего прочего, два микропроцессора, которые независимо выполняют одну и ту же программу, благодаря чему обеспечивается максимальная надежность.

Как только появляется тенденция к блокировке, электроклапаны и двигатель насоса приводятся в действие двумя реле, установленными над компьютером.

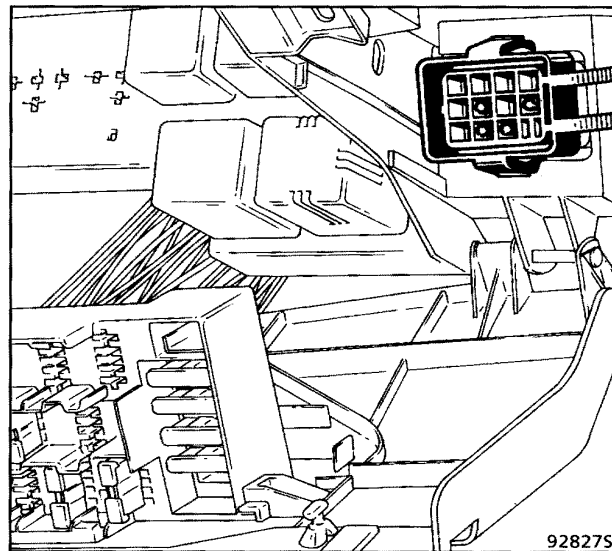
Включение электронной функции в гидравлический блок и уменьшение веса позволили уменьшить жгут проводов, число разъемов (благодаря чему повышается надежность) и облегчить установку системы на автомобиль.

Компьютер обеспечивает следующие основные функции:

- выработка сигнала,
- регулирование,
- самодиагностика (контроль надежности),
- диагностика.

Он анализирует информацию, поступающую от датчиков колес, и управляет регулируемыми (модулируемыми) электроклапанами в зависимости от этой информации.

ПРИМЕЧАНИЕ. Диагностический разъем находится в салоне, под щитком приборов, в отделении реле и предохранителей.



Он позволяет подключать разъем прибора **XR25**, с помощью которого проверяются микропроцессорные системы.

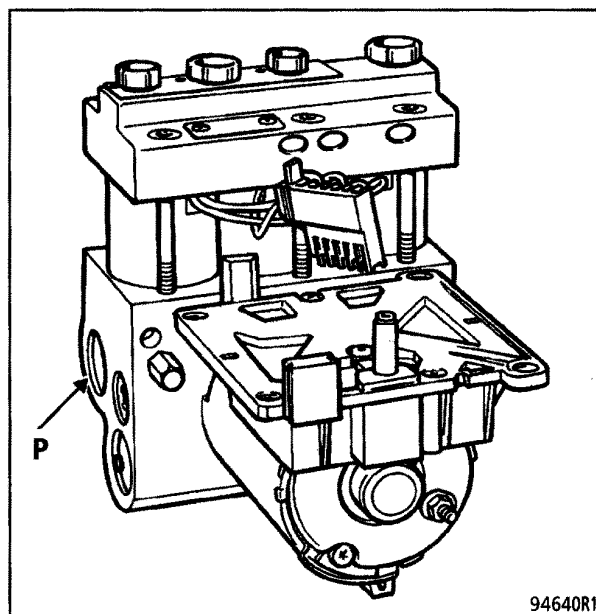
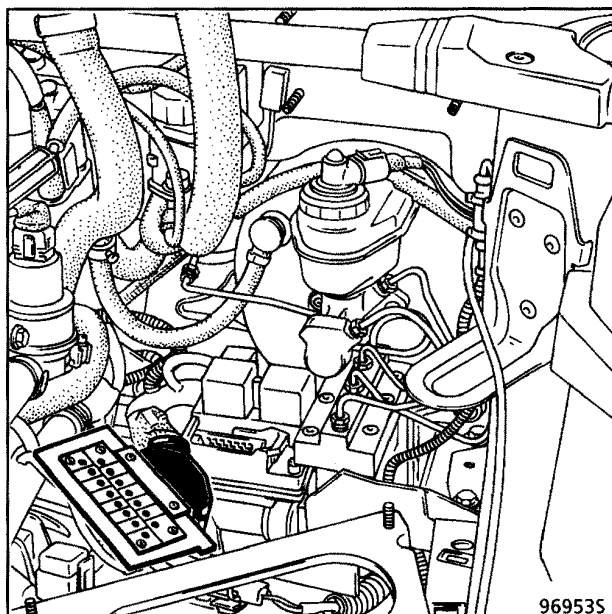
Связь между компьютером и диагностическим оборудованием позволяет:

- Обработать данные по идентификации компьютера.
- Обработать записанную информацию о неисправностях.
- Обработать параметры системы (скорость колес, напряжение и т. д.).
- Управлять электроклапанами, двигателем насоса, сигнальной лампой.
- Стирать из памяти информацию о неисправностях.

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

- Гидравлический блок

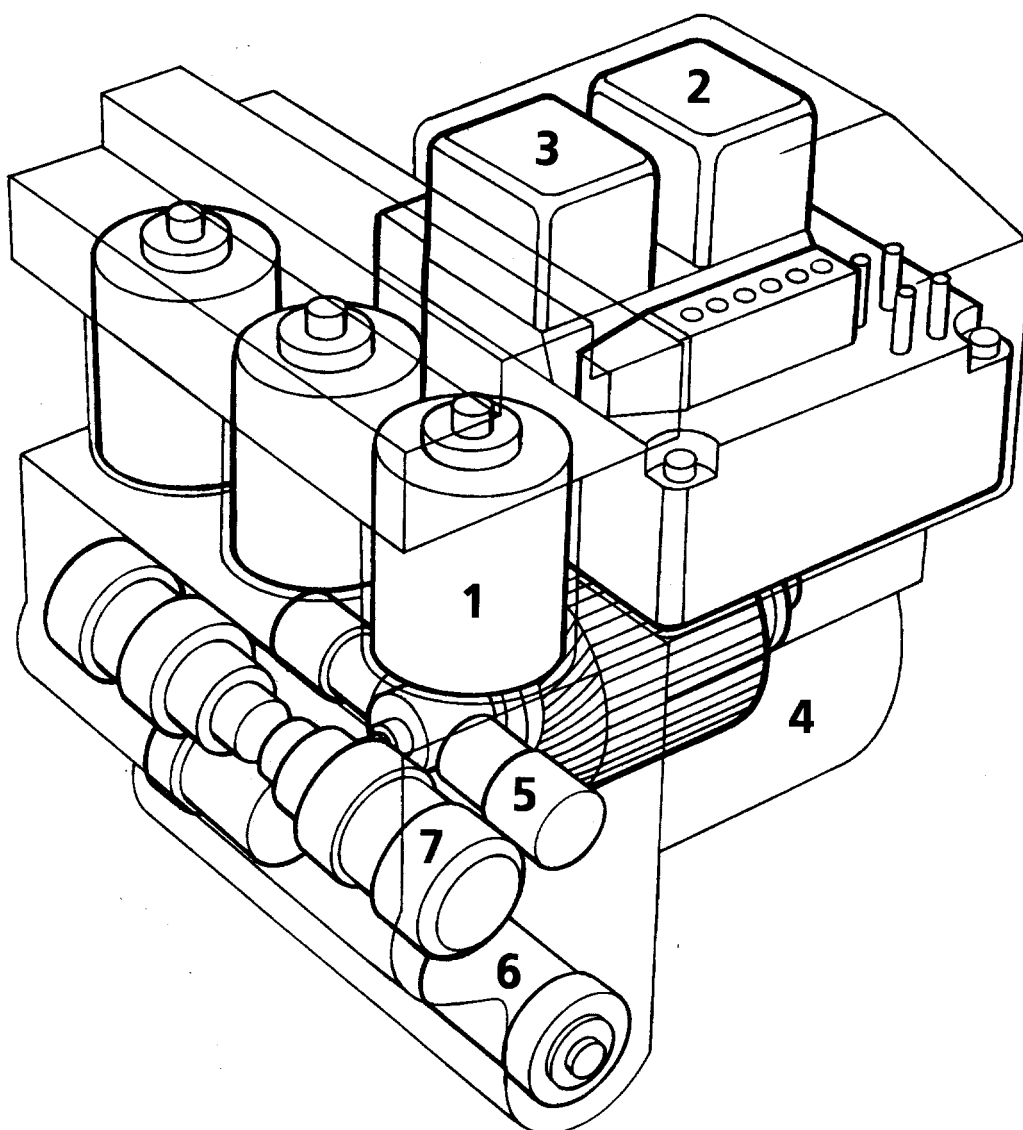
Гидравлический блок со встроенным электронным блоком находится в моторном отсеке, слева, под главным тормозным цилиндром.



Он включает:

- три регулировочных электроклапана,
- плунжерный поршень (P), обеспечивающий разделение гидропривода двух задних тормозных механизмов,
- насос с приводом от электродвигателя (особенность: уменьшенная мощность - ограничение максимального давления). Надо отметить, что роль насоса состоит в нагнетании тормозной жидкости на фазе «отвода» в главный цилиндр, чтобы снизить давление до нужной величины: это падение давления вызывает характерное для этой функции движение педали.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК АБС 2 Е



DI3889

- 1 Электроклапаны
- 2 Реле насоса
- 3 Реле электроклапанов
- 4 Двигатель
- 5 Нагнетательный элемент
- 6 Гидроаккумулятор
- 7 Плунжерный поршень

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

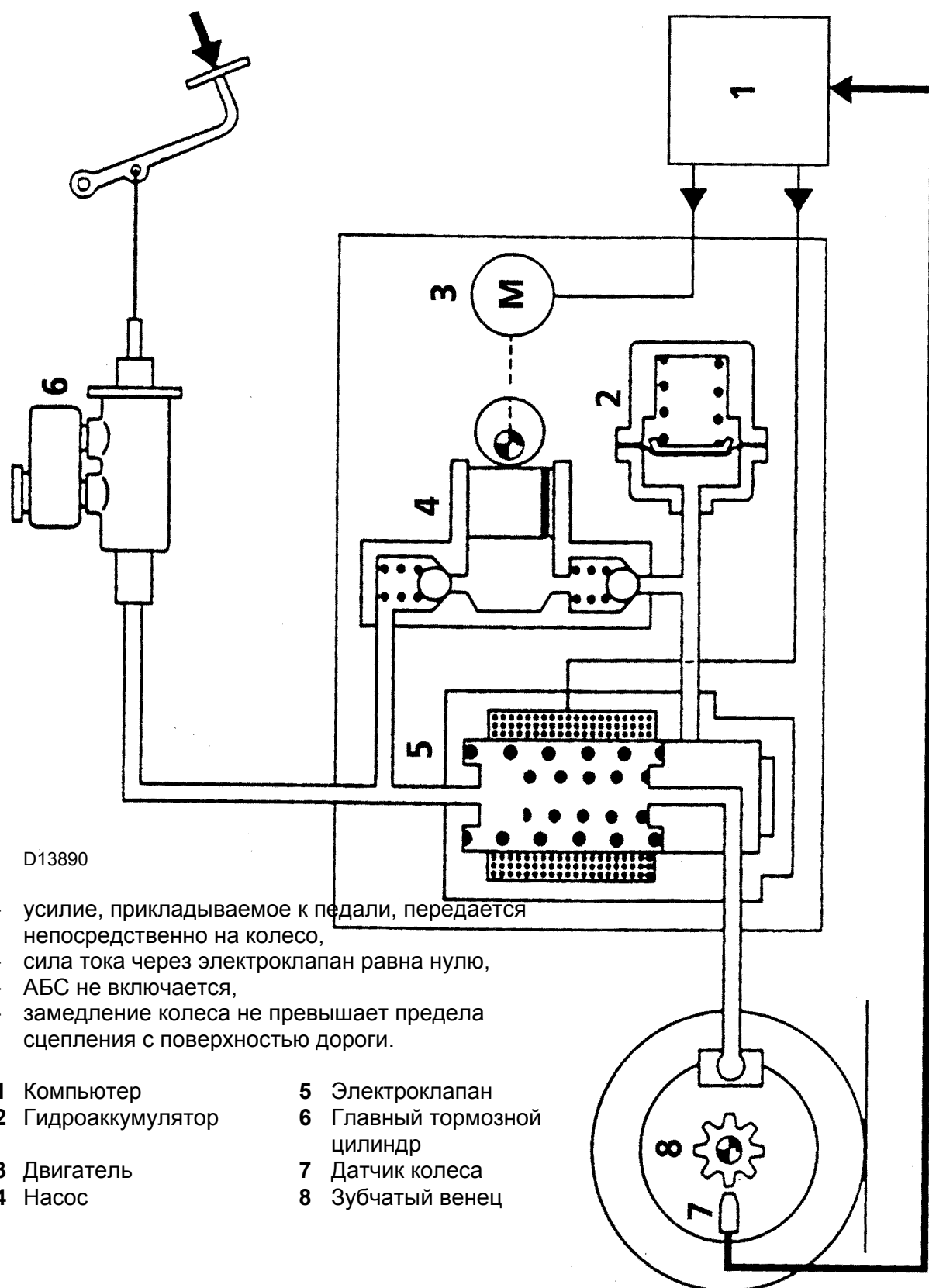
- **Регулирующие электроклапаны**

Гидравлическое давление, подаваемое по двум контурам главного тормозного цилиндра при торможении, передается через три электроклапана и плунжерный поршень, благодаря чему обеспечивается независимое регулирование переднего левого, переднего правого и задних каналов.

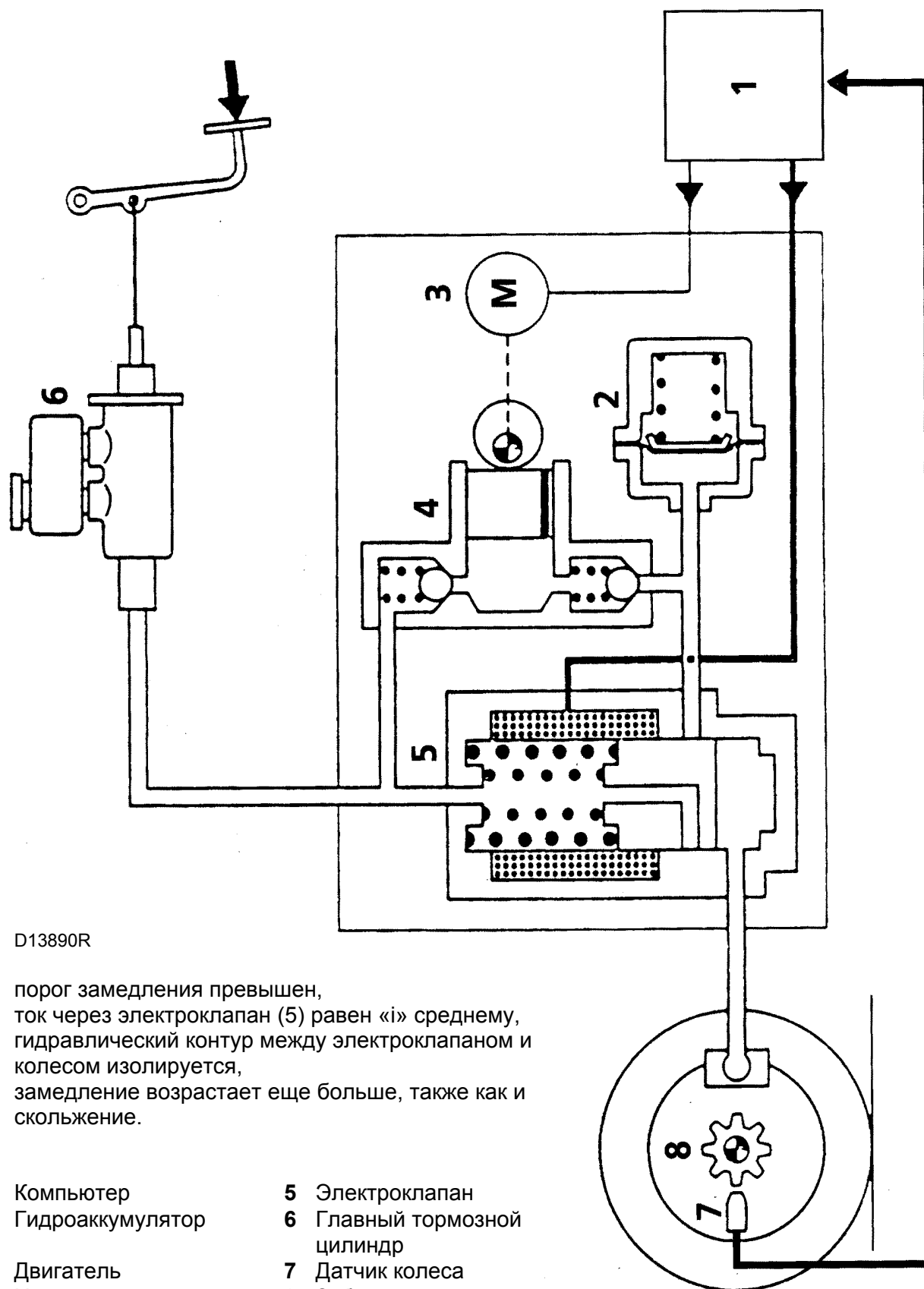
Трехпозиционные электроклапаны работают по известному принципу: прохождение тока переменной силы через катушку позволяет в зависимости от фазы регулирования торможения:

- фаза 1:
соединить главный тормозной цилиндр с колесным цилиндром (нормальное торможение),
- фаза 2:
разъединить их и тем самым остановить рост давления в колесном цилиндре,
- фаза 3:
соединить колесный цилиндр с нагнетательным насосом и тем самым снизить давление в колесном цилиндре и уменьшить тормозное усилие на колесо.

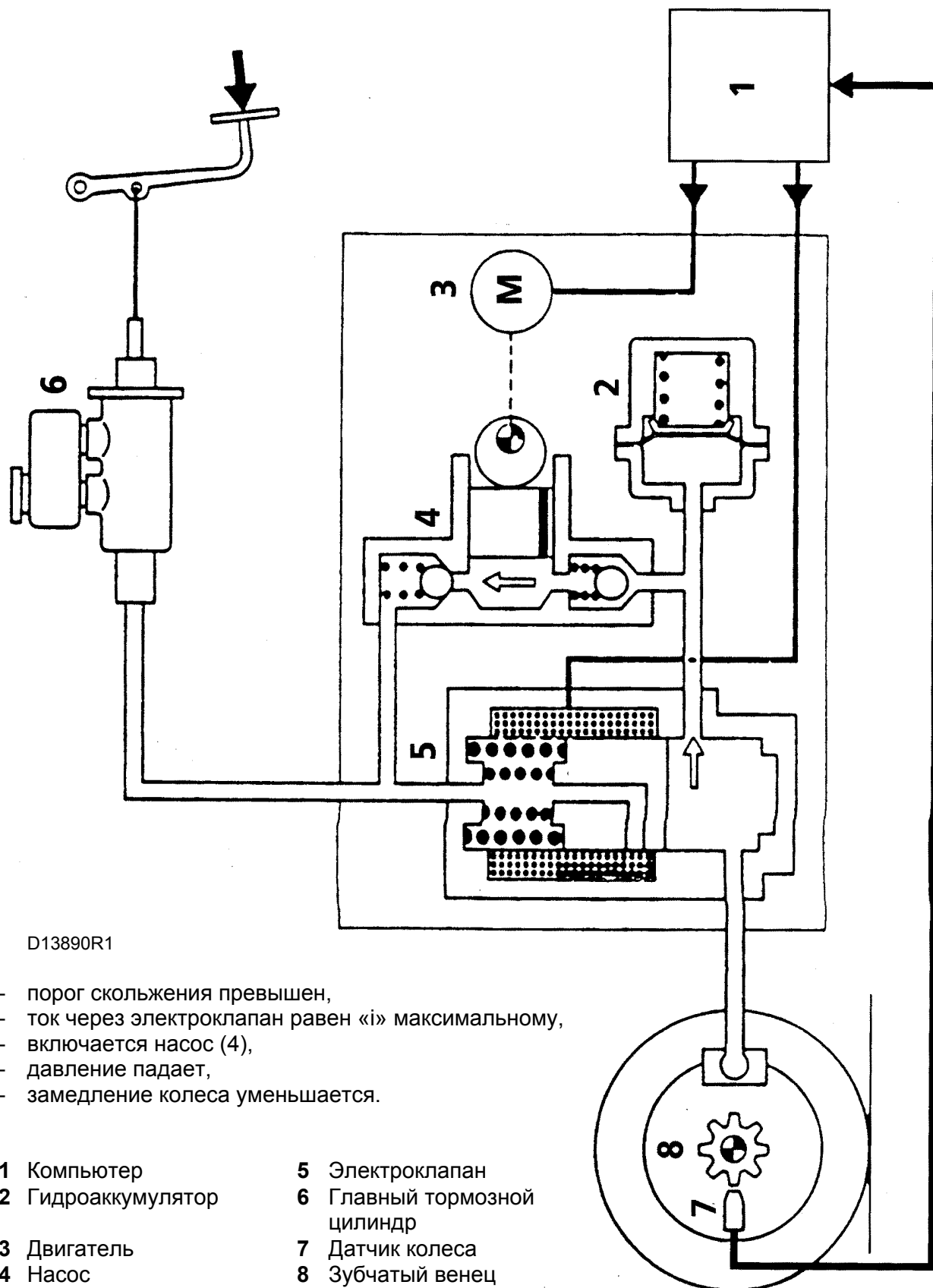
ФАЗА УВЕЛИЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ (ФАЗА 1)



ФАЗА ПОДДЕРЖАНИЯ ДАВЛЕНИЯ (ФАЗА 2)



ФАЗА СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ (ФАЗА 3)



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

- **Задние контуры (Особенности)**

Торможение задних колес регулируется по принципу выбора наименьшего сцепления («Select Low»), то есть два задних канала работают под одним и тем же давлением: регулирование торможения обоих задних колес производится по колесу, имеющему наименьшее сцепление с поверхностью.

- **Гидравлическое разделение**

Автомобиль имеет диагональную схему тормозного гидропривода, и разделение двух задних колесных тормозных механизмов производится с помощью механического устройства, называемого плунжерным поршнем (P).

Меры предосторожности:

Процедура удаления воздуха из тормозного гидропривода должна строго соблюдаться (порядок прокачки).

Если не соблюдать этот порядок, в плунжерный поршень может попасть воздух, что вызовет увеличение хода педали.

- **Плунжерный поршень**

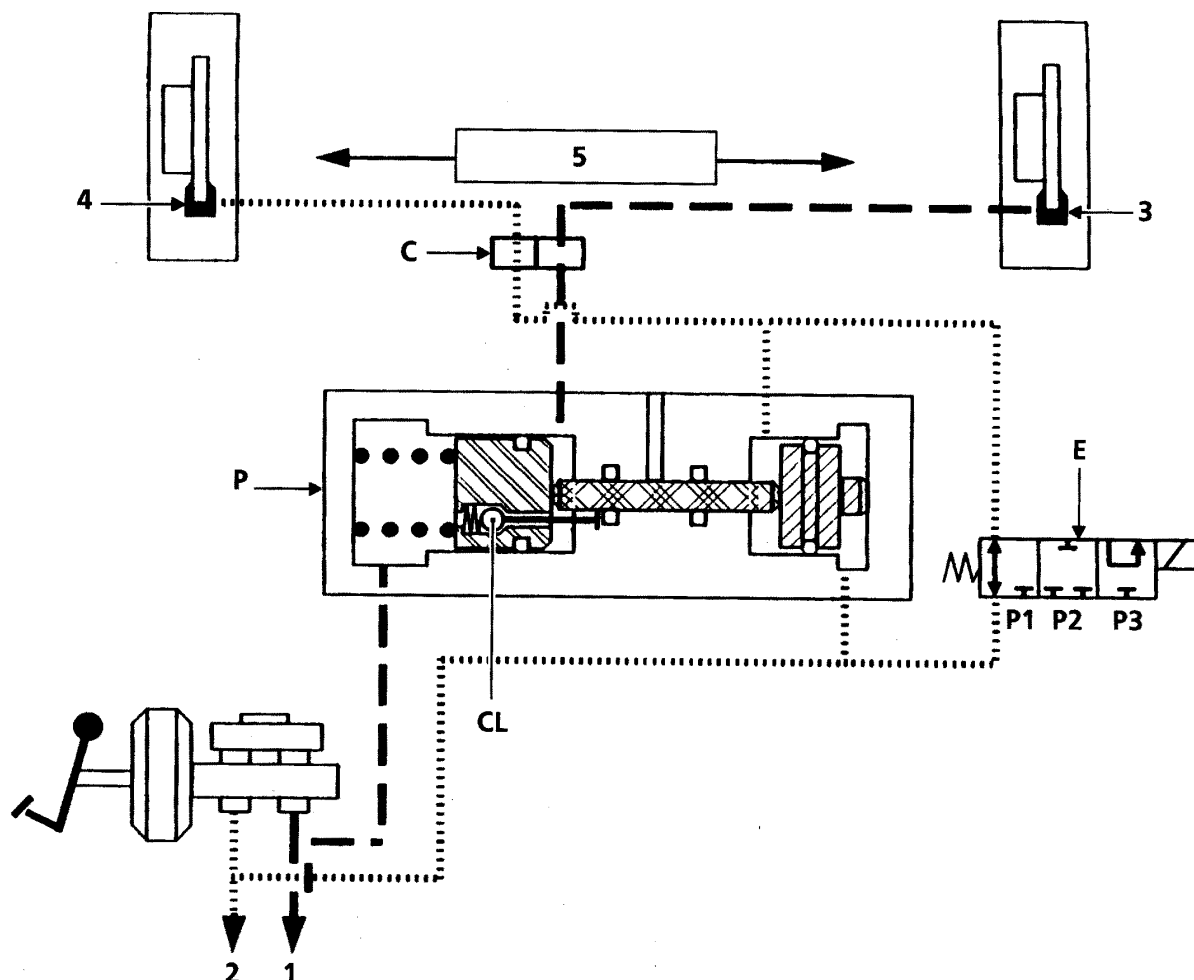
Он связан с задним регулировочным электроклапаном (E) и обеспечивает эквивалентное регулирование одновременно и на втором заднем колесе. Давление в задних колесных цилиндрах одинаково с точностью до силы трения.

Различают три рабочие фазы в зависимости от положения заднего электроклапана:

1. Торможение без регулирования
2. Поддержание давления
3. Снижение давления

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Торможение без регулирования



DI3891

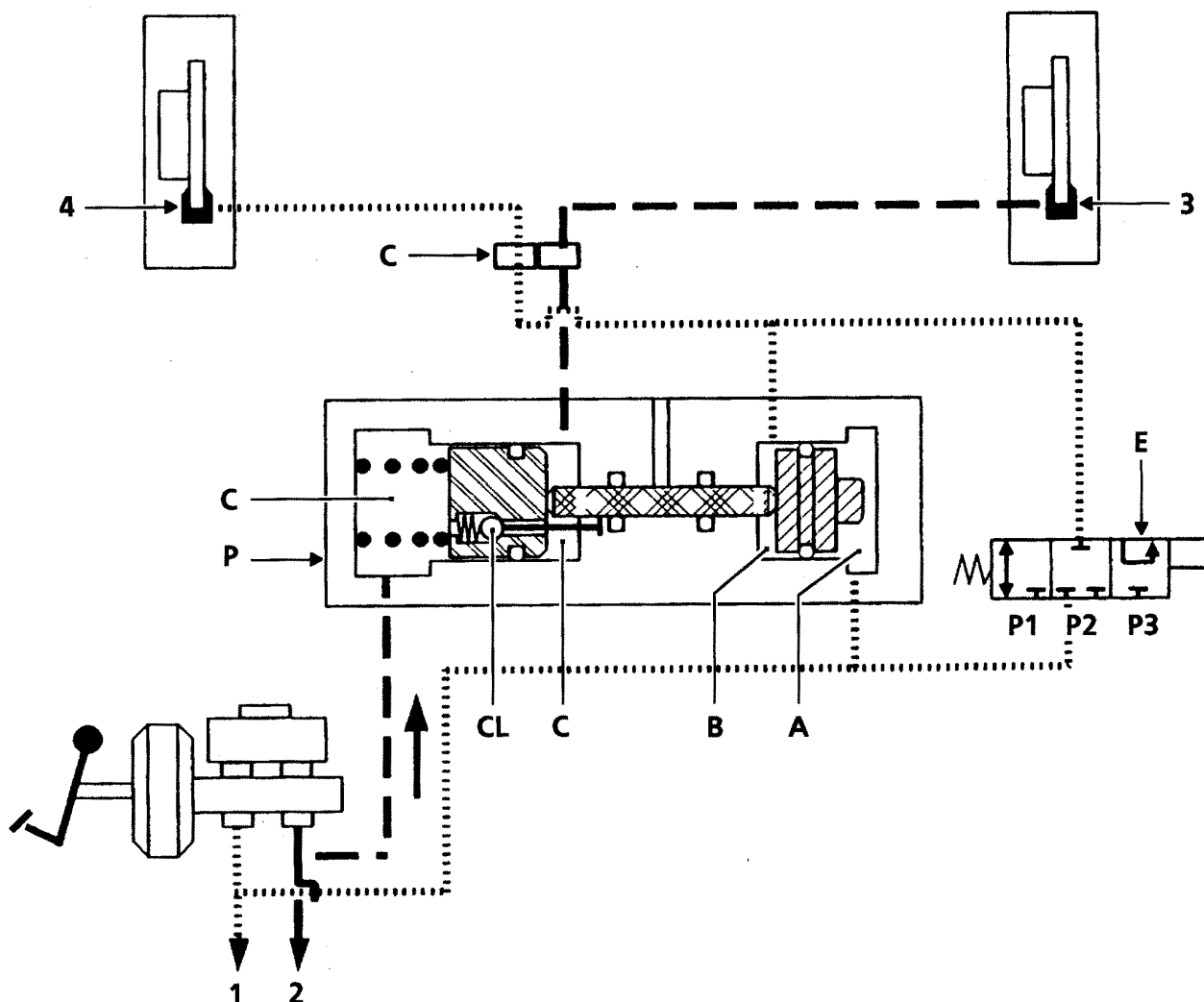
- C** Регулятор
- E** Задний регулирующий электроклапан
- P** Плунжерный поршень
- CL** Клапан
- P1** Положение 1
- P2** Положение 2
- P3** Положение 3

- 1** Передний левый колесный цилиндр (через электроклапан)
- 2** Передний правый колесный цилиндр (через электроклапан)
- 3** Задний левый колесный цилиндр
- 4** Задний правый колесный цилиндр
- 5** Задний мост

На фазе торможения без регулирования плунжерный поршень не участвует (задний электроклапан (E) в положении 1 и клапан (CL) открыт).

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Поддержание давления



D1391R

(Задний электроклапан в положении 2)

Давление в камере В и давление заднего колесного цилиндра (4) установилось. Плунжерный поршень перемещается влево под действием давления в камере А (главный цилиндр).

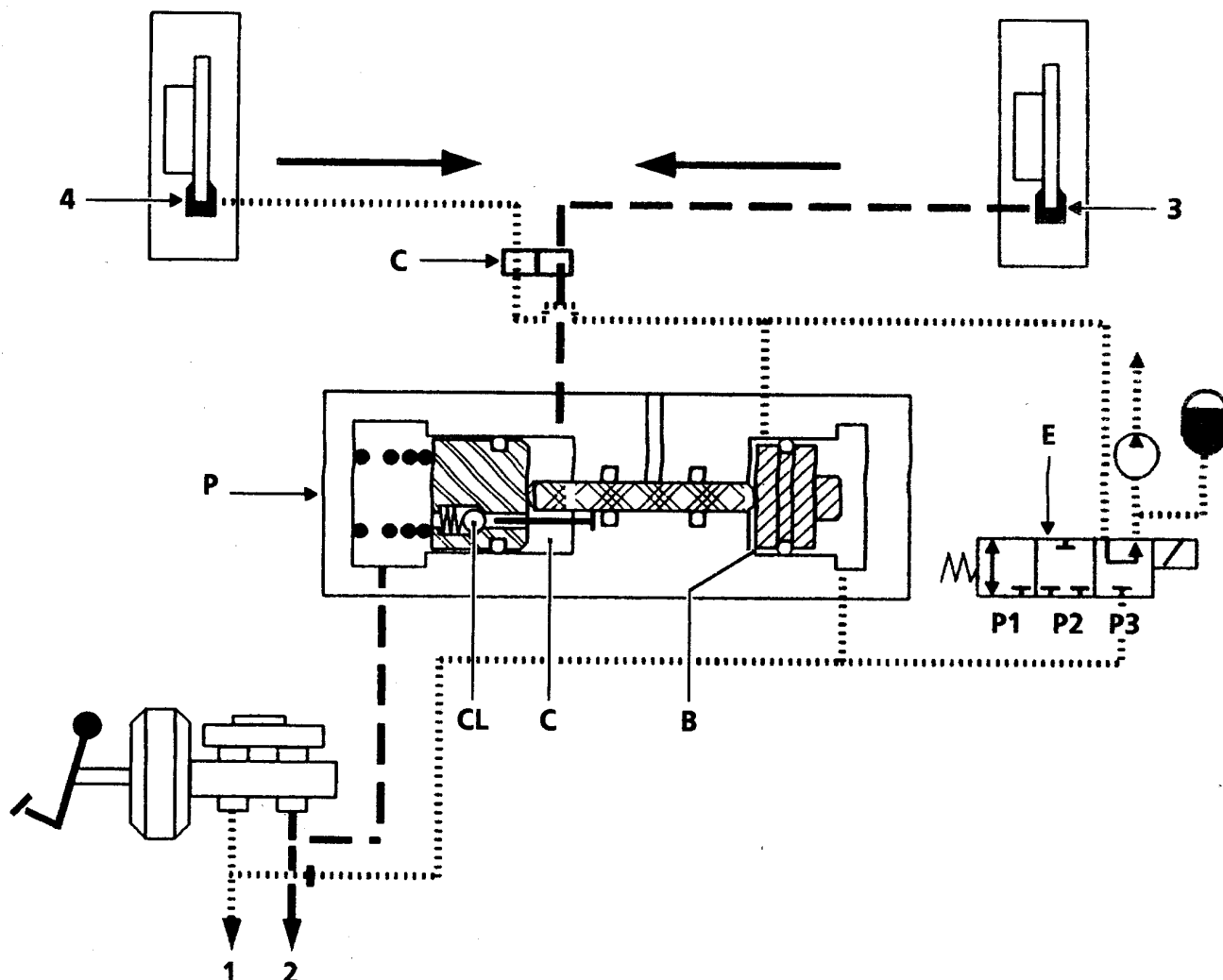
Клапан (CL) при этом закрыт.

Перемещение продолжается до тех пор, пока не выровняется давление в камерах В и С (давление в камерах А и D равно давлению главного тормозного цилиндра).

Давление в обоих задних колесных цилиндрах установившееся и одинаковое (с точностью до силы трения).

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Снижение давления



DI3891R1

(Задний электроклапан в положении 3)

Насос частично отводит жидкость из камеры В и из заднего колесного цилиндра (4) в направлении главного тормозного цилиндра.

Снижение давления в камере В вызывает перемещение плунжерного поршня влево.

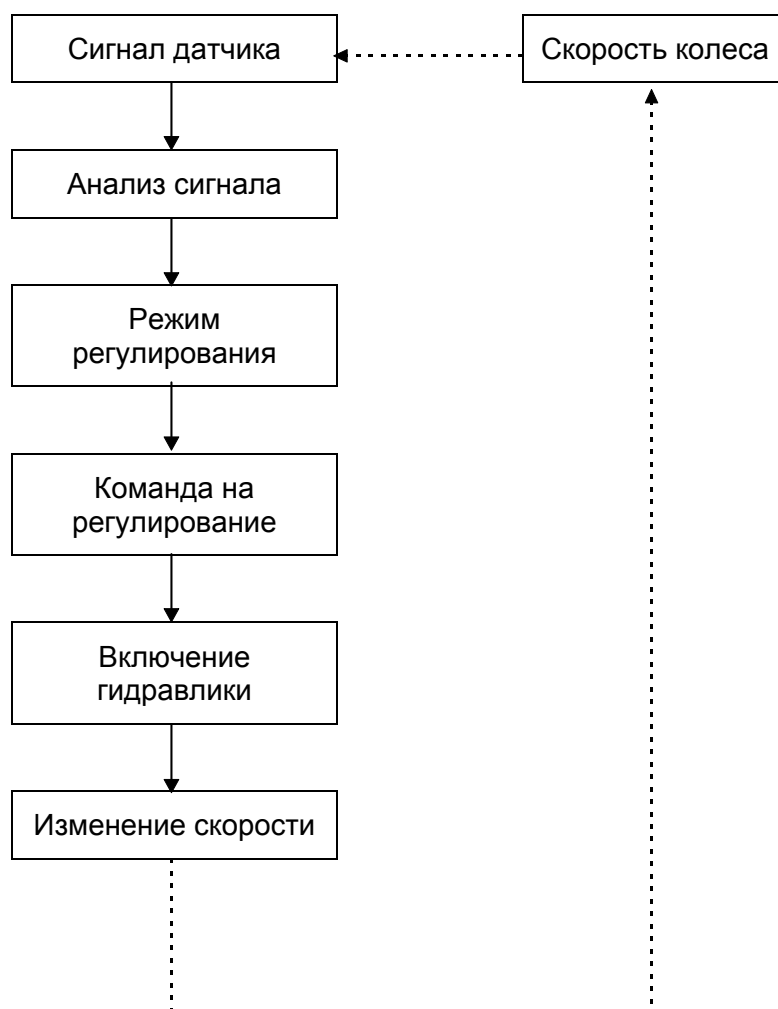
Клапан (CL) остается закрытым.

Увеличение давления в камере С приводит к снижению давления в заднем колесном цилиндре (3).

Давление в задних колесных цилиндрах (4) и (3) одинаково с точностью до силы трения.

РЕГУЛИРОВАНИЕ

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



РЕГУЛИРОВАНИЕ

Скорость колеса контролируется с помощью зубчатого венца и датчика. Если наблюдается тенденция к блокировке, то замедление и скольжение значительно увеличиваются.

При превышении некоторых критических значений включается цикл регулирования.

Определение контрольной скорости

Компьютер постоянно получает от датчиков сигналы, на основе которых рассчитывается скорость колес.

В отсутствии торможения скорость автомобиля равна скорости неведущих колес.

Во время торможения все колеса в некоторой степени проскальзывают, поэтому скорость их отличается от скорости автомобиля.

Рассчитываются две контрольные скорости:

- контрольная скорость «автомобиля», которая позволяет рассчитать замедление автомобиля (скорость колеса, вращающегося наиболее быстро),
- контрольная скорость «скольжения», которая позволяет рассчитать скольжение (скорость второго наиболее быстрого колеса).

Регулирование начинается только после того, как колесо превышает определенный порог неустойчивости.

Если достигается порог замедления колеса, то регулирование начинается с переключения электроклапана в положение поддержания давления.

За это очень короткое время рассчитывается замедление автомобиля и оценивается тип сцепления с поверхностью (высокое или низкое).

Если превышает порог скольжения, определенный как контрольное скольжение, то давление начинает сбрасываться, чтобы скорость вращения колеса увеличилась до такого значения, когда можно будет опять поэтапно увеличивать давление.

Если колесо вновь теряет устойчивость, включается второй цикл регулирования в виде сброса давления и так далее до полной остановки автомобиля.

При торможении с регулированием АБС этот цикл может повторяться от 4 до 10 раз в секунду. Для включения системы нужно всего несколько десятых секунды.

Каждое включение системы сопровождается более или менее сильной пульсацией педали тормоза, сопровождаемой характерным звуком, который вызывается модуляцией тормозного давления между гидравлическим насосом и регулировочным электроклапаном, и, возможно, шумом шин.

Особенность:

При торможении на асимметричной поверхности возникает поворачивающий момент, который стремится развернуть автомобиль в сторону, где коэффициент сцепления с поверхностью больше. При этом водитель должен корректировать направление, поворачивая руль. Для противодействия этому явлению на автомобилях предусмотрена система задержки появления поворачивающего момента. При наличии такой системы тормозное давление на колесе с более сильным сцеплением с поверхностью поэтапно возрастает до своего максимального значения. Благодаря этому снижается усилие, необходимое для поддержания траектории автомобиля, и водителю легче контролировать ситуацию.

САМОДИАГНОСТИКА

• Безопасность - Контроль

Определенное число тестов производится при включении зажигания и каждый раз в начале движения в следующих условиях:

1. Тест после включения зажигания или тест инициализации

На этом этапе проверяется следующее:

- проводятся внутренние тесты микропроцессоров,
- проводятся тесты электропроводки (напряжение питания, реле электроклапанов (отключение, проводка электроклапанов) и электрическая цепь двигателя),
- проверяется управление памятью, содержащей информацию о неисправностях.

Если все тесты проходят нормально, то через две секунды этот этап завершается выключением сигнальной лампы «АБС».

2. Тесты при первом начале движения автомобиля

Под первым началом движения подразумеваются первые обороты колес автомобиля после включения зажигания. Этот тест проводится после того, как регистрируемая скорость автомобиля достигает 6 км/час.

- контроль функции сброса давления через электроклапаны (активация* трех электроклапанов производится в течение нескольких миллисекунд);
- на этом этапе проверяется, все ли электроклапаны ведут себя одинаково, и, в частности, находится ли их электрическое сопротивление в допустимых пределах;
- тест двигателя насоса*. На этом этапе проверяется обратная информация, поступающая от двигателя насоса после переключения двигателя в течение нескольких миллисекунд;
- контроль сигналов от датчиков скорости (проверка в начале движения и отключение АБС при **12 км/час**, если обнаруживается неисправность).

Эти тесты завершаются до того, как скорость достигнет 15 км/час.

(*) **Примечание.** При этом самоконтроле возникают пульсации, которые могут ощущаться на педали тормоза, но это явление ни в коем случае не может рассматриваться как неисправность.

3. Последующие тесты в начале движения

Эти тесты проводятся в начале движения, когда скорость превышает **6 км/час**, если при предыдущем начале движения скорость автомобиля превысила **20 км/час**.

- тест изменения тока через электроклапаны,
- тест двигателя насоса,
- тест сигналов от датчиков скорости (контроль и отключение АБС при **20 км/час**, если обнаруживается неисправность).

Эти тесты завершаются до того, как скорость достигнет **25 км/час**.

Неисправности

Если в ходе самодиагностики будет обнаружена какая-нибудь неисправность, то в зависимости от ситуации производится отключение - немедленно или после регулирования АБС.

Информация для водителя визуализируется с помощью сигнальной лампы АБС.

Сводная таблица самодиагностики АБС 2E

Проверяемая часть	Тип теста	Условия проведения теста	Жалоба владельца	Запись в память
Сигнальная лампа АБС	Визуально	Включение лампы в течение 2 с после подачи напряжения	Не включается	Нет
Электрические цепи электроклапанов: переднего левого, переднего правого и задних	СО СС СС+ СС-(СР)	При включении зажигания При $V > 6$ км/час При $V > 6$ км/час При включении зажигания	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
Электрические цепи датчиков: переднего левого, переднего правого, заднего левого и заднего правого	Логический контроль и контроль сопротивления	<u>Без регулирования:</u> Обнаружение при включении зажигания	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
		<u>При регулировании:</u> Неисправность на одном переднем колесе (до окончания регулирования)	АБС продолжает работать на остальных колесах. На колесе, где зарегистрирована неисправность, давление торможения возрастает до значения давления в главном цилиндре.	Да
		Затем при $V > 20$ км/час (при повторном начале движения)	АБС не работает + сигнальная лампа горит	
		Неисправность на одном заднем колесе (до окончания регулирования)	На 2 передних колесах АБС продолжает работать (давление сзади = 0)	Да
		Затем при $V > 20$ км/час (при повторном начале движения)	АБС не работает + сигнальная лампа горит	
Электрические цепи выключателя стоп-сигналов	СО (контакт 9 компьютера - масса стоп-сигналов)	При подаче напряжения	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да

Электрические цепи двигателя насоса	СО (компьютер, масса двигателя насоса через двигатель насоса)	При подаче напряжения	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
	СС	При $V > 6$ км/час	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
Электрические цепи реле двигателя насоса	СС в силовой цепи	(Постоянная активация двигателя насоса) При включении зажигания	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
	СС в цепи управления	При $V > 6$ км/час	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
	СО в силовой цепи	При $V > 6$ км/час	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
	СО в цепи управления	При $V > 6$ км/час	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
Электрическая цепь диагностики	СС—	При включении зажигания, если линия «L» замкнута на массу	Сигнальная лампа мигает	Нет
Питание	Падение напряжения U аккумулятора $< 9,4$ В	1. <u>Скорость автомобиля</u> $V < 6$ км/час Если при зажигании, включенном < 1 мин.	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Нет
		Если при зажигании, включенном > 1 мин.	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
		2. <u>Скорость автомобиля</u> ≥ 6 км/час Учитывается немедленно	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
Электрическая цепь электроклапана	СС в силовой цепи	При включении зажигания	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
	СС в цепи управления	При включении зажигания после 30 с фильтрации	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
	СО в силовой цепи	При включении зажигания после 30 с фильтрации	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
	СО в цепи управления	При включении зажигания после 30 с фильтрации	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да

Зубчатое колесо	Соответствие	1. Неисправность регистрируется после фильтрации в течение 2 мин. Если скорость одного из колес превышает на 25 % контрольную скорость	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да
		2. Если регулирование продолжается больше 60 с	АБС не работает + сигнальная лампа горит	Да

Условные обозначения:

CO	Разрыв цепи или цепь элемента разомкнута
CC	Короткое замыкание или цепь элемента замкнута
CC+	На электрическую цепь или элемент подается + 12 В
CC-(CP)	Электрическая цепь или элемент замкнуты на массу или постоянно активируются

Если обнаруживается какая-нибудь неисправность, то при выключении зажигания она заносится в «энергонезависимую» память компьютера.

Эту память можно всегда просмотреть с помощью диагностического прибора **XR25** и соответствующей кассеты. **Однако в некоторых случаях выключение и новое включение зажигания может исказить интерпретацию барграфов. Чтобы избежать неточностей, надо провести на автомобиле, на котором зарегистрирована неисправность (непостоянное или постоянное включение сигнальной лампы АБС), дорожное испытание, чтобы выполнить алгоритм поиска неисправностей без выключения зажигания.**

Используется следующий механизм записи неисправностей в память:

В память можно занести максимум три неисправности

Понятие неисправности

а) Постоянная неисправность:

Неисправность определяется как «постоянная» при ее появлении (включение сигнальной лампы АБС) (визуализируется с помощью прибора **XR25**: высвечивается какой-нибудь барграф кроме барграфов **1** и **4**).

б) Непостоянная неисправность:

Неисправность определяется как «непостоянная» после записи в память и исчезновения неисправности (визуализируется с помощью прибора **XR25**: барграф мигает).

Использование:

Каждое запоминающее устройство имеет счетчик, с помощью которого можно отличить постоянную неисправность от непостоянной.

Если возникает неисправность, счетчик устанавливается на число **20**. Если после этого неисправность будет признана непостоянной, значение счетчика будет убывать при каждом включении зажигания. Таким образом, если неисправность больше появляться не будет, информация о ней будет автоматически стерта из памяти после 20 включений зажигания.

Приоритетов неисправностей не существует, но если появится новая постоянная неисправность, а все три места в памяти будут заняты, информация о ней будет занесена в память вместо информации о непостоянной неисправности с наименьшим значением счетчика.

Если одновременно возникает несколько неисправностей, то в память будет записана только одна. Поэтому важно после устранения неисправности провести динамическое испытание и новый контроль.

Условия для начала режима диагностики:

- Если неисправностей не зарегистрировано → Скорость < 10 км/час
- Если есть неисправности → При любой скорости

ДИАГНОСТИКА С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА XR25

Диагностический прибор **XR25** необходим при любом ремонте АБС, каковы бы ни были причины неисправностей.

Связь между компьютером и **XR25** позволяет:

- Обрабатывать данные по идентификации компьютера.
- Обрабатывать записанную в память информацию о неисправностях.
- Обрабатывать параметры системы (скорость колес, напряжение и т. д.).
- Управлять электроклапанами, двигателем насоса, сигнальной лампой «АБС».
- Стирать из памяти информацию о неисправностях (это необходимо делать после любых операций с АБС).

Инициализация диалога:

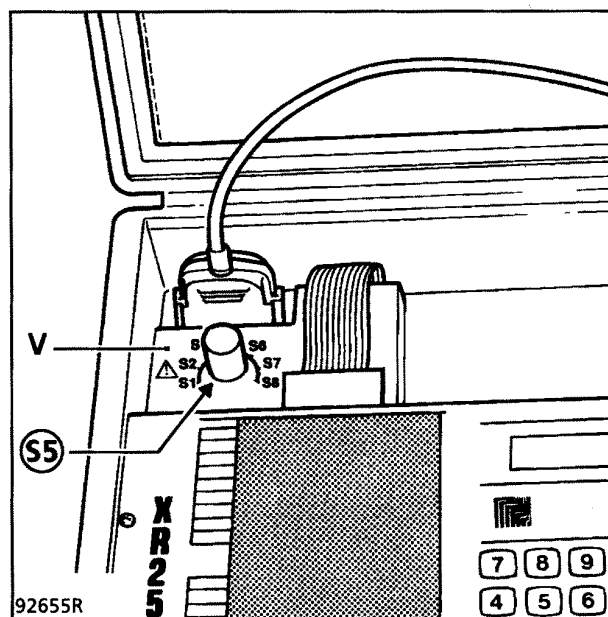
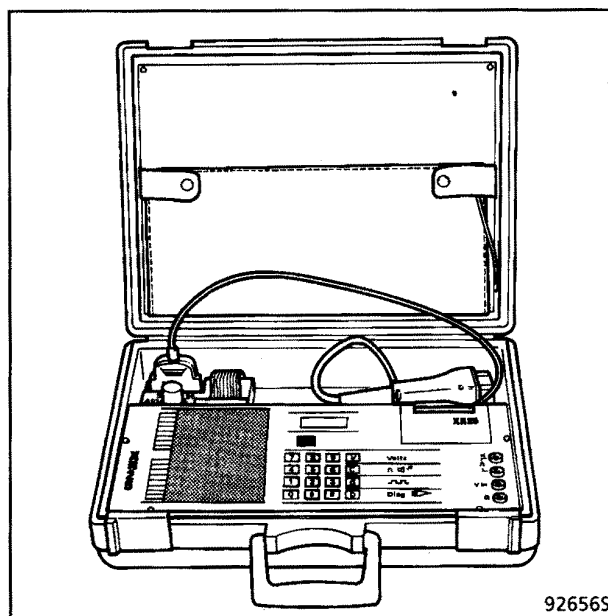
Диалог надо инициализировать при подключении прибора по завершении дорожного испытания, не выключая зажигание:

- Установите переключатель в положение **S8**.
- Свяжитесь с компьютером с помощью команды:

D 1 1

информация направляется одновременно на 2 линии (K и L)

После инициализации диалога должна загореться сигнальная лампа АБС. Этим подтверждается, что АБС находится в режиме диагностики. (Сигнальная лампа АБС загорается до перехода в режим диагностики, если присутствует постоянная неисправность).



ПРИМЕЧАНИЕ. Сигнальная лампа «V» должна обязательно быть погашена. Если она загорается, отсоедините и опять подключите прибор к диагностическому разъему; если лампа продолжает гореть, проверьте проводку XR25 и напряжение аккумулятора.

Анализ работы системы с помощью прибора **XR25** и последней версии кассеты после дорожного испытания, при котором включилась сигнальная лампа «АБС».

После дорожного испытания подключите прибор **XR25**, не выключая зажигание.

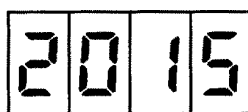
Введите код **D 1 1**

Установите переключатель ISO на S8.

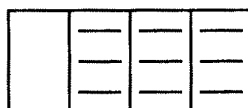
На центральном дисплее появится:



(1 секунда), затем



или



2 Марка Bosch
XX Номер компьютера
5 Проверяемая
система: АБС

Показывает, что диалог
не установлен

Если инициализация прошла нормально:

- сигнальная лампа АБС на щитке приборов должна гореть независимо от своего предыдущего состояния: она могла перед этим гореть (постоянная неисправность) или не гореть (отсутствие постоянной неисправности),
- на центральном дисплее должна появиться следующая надпись



• СЛУЧАЙ ОТСУТСТВИЯ НЕИСПРАВНОСТИ АБС (высвечены два барграфа)

Барграф № 1 правый: код присутствует

Барграф № 4 правый: цепь стоп-сигналов соответствует отпущенной педали

• СЛУЧАЙ НАЛИЧИЯ НЕИСПРАВНОСТИ (НЕИСПРАВНОСТЕЙ) АБС

ВАЖНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

Непостоянная (или исчезающая) неисправность: это неисправность, которая появляется (загорается сигнальная лампа АБС на щитке приборов) и в определенный момент исчезает сама по себе (после выключения и нового включения зажигания). Этому типу неисправности соответствует мигающий барграф.

Постоянная неисправность: это неисправность, которая присутствует в начале диагностики с помощью прибора **XR25**. Этому типу неисправности соответствует постоянно высвеченный барграф.

ВНИМАНИЕ. Если **D 1 1** вводится, когда компьютер находится в режиме контроля,

режим диагностики может установиться через промежуток времени, который может достигать 40 секунд. Чтобы уменьшить это время, наберите **G13*** (звуковой сигнал), затем



N 11	S8	Код	D 1 1	Индикация	2XX5
------	-----------	-----	--	-----------	---

1	КОД ПРИСУТСТВУЕТ	
2	НЕИСПРАВНОСТЬ КОМПЬЮТЕРА	
3	НЕИСПРАВНОСТЬ ПИТАНИЯ	
4	 ПЕДАЛЬ НАЖАТА ЦЕПЬ СТОП- СИГНАЛОВ ПЕДАЛЬ ОТПУЩЕНА	
5	НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА	
6	ЦЕПЬ РЕЛЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ	
7	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛОВ	
8	ПОСТОЯННАЯ АКТИВАЦИЯ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ	ПЛК
9		ППК
10		ЗАДНИЕ КОЛЕСА

ABC BOSCH (4x2) Очистка памяти: G0** Конец диагностики: G13*	УПРАВЛЯЮЩИЕ РЕЖИМЫ: G..*
--	--------------------------

11	ЭЛЕКТРО-КЛАПАН ПЛК	ЦЕПИ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ (выпуск)	ЭЛЕКТРО-КЛАПАН ЗЛК	
12	ЭЛЕКТРО-КЛАПАН ППК		ЭЛЕКТРО-КЛАПАН ЗПК	
13				
14	ЭЛЕКТРО-КЛАПАН ПЛК	ЦЕПИ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ (впуск)	ЭЛЕКТРО-КЛАПАН ЗЛК	
15	ЭЛЕКТРО-КЛАПАН ППК		ЭЛЕКТРО-КЛАПАН ЗПК	
16				
17	*17 ПЛК	ЦЕПИ ДАТЧИКОВ КОЛЕС (дорожное испытание)	ППК *37	
18	*18 ЗЛК		ЗПК *38	
19	НЕИСПРАВНОСТЬ ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА			
20	ПАМЯТЬ XR25			0

16

 РУС

Описанная ниже диагностика используется только после дорожного испытания, во время которого загорелась сигнальная лампа АБС. Прибор **XR25** должен подключаться после дорожного испытания, и зажигание при этом выключаться не должно.

 1	КОД ПРИСУТСТВУЕТ: ВЫСВЕЧЕН → ХОРОШО (гаснет, если нажать клавишу G) Если он гаснет после ввода кода D11, проверьте: - чтобы переключатель интерфейса ISO был в положении S8, - используете ли вы нужную версию кассеты XR25 и правильный код (D11), - чтобы напряжение аккумулятора было $> 9,4 \pm 0,4$ вольт, - не перегорел ли предохранитель АБС 15 А, установленный на блоке вспомогательных устройств, - соответствует ли компьютер типу автомобиля, - правильно ли подключен разъем R36 (черный и серый) (установлен рядом с аккумулятором), - неразрывность и изоляцию цепи между диагностическим разъемом и компьютером: - между контактом 10 диагностического разъема и контактом 12 компьютера, через контакт В серого R36, - между контактом 11 диагностического разъема и контактом 15 компьютера, через контакт В2 черного R36, - чтобы контакт 2 диагностического разъема был соединен с массой, а контакт 6 с «+» аккумулятора, - чтобы на компьютер подавалось правильное питание: масса на контакт 3 4-контактного разъема, «+» после замка зажигания на контакт 1 и «+» до замка зажигания на контакт 2 этого же разъема. Если после проведения этих проверок неисправность сохраняется, замените компьютер.
 2	НЕИСПРАВНОСТЬ КОМПЬЮТЕРА МИГАЕТ : Очистите память (G0**) и проверьте еще раз наличие неисправности. ВЫСВЕЧЕН : Проверьте 4-контактный и 15-контактный разъемы, установленные на коммутационном блоке АБС и электронную массу АБС. Если неисправность сохраняется, замените компьютер.
 3	НЕИСПРАВНОСТЬ ПИТАНИЯ Проверьте: - напряжение аккумулятора ($> 9,4 \pm 0,4$ В), - напряжение питания компьютера с помощью функции #06, - подключение 4-контактного и 15-контактного разъемов на коммутационном блоке АБС, - наличие массы на контакте 3 4-контактного разъема, - наличие «+» до замка зажигания между контактами 3 и 2 4-контактного разъема, - наличие «+» после замка зажигания между контактами 3 и 1 4-контактного разъема. Если после этих проверок неисправность сохраняется, замените компьютер.

ЦЕПЬ СТОП-СИГНАЛОВ

ВЫСВЕЧЕН ЛЕВЫЙ : ХОРОШО, ЕСЛИ ПЕДАЛЬ НАЖАТА
 ВЫСВЕЧЕН ПРАВЫЙ : ХОРОШО, ЕСЛИ ПЕДАЛЬ НЕ НАЖАТА

Переключается ли ПРАВЫЙ/ЛЕВЫЙ барграф 4 при нажатии на педаль тормоза?

ДА : Нормальная работа системы.

НЕТ : Какая неисправность определяется по высвечиванию барграфа 4?

БАРГРАФ 4 ЛЕВЫЙ ВЫСВЕЧЕН: стоп-сигналы горят все время.

Отрегулируйте выключатель стоп-сигналов или замените его.

Если неисправность сохраняется, проверьте проводку после выключателя (изоляцию).

БАРГРАФ 4 ЛЕВЫЙ ПРИ НАЖАТОЙ ПЕДАЛИ ГАСНЕТ: загораются ли стоп-сигналы при нажатии на педаль тормоза?

НЕТ : Проверьте состояние и регулировку выключателя стоп-сигналов и предохранитель стоп-сигналов 10 А. Проверьте подсоединение разъема R35 (щиток приборов и педальный механизм): наличие «+» после замка зажигания на контакте В1 и неразрывность следующих участков:

- между контактом В1 и контактом 3 выключателя стоп-сигналов,
- между контактом А4 и контактом 1 выключателя стоп-сигналов.

ДА : Кроме того, барграф 4 правый не должен высвечиваться при отпущенной педали, и должны высвечиваться барграфы 7, 8, 9 и 10. Имеется разрыв цепи между контактом 9 компьютера и контактом А4 разъема R35 (щиток приборов и педальный механизм), через контакт С2 разъема R36 черного (АБС и щиток приборов).

БАРГРАФ 4 ПРАВЫЙ ПОГАШЕН ПРИ ОТПУЩЕННОЙ ПЕДАЛИ + БАРГРАФЫ 7, 8, 9 и 10 ВЫСВЕЧЕНЫ:

Высвечивается ли барграф 4 левый при нажатии на педаль тормоза?

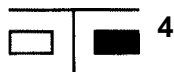
ДА : Стоп-сигналы не загораются:

- перегорели обе лампочки стоп-сигналов,
- имеется неправильное замыкание лампочек стоп-сигналов на массу,
- имеется разрыв цепи между контактом В5 разъема R35 (щиток приборов и педальный механизм) и контактом С5 разъема R1 (щиток приборов и заднее правое колесо).

Проверьте надежность соединения разъема R35 и наличие шунта между контактами А4 и В5.

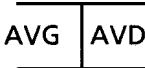
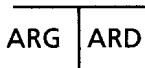
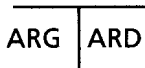
НЕТ : Стоп-сигналы работают.

Имеется разрыв цепи между контактом 9 компьютера и контактом А4 разъема R35 (щиток приборов и педальный механизм), через контакт С2 черного разъема R36 (АБС и щиток приборов).



 5	НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА БАРГРАФЫ 5 + 8, 9 И 10 ВЫСВЕЧЕНЫ Очистите память компьютера (G0**). Наберите код диагностики (G13*).* Выключите, затем включите зажигание. Наберите еще раз код D11. Высветился ли барграф 5? ДА : Проверьте наличие массы на двигателе насоса (подключение провода массы к двигателю). Снимите кожух с гидравлического блока и проверьте затяжку болта, помеченного «+». Если неисправность сохраняется, снимите блок компьютера и подайте питание непосредственно на двигатель насоса (единственный контакт под блоком компьютера). Работает ли двигатель насоса? - НЕТ: замените гидравлический блок. - ДА: замените компьютер. НЕТ: Выключите зажигание, замените реле двигателя насоса и проведите дорожное испытание. Если барграф 5 опять не высветится, замените компьютер.
 6	ЦЕПЬ РЕЛЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ ТОЛЬКО БАРГРАФ 6 ИЛИ ВЫСВЕЧИВАЮТСЯ БАРГРАФЫ 6 + 8, 9 И 10 Замените реле. Если неисправность сохраняется, замените компьютер.
 7	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛОВ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ ТОЛЬКО БАРГРАФ 7 ИЛИ ВЫСВЕЧИВАЮТСЯ БАРГРАФЫ 7 + 8, 9 И 10 Высвечивается ли барграф 4 левый при нажатии на педаль тормоза? ДА : Стоп-сигналы не загораются. - перегорели обе лампочки стоп-сигналов. - имеется неправильное замыкание на массу на лампочках стоп-сигналов. - имеется разрыв цепи между контактом В5 разъема R35 (щиток приборов и педальный механизм) и контактом С5 разъема R1 (щиток приборов и заднее правое колесо). Проверьте надежность соединения разъема R35 и неразрывность цепи между контактами А4 и В5 (со стороны выключателя стоп-сигналов). НЕТ: Стоп-сигналы работают. Имеется разрыв цепи между контактом 9 компьютера и контактом А4 разъема R35 (щиток приборов и педальный механизм), через контакт С2 разъема R36 черного (АБС и щиток приборов).

 8 9 10	ПОСТОЯННАЯ АКТИВАЦИЯ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ (эти барграфы указывают на состояние, но не на неисправность) БАРГРАФ 8 ЭЛЕКТРОКЛАПАН ПЛК БАРГРАФ 9 ЭЛЕКТРОКЛАПАН ППК БАРГРАФ 10 ЭЛЕКТРОКЛАПАН ЗАДНИХ КОЛЕС В условиях данной проверки барграфы 8 - 9 - 10 никогда не высвечиваются одни: Барграфы 8, 9 и 10 высвечены вместе с барграфом 5: выполняйте действия для барграфа 5. Барграфы 8, 9 и 10 высвечены вместе с барграфом 6: выполняйте действия для барграфа 6. Барграфы 8, 9 и 10 высвечены вместе с барграфом 7: выполняйте действия для барграфа 7. Барграфы 8, 9 и 10 высвечены вместе с барграфом 11, 12 или 13: выполняйте действия для барграфа 11, 12 или 13. Барграфы 8, 9 и 10 высвечены вместе с барграфом 17 или 18: выполняйте действия для барграфа 17 или 18.
 11 12 13	НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПЕЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ БАРГРАФ 11 ЭЛЕКТРОКЛАПАН ПЛК (контакты 1 и 2 6-контактного разъема) БАРГРАФ 12 ЭЛЕКТРОКЛАПАН ППК (контакты 3 и 4 6-контактного разъема) БАРГРАФ 13 ЭЛЕКТРОКЛАПАН ЗАДНИХ КОЛЕС (контакты 5 и 6 6-контактного разъема) Барграф 11, 12 или 13 + барграфы 8, 9 и 10: Проверьте подсоединение 6-контактного разъема, установленного на гидравлическом блоке. Проверьте сопротивление катушки электроклапана, обозначенного как неисправный. Правильное значение: примерно 1 Ом. Если не соответствует, замените гидравлический блок. Если соответствует, замените компьютер.

	17			ЦЕПИ ДАТЧИКОВ КОЛЕС	Проверьте разъем датчика, обозначенного как неисправный.
	18			Если разъем хороший, проверьте сопротивление датчика при 20°C. Если сопротивление не равно 1,2 кОм ± 0,5, замените датчик.	
Проверьте неразрывность цепи между датчиком, обозначенным как неисправный, и компьютером: Датчик ПЛК : контакт 2 датчика / 7 компьютера 					

	НЕИСПРАВНОСТЬ ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА 19 Проверьте: - согласованность информации о скорости колес путем дорожного испытания (используйте функции #08 и #09 прибора XR25), - надежность крепления датчиков. Проверьте: - зазоры ПЕРЕДНИЕ 0,4 мм < зазор < 1,2 мм ЗАДНИЕ 0,4 мм < зазор < 1,9 мм - соответствие зубчатых венцов: - состояние зубцов, - количество зубцов: 26.
	20 Присутствует в случае использования функции записи в память прибора XR25.

Функция записи в память прибора **XR25** позволяет зафиксировать и сохранить в памяти значения различных параметров, к которым можно получить доступ с помощью клавиши # (и еще двух цифр), чтобы воспользоваться ими впоследствии.

Если сообщение между прибором XR25 и электронным блоком установлено, то, чтобы реализовать эту функцию, наберите **0** в нужный вам момент.

Чтобы стереть эту запись из памяти, наберите **D 1 1**

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ БАРГРАФОВ НА ПРИБОРЕ XR25 ПОСЛЕ ДОРОЖНОГО ИСПЫТАНИЯ + ВЫКЛЮЧЕНИЯ И ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Барграфы 1, 2, 3 и 4	: ведут себя также, как и без выключения зажигания
Барграф 5 мигающий	: как барграфы 5 + 8, 9 и 10 без выключения зажигания (сигнальная лампа АБС не горит)
Только барграф 6 или барграфы 6 + 8, 9 и 10	: как барграфы 6 + 8, 9 и 10 без выключения зажигания (сигнальная лампа АБС горит)
Барграф 7	: ведет себя также, как и без выключения зажигания
Барграфы 8 + 9 и 10	: показывают, что АБС не действует, и что для определения неисправного элемента необходимо дорожное испытание
Барграф 11, 12 или 13 мигающий справа и слева	: как барграфы 8, 9 и 10 + 11, 12 или 13 (сигнальная лампа АБС не горит)
Барграф 17 или 18 мигающий справа или слева	: как барграф 17 или 18 + 8, 9 и 10 (сигнальная лампа АБС не горит)
Барграф 19 мигающий	: как барграф 19 без выключения зажигания

ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БЛОКА:

Проверьте систему с помощью функции «G» прибора **XR25**:

- 🔧 G3* ЭЛЕКТРОКЛАПАН ПЛК
- 🔧 G4* ЭЛЕКТРОКЛАПАН ППК
- 🔧 G5* ЭЛЕКТРОКЛАПАН ЗАДНИХ КОЛЕС
- 🔧 G7* СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА АБС
- 🔧 G8* РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА

ПОСЛЕ ЛЮБЫХ ОПЕРАЦИЙ С АБС:

Проведите:

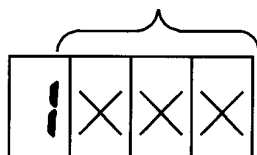
- 🔧 новую инициализацию системы (выключите, затем включите зажигание),
- 🔧 дорожное испытание, затем проверку с помощью прибора,
- 🔧 очистку памяти компьютера (G0**).

Завершите тест: G13*.

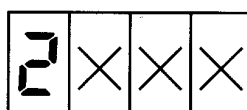
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

После инициализации системы наберите на клавиатуре:

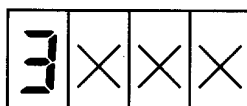
0 1 → скорость переднего правого колеса (в км/час)



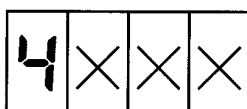
0 2 → скорость переднего левого колеса



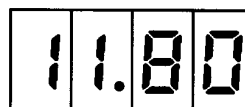
0 3 → скорость заднего правого колеса



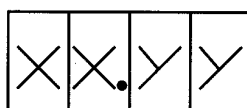
0 4 → скорость заднего левого колеса



0 6 → напряжение аккумулятора (в вольтах), пример:
максимальное регистрируемое напряжение = 12,06 (регулировка компьютера по напряжению)



0 8 → скорость переднего левого (XX) и переднего правого колеса (YY) в км/час



0-99 км/час : прямое считывание

> 100 км/час : отсутствие сотен

0 9 → То же, что при #08, но для задних колес

Этот контроль позволяет:

- (1) отобразить скорости колес и проверить распределение датчиков (контроль пары «зубчатый венец-датчик»),
- (2) отобразить напряжение питания электроклапанов после реле электроклапанов.

ВНИМАНИЕ. После установления связи между компьютером и **XR25** загорается сигнальная лампа и функция АБС больше не выполняется.

Режим управления

ВНИМАНИЕ. Перейти в режим управления можно только при работающей системе АБС (если не присутствуют неисправности).

Контроль гидравлики: клавиша G (режим управления, позволяющий проверить включение электроклапанов).

Приподнимите автомобиль, чтобы можно было поворачивать колеса, и проверьте, чтобы они вращались свободно



Удерживайте педаль тормоза нажатой, чтобы проверяемое колесо нельзя было повернуть рукой (не нажимайте слишком сильно, чтобы колесо оставалось на пределе разблокирования)

Введите

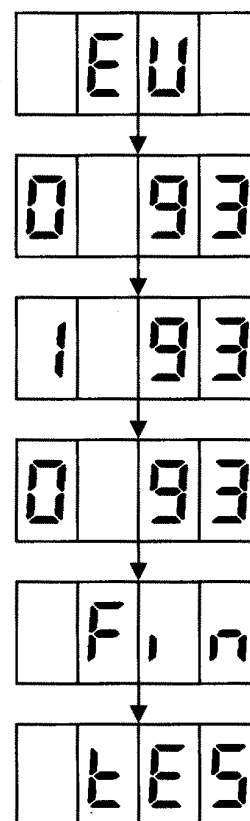
D	1	1
---	---	---

Затем

G	3	*
---	---	---



На центральном дисплее появится:



Должно наблюдаться временное разблокирование (5 раз) переднего левого колеса

То же самое при

G	4	*
---	---	---

Электроклапан переднего правого колеса

и

G	5	*
---	---	---

Электроклапан левого и правого задних колес

Контроль сигнальной лампы АБС

Наберите

G 7 *



888

сигнальная лампа
должна погаснуть
на 2 секунды

F, n

LES

Контроль работы реле и двигателя насоса

Наберите

G 8 *



888

двигатель должен
включиться на 2
секунды

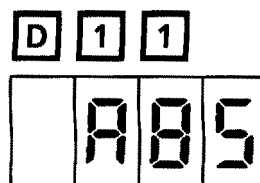
F, n

LES

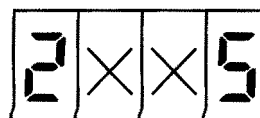
Включите зажигание, не запуская двигатель.

Наберите на клавиатуре код

На центральном дисплее появится:

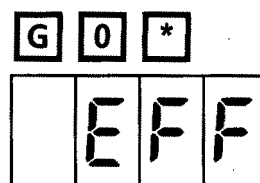


затем:



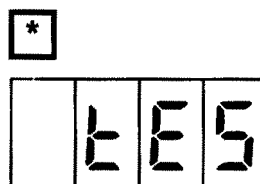
Наберите на клавиатуре

На центральном дисплее появится:



Подтвердите запрос на очистку памяти, нажав

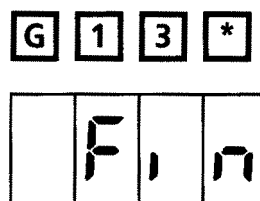
Через некоторое время на центральном дисплее появится:



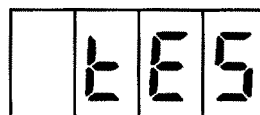
Память очищена.

Подтвердите завершение теста, набрав:

На дисплее появится:



затем:



Через некоторое время сигнальная лампа АБС должна погаснуть:
(если нет видимых неисправностей)

- ✎ выключите зажигание,
- ✎ отсоедините прибор XR25,
- ✎ поставьте на место заглушку диагностического разъема.

КОНТРОЛЬ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

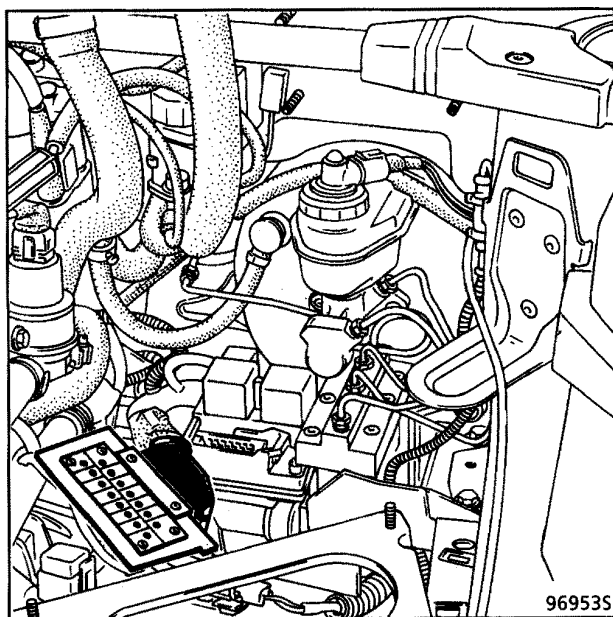
НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Elé.	1286	Контактная плата, позволяющая проверять электропроводку с помощью прибора XR25 или мультиметра
------	------	--

Плата состоит из разъема с **15** контактами, который аналогичен разъему компьютера АБС и объединен с печатной платой с электрическими контактами, пронумерованными от **1** до **15**.

Каждый номер соответствует одной электрической линии электропроводки автомобиля и обозначен на функциональной схеме на следующей странице.

Обеспечивая быстрый доступ и безошибочное определение линий, контактная плата позволяет проверять все электрические соединения, подходящие к главному разъему АБС.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- Никогда нельзя отсоединять компьютер, если цепь находится под напряжением.
- Проверка массы и сопротивлений производится при отсоединенном аккумуляторе.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

При выключенном зажигании отсоедините компьютер АБС от соединительной части и подсоедините вместо него контактную плату **Elé. 1286**.

ПРИНЦИП КОНТРОЛЯ

Прикладывайте щуп прибора **XR25** или мультиметра к пронумерованным контактам контактной платы.

Измерительные приборы, которые можно использовать

- **XR25:**
 - ▢ измерение неразрывности цепей с помощью зуммера,
 - ▢ измерение напряжения с помощью вольтметра.
- **Мультиметр:**
 - ▢ измерение сопротивления,
 - ▢ измерение напряжений.

Сопротивление обмоток электроклапанов: примерно 1,2 Ом.

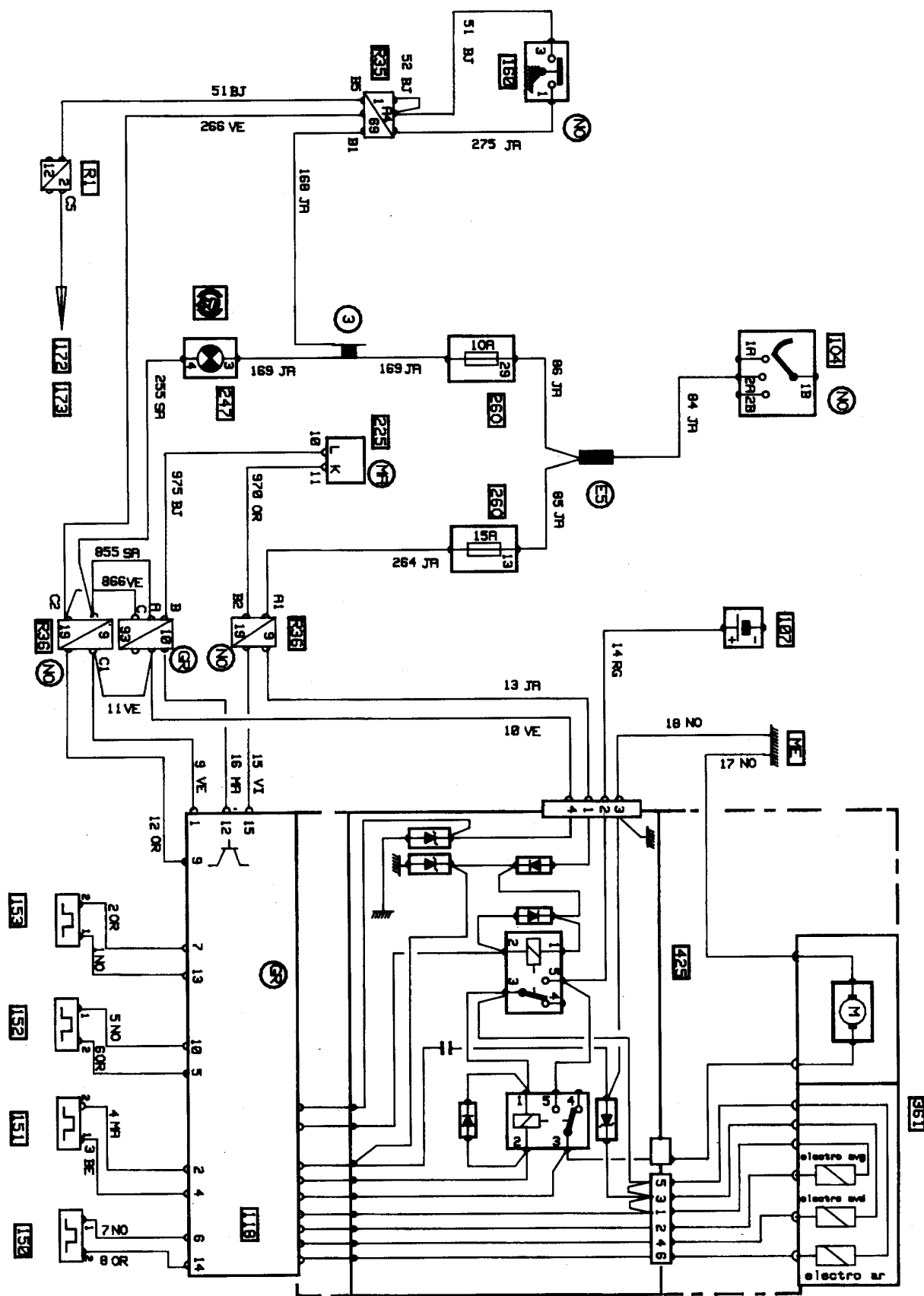
Сопротивление обмотки двигателя насоса: примерно 0,5-1 Ом.

Сопротивление датчиков (при 20°C): примерно 1,2 кОм.

Реле двигателя насоса:
Сопротивление обмотки примерно 55 Ом.

Реле электроклапанов:
Сопротивление обмотки примерно 55 Ом.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



DI96913

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

Элементы:

- 104** Выключатель стартера
- 107** Аккумулятор
- 118** Компьютер АБС
- 150** Датчик заднего правого колеса
- 151** Датчик заднего левого колеса
- 152** Датчик переднего правого колеса
- 153** Датчик переднего левого колеса
- 160** Выключатель стоп-сигналов
- 172** Правый задний фонарь
- 173** Левый задний фонарь
- 225** Диагностический разъем
- 247** Щиток приборов
- 260** Блок предохранителей
- 361** Гидравлический блок «АБС»
- 425** Коммутационный блок АБС

РАЗЪЕМЫ:

- R1** Щиток приборов и заднее правое колесо
- R35** Щиток приборов и педальный механизм
- R36** АБС и щиток приборов (серый и черный)

Масса:

ME Масса кузова

Сопротивление обмоток электроклапанов:

примерно 1,2 Ом

Сопротивление датчиков (при 20°C):

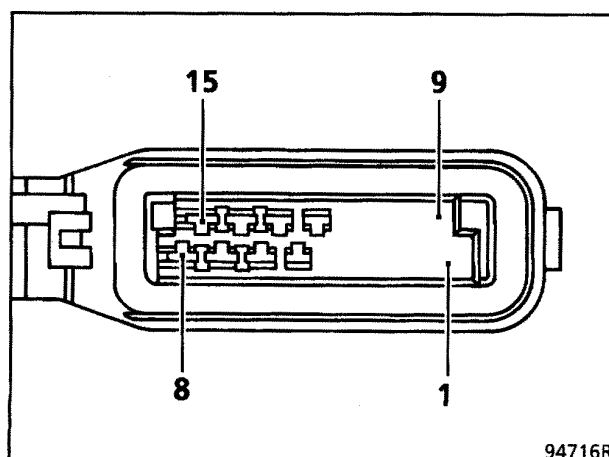
примерно 1,2 кОм

ПРИМЕЧАНИЕ.

Никогда нельзя отсоединять компьютер, если цепь находится под напряжением. Проверка массы и сопротивлений производится при отсоединенном аккумуляторе.

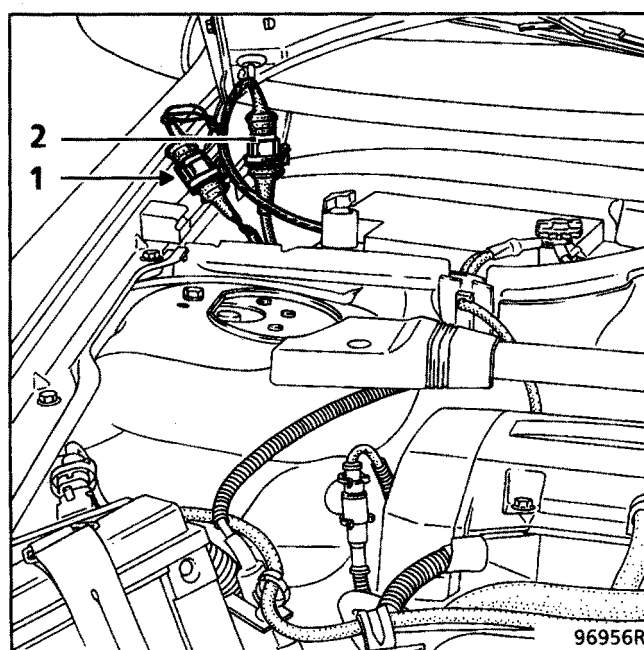
Распределение контактов 15-контактного разъема компьютера

- 1** Сигнальная лампа АБС
- 2** Масса заднего левого датчика
- 3**
- 4** Сигнал от заднего левого датчика
- 5** Масса переднего правого датчика
- 6** Сигнал от заднего правого датчика
- 7** Масса переднего левого датчика
- 8**
- 9** Выключатель стоп-сигналов
- 10** Сигнал от переднего правого датчика
- 11**
- 12** Диагностическая линия L
- 13** Сигнал от переднего левого датчика
- 14** Масса заднего правого датчика
- 15** Диагностическая линия K

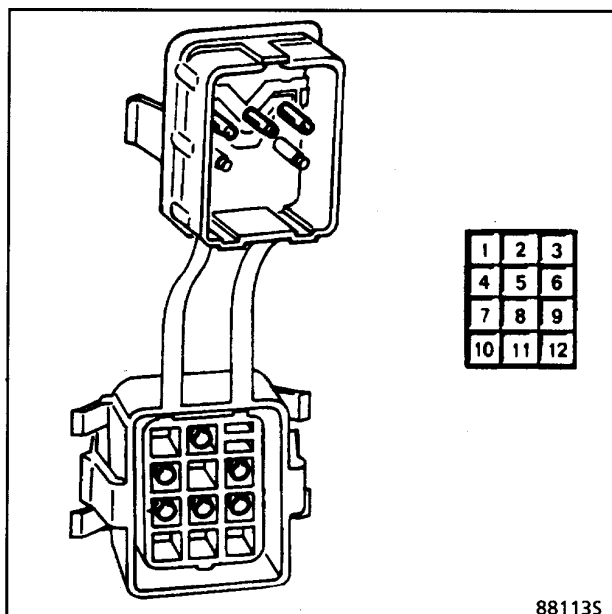


РАЗЪЕМЫ

Разъем	Назначение	Размещение на автомобиле
R36 черный (2) R36 серый (1)	АБС и щиток приборов	Рядом с аккумулятором (см. иллюстрацию ниже)
R35 черный	Щиток приборов и педальный механизм	Внизу, в передней левой части салона
R1 коричневый	Щиток приборов и заднее правое колесо	Внизу, в передней правой части салона

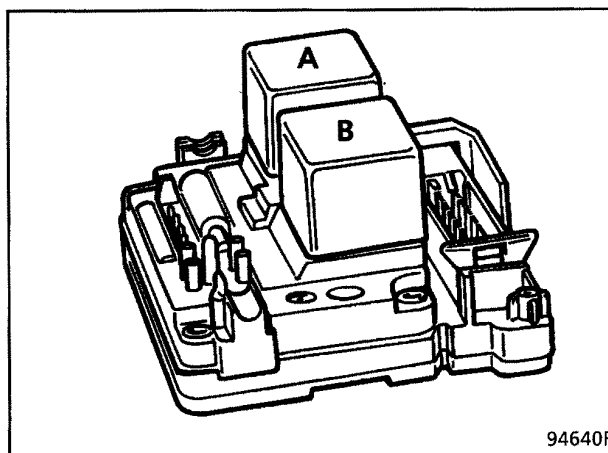


Распределение контактов диагностического разъема



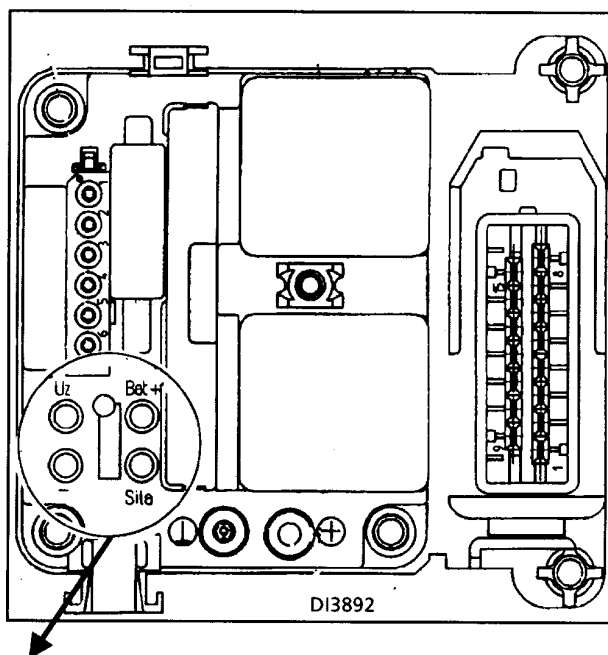
- 1 Диагностическая связь с автоматической коробкой передач **A4**
- 2 Масса
- 3 Механический элемент, исключающий неправильное подключение
- 4 Не используется
- 5 Не используется
- 6 + 12 В после замка зажигания
- 7 Диагностическая информация от автоматической коробки передач **M**
- 8 К сигнальной лампе неисправности электронного устройства
- 9 Диагностическая информация о системе впрыска
- 10 Диагностическая линия «L» (АБС)
- 11 Диагностическая линия «K» (АБС)

Размещение реле на коммутационном блоке компьютера



- A** Реле электроклапанов
- B** Реле двигателя насоса

Размещение 4-контактного разъема (361) на коммутационном блоке компьютера



- 1 + после замка зажигания (UZ)
- 2 + до замка зажигания (Аккумуляторная батарея +)
- 3 Масса (-)
- 4 Сигнальная лампа АБС (Sila)

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ

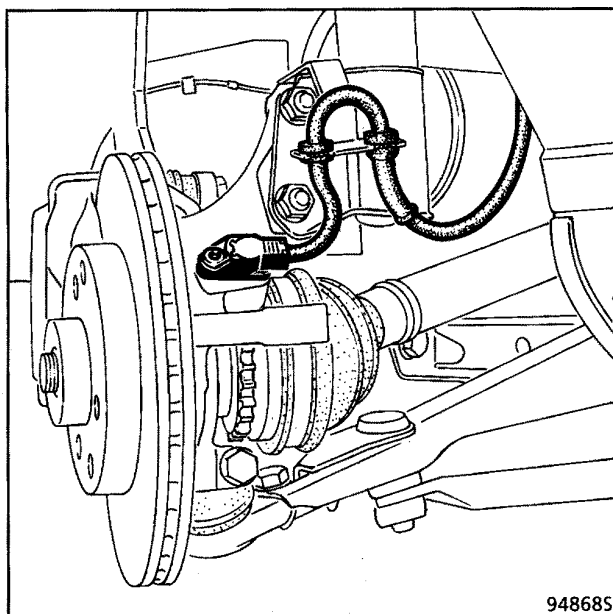
1 - ДАТЧИК ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Болты крепления колес	90
Болты крепления датчиков	8-10

СНЯТИЕ

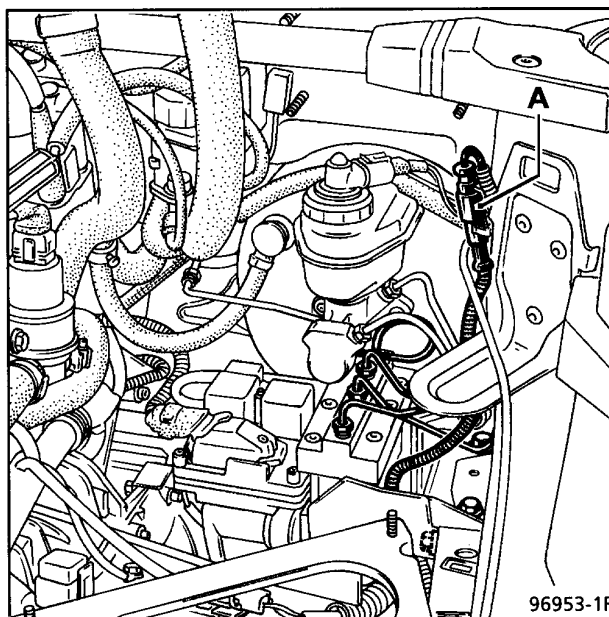
Снимите:

- ▲ колесо,
- ▲ болт крепления датчика.

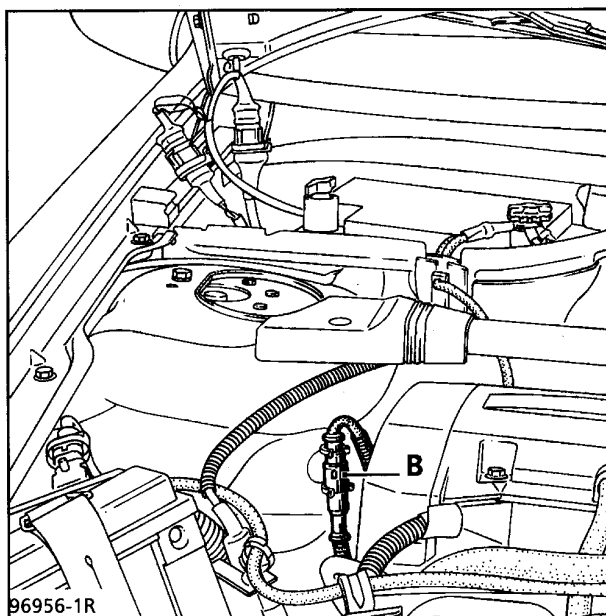


Освободите провод из держателей.

Отсоедините разъем, находящийся на боковой стороне головки амортизатора в моторном отсеке.



Разъем датчика скорости переднего левого колеса (А).



Разъем датчика скорости переднего правого колеса (В).

Снимите датчик.

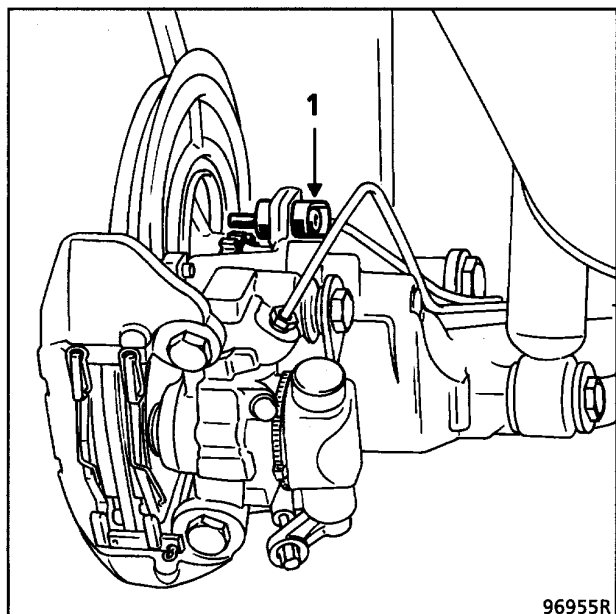
2 - ДАТЧИК ЗАДНИХ КОЛЕС

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Болты крепления колес	90
Болты крепления датчиков	8-10

СНЯТИЕ

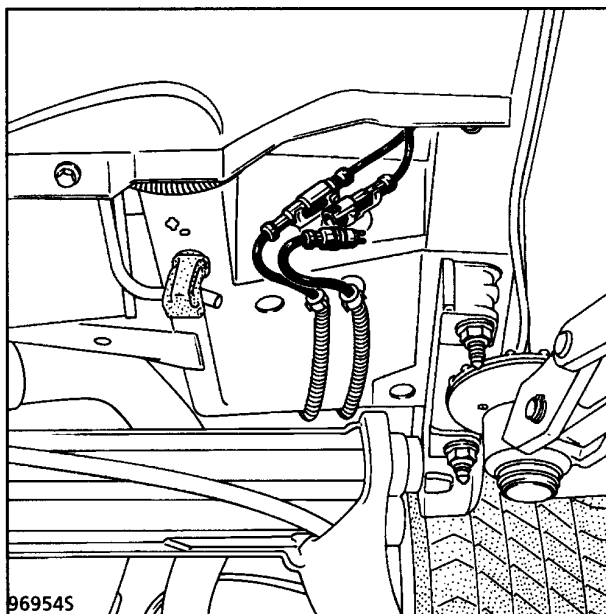
Снимите:

-  колесо,
-  болт крепления (1) датчика,
-  датчик с его основания.



Освободите провод из держателей.

Отсоедините датчик от его разъема, находящегося под автомобилем, рядом с левым креплением заднего моста.



УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ (передних или задних)

Смажьте датчик консистентной смазкой **Multifunctions**, реферанс 77 01 422 308, установите его на место, закрепите провод в держателях и подсоедините к разъему.

Проверьте зазор за один оборот зубчатого венца с помощью набора щупов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы исключить риск поломки, важно убедиться в надежности подсоединения разъема.

Датчик надо устанавливать вручную. При установке по нему нельзя стучать.

Не беритесь и не тяните за провода.

3 - ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ ДАТЧИКА
ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)



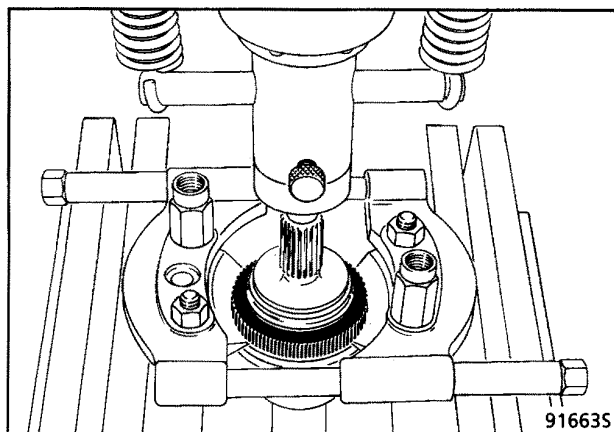
Болты крепления колес 90

Гайки приводных валов
трансмиссии 240-260

Поскольку зубчатый венец насажен на приводной вал трансмиссии, операция производится со снятием вала трансмиссии.

СНЯТИЕ

Снимите зубчатый венец с помощью съемника.



УСТАНОВКА

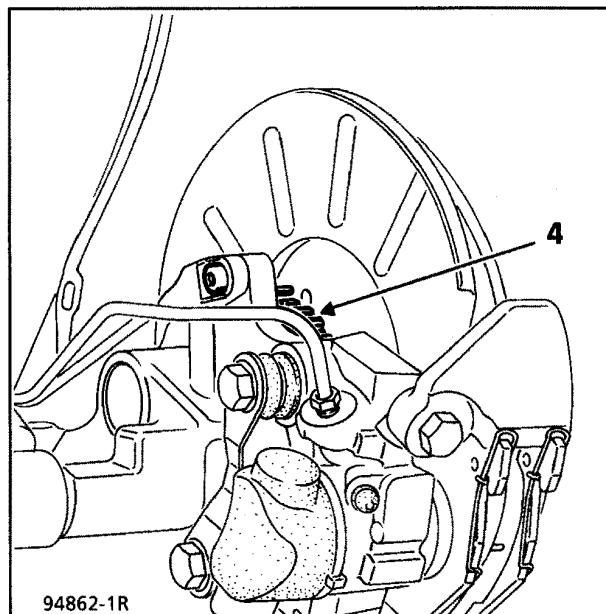
Смажьте зубчатый венец датчика смазкой **Loctite SCELBLOC** и установите его с помощью деревянного молотка, равномерно постукивая по внешней поверхности зубчатого венца

Старайтесь постукивать равномерно, чтобы зубчатый венец не искривился, и проверьте, чтобы он сел на вал трансмиссии до упора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Со склада поставляются заводские валы трансмиссии без зубчатых венцов АБС. Поэтому необходимо сохранять зубчатый венец, чтобы выровнять валы трансмиссии. Но можно отдельно получить со склада зубчатый венец датчика.

4 - ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ ДАТЧИКА
ЗАДНИХ КОЛЕС

Зубчатый венец (4) насажен на ступицу (не демонтируется).



5 - КОМПЬЮТЕР

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)

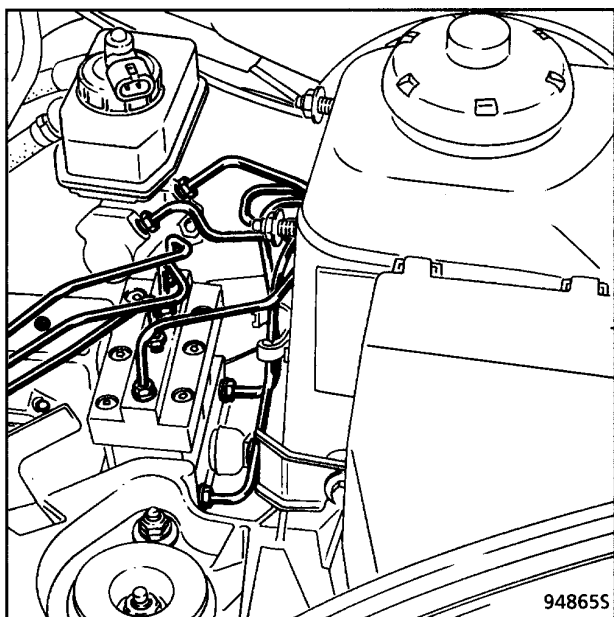


Болты крепления компьютера

15

СНЯТИЕ

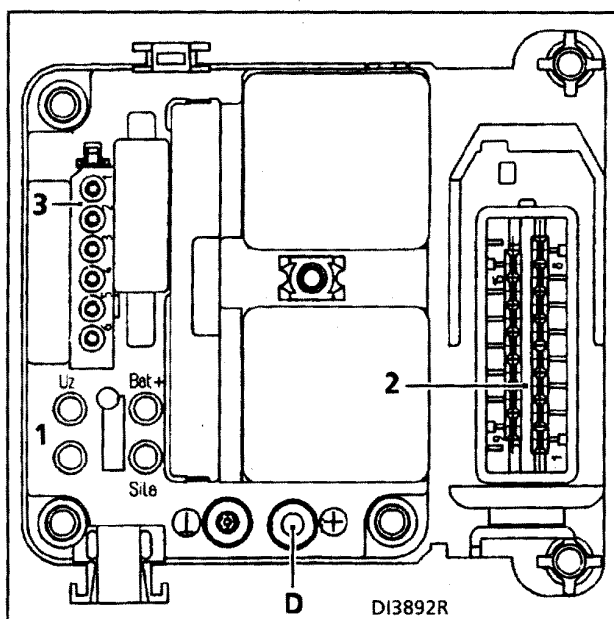
Отсоедините аккумулятор.
Снимите верхний кожух.



948655

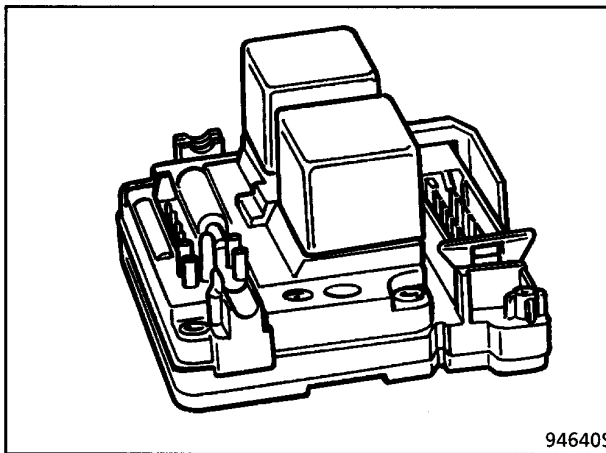
Отсоедините:

- 4-контактный разъем (1),
- 15-контактный разъем (2),
- 6-контактный разъем (3).



DI3892R

Отвинтите 6 крепежных болтов и снимите коммутационный блок компьютера и реле.



946405

УСТАНОВКА

Проверьте, чтобы крепежные болты коммутационного блока были правильно затянуты, в частности болт (D),

помеченный ⊕, который обеспечивает подачу + 12 вольт на двигатель насоса.

Соблюдайте маршруты прокладки проводов и правильность соединения разъемов.

Проверьте работу системы с помощью функций G прибора **XR25**.

Проведите:

- дорожное испытание, затем проверку с помощью диагностического прибора,
- очистку памяти компьютера (G0**).

Подтвердите завершение теста: G13*.

6 - ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Н·м)	
Штуцеры трубопроводов	12-16

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумулятор.

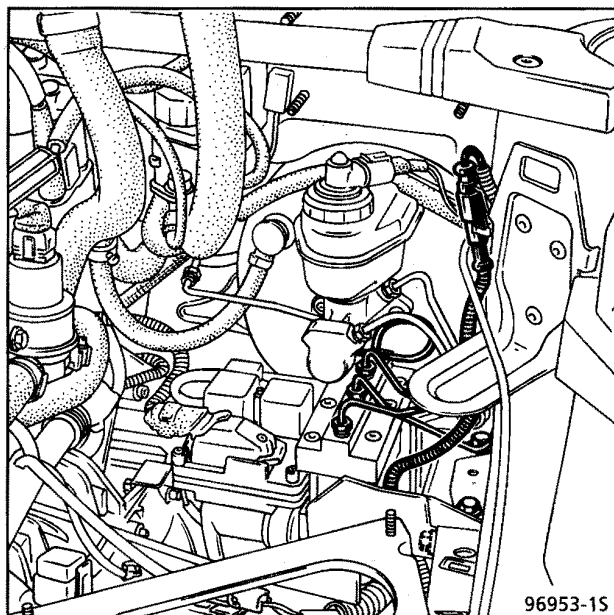
Снимите:

- корпус воздушного фильтра,
- ремень, удерживающий бачок системы охлаждения, и отодвиньте бачок. Отсоедините 15-контактный разъем. Снимите верхний кожух.

Отсоедините:

- 4-контактный разъем,
- 6-контактный разъем.

Ослабьте 3 крепежных болта держателя гидравлического блока (чтобы можно было снять главный тормозной цилиндр).



Снимите главный тормозной цилиндр.

Отвинтите 4 соединения трубок гидравлического блока, используя трубный ключ.

Отсоедините провод массы от двигателя насоса.

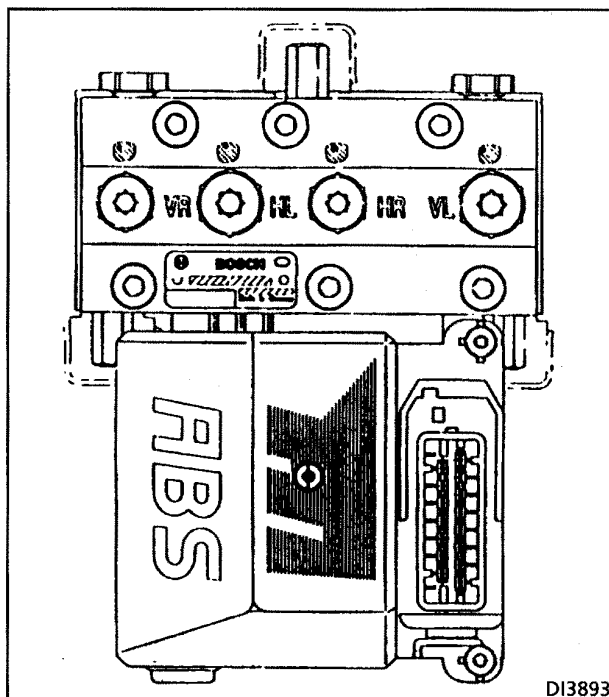
Снимите 3 крепежных болта гидравлического блока.

Выньте гидравлический блок вместе с держателем.

Закройте отверстия гидравлического блока.

УСТАНОВКА

Поставьте гидравлический блок на место, тщательно соблюдая распределение трубок.



- VL Переднее левое (желтая)
- VR Переднее правое (зеленая)
- HL Заднее левое (синяя)
- HR Заднее правое (красная)

Подсоедините разъемы.

Поставьте на место:

- верхний кожух,
- провод массы двигателя насоса.

Соблюдайте места прокладки проводов и правильность соединения разъемов.

Поставьте главный тормозной цилиндр и прокачайте гидравлическую систему, тщательно соблюдая порядок операций (см. следующую страницу).

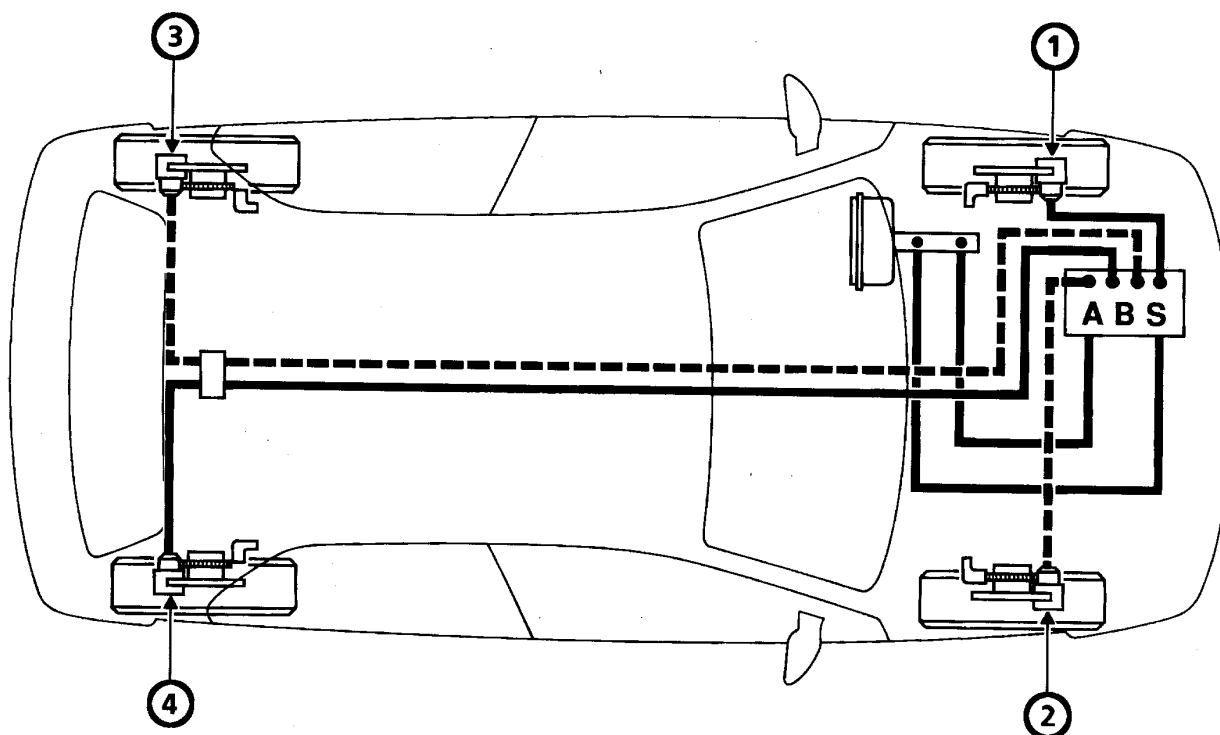
ПРИМЕЧАНИЕ. Подсоединять аккумулятор и включать зажигание можно только **после полной прокачки гидравлической системы.**

ПРОКАЧКА

ВНИМАНИЕ

Обязательно соблюдайте порядок операций прокачки гидравлической системы «АБС»:

- ① Плавающая скоба переднего левого колеса
- ② Плавающая скоба переднего правого колеса
- ③ Плавающая скоба заднего левого колеса
- ④ Плавающая скоба заднего правого колеса



94917R

Ни в коем случае нельзя включать систему антиблокировки, если не прокачана гидравлическая система. Если в нагнетательный насос попадет воздух, прокачать его будет практически невозможно.

Поэтому гидравлический блок, поставляемый со склада, уже заполнен тормозной жидкостью.

**ПРОКАЧКА С ПОМОЩЬЮ
СПЕЦИАЛЬНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ**

Подсоедините приспособление для удаления воздуха к бачку с тормозной жидкостью.

1. Наденьте трубку на клапан для удаления воздуха из цилиндра соответствующего колеса.

Отверните клапан для удаления воздуха из тормозного цилиндра соответствующего колеса и подождите, чтобы тормозная жидкость начала вытекать без пузырьков воздуха (время: примерно 30 с).

Затяните клапан для удаления воздуха.

Обязательно соблюдайте порядок операций прокачки:

- a) от главного цилиндра к переднему левому колесу,
- b) от главного цилиндра к переднему правому колесу,
- c) от главного цилиндра к заднему левому колесу,
- d) от главного цилиндра к заднему правому колесу.

2. Продолжайте прокачку с помощью педали и следите за тем, чтобы на протяжении всей процедуры уровень тормозной жидкости в бачке был между отметками минимума и максимума.

Порядок операций, описанный в пункте 1, должен соблюдаться в точности.

- Подсоедините трубку к клапану для удаления воздуха из соответствующего колесного цилиндра.
- Отверните этот клапан для удаления воздуха.
- Нажмите педаль примерно 20 раз.
- Проверьте и при необходимости долейте тормозную жидкость до нужного уровня.

**ПРОКАЧКА БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ**

Порядок операций такой же, как и выше, и тоже должен обязательно соблюдаться.

- Подсоедините трубку к клапану для удаления воздуха из соответствующего колесного цилиндра.
- Отверните этот клапан для удаления воздуха.
- Нажмите на педаль несколько раз, чтобы исчезли воздушные пузырьки.
- Во время прокачки надо следить за тем, чтобы уровень тормозной жидкости все время был между метками минимума и максимума.

**ПРИВОД РЕГУЛЯТОРА ТОРМОЗНЫХ
СИЛ (Особенности)**

Если автомобиль поднят, и колеса не достают до земли, этот тип привода позволяет поддерживать усилие на рычаге, чтобы во время прокачки регулятор оставался «с открытыми клапанами».

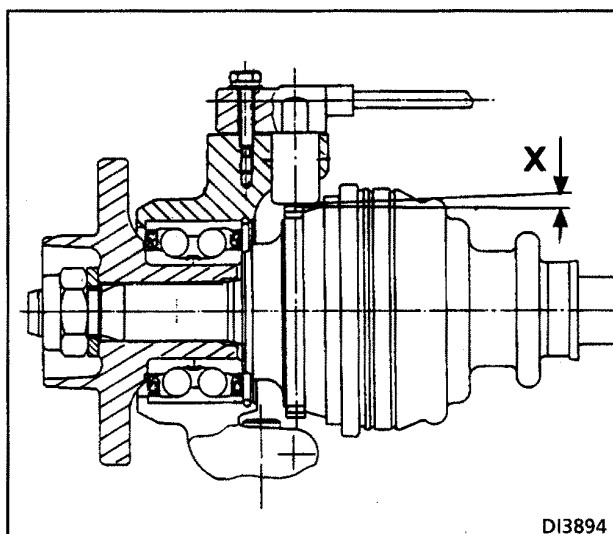
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

**1 - ЗАЗОР МЕЖДУ ЗУБЧАТЫМИ
ВЕНЦАМИ И ДАТЧИКАМИ**

(Установите зубчатый венец так, чтобы верхняя сторона одного из зубцов была параллельна датчику).

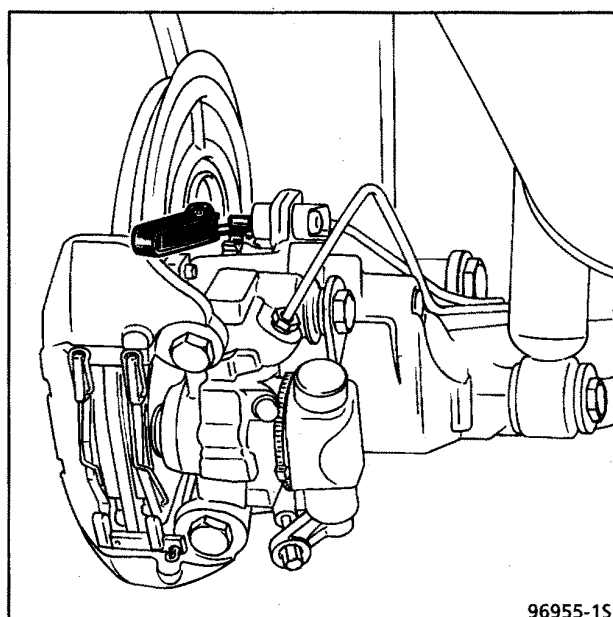
Передний датчик:

$X = 0,40-1,20 \text{ мм}$



Задний датчик:

$X = 0,40-1,90 \text{ мм}$

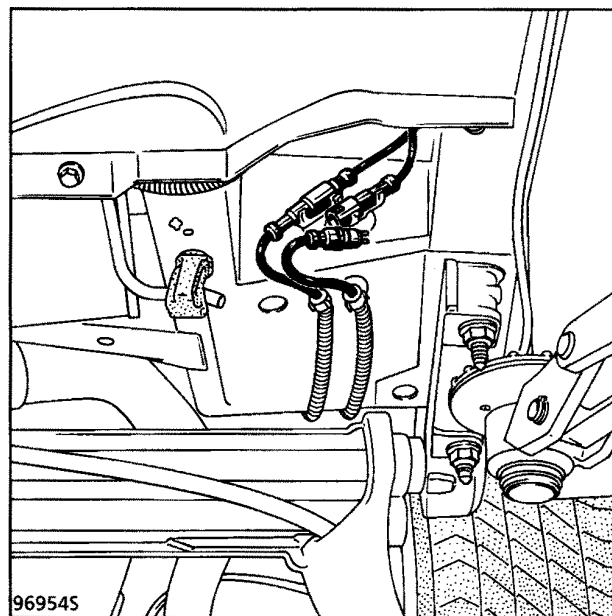


Сопротивление датчиков:

примерно $1,2 \text{ кОм}$

**2 - ПРОВЕРКА РАЗЪЕМОВ ДАТЧИКОВ
КОЛЕС**

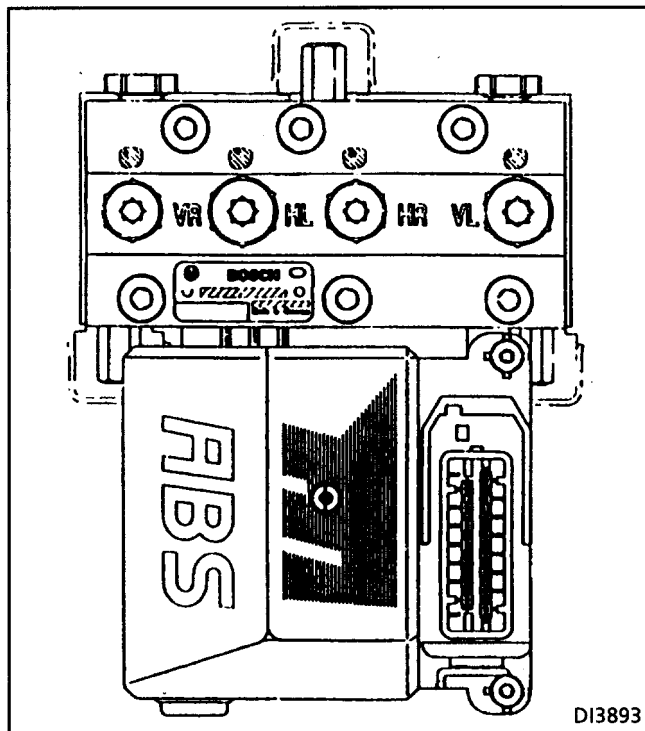
Если наблюдается неустойчивое включение сигнальной лампы АБС, то в первую очередь надо проверить датчики колес, очистив их средством NETELEC, реферанс **77 01 408 464**.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- При разъединении разъема старайтесь не пользоваться «агрессивными» инструментами, чтобы не повредить защелки, фиксирующие две части разъема.
- Соблюдайте пути прокладки проводов и правильность соединений (от этого зависит надежность работы АБС).

Маркировка трубок гидравлического блока



- | | | |
|-----------|-------------------|-----------|
| VL | : Переднее левое | (желтая) |
| VR | : Переднее правое | (зеленая) |
| HL | : Заднее левое | (синяя) |
| HR | : Заднее правое | (красная) |

Из очевидных соображений безопасности важно ни в коем случае не путать разъемы датчиков и подсоединение трубок гидравлического блока.

РЕГУЛЯТОР ТОРМОЗНЫХ СИЛ

ПРИНЦИП КОНТРОЛЯ

Автомобили этой марки оснащены динамическими регуляторами тормозных сил, действующими в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля. Значение давления проверяется по диагонали последовательно для двух контуров путем сравнения давления на задних колесах с давлением на передних колесах.

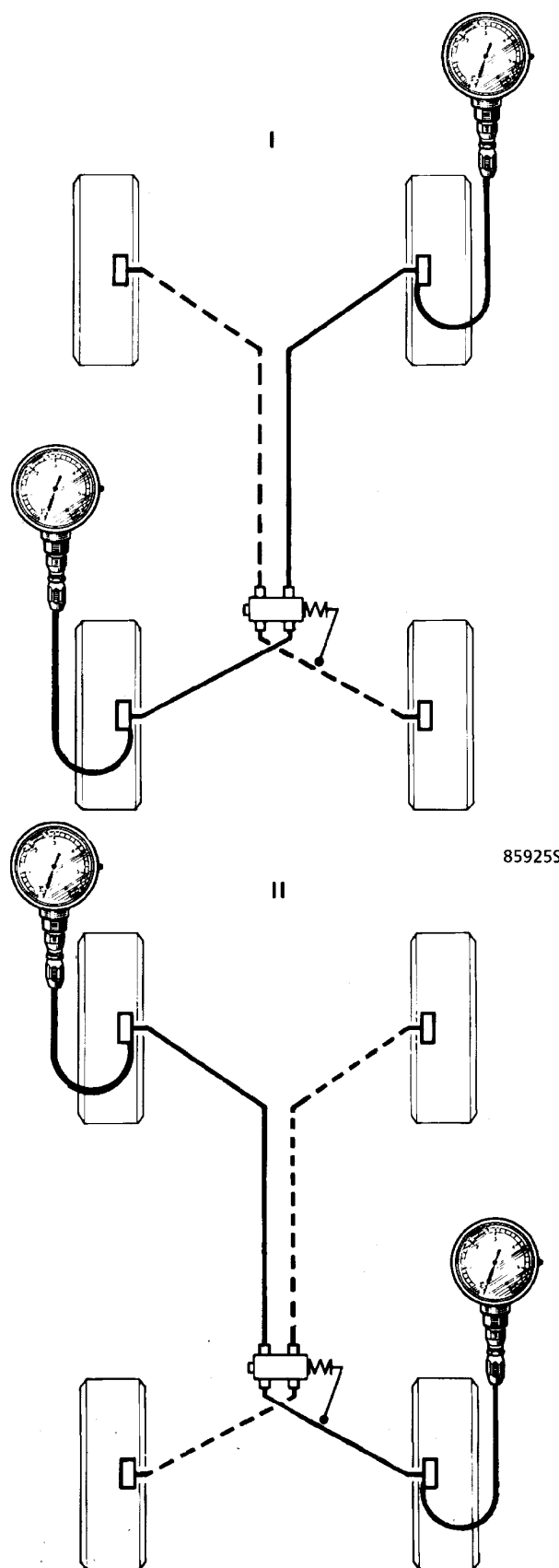
Такие двойные регуляторы имеют две совершенно отдельные камеры, которые воздействуют по диагонали на одно переднее и одно заднее колесо.

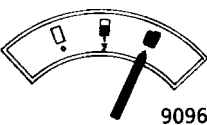
Важно проверить оба контура:

- I : переднее правое/заднее левое
- II : переднее левое/заднее правое

В этих регуляторах, работа которых зависит от нагрузки на заднюю ось автомобиля, процесс регулировки позволяет установить давление на задних колесах в зависимости от давления на передних колесах.

Регулирование распространяется одновременно на две камеры. Если наблюдается давление, не соответствующее требуемому в одной из двух камер, замените регулятор.



Тип автомобиля	Уровень топлива в баке автомобиля с водителем на борту	Контрольное давление (бар)	
		Спереди	Сзади
Все типы со статическим регулятором, встроенным в колесный цилиндр		60	→ 34 +0 -4
B,C,L 533 } 53C } 53Y } 534 } 53J } 53K } С АБС (после 05/92)	 9096651 Полный		
B,C,L 53T } 53V } 53Z } С АБС			
3,4,5 53A } 53B } 53F } С АБС		100	→ 40 +0 -8
B,C,L,S 53F } 538 } 53K } 53T } 53Z } С АБС (после 11/94)			
3,4,5 53C } 53D } 53H } С АБС (после 11/94)			

Тип автомобиля	Уровень топлива в баке автомобиля с водителем на борту	Контрольное давление (бар)	
		Спереди	Сзади
B,C,L,D 539 } 53D } (до 05/92)		100 —→	47 ⁺⁰ ₋₈
B,C,L 53A } 535 } С АБС 53B } 538 }			
B,C,L 53F } С АБС (после 05/92)		100 —→	52 ⁺⁰ ₋₈
3,4,5 53C } 53D } С АБС 53H }			
D53D (после 05.92) 853C			
B,C,L,S 53F } 538 } Без АБС 53K } (после 53T } 11/94) 53Z }			
3,4,5 53C } 53D } Без АБС 53H } (после 11/94)		100 —→	49 ⁺⁰ ₋₈

Тип автомобиля	Уровень топлива в баке автомобиля с водителем на борту	Контрольное давление (бар)	
		Спереди	Сзади
B,C,L,D,S 533 53C 53F 534 53J 53K 53Y } С АБС (до 05/92) B,C D53M АБС	 9096651 Полный	100 → 43	+0 -8
B,C,L 53D (После 05/92) D 53C 53Y } С АБС (после 05/92) D 53V 53A 53F } С АБС		100 → 52	+0 -8

Контроль и регулировка регулятора тормозных сил должны производиться на автомобиле, стоящем на земле, и с одним человеком в салоне.

НЕОБХОДИМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Fre. 1085	Манометр для контроля тарировки ограничителя тормозного усилия
-----------	--

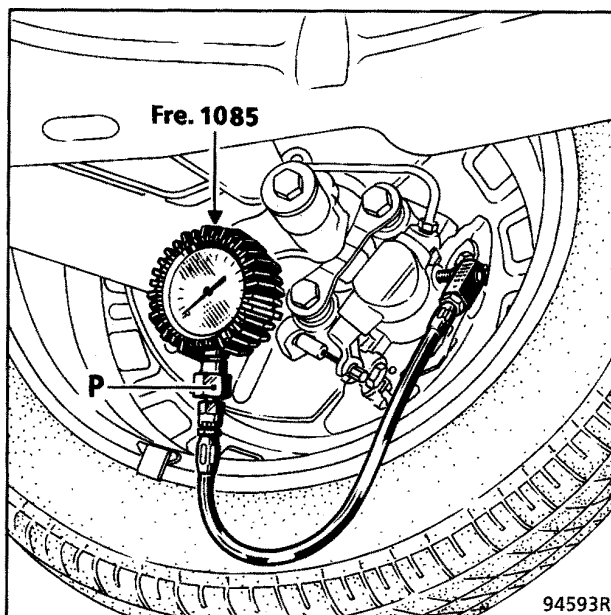
Поскольку регулятор имеет две отдельные камеры, необходимо проверить их одну за другой.

КОНТРОЛЬ

Подсоедините два манометра Fre. 1085:

- один к переднему левому колесному тормозному цилиндру,
- другой к заднему правому колесному тормозному цилиндру.

Прокачайте тормозную систему (удаление воздуха из манометра производится через клапан P).

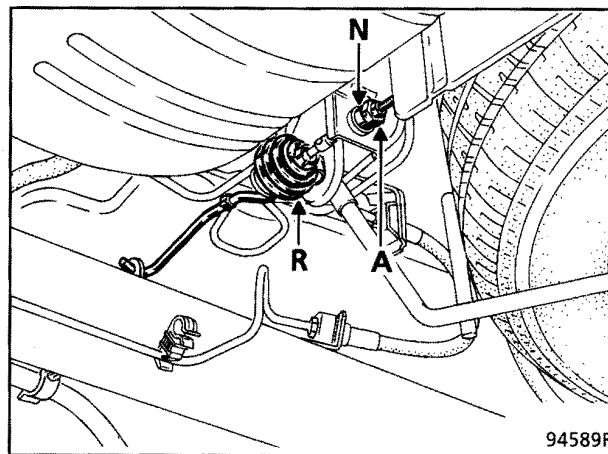


Плавнo нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока на передних колесных тормозных цилиндрах не будет создано регулировочное давление (см. таблицу значений). Проверьте соответствующее давление на задних колесных тормозных цилиндрах и при необходимости отрегулируйте его.

Сделайте то же самое на другом контуре.

Если будет наблюдаться значительная разница (выход значений за допустимые пределы), замените регулятор: любой ремонт запрещен.

РЕГУЛИРОВКА



Ослабьте гайку (A) и воздействуйте на сердечник (N), натягивая или ослабляя пружину (R), чтобы получить нужное значение.

ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА

Со склада поставляются уже настроенные регуляторы, снабженные распоркой.

Поставьте:

- ✎ автомобиль в положение для регулировки,
- ✎ новый регулятор.

Ослабьте гайку (A).

Зацепите виток пружины (R) к подвеске.

Нажмите на рычаг (L) и затяните регулировочный сердечник (N) до соприкосновения с рычагом.

Затяните контргайку (A).

Снимите распорку (E).

Прокачайте и проверьте систему (см. «Контроль - Регулировка»).

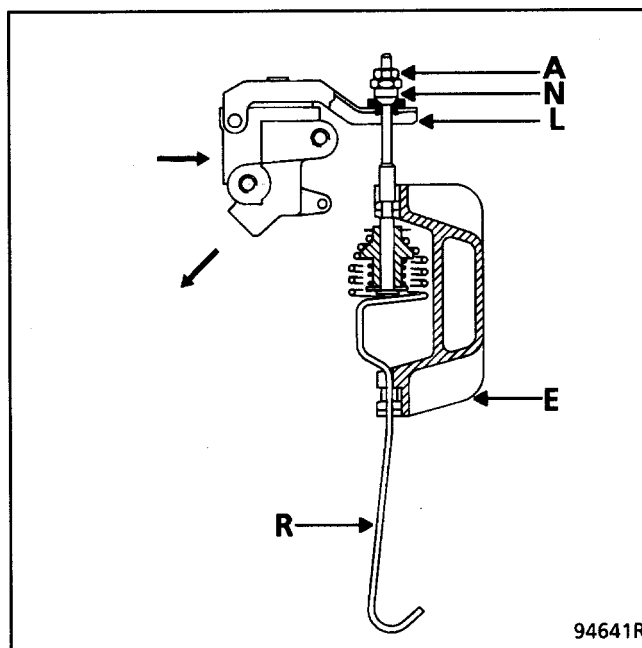


СХЕМА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ АБС BOSCH 2E

① НЕИСПРАВНОСТИ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПО ЗАГОРАНИЮ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АБС

1 - При включении зажигания

1.1 - Сигнальная лампа не загорается

1.2 - Сигнальная лампа горит постоянно

1.3 - Сигнальная лампа горит вполнакала

1.4 - Сигнальная лампа мигает

1.5 - Сигнальная лампа включается с задержкой (через 5 секунд)

2 - При запуске двигателя

2.1 - Сигнальная лампа не гаснет

2.2 - Сигнальная лампа загорается повторно

2.3 - Сигнальная лампа мигает

3 - При первом начале движения автомобиля

3.1 - Сигнальная лампа загорается в начале движения автомобиля

3.2 - Сигнальная лампа мигает в начале движения автомобиля

4 - При торможении с регулированием АБС

4.1 - Сигнальная лампа загорается в конце регулирования АБС

4.2 - Сигнальная лампа мигает при торможении со срабатыванием АБС

4.3 - Сигнальная лампа загорается при торможении со срабатыванием АБС

4.4 - Сигнальная лампа включается с задержкой после торможения со срабатыванием АБС

5 - Во время движения

Включается сигнальная лампа

СХЕМА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ АБС BOSCH 2E

② ЭФФЕКТЫ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕСЯ ПРИ ТОРМОЖЕНИИ СО СРАБАТЫВАНИЕМ АБС
БЕЗ ЗАГОРАНИЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ

1 - Блокировка одного или нескольких колес

2 - Отклонение траектории

2.1 - Увод в сторону

2.2 - Рысканье

3 - «Неожиданное» срабатывание АБС

3.1 - При первом начале движения при 6 км/час (после запуска двигателя)

3.2 - Во время движения

3.2.1 - на малой скорости / при слабом нажатии на педаль

3.2.2 - на плохой дороге

3.2.3 - при использовании специального оборудования (радиотелефона, радио и т. д.)

3.2.4 - прочие случаи, связанные с внешней средой

4 - Реакция, ощущаемая на педали тормоза

4.1 - Жесткая педаль

4.2 - Слабое сопротивление педали

4.3 - Большой ход педали

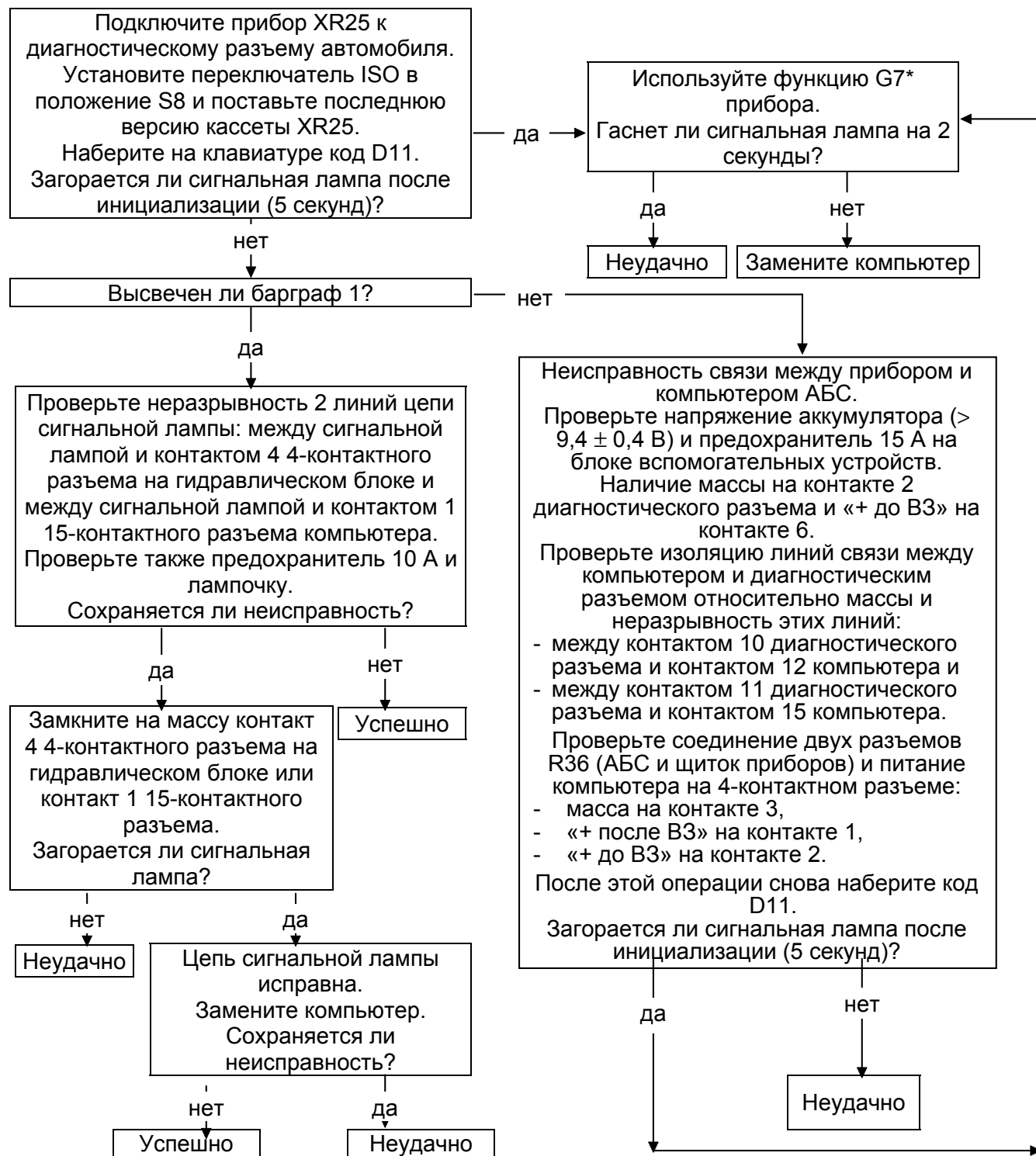
4.4 - Вибрация и толчки на педали

5 - Шум

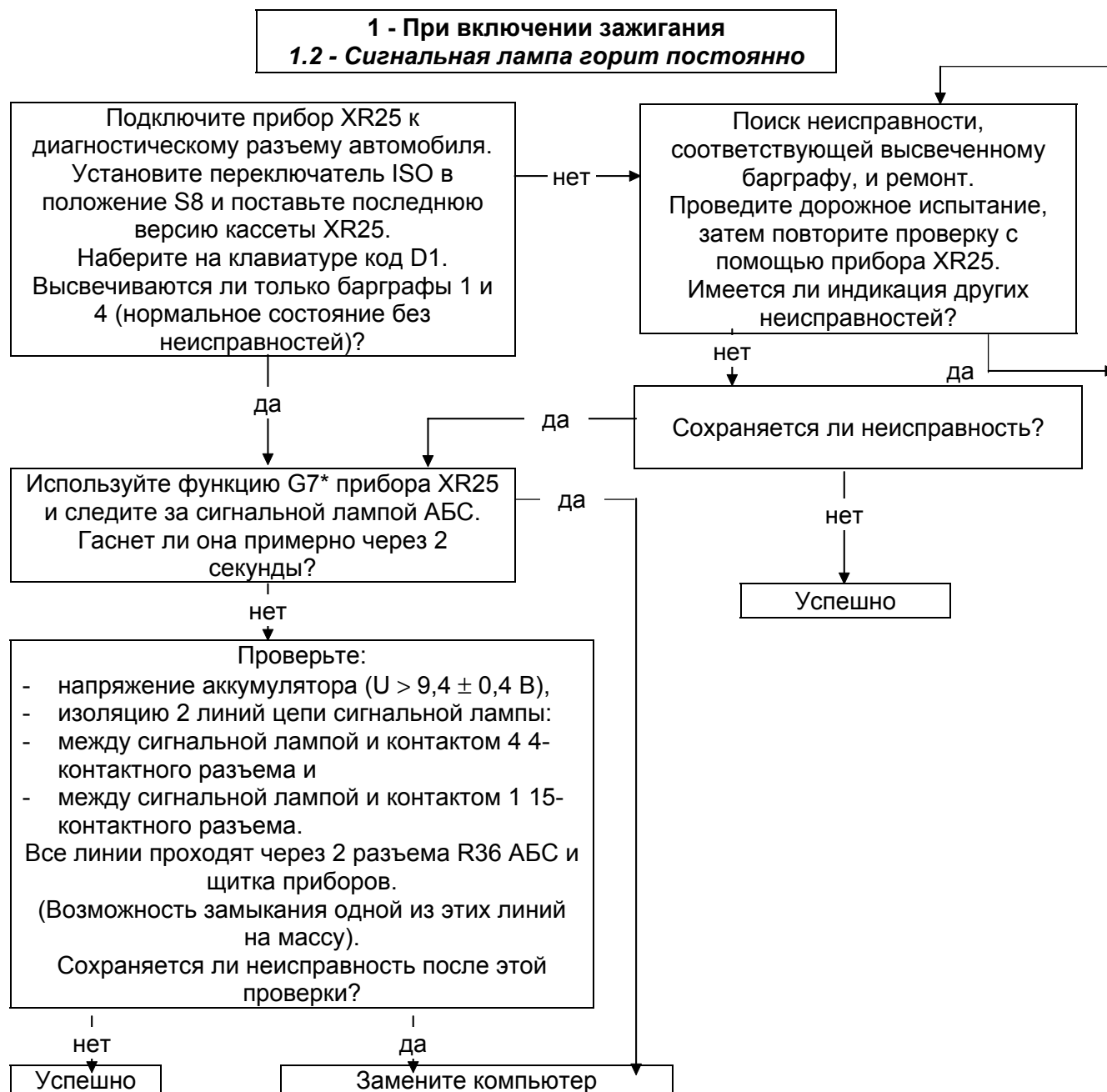
Насоса, гидравлического блока или трубопроводов

① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальной лампы АБС

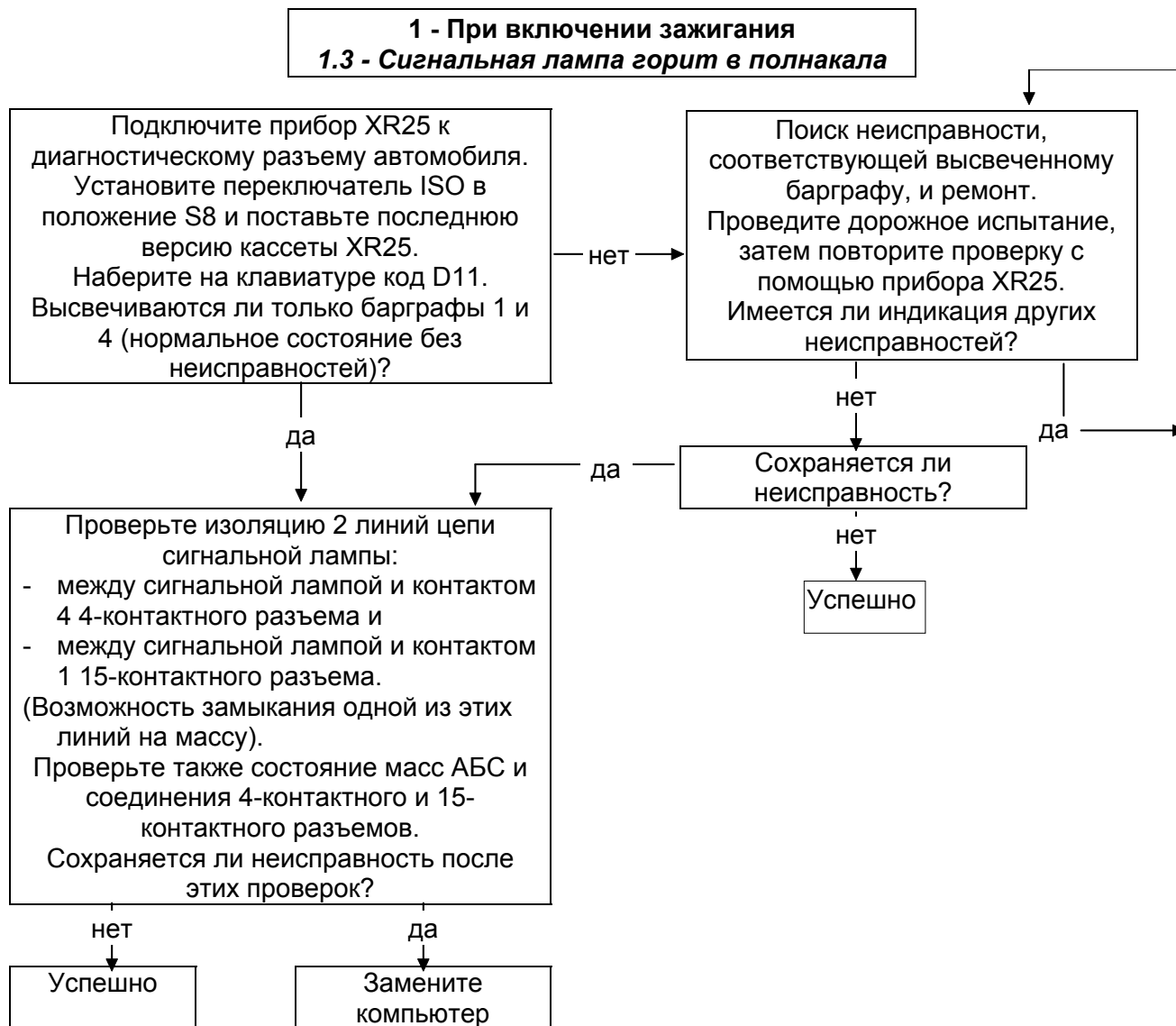
1 - При включении зажигания 1.1 - Сигнальная лампа не загорается



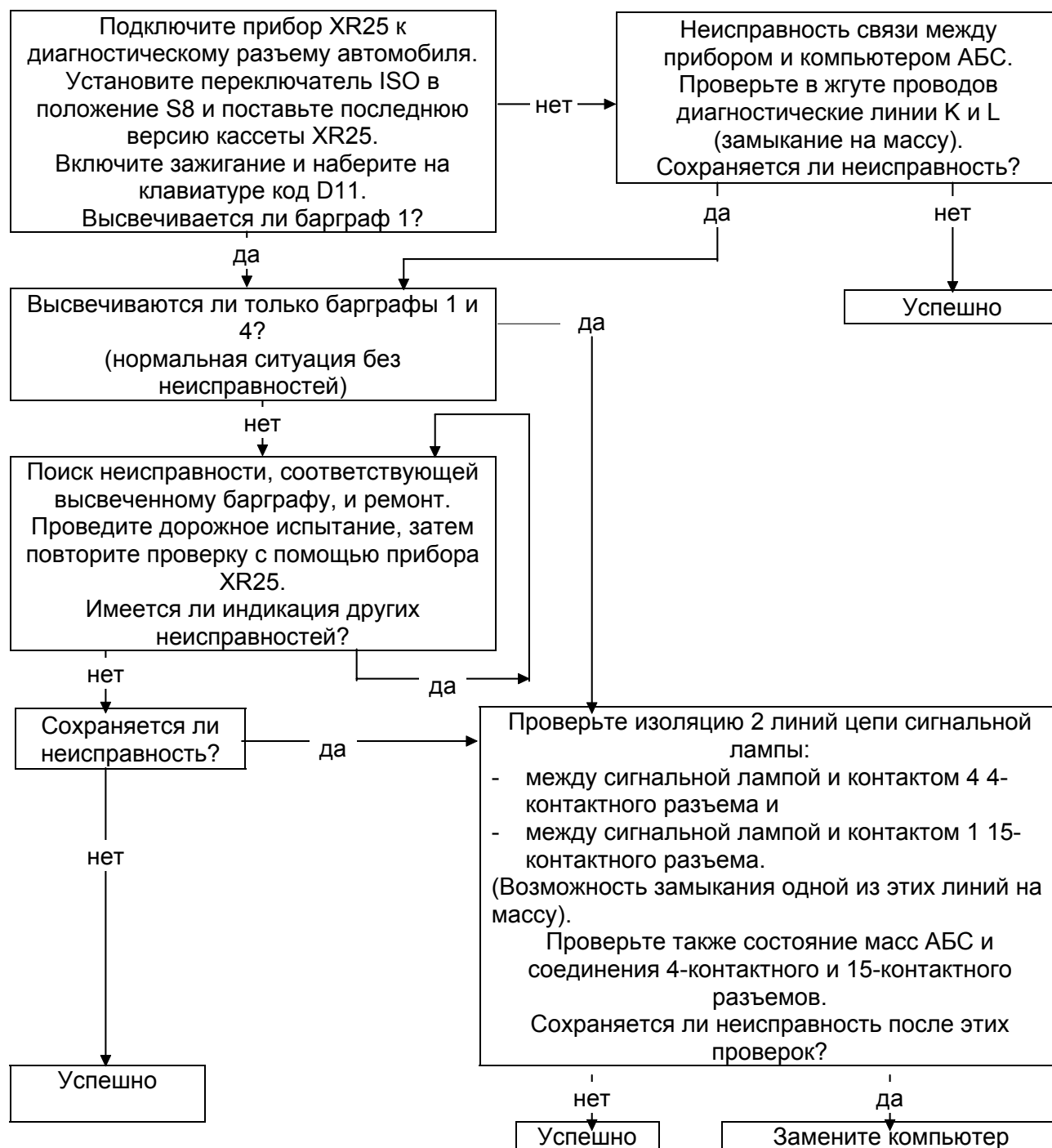
① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальной лампы АБС



① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальной лампы АБС



① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальной лампы АБС

1 - При включении зажигания
1.4 - Сигнальная лампа мигает

① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальной лампы АБС

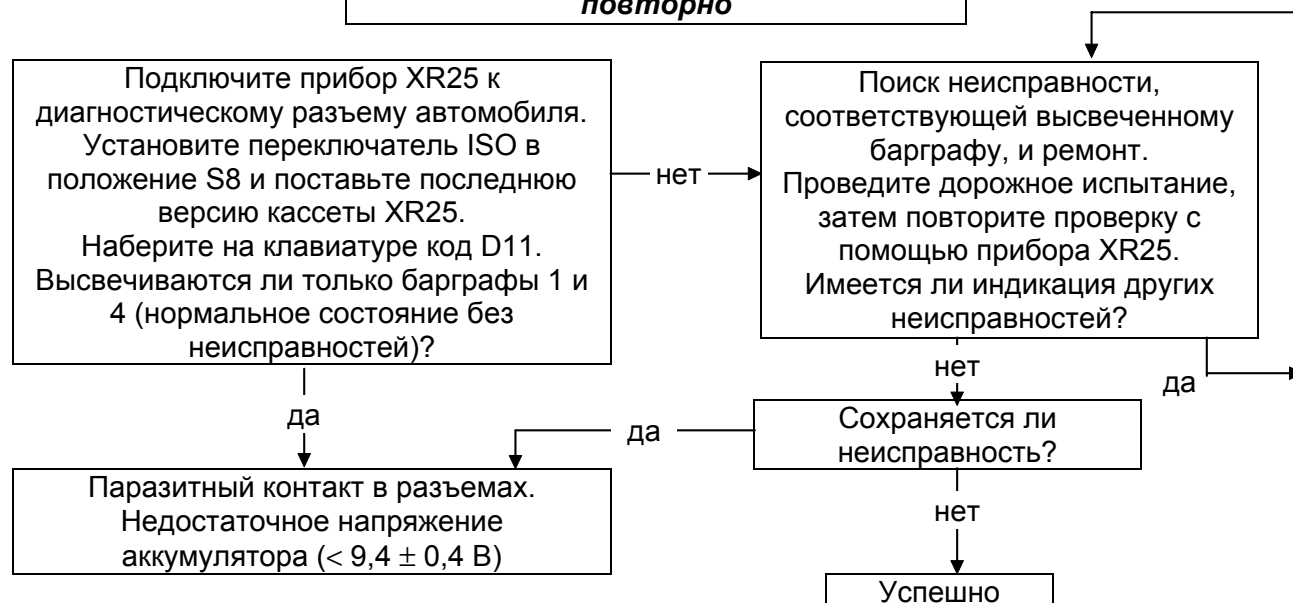
1 - При включении зажигания
1.5 - Сигнальная лампа включается с задержкой (через 5 секунд)

Подключите прибор XR25 к диагностическому разъему автомобиля. Установите переключатель ISO в положение S8 и поставьте последнюю версию кассеты XR25. Включите зажигание и наберите на клавиатуре код D11. Обычно должен высвечиваться барграф 5, указывающий на неисправность в цепи двигателя насоса.

2 - При запуске двигателя
2.1 - Сигнальная лампа не гаснет

См. случай 1.2

2 - При включении двигателя
2.2 - Сигнальная лампа загорается повторно



① **Неисправности, определяемые по загоранию сигнальной лампы АБС**

2 - При включении двигателя
2.3 - Сигнальная лампа мигает

См. случай 1.4

3 - При первом начале движения автомобиля
3.1 - Сигнальная лампа загорается

См. случай 1.3

3 - При первом начале движения автомобиля
3.2 - Сигнальная лампа мигает

См. случаи 1.4 и 2.3

4 - При торможении с регулированием АБС
4.1 - Сигнальная лампа загорается в конце регулирования АБС

XR25 В частности, для проверки питания.

Если неисправность сохраняется, проверьте напряжение аккумулятора (минимум: $9,4 \pm 0,4$ В) и проводку.

4 - При торможении с регулированием АБС
4.2 - Сигнальная лампа мигает при торможении со срабатыванием АБС

См. случай 4.1

① Неисправности, определяемые по загоранию сигнальной лампы АБС

4 - При торможении с регулированием АБС
4.3 - Сигнальная лампа загорается при
торможении со срабатыванием АБС

XR25 Проверка проводки (исчезающие обрывы).

Если неисправность сохраняется: возможны внешние влияния.

4 - При торможении с регулированием АБС
4.4 - Сигнальная лампа включается с задержкой, после
торможения со срабатыванием АБС

XR25

5 - Во время движения
Включается сигнальная лампа

XR25

Если неисправность сохраняется: возможны внешние влияния.

② Эффекты, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

1 - Блокировка одного или нескольких колес

Справка: блокировка колес автомобиля, оборудованного АБС, или шум шин, который водитель может воспринимать как блокировку, могут быть связаны с нормальной реакцией системы, и их не всегда следует рассматривать как неисправность:

- разрешенная блокировка при скорости меньше 2,75 км/час (система не действует),
- торможение с регулированием АБС на очень плохой дороге (значительный шум шин).

Если же действительно наблюдается блокировка колеса (колес), поднимите автомобиль, чтобы можно было вращать колеса, и проверьте:

- Возможное неправильное подключение датчиков скорости. Используйте функции #1, #2, #3 и #4, вращая соответствующее колеса, и убедитесь в соответствии полученных результатов. Если на диагностическом приборе отсутствует индикация скорости, вращайте другие колеса, чтобы найти колесо, к которому ошибочно подключен датчик, и восстановите соответствие.
 - Возможное неправильное подсоединение трубок на уровне гидравлического блока. Используйте функции G3*, G4* и G5*, нажимая на педаль тормоза, и убедитесь, что происходит временная разблокировка соответствующих колес.
- Если на проверяемом колесе не наблюдается 5 циклов (при подаче команды колесо все время свободно вращается), проверьте, не происходит ли циклическая разблокировка на другом колесе (проверка неправильного подсоединения).
Если трубки подсоединены правильно, но 5 циклов разблокировки не наблюдается, замените гидравлический блок.

Проверьте также зазор между датчиками и зубчатыми венцами за один оборот каждого колеса:

Передние колеса : $0,4 \text{ мм} < \text{зазор} < 1,2 \text{ мм}$

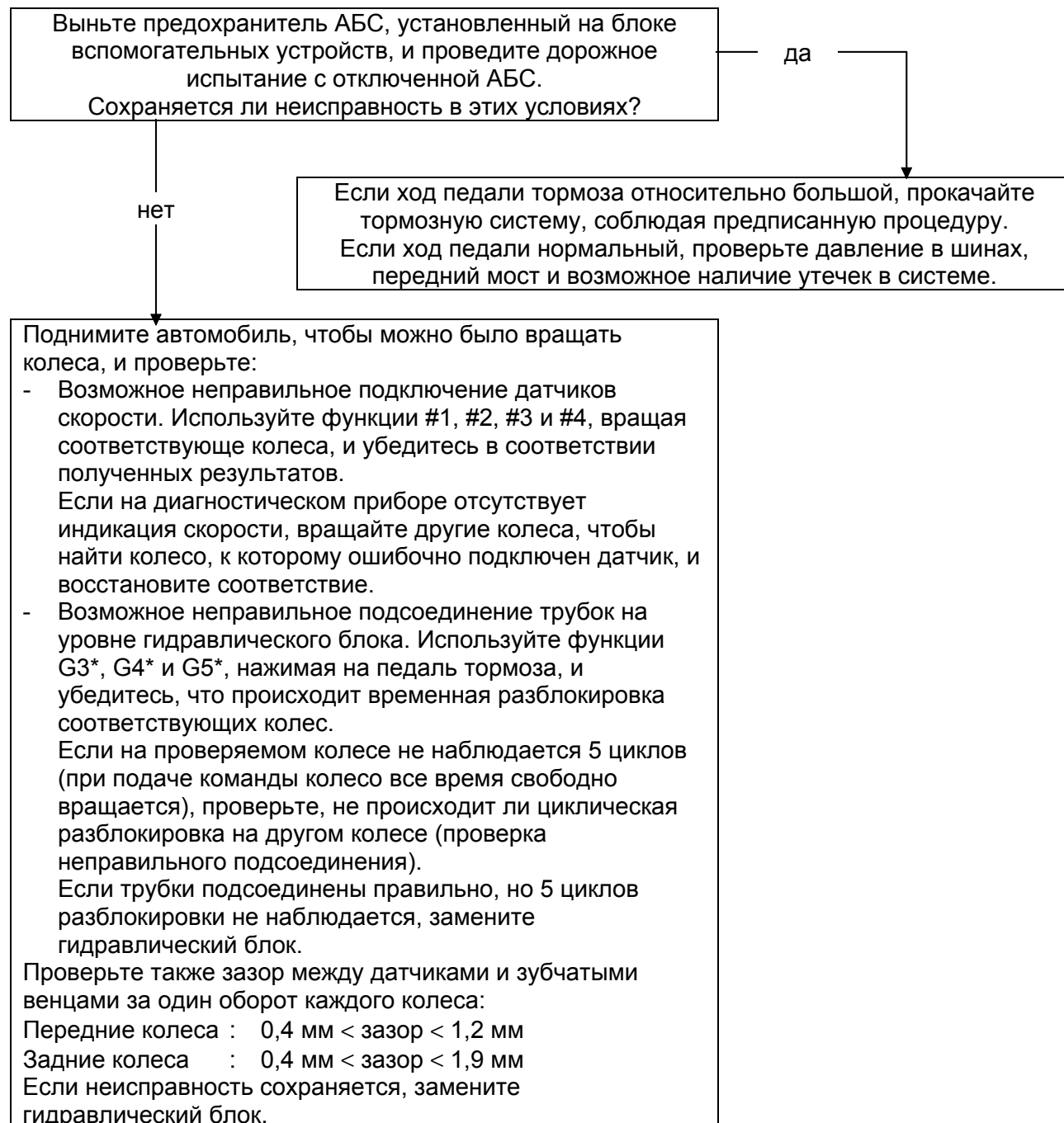
Задние колеса : $0,4 \text{ мм} < \text{зазор} < 1,9 \text{ мм}$

Если неисправность сохраняется, замените гидравлический блок.

② Эффекты, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

2 - Отклонение траектории

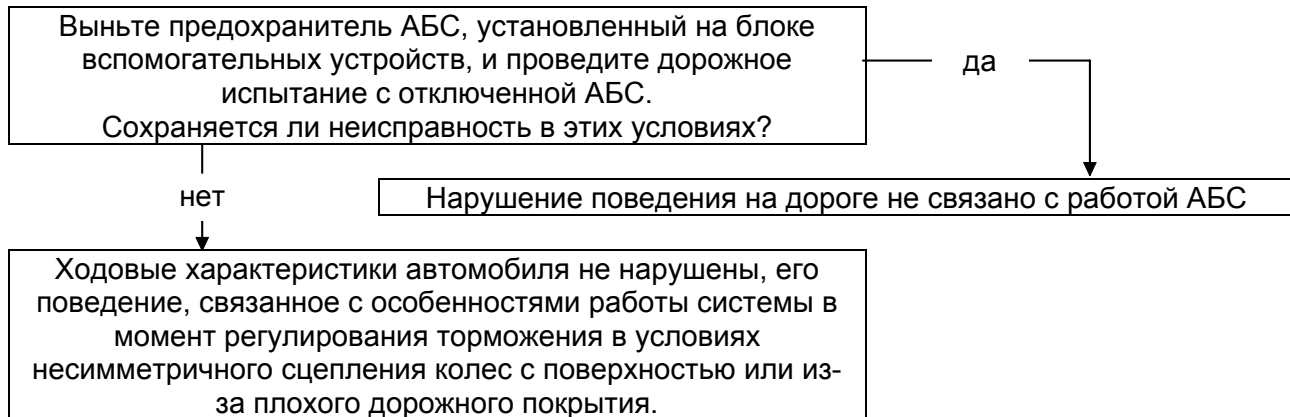
2.1 - Увод в сторону



② Эффекты, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

2 - Отклонение траектории

2.2 - Рысканье



3 - «Неожиданное» срабатывание АБС

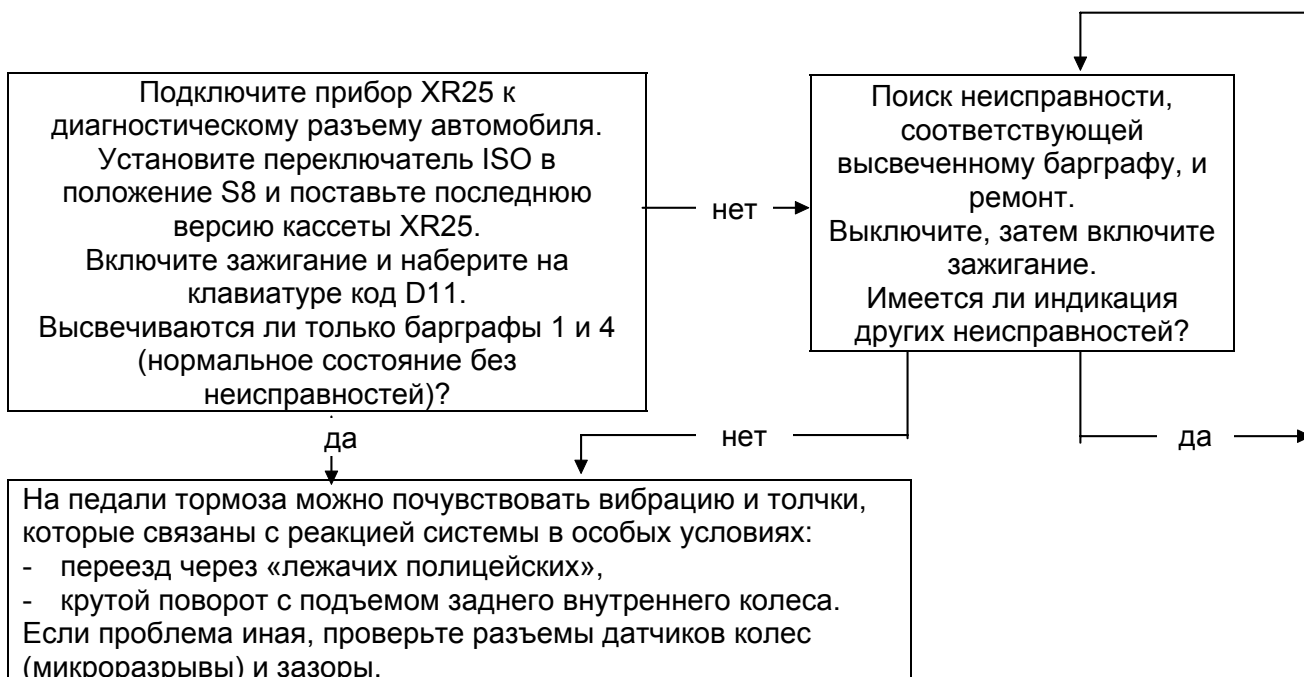
3.1 - При первом начале движения при 6 км/час (после запуска двигателя)

Реакция системы, ощущаемая на тормозной педали, связана с самоконтролем различных органов (толчки, вибрация): нормальное поведение.

3 - «Неожиданное» срабатывание АБС

3.2 - Во время движения

3.2.1 - На малой скорости / при слабом нажатии на педаль



② **Эффекты, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы**

3 - «Неожиданное» срабатывание АБС
3.2 - Во время движения
3.2.2 - На плохой дороге

На плохой дороге нормально, если ощущаются толчки и вибрация на тормозной педали и более значительный шум шин, чем на хорошем дорожном покрытии.

Создается впечатление, что эффективность работы системы изменилась, но это нормально.

3 - «Неожиданное» срабатывание АБС
3.2 - Во время движения
3.2.3 - При использовании специального оборудования (радиотелефона, радио и т. д.)

Проверьте, чтобы это оборудование было правильно установлено - без изменения заводской электропроводки, особенно электропроводки АБС.

3 - «Неожиданное» срабатывание АБС
3.2 - Во время движения
3.2.4 - Прочие случаи, связанные с внешней средой

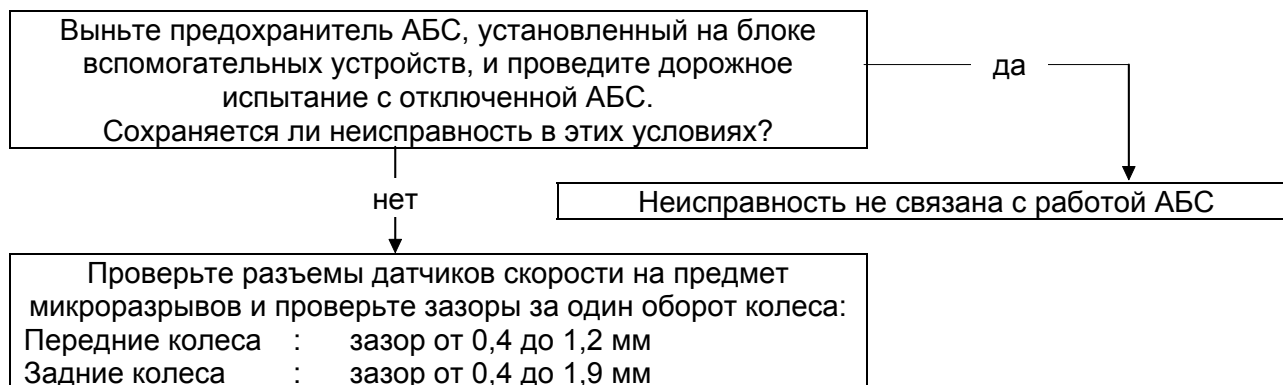
Вблизи радаров, радиопередатчиков или в местах с большим количеством металла могут возникать нарушения АБС, связанные с их взаимодействием с ней.

Если водитель держит ногу на педали тормоза, он может почувствовать необъяснимое срабатывание системы.

- ② Эффекты, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

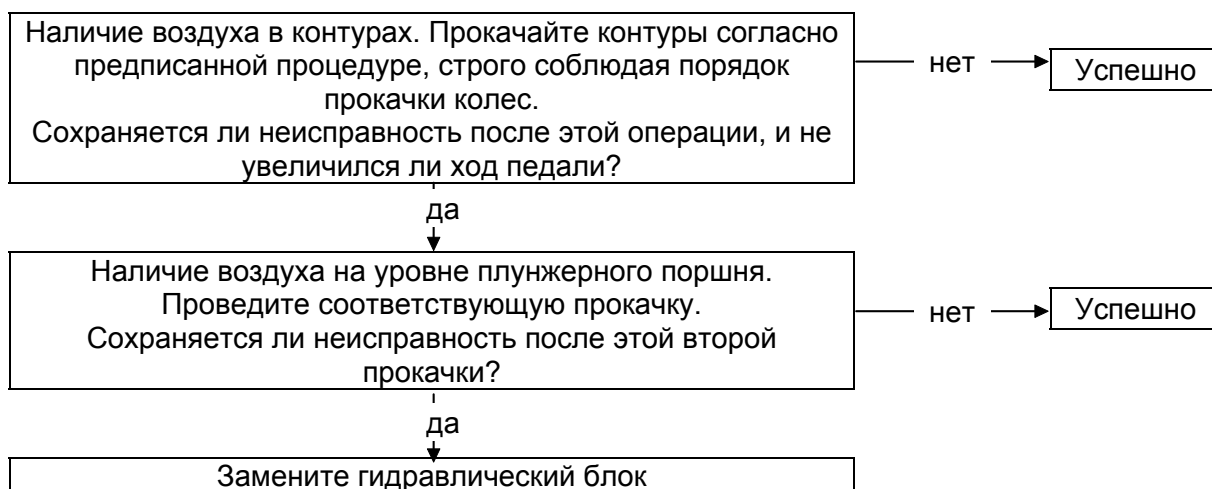
4 - Реакция, ощущаемая на педали тормоза

4.1 - Жесткая педаль



4 - Реакция, ощущаемая на педали тормоза

4.2 - Слабое сопротивление педали



- ② Эффекты, проявляющиеся при торможении со срабатыванием АБС без загорания сигнальной лампы

4 - Реакция, ощущаемая на педали тормоза
4.3 - Большой ход педали

Наличие воздуха в первичном контуре тормозной системы.
Прокачайте систему, строго соблюдая предписанную процедуру.

4 - Реакция, ощущаемая на педали тормоза
4.4 - Вибрация и толчки на педали

Реакция, ощущаемая на педали тормоза, связана с самоконтролем различных органов при приближении к 6 км/час при первом начале движения автомобиля, то есть она связана с определенным этапом регулирования АБС.

5 - Шум
Насоса, гидравлического блока
или трубопроводов

- Вибрация гидравлического блока: проверьте наличие и состояние сайлент-блоков, изолирующих основание блока.
 - Вибрация трубопроводов: проверьте, чтобы все трубки были хорошо зафиксированы в держателях, и чтобы не было контакта трубок между собой и с кузовом.
- Чтобы определить, откуда идет шум, можно использовать функции G3*, G4* и G5* прибора XR25.