

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

На автомобилях устанавливаются рулевые колеса с четырьмя спицами.

Рулевое колесо с тремя спицами может быть оборудовано надувной подушкой безопасности. Рулевая колонка оборудована устройством поглощения удара и механизмом регулировки наклона.

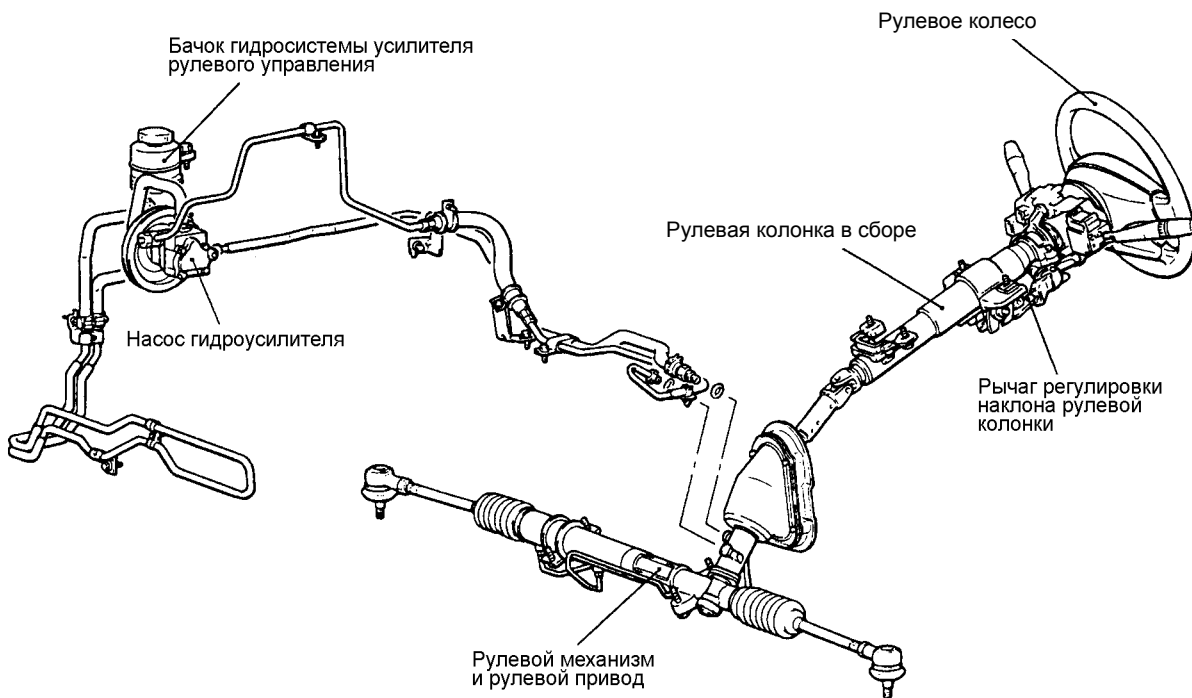
Рулевое управление состоит из рулевого механизма реечного типа и рулевого привода, которые объединены в

компактную и легкую конструкцию.

Система гидроусилителя рулевого управления состоит из лопастного насоса с системой регулирования расхода жидкости, благодаря чему усилие сервопривода изменяется в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Показатель		Технические характеристики
Рулевой механизм и рулевой привод	Тип	Совмещенный
	Тип рулевого механизма	Реечный
Насос гидроусилителя	Тип	Лопастной
	Производительность, мл/об.	9,6
	Давление нагнетания, МПа	9

## СХЕМА КОНСТРУКЦИИ



A1310026

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ

Параметры		Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Люфт рулевого колеса, мм	Двигатель не работает	10 или меньше	-
	С работающим гидроусилителем	-	30
Угол поворота	Внутреннее колесо	38°00' ± 2°	-
	Наружное колесо	30°30'	-
Момент начала вращения шарового шарнира рулевой тяги, Н·м		0,5 - 2,5	-
Усилие на рулевом колесе в неподвижном состоянии, Н (Допустимое отклонение)		30 или меньше (5,9 или меньше)	-
Давление насоса гидроусилителя, МПа	Давление нагнетания насоса гидроусилителя	11,8	-
	Рабочее давление без нагрузки	0,8 - 1,0	-
	Давление удерживания рулевого механизма	11,8	-
Давление срабатывания датчика-выключателя давления масла	ВЫКЛ. → ВКЛ.	1,8 - 2,4	-
	ВКЛ. → ВЫКЛ.	0,8 - 2,4	-
Общий момент прокрутки ведущей шестерни рулевого механизма, Н·м (Допуск: 0,4 Н·м)		0,7 - 1,4	-
Усилие сопротивления поворота наконечника рулевой тяги, Н (Момент сопротивления поворота наконечника рулевой тяги, Н·м)		8 - 27 (1,5 - 4,9)	-
Размер раскрытия специального инструмента (MB991561), мм		2,9	-
Ширина петли (обжатой части ленты) на хомуте защитного чехла, мм		2,4 - 2,8	-



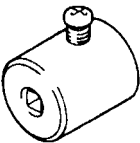
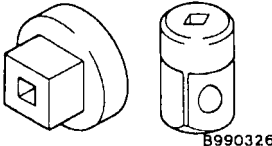
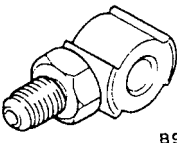
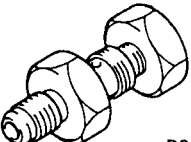
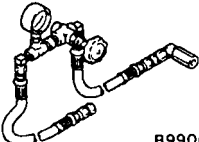
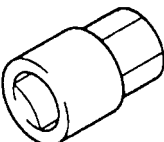
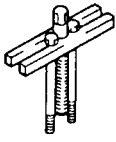
## СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ


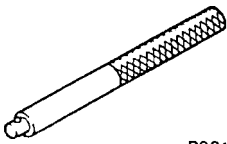
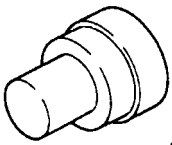
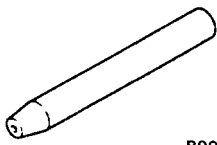
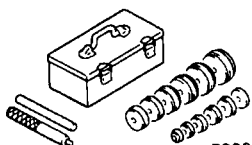
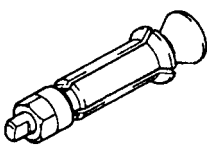
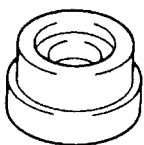
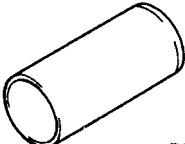
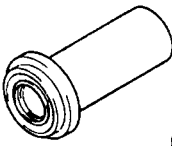
Позиция	Материал	Количество
Рабочая жидкость гидроусилителя	Жидкость для автоматических КПП DEXTRON или DEXTRON II	По потребности
Защитные чехлы рулевого механизма	Силиконовая консистентная смазка	По потребности
Ведущая шестерня и клапан в сборе	Консистентная смазка из ремонтного комплекта	По потребности
Рулевая рейка в сборе		По потребности
Сальник, ведущая шестерня и клапан в сборе, шариковый подшипник, игольчатый роликовый подшипник, специальный инструмент (MB991213)	Жидкость для автоматических КПП DEXTRON или DEXTRON II	По потребности
Клапан регулирования расхода жидкости, поверхность трения ротора, лопасти, кулачковая шайба, крышка насоса, кольцевая прокладка		По потребности

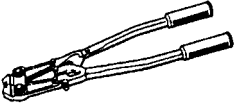
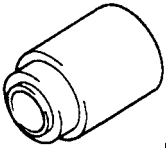
## ГЕРМЕТИКИ

Позиция	Тип герметика	Примечания
Винт концевой заглушки	3M ATD Part No. 8661 или аналог	Полусухой герметик
Винт крышки опоры рулевой рейки рулевого механизма с усилителем		
Кромка защитного чехла шарового шарнира наконечника боковой тяги		

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ**

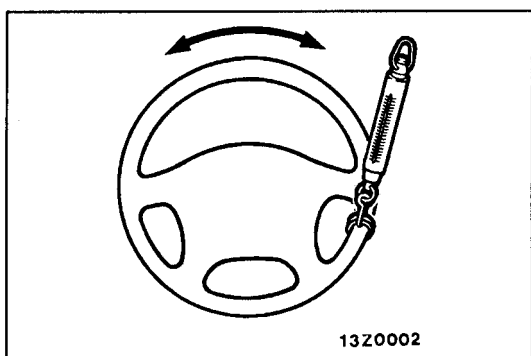
Инструмент	Номер	Название	Использование
	MB990635, MB991113 или MB991406	Съемник шаровых пальцев боковых тяг	Отсоединение наконечника рулевой тяги
	MB990685	Динамометрический ключ	Измерение момента начала враще- ния шарового шарнира Измерение момента прокрутки шес- терни рулевого вала
 B991006	MB991006	Специальный инструмент	Измерение момента вращения ве- дущей шестерни
 B990326	MB990326	Специальный инструмент	Измерение момента начала враще- ния шарового шарнира
 B990993	MB990993	Штуцер переходной (со стороны насоса)	Измерение давления рабочей жид- кости
 B990994	MB990994	Штуцер переходной (со стороны шланга)	Измерение давления рабочей жид- кости
 B990662	MB990662	Манометр с трубками в сборе	Измерение давления рабочей жид- кости
 B991204	MB991204	Специальный инструмент	Регулировка опоры рулевой рейки Снятие крышки опоры рулевой рей- ки
 B990803	MB990803	Съемник рулевого колеса	Отсоединение рулевого колеса

Инструмент	Номер	Название	Использование
 B991202	MB991202	Специальный инструмент	Запрессовка подшипника корпуса рулевой рейки
 B991197	MB991197	Специальный инструмент	Для запрессовки сальника рулевой рейки
 B991198	MB991199	Специальный инструмент	Для запрессовки сальника рулевой рейки
 B991212	MB991213	Специальный инструмент	Установка рулевой рейки
 B990925	MB990925	Набор оправок для установки подшипников и сальников	Установка сальника и подшипника
 B991120	MB991120	Съемник игольчатого подшипника	Снятие игольчатого подшипника корпуса рулевой рейки
 B991203	MB991203	Специальный инструмент	Для установки сальника и подшипника корпуса клапана
 B991317	MB991317	Специальный инструмент	Сжатие уплотнительных колец после замены уплотнительных колец ведущей шестерни
 B990941	MB990941	Специальный инструмент	Установка сальника корпуса клапана

Инструмент	Номер	Название	Использование
	MB991561	Обжимные щипцы для хомутов	Установка хомутов защитных чехлов (пыльников)
 P MB990776	MB990776	Специальный инструмент	Для запрессовки сальника рулевой рейки

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ ПРОВЕРКА ЛЮФТА РУЛЕВОГО КОЛЕСА

1. На работающем двигателе (работает гидроусилитель), установите передние колеса строго параллельно продольной оси автомобиля.



2. Измерьте свободный ход рулевого колеса, по его ободу слегка поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях до момента начала перемещения колес.
3. Когда люфт превышает предельно допустимое значение, проверьте люфт в соединении вала рулевого управления и рулевого привода. Подтяните соединение или замените изношенные детали.
4. Если люфт опять превышает предельно допустимое значение, установите рулевое колесо строго параллельно продольной оси автомобиля при выключенном двигателе. Приложите усилие по направлению обода рулевого колеса и проверьте люфт.

**Максимально допустимое значение: 30 мм**

**Номинальное значение (люфта рулевого колеса при выключенном двигателе): 10 мм или меньше**

Если люфт превышает предельно допустимое значение, снимите рулевой механизм и проверьте вращение ведущей шестерни.

## ПРОВЕРКА УГЛОВ ПОВОРОТА УПРАВЛЯЕМЫХ КОЛЕС

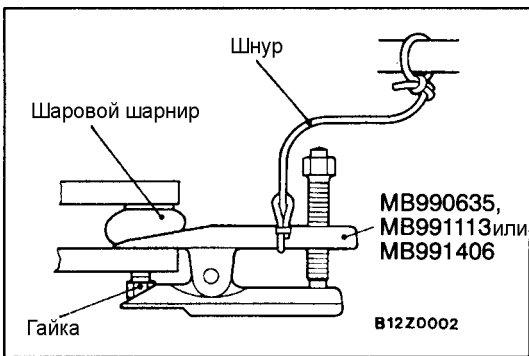
1. Поместите передние колеса на стенд для измерения радиуса поворота и измерьте углы поворота управляемых колес.

**Номинальное значение:**

**Внутреннее колесо:**  
 $38^{\circ}00' \pm 2^{\circ}$

**Наружное колесо  $30^{\circ}30'$**

2. Если углы поворота не соответствуют номинальным значениям, возможно неправильно установлено схождение. Отрегулируйте схождение (См. Главу 33А - Технические операции на автомобиле) и проверьте угол поворота управляемых колес снова.

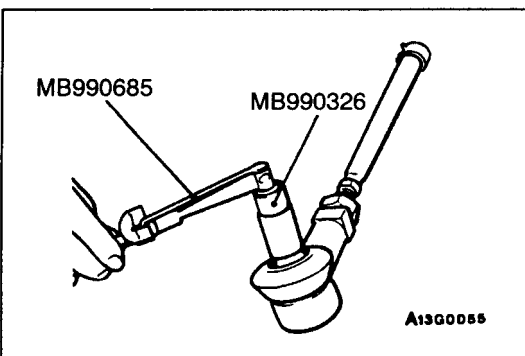


## ПРОВЕРКА МОМЕНТА НАЧАЛА ВРАЩЕНИЯ ШАРОВОГО ШАРНИРА НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ

1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака при помощи съемника.

**Внимание:**

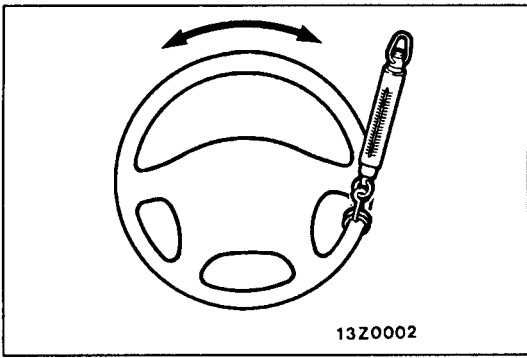
1. При помощи специального инструмента ослабьте затяжку гайки крепления пальца шарового шарнира. Не отворачивайте полностью гайку с пальца шарового шарнира.
2. Для предотвращения отскакивания съемника подвесьте его на проволоке или шнуре.



2. Несколько раз пошевелите палец шарового шарнира и заверните гайку. При помощи специального инструмента измерьте момент начала вращения шарового шарнира.

**Номинальное значение: 0,5 – 2,5 Нм**

3. Если измеренная величина превышает номинальное значение, то замените наконечник рулевой тяги.
4. Если измеренная величина меньше номинальной, то проверьте отсутствие повышенных зазоров или заедания в шаровом шарнире. В случае их отсутствия шаровой шарнир пригоден к эксплуатации.



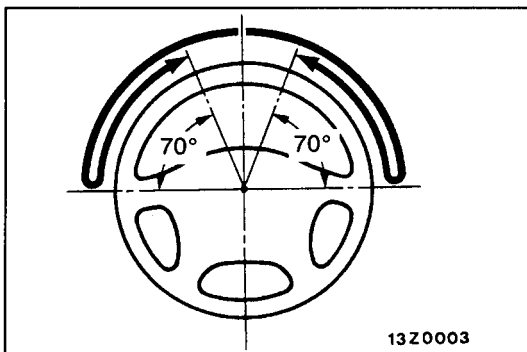
### ПРОВЕРКА ВЕЛИЧИНЫ УСИЛИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА НА НЕПОДВИЖНОМ АВТОМОБИЛЕ

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку и установите рулевое колесо строго параллельно оси автомобиля в продольном направлении.
2. Запустите двигатель и установите число оборотов  $1000 \pm 100$  об/мин.  
**Внимание:**  
После проверки заданной частоты вращения установите частоту вращения холостого хода.
3. Установите пружинный динамометр на обод рулевого колеса. Измерьте усилие поворота, требуемое для поворота рулевого колеса из прямолинейного положения влево и вправо (на 1,5 оборота). Также убедитесь, что нет никаких значительных отклонений величины требуемого усилия на рулевом колесе.

**Номинальное значение:**

Усилие на рулевом колесе: 30 Н или меньше

Допускаемое отклонение: 5,9 Н или меньше



### ПРОВЕРКА САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВОЗВРАТА РУЛЕВОГО КОЛЕСА В СРЕДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Для данной проверки необходимо провести дорожное испытание и выполнить следующее:

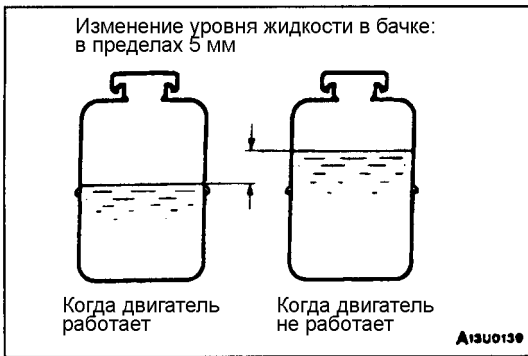
1. Во время движения сделайте несколько плавных, а затем резких поворотов рулевого колеса вправо и влево для того, чтобы проверить отсутствие разницы усилий и возвращающего момента на рулевом колесе при левом и правом поворотах, а также наличие возвращающего момента.
2. При движении со скоростью 35 км/час проверните рулевое колесо на  $90^\circ$  и через 1-2 секунды отпустите его. Если после этого рулевое колесо самостоятельно повернется на  $70^\circ$  или более к среднему положению, то такой возврат руля считается удовлетворительным.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При резком повороте может возникнуть мгновенное ощущение некоторой "тяжести" руля, однако это не считается недостатком. (Данное ощущение возникает по причине низкой производительности насоса гидроусилителя руля на малых оборотах двигателя).

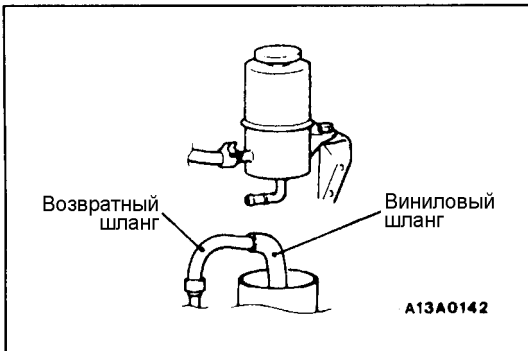
### ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

См. Главу 11 – Технические операции на автомобиле.



## ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В БАЧКЕ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке, запустите двигатель и сделайте несколько поворотов рулевым колесом, чтобы температура жидкости поднялась приблизительно до 50-60°C.
2. При работающем двигателе сделайте несколько поворотов руля вправо и влево до упора.
3. Проверьте отсутствие помутнения или вспенивания жидкости в бачке. Проверьте величину разницы уровней жидкости в бачке гидроусилителя при работающем и неработающем двигателе. Если эта разница превышает 5 мм, то необходимо произвести удаление воздуха из гидросистемы.



## ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ

1. Поднимите домкратом передние колеса автомобиля и установите автомобиль на раздвижные стойки.
2. Отсоедините шланг возврата жидкости в бачок гидросистемы.
3. Наденьте виниловый шланг на возвратный шланг и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.
4. Отсоедините центральный провод высокого напряжения.

### Внимание:

**Не располагайте центральный провод высокого напряжения рядом с топливным коллектором.**

5. Для полного слива рабочей жидкости из гидросистемы несколько раз включите и выключите стартер, поворачивая при этом руль влево и вправо до упора.
6. Наденьте на место шланг возврата жидкости и закрепите его хомутом.
7. Заполните бачок рекомендуемой жидкостью до нижнего положения фильтра, и затем произведите удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления.

### Рекомендуемая жидкость:

**Жидкость ATF DEXRON или DEXRON II**



## УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОСИСТЕМЫ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

1. Поднимите передние колеса на домкрате, и затем установите их автомобиль на раздвижные стойки.
2. Вручную поверните шкив насоса гидроусилителя несколько раз.
3. Поверните рулевое колесо до упора влево и вправо пять или шесть раз.
4. На автомобилях с бензиновым двигателем, отсоедините центральный провод высокого напряжения. На автомобилях с дизельным двигателем отсоедините разъем клапана отсечки подачи топлива прикрепленный к топливному насосу высокого давления (ТНВД).

### Внимание:

**Будьте осторожны, не располагайте центральный провод высокого напряжения рядом с топливным коллектором.**

5. Несколько раз включите и выключите стартер, поворачивая при этом руль влево и вправо (пять или шесть раз в течение 15-20 секунд).

### Внимание:

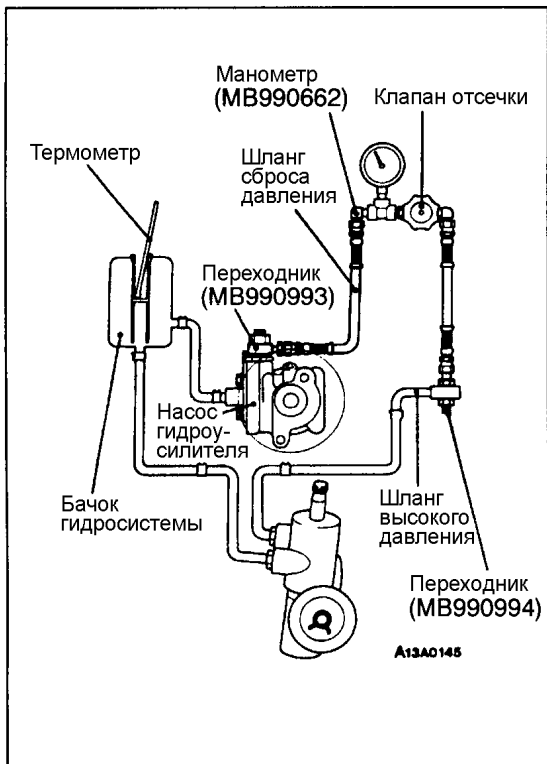
1. Во время удаления воздуха необходимо постоянно доливать жидкость в бачок и следить, чтобы ее уровень не опустился ниже нижнего положения фильтра.
2. Если производить удаление воздуха при работающем двигателе, то произойдет подсос воздуха и его попадание в рабочую жидкость. Поэтому удаление воздуха из гидросистемы необходимо производить только при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.
6. На автомобилях с бензиновым двигателем подсоедините центральный провод высокого напряжения. На автомобилях с дизельным двигателем, подсоедините разъем клапана отсечки подачи топлива прикрепленный к топливному насосу высокого давления (ТНВД). Запустите двигатель на оборотах холостого хода.
7. Проверните руль вправо и влево до исчезновения пузырьков воздуха в бачке гидроусилителя.
8. Убедитесь в том, что рабочая жидкость прозрачна, без помутнения, и ее уровень в бачке соответствует нормальному положению на измерительном щупе.
9. Убедитесь в том, что разница уровней жидкости при левых и правых поворотах руля очень мала.



10. Проверьте, чтобы разница уровней рабочей жидкости в бачке при работающем и неработающем двигателе находилась в пределах 5 мм.
11. Если разница уровней достигла 5 мм или более, значит воздух не полностью удален из гидросистемы, поэтому следует повторить операцию удаления воздуха.

### Внимание:

1. Если уровень жидкости резко поднимается после остановки двигателя, значит воздух из гидросистемы удален не полностью.
2. При неполном удалении воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления будут возникать посторонние шумы от насоса и регулирующего клапана, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов гидросистемы.



## ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

1. Отсоедините от насоса шланг высокого давления и подсоедините измерительные приборы.
2. Выпустите из гидросистемы воздух, и затем на стоящем автомобиле сделайте несколько поворотов руля, чтобы температура рабочей жидкости поднялась до 50-60°C.
3. Запустите двигатель и удерживайте частоту вращения  $1000 \pm 100$  об/мин.
4. Полностью перекройте клапан отсечки на измерительном манометре, измерьте давление нагнетания насоса и проверьте его соответствие номинальной величине.

**Номинальная величина: 11,8 МПа**

**Внимание:**

**Клапан отсечки не следует закрывать более чем на 10 секунд.**

5. Если давление нагнетания не соответствует номинальному, насос подлежит замене.
6. Проверьте давление в гидравлической системе без нагрузки при полностью открытом клапане отсечки.

**Номинальное значение: 0,8- 1,0 МПа**

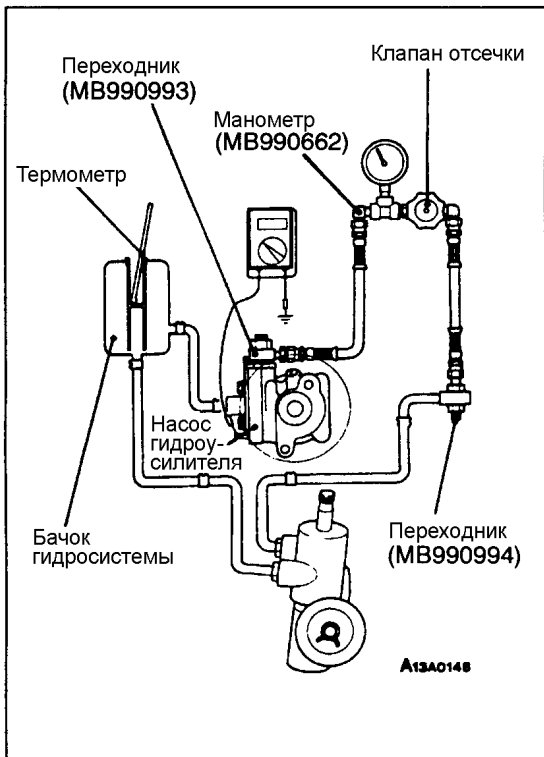
7. Если измеренная величина давления не соответствует номинальной, то причину неисправности следует искать в рулевом механизме или шлангах гидросистемы.
8. Полностью откройте клапан отсечки.
9. Проверните рулевое колесо до упора влево или вправо и измерьте величину удерживающего давления.

**Номинальная величина: 11,8 МПа**

10. Если измеренное давление не соответствует номинальному, замените рулевой механизм, и повторно измерьте величину давления.
11. Отсоедините измерительные приборы и затяните шланги гидросистемы указанным моментом затяжки.

**Момент затяжки: 18 Н·м**

12. Удалите воздух из гидросистемы.



## ПРОВЕРКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ В ГИДРОСИСТЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

1. Отсоедините от насоса шланг высокого давления и подсоедините измерительные приборы.
2. Удалите из гидросистемы воздух и затем на стоящем автомобиле, сделайте несколько поворотов руля чтобы, температура рабочей жидкости поднялась до 50-60°C.
3. Запустите двигатель и оставьте работать на холостом ходу.
4. Отсоедините разъем датчика-выключателя и подключите к этому разъему омметр.
5. Плавно закрывая клапан отсечки и, увеличивая рабочее давление, проверьте величину давления срабатывания датчика-выключателя.  
**Номинальная величина: 1,8 - 2,4 МПа**
6. Плавно откройте клапан отсечки и уменьшите рабочее давление; затем проверьте нижний порог давления срабатывания датчика-выключателя.  
**Номинальная величина: 0,8 - 2,4 МПа**
7. Отсоедините измерительные приборы и затяните шланги гидросистемы указанным моментом.  
**Момент затяжки: 18 Н·м**
8. Удалите воздух из гидросистемы.

## ПРОВЕРКА ЗАЩИТНЫХ ЧЕХЛОВ ШАРОВЫХ ШАРНИРОВ

1. Проверьте защитный чехол на наличие трещин и повреждений, нажимая на него пальцем.
2. Если защитный чехол треснул или поврежден, замените наконечник рулевой тяги.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Трещины и повреждения защитного чехла могут вызвать повреждение шарового шарнира.

## РУЛЕВОЕ КОЛЕСО И ВАЛ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

### Внимание: Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)

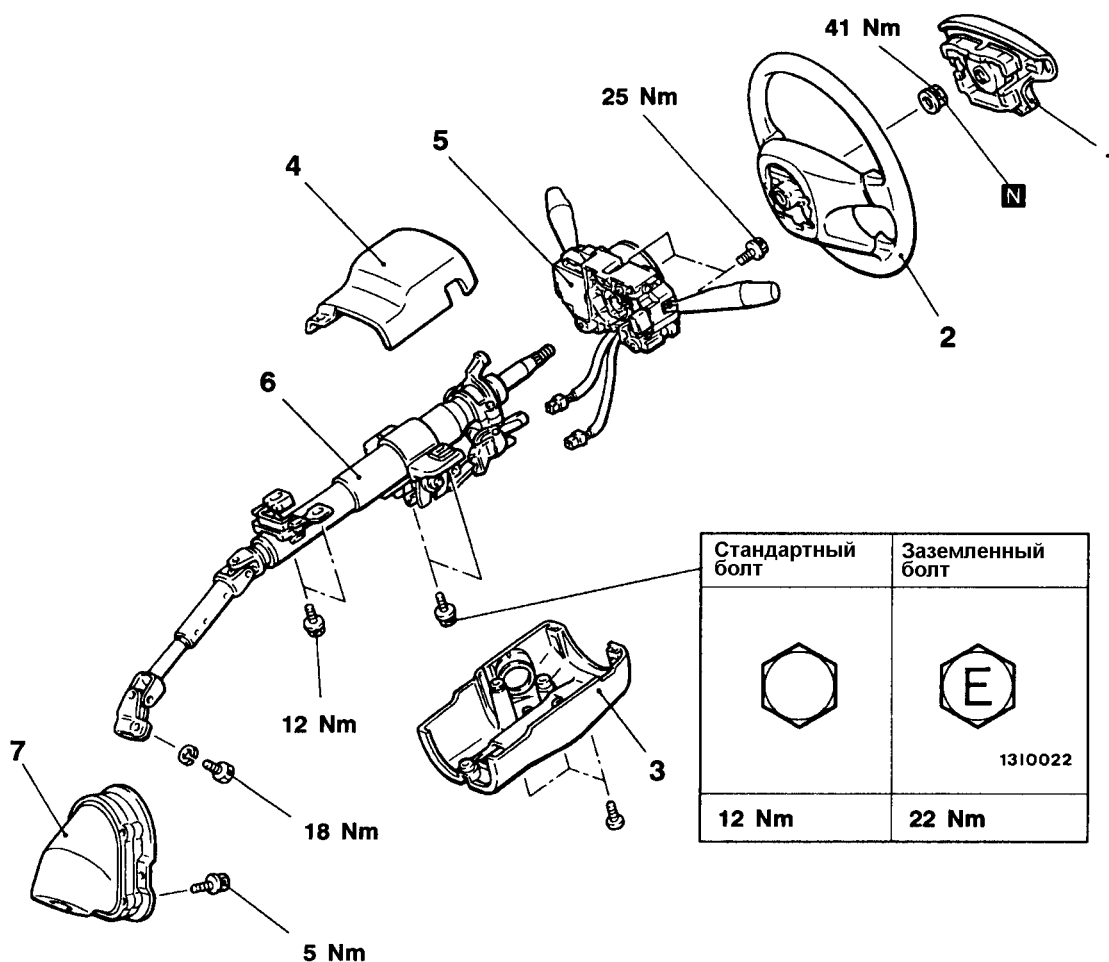
На автомобилях оборудованных дополнительной системой пассивной безопасности (SRS), перед снятием модуля подушки безопасности, см. ГЛАВУ 52В – Меры предосторожности и Модуль подушки безопасности и часовая пружина.

### Предварительная операция

Снятие нижней панели приборов в сборе (См. Главу 52А - Панель приборов).

### Заключительные операции

- Установка нижней панели приборов в сборе (См. Главу 52А - Панель приборов).
- Проверка положения рулевого колеса при положении колес строго параллельно продольной оси автомобиля.



1310040  
00006087

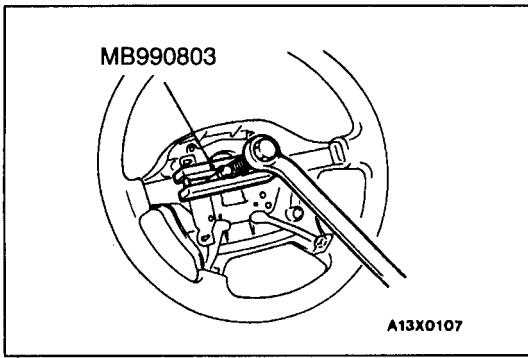
### Последовательность снятия деталей

1. Модуль подушки безопасности (См. Главу 52В – Модуль подушки безопасности и часовая пружина).
2. Рулевое колесо
3. Нижний кожух рулевой колонки
4. Верхний кожух рулевой колонки
5. Часовая пружина и подрулевой комбинированный переключатель (См. Главу 52В – Модуль подушки безопасности и часовая пружина)
6. Вал рулевого управления в сборе
7. Защитный кожух рулевого управления в сборе

### Внимание:

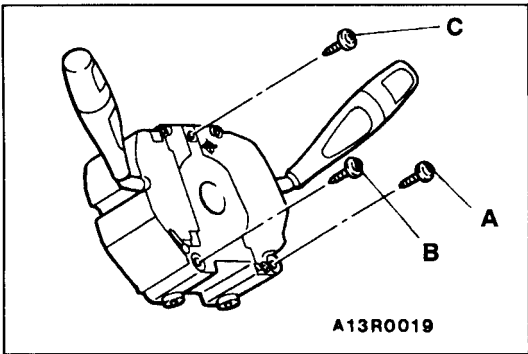
Один из болтов крепления рулевого вала в сборе должен быть заземленный болт. Заземленный болт имеет метку "E" на головке.





### ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀▶ СНЯТИЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

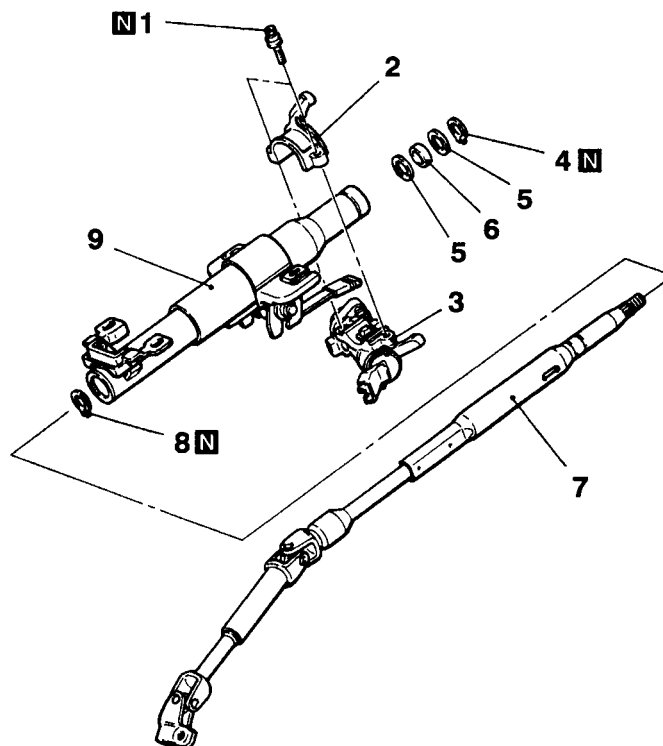


### ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶▶ УСТАНОВКА ПОДРУЛЕВОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ С ЧАСОВОЙ ПРУЖИНОЙ ИЛИ ПОДРУЛЕВОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

Затяните винты в алфавитном порядке.

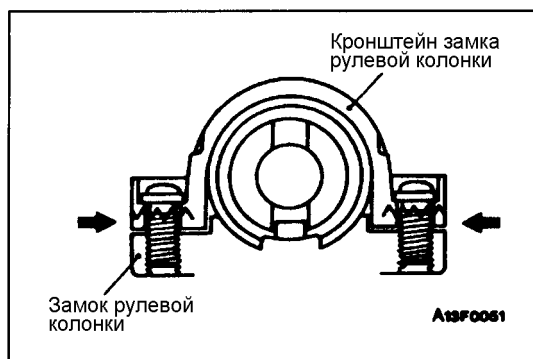
### РАЗБОРКА И СБОРКА



#### Последовательность разборки

- ▶▶ 1. Специальный болт  
 ▶▶ 2. Кронштейн замка рулевой колонки  
 ▶▶ 3. Замок зажигания  
 ▶▶ 4. Стопорное кольцо  
 ▶▶ 5. Ограничитель

6. Дистанционная втулка  
 7. Вал рулевого управления в сборе  
 8. Стопорное кольцо  
 9. Рулевая колонка в сборе



## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО РАЗБОРКЕ

### ◀A▶ СНЯТИЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ И ЕГО КРОНШТЕЙНА

При необходимости снятия замка зажигания при помощи пилы-ножовки отпилите специальные болты со стороны кронштейна замка.

## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

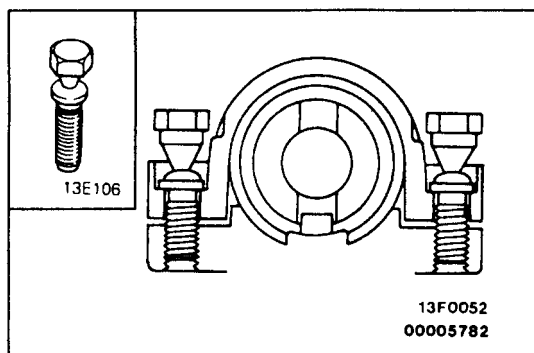
### ▶A◀ УСТАНОВКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ, КРОНШТЕЙНА И СПЕЦИАЛЬНЫХ БОЛТОВ

1. При установке замка и кронштейна замка в рулевую колонку временно установите замок в выступ рулевой колонки.

2. Проверьте работу замка зажигания, и затем затяните специальные болты до срезания головок болтов.

**Внимание:**

При замене замка зажигания кронштейн замка и специальные болты должны быть заменены на новые.



## РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

**Внимание:** Дополнительная система пассивной безопасности (SRS).

Для автомобилей с системой безопасности SRS, перед снятием рулевого механизма, изучите Главу 52B, установите передние колеса параллельно продольной оси автомобиля и выньте из замка ключ зажигания.

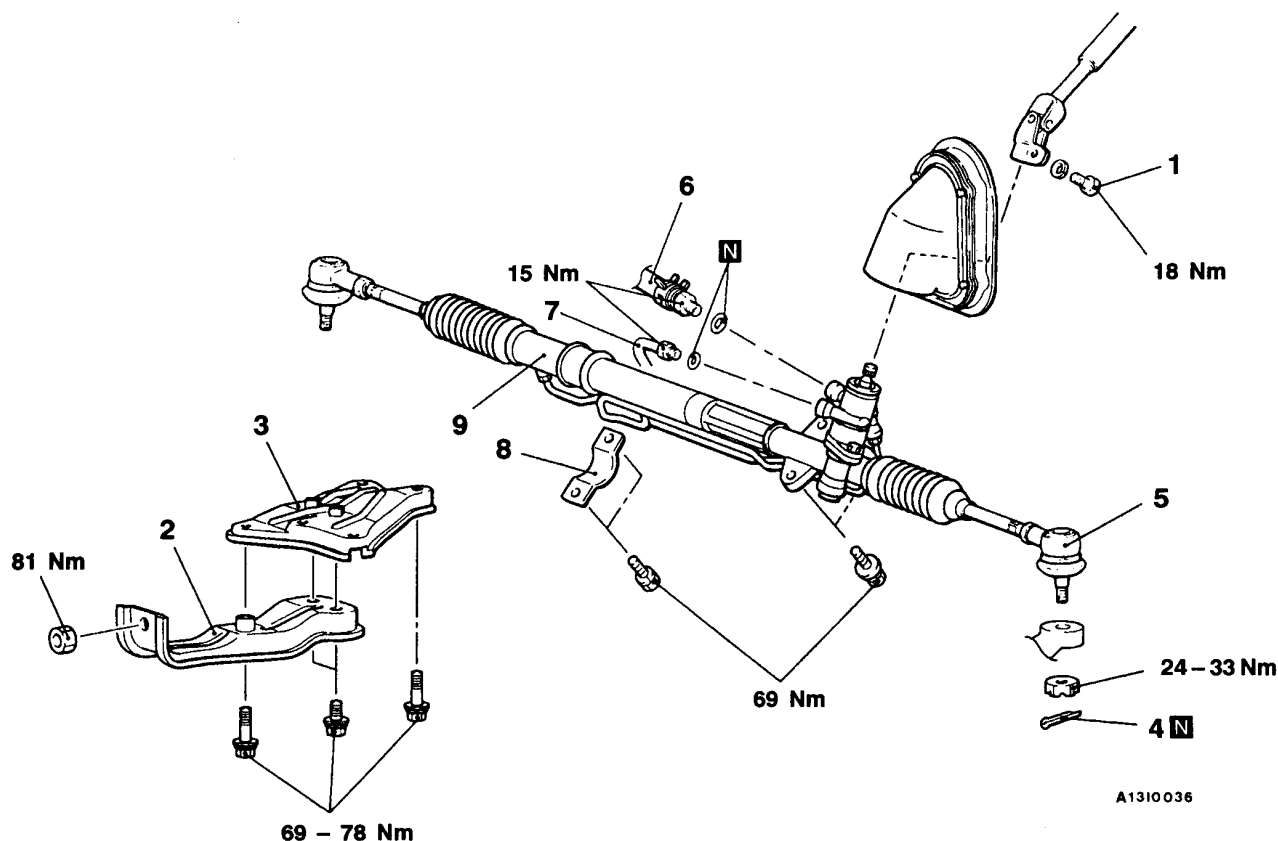
Невыполнение данных условий может привести к повреждению часовой пружины SRS и несанкционированному срабатыванию подушки безопасности, что, в свою очередь, приведет к серьезным травмам.

### Предварительные операции

- Слив жидкости из гидросистемы усилителя рулевого управления (См. стр. 37A-9).
- Снятие центральной балки (См. Главу 32).
- Снятие приемной трубы системы выпуска (См. Главу 15).
- Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (См. Главу 33A).

### Заключительные операции

- Проверка защитного чехла на наличие трещин и повреждений, нажимая на него пальцем.
- Установка стабилизатора поперечной устойчивости (См. Главу 33A).
- Установка приемной трубы системы выпуска (См. Главу 15).
- Установка центральной балки (См. Главу 32).
- Заливка рабочей жидкости в гидросистему усилителя (См. стр. 37A-9).
- Удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления (см. стр. 37A-10).
- Проверка установки передних колес строго параллельно продольной оси автомобиля
- Регулировка углов установки колес (См. Главу 33A).



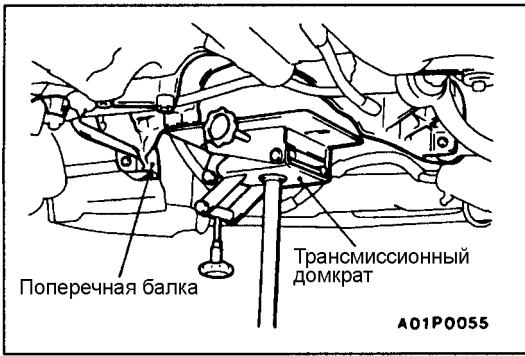
### Последовательность снятия деталей

1. Вал рулевого управления в сборе и соединительный болт рулевого механизма
2. Кронштейн №2
3. Кронштейн №3
4. Шплинт



5. Соединение наконечника рулевой тяги и поворотного кулака
6. Соединение нагнетательного шланга гидроусилителя рулевого управления
7. Соединение возвратного шланга гидроусилителя рулевого управления
8. Кронштейн (скоба) крепления корпуса рулевого механизма
9. Рулевой механизм в сборе

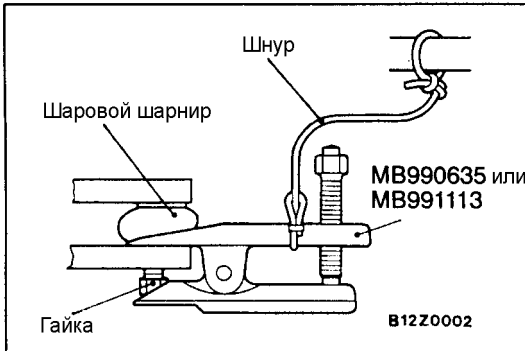




## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

### ◀A▶ СНЯТИЕ КРОНШТЕЙНА №3

Удерживайте поперечную балку трансмиссионным домкратом, и снимите кронштейн №3.



### ◀B▶ ОТСОЕДИНЕНИЕ НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ

Внимание:

1. При помощи специального инструмента ослабьте гайку крепления пальца шарового шарнира. Не снимайте гайку с пальца шарового шарнира.
2. Для предотвращения отскакивания съемника привяжите его шнуром.

### ◀C▶ СНЯТИЕ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА В СБОРЕ

Внимание:

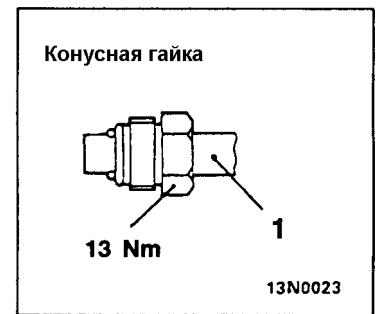
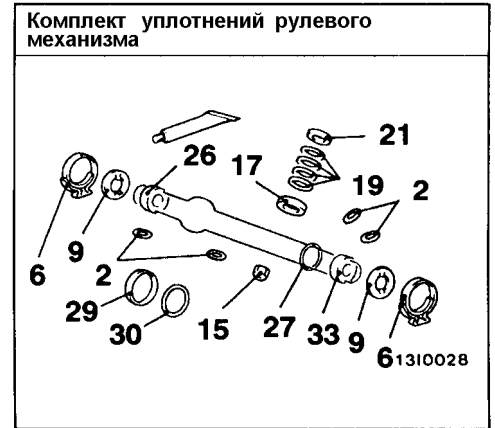
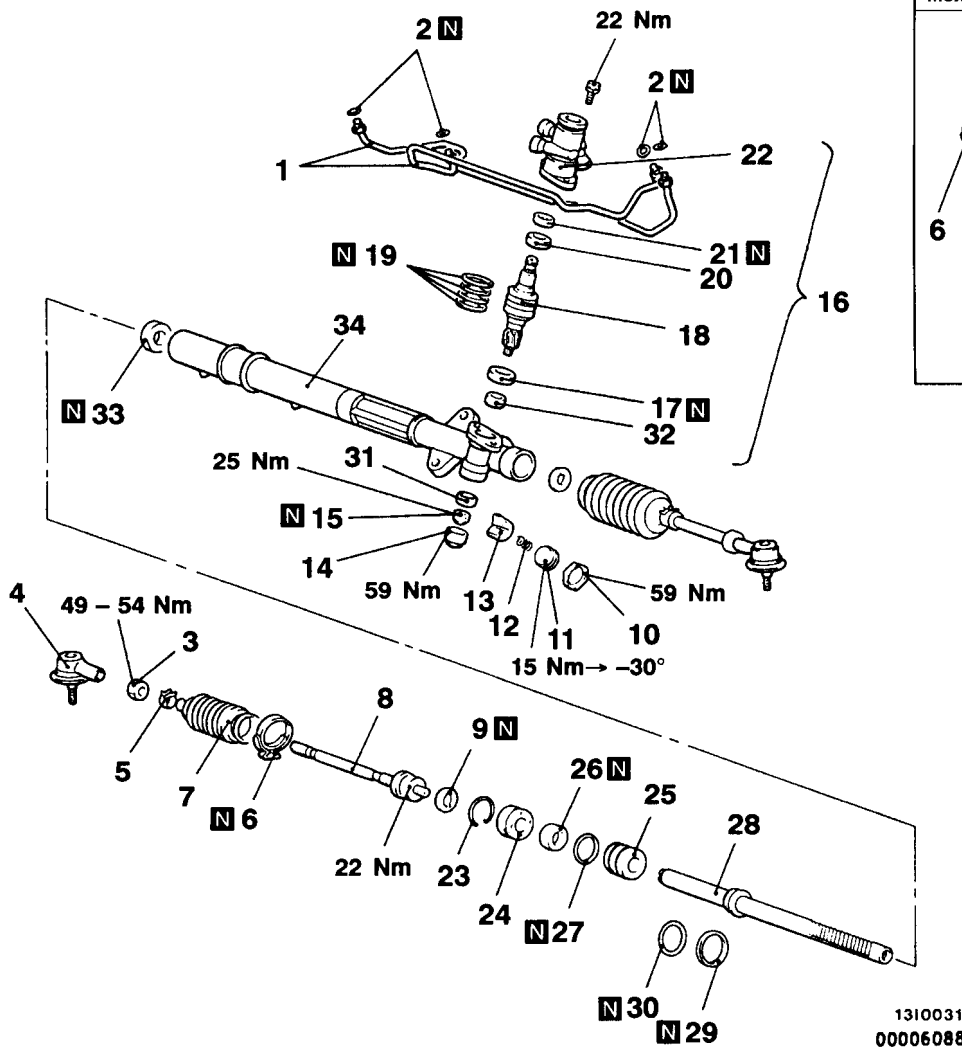
Будьте осторожны, не повредите защитные чехлы рулевого механизма и защитные чехлы наконечников рулевых тяг при снятии рулевого механизма в сборе.

## ПРОВЕРКА

- Проверьте отсутствие трещин и разрывов на резиновых деталях.



РАЗБОРКА И СБОРКА



- Последовательность разборки**
- |     |  |     |                                       |
|-----|--|-----|---------------------------------------|
| ▶N◀ | 1. Трубка нагнетательная                         | ◀B▶ | 18. Ведущая шестерня и клапан в сборе |
| ▶N◀ | 2. Кольцевая прокладка                           | ◀C▶ | 19. Уплотнительное кольцо             |
| ▶M◀ | 3. Стопорная гайка наконечника рулевой тяги      | ◀D▶ | 20. Шариковый подшипник               |
| ▶L◀ | 4. Наконечник рулевой тяги                       | ◀E▶ | 21. Сальник                           |
| ▶L◀ | 5. Хомут защитного кожуха рулевого механизма     | ◀F▶ | 22. Корпус клапана                    |
| ▶L◀ | 6. Хомут защитного кожуха рулевого механизма     | ◀G▶ | 23. Кольцо пружинное (стопорное)      |
| ▶K◀ | 7. Защитный кожух рулевого механизма             | ◀F▶ | 24. Ограничитель хода рейки           |
| ▶J▶ | 8. Рулевая тяга                                  | ◀D▶ | 25. Опорная втулка рейки              |
| ▶J▶ | 9. Стопорная шайба                               | ◀D▶ | 26. Сальник                           |
| ▶J▶ | • Регулировка момента прокрутки ведущей шестерни | ◀C▶ | 27. Кольцевая прокладка               |
| ▶J▶ | 10. Стопорная гайка                              | ◀F▶ | 28. Рулевая рейка                     |
| ▶I▶ | 11. Колпачок опорной втулки рулевой рейки        | ◀C▶ | 29. Уплотнительное кольцо             |
| ▶I▶ | 12. Пружина опорной втулки рулевой рейки         | ◀H▶ | 30. Кольцевая прокладка               |
| ▶I▶ | 13. Опорная втулка рулевой рейки                 | ◀I▶ | 31. Шариковый подшипник               |
| ▶I▶ | 14. Заглушка                                     | ◀J▶ | 32. Игольчатый роликовый подшипник    |
| ▶I▶ | 15. Самоконтрящаяся гайка                        | ▶A▶ | 33. Сальник                           |
| ▶B▶ | 16. Корпус клапана в сборе                       |     | 34. Корпус рулевой рейки              |
| ▶B▶ | 17. Сальник                                      |     |                                       |

1310031  
00006088

Карта смазки и уплотнений рулевого механизма



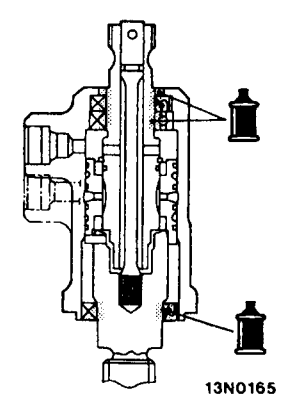
13S0075

Жидкость:  
Жидкость для автоматических  
КПП DEXTRON или DEXTRON II



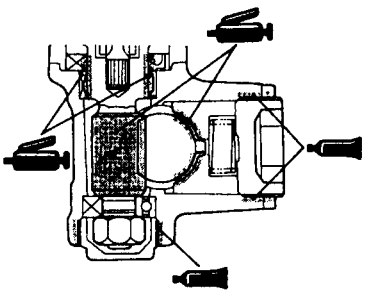
13N0087

Жидкость:  
Жидкость для автоматических  
КПП DEXTRON или DEXTRON II



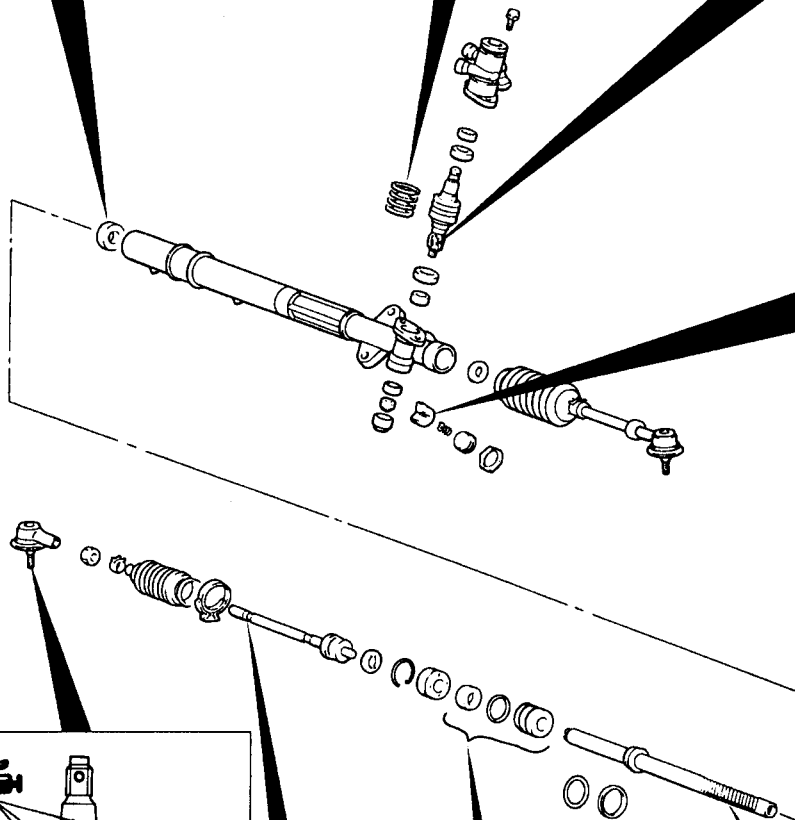
13N0165

Жидкость:  
Жидкость для автоматических  
КПП DEXTRON или DEXTRON II



13F0031

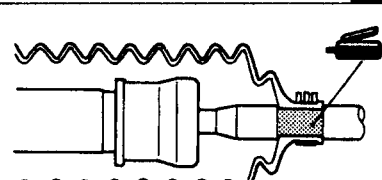
Герметик:  
3M ATD Part No. 8661 или аналог  
Консистентная смазка:  
консистентная смазка из  
ремонтного комплекта




13S0056

Герметик:  
3M ATD Part No. 8661 или  
аналог

1310032  
0006089



13G0070

Консистентная смазка:  
силиконовая консистентная смазка



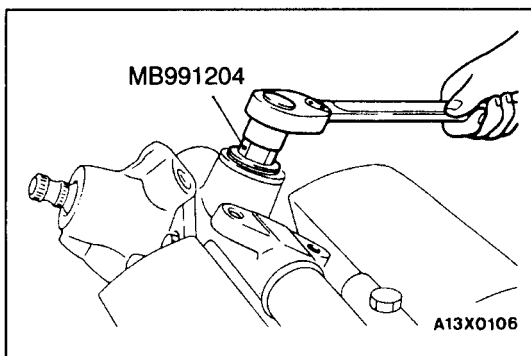
13N0019

Жидкость:  
Жидкость для автоматических  
КПП DEXTRON или DEXTRON II



13S0072

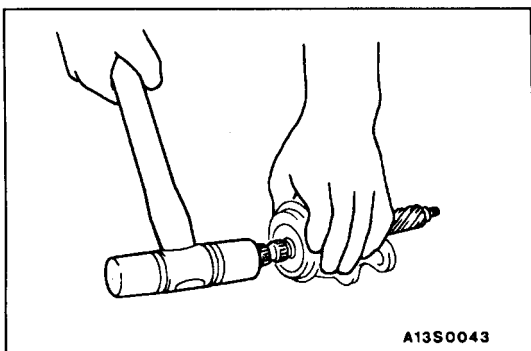
Жидкость:  
Жидкость для автоматических КПП DEXTRON  
или DEXTRON II  
Консистентная смазка: консистентная смазка  
из ремонтного комплекта



## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО РАЗБОРКЕ

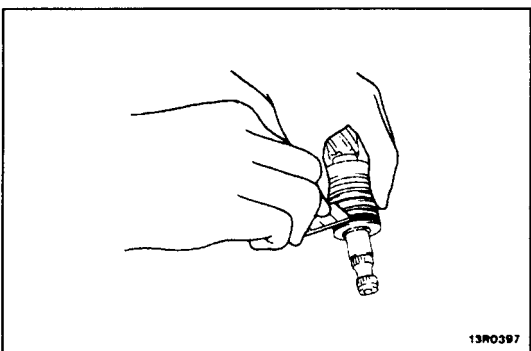
### ◀A▶ СНЯТИЕ КОЛПАЧКА ОПОРНОЙ ВТУЛКИ РУЛЕВОЙ РЕЙКИ

Для снятия колпачка опорной втулки рейки используйте специальный инструмент.



### ◀B▶ СНЯТИЕ САЛЬНИКА И ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ И КЛАПАНА В СБОРЕ

Легким постукиванием пластикового молотка аккуратно выбейте шестерню.

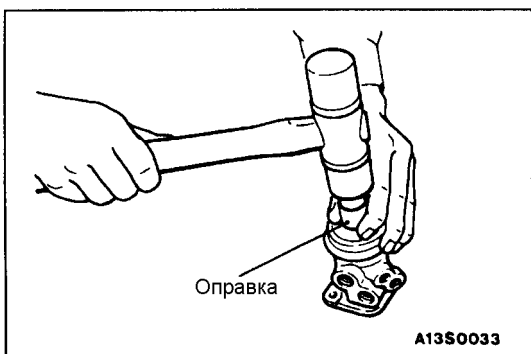


### ◀C▶ СНЯТИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА

Разрежьте уплотнительное кольцо и снимите его с шестерни, клапана в сборе и рейки.

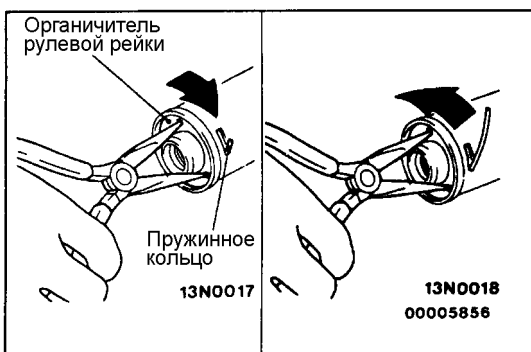
**Внимание:**

При разрезании колец будьте аккуратны, чтобы не повредить шестерню, рейку и клапан в сборе.



### ◀D▶ СНЯТИЕ ШАРИКОВОГО ПОДШИПНИКА И САЛЬНИКА

При помощи оправки выбейте из корпуса клапана в сборе сальник и шариковый подшипник одновременно.

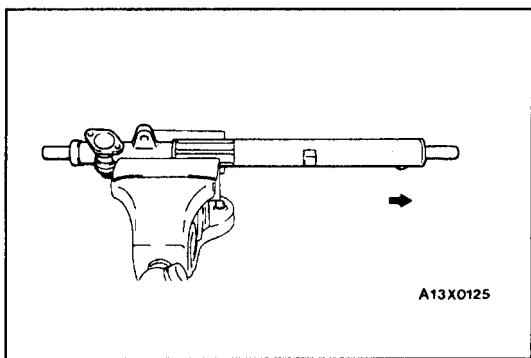


### ◀E▶ СНЯТИЕ ПРУЖИННОГО (СТОПОРНОГО) КОЛЬЦА

1. Поверните ограничитель хода рейки по часовой стрелке до тех пор, пока конец пружинного кольца не выйдет из паза на корпусе рейки.
2. Поверните ограничитель хода рейки против часовой стрелки и выньте пружинное кольцо.

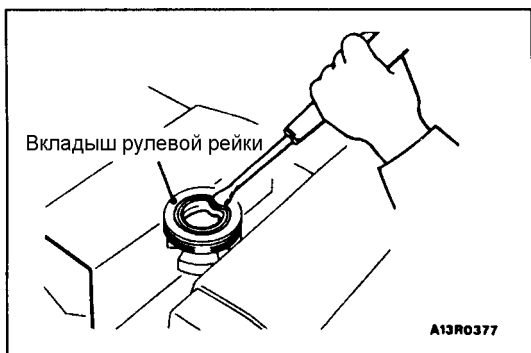
**Внимание:**

Имейте в виду, что, если сначала повернуть ограничитель хода рейки против часовой стрелки, то пружинное кольцо упрется в паз корпуса рейки и не позволит поворачиваться ограничителю хода рейки.



**◀F▶ СНЯТИЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ХОДА РЕЙКИ, ВКЛАДЫША РЕЙКИ И РУЛЕВОЙ РЕЙКИ**

Аккуратно вытяните рулевую рейку в сборе, и снимите ограничитель хода рулевой рейки и вкладыш рулевой рейки вместе.

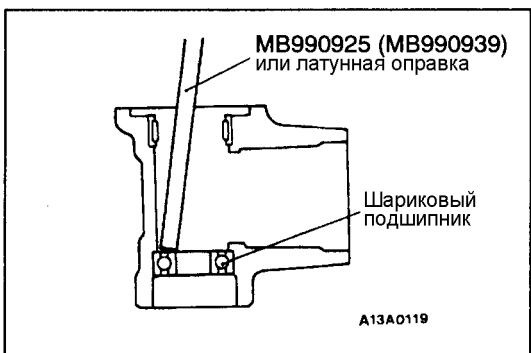


**◀G▶ СНЯТИЕ САЛЬНИКА**

Для снятия сальника из вкладыша рейки немного отогните сальник отверткой.

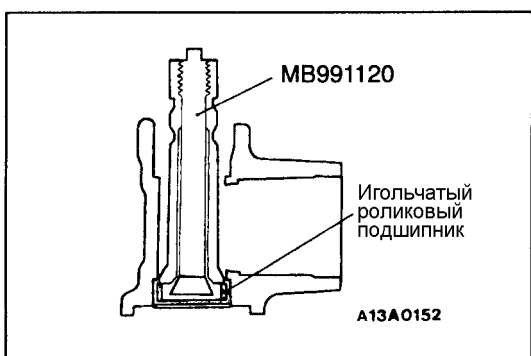
**Внимание:**

**Не повредите посадочную поверхность под сальник во вкладыше рейки.**



**◀H▶ СНЯТИЕ ШАРИКОВОГО ПОДШИПНИКА**

Для снятия шарикового подшипника из корпуса рулевого механизма используйте специальный инструмент или латунную оправку.

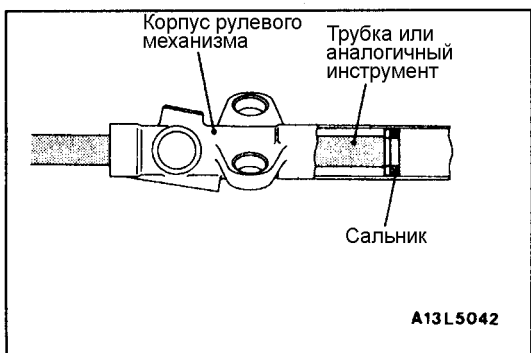


**◀I▶ СНЯТИЕ ИГОЛЬЧАТОГО ПОДШИПНИКА**

Для снятия игольчатого подшипника из корпуса рейки используйте специальный инструмент.

**Внимание:**

**Чтобы не повредить внутренние поверхности корпуса не допускайте излишнего открывания спец инструмента.**

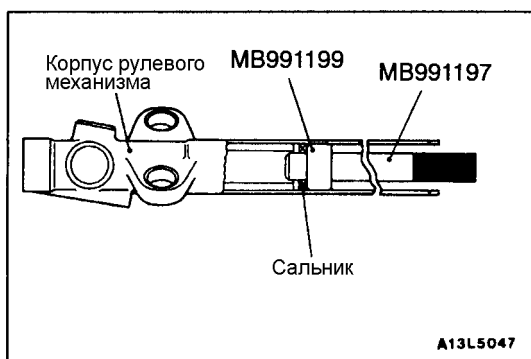


**◀J▶ СНЯТИЕ САЛЬНИКА**

Для снятия сальника из корпуса рулевого механизма используйте отрезок трубы или подобный инструмент.

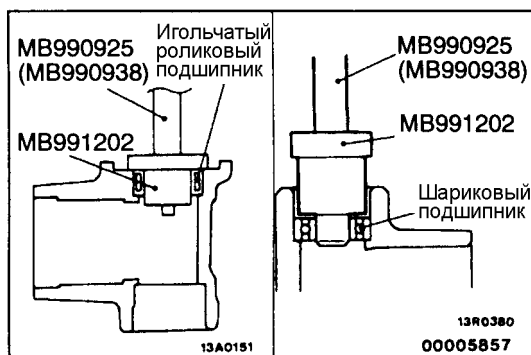
**Внимание:**

**Будьте аккуратны, чтобы не повредить внутреннюю поверхность цилиндра корпуса рейки.**

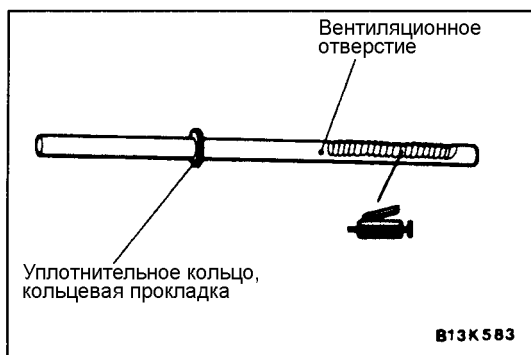


## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

### ▶◀ УСТАНОВКА САЛЬНИКА



### ▶◀ ЗАПРЕССОВКА РОЛИКОВОГО ПОДШИПНИКА И ШАРИКОВОГО ПОДШИПНИКА

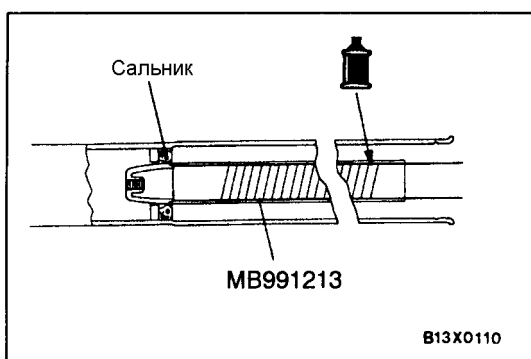


### ▶◀ УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ РЕЙКИ

1. Нанесите слой консистентной смазки из ремонтного комплекта на зубья рулевой рейки.

**Внимание:**

Не забивайте вентиляционное отверстие в рулевой рейке консистентной смазкой.

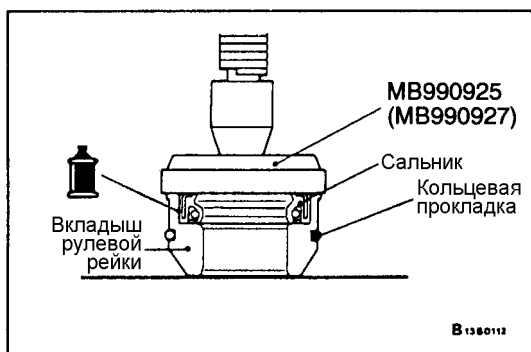


2. Прикройте зубцы рулевой рейки специальным инструментом.
3. Залейте в специальный инструмент рабочую жидкость.

**Рекомендуемая жидкость:**

**Жидкость для автоматических КПП DEXRON или DEXRON II**

4. Совместите центр отверстия уплотнительного кольца с рейкой для предотвращения выскальзывания пружинного кольца, и медленно вставьте рейку со стороны силового цилиндра.

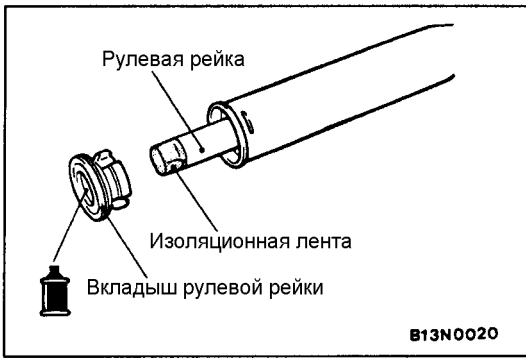


### ▶◀ УСТАНОВКА САЛЬНИКА И ВКЛАДЫША РУЛЕВОЙ РЕЙКИ

1. Нанесите указанную жидкость на наружную поверхность сальника. Запрессуйте сальник, используя специальный инструмент пока он не встанет заподлицо с торцом втулки.

**Наименование жидкости:**

**Жидкость для автоматических КПП DEXTRON или DEXTRON II**

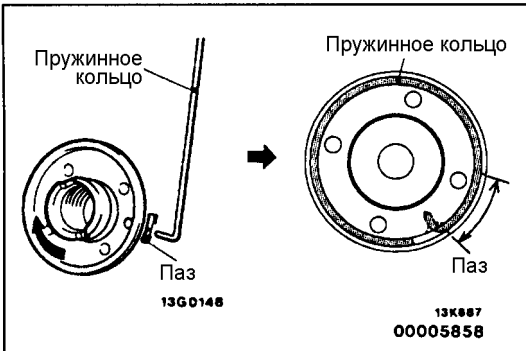


2. Нанесите указанную рабочую жидкость на внутреннюю поверхность сальника и кольцевой прокладки.

**Наименование жидкости:**

**Жидкость для автоматических КПП DEXTRON или DEXTRON II**

3. Обмотайте конец рулевой рейки изоляционной лентой, и наденьте вкладыш рулевой рейки на рулевую рейку.

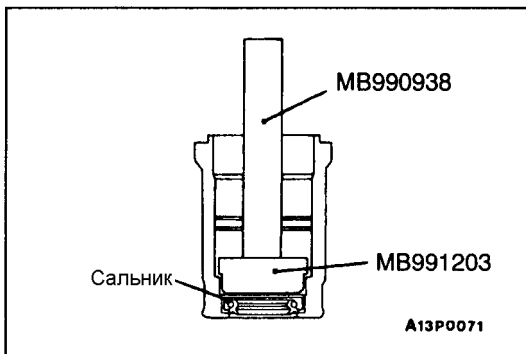


### ►E◄ УСТАНОВКА ПРУЖИННОГО (СТОПОРНОГО) КОЛЬЦА

Вставьте пружинное кольцо в отверстие ограничителя хода рулевой рейки через отверстие в цилиндре. Поверните ограничитель хода по часовой стрелке и окончательно зафиксируйте пружинное кольцо.

**Внимание:**

**Вставляйте пружинное кольцо при поворачивании ограничителя хода рулевой рейки по часовой стрелке.**

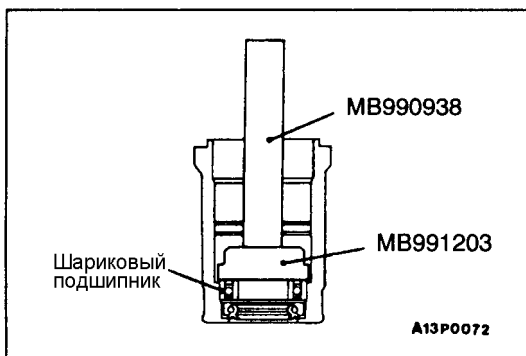


### ►F◄ УСТАНОВКА САЛЬНИКА И ШАРИКОВОГО ПОДШИПНИКА

1. Нанесите указанную рабочую жидкость на наружную поверхность сальника. Используя специальные инструменты, запрессуйте сальник в корпус клапана.

**Наименование жидкости:**

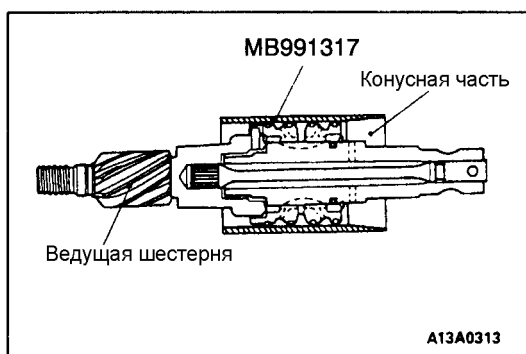
**Жидкость для автоматических КПП DEXTRON или DEXTRON II**



2. Нанесите указанную рабочую жидкость на наружную поверхность шарикового подшипника. Используя специальные инструменты, запрессуйте шариковый подшипник в корпус клапана.

**Наименование жидкости:**

**Жидкость для автоматических КПП DEXTRON или DEXTRON II**



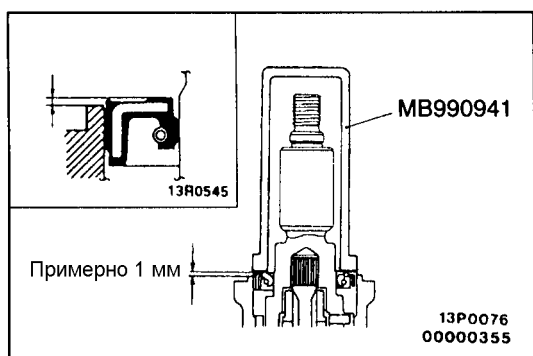
### ►G◄ УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

1. Разомните уплотнительные кольца для их размягчения.
2. Смажьте кольца рекомендуемой жидкостью и установите их в канавки ведущей шестерни.

**Наименование жидкости:**

**Жидкость для автоматических КПП DEXTRON или DEXTRON II**

3. Вставьте конусную часть специального инструмента со стороны шестерни и сожмите уплотнительные кольца.

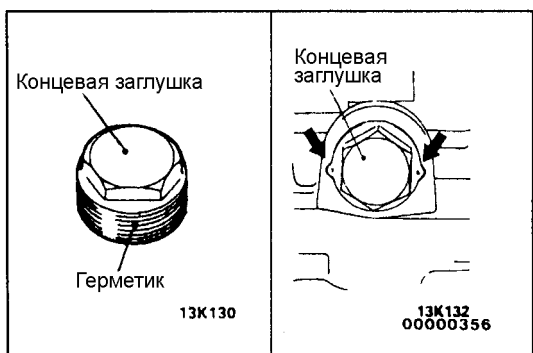


### ►◄ УСТАНОВКА САЛЬНИКА

Используйте специальный инструмент для запрессовки сальника в корпус клапана. Верхняя поверхность сальника должна выступать наружу примерно на 1 мм над торцом корпуса.

#### Внимание:

Если сальник находится заподлицо или ниже чем торец корпуса, это вызовет подтекания и потребует разборки узла.



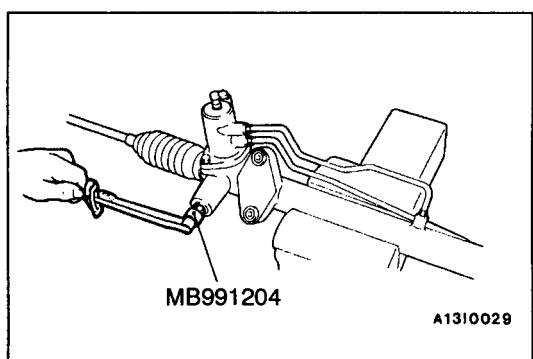
### ► | ◄ УСТАНОВКА КОНЦЕВОЙ ЗАГЛУШКИ

1. Нанесите указанный герметик на резьбовую часть концевой заглушки.

#### Наименование герметика:

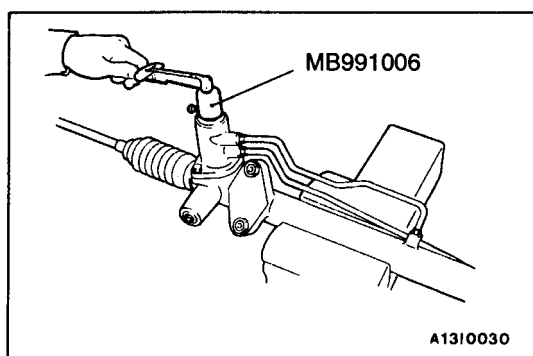
**3M ATD Part No.8661 или аналог**

2. Зачеканьте резьбовую часть концевой заглушки в двух местах, используя зубило.



### ►◄ УСТАНОВКА КОЛПАЧКА ОПОРНОЙ ВТУЛКИ РУЛЕВОЙ РЕЙКИ И СТОПОРНОЙ ГАЙКИ

1. Используйте специальный инструмент для затяжки колпачка опорной втулки рулевой рейки моментом 15 Н·м.
2. Поверните колпачок опорной втулки рулевой рейки на 30°.
3. Используйте специальный инструмент для удержания колпачка опорной втулки рулевой рейки и затяните стопорную гайку заданным моментом.



### ►◄ РЕГУЛИРОВКА ОБЩЕГО МОМЕНТА ПРОКРУТКИ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ

1. Используя специальный инструмент, вращайте ведущую шестерню на один оборот за 4 - 6 секунд, чтобы измерить момент прокрутки ведущей шестерни и отклонение момента.

#### Номинальное значение:

**Момент прокрутки ведущей шестерни: 0,7 - 1,4 Н·м**

**Допускаемое отклонение момента: 0,4 Н·м или меньше**

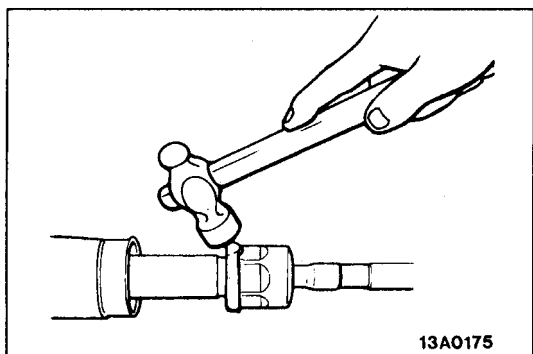
- Если момент прокрутки или отклонение момента не соответствуют номинальному значению, поверните колпачок опорной втулки рулевой рейки на угол в пределах от 0° до 30°, и снова измерьте момент прокрутки.

**Внимание:**

- В процессе регулировки старайтесь установить верхнюю границу номинального значения.
- Убедитесь в отсутствии стуков и заеданий при перемещении рейки.
- Измерение момента прокрутки производите на протяжении всего хода рейки.

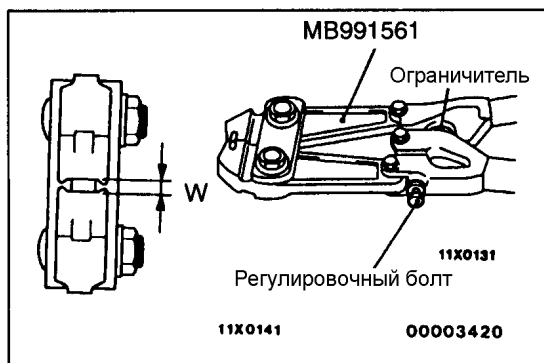
**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Если в пределах указанного угла поворота шестерни регулировка не получается, то проверьте или замените детали опорной втулки и колпачка.



**►◄ УСТАНОВКА СТОПОРНОЙ ШАЙБЫ И РУЛЕВОЙ ТЯГИ**

После установки рулевой тяги на рулевую рейку, загните края стопорной шайбы (в 2х местах) в пазы рулевой тяги.



**►◄ УСТАНОВКА ХОМУТА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА**

- Поверните регулировочный болт специального инструмента для регулировки номинального значения величины его открытия (W).

**Номинальное значение (W): 2,9 мм**

**<Когда больше чем 2,9 мм>**

**Вверните регулировочный болт.**

**<Когда меньше чем 2,9 мм>**

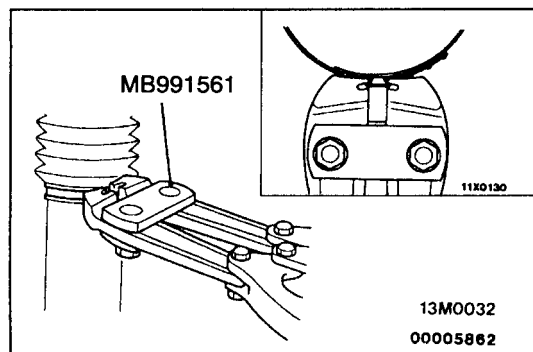
**Выверните регулировочный болт.**

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

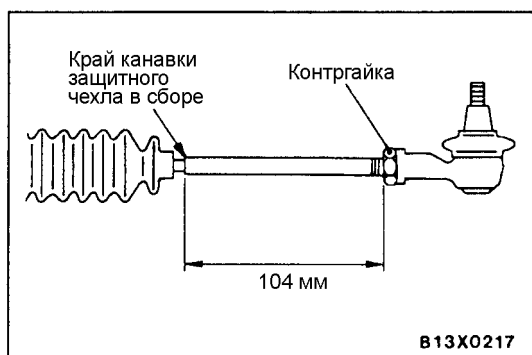
- Размер (W) регулируется примерно на 0,7 мм за один оборот.
  - Не поворачивайте регулировочный болт более одного оборота.
- Используйте специальный инструмент, чтобы согнуть хомут защитного чехла.

**Внимание:**

- Удерживайте корпус рулевой рейки, и используйте специальный инструмент для надежного сгибания хомута защитного чехла рулевого механизма.
- Сжимайте хомут защитного чехла рулевого механизма, пока ход специального инструмента не будет ограничен стопором.







### ►◄ УСТАНОВКА НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ И КОНТРГАЙКИ НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ

Заверните левый и правый наконечники рулевых тяг до размера, указанного на рисунке. Заверните контргайку.

## ПРОВЕРКА

### ПРОВЕРКА РУЛЕВОЙ РЕЙКИ

- Проверьте поверхность зубьев рулевой рейки на наличие повреждений или износа.
- Проверьте контактные поверхности сальников на предмет износа.
- Проверьте рулевую рейку на наличие изгибов.

### ПРОВЕРКА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ И КЛАПАНА В СБОРЕ

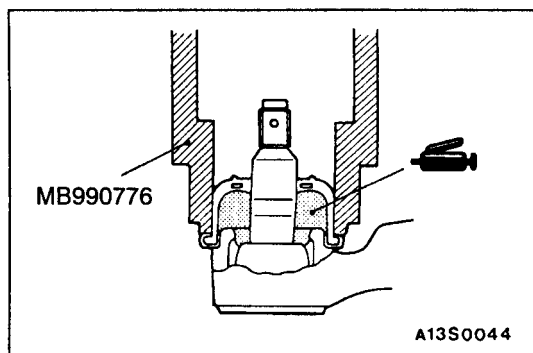
- Проверьте поверхности зубьев ведущей шестерни на наличие повреждений или износа.
- Проверьте отсутствие износа или повреждений на уплотнительных кольцах

### ПРОВЕРКА ПОДШИПНИКОВ

- Проверьте плавность и отсутствие посторонних шумов при работе подшипников.
- Проверьте отсутствие зазоров в подшипниках.
- Проверьте отсутствие выпадения игл из игольчатого подшипника.

**ДРУГИЕ ПРОВЕРКИ**

- Проверьте отсутствие повреждений на внутренней поверхности цилиндра корпуса рейки.
- Проверьте отсутствие износа, трещин и разрывов на защитных чехлах и пыльниках.
- Проверьте отсутствие чрезмерного износа или вмятин на опорной втулке рейки.
- Проверьте отсутствие чрезмерного износа или повреждений на вкладыше рейки.

**ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА ШАРОВОГО ШАРНИРА НАКОНЕЧНИКА БОКОВОЙ ТЯГИ**

Заменяйте защитный чехол следующим образом только в случае повреждения его при проведении работ по обслуживанию:

1. Нанесите консистентную смазку внутрь защитного чехла.
2. Нанесите указанный герметик на поверхность крепления защитного чехла.

**Наименование герметика: 3M ATD Part No.8661 или аналог**

3. Наденьте защитный чехол с помощью специального инструмента, пока он полностью не сядет на свое место.
4. Проверьте защитный чехол на наличие трещин или повреждений, нажимая на него пальцем.

## НАСОС ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

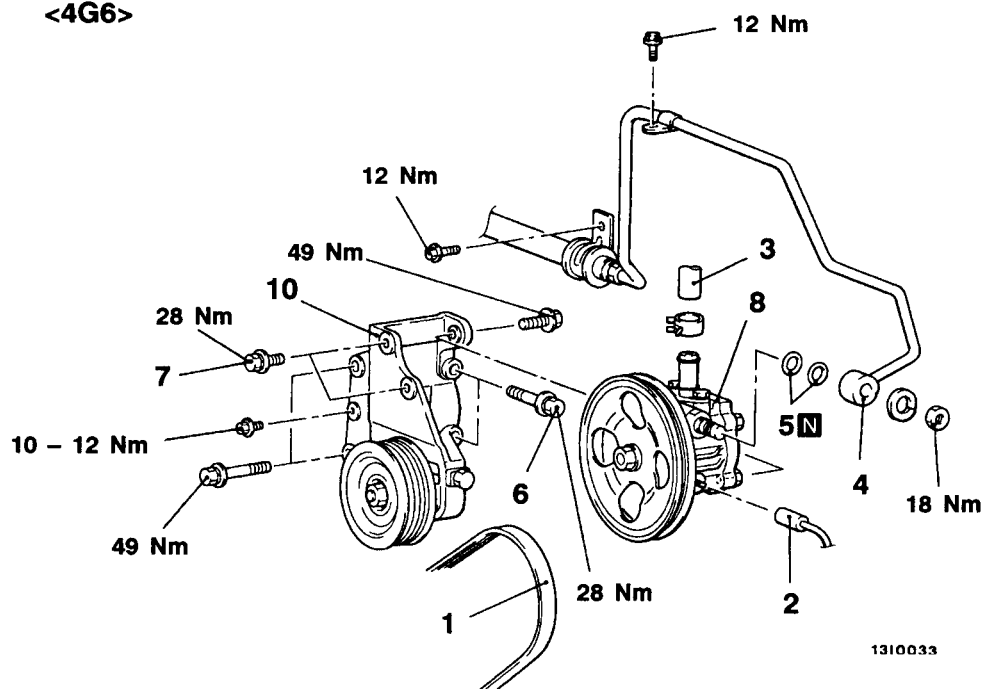
#### Предварительные операции

- Слив жидкости из гидросистемы усилителя рулевого управления (См. стр. 37A-9).
- Снятие электродвигателя вентилятора конденсора (См. Главу 14) <6A1>.

#### Заключительные операции

- Установка электродвигателя вентилятора конденсора (См. Главу 14) <6A1>.
- Заливка рабочей жидкости в гидросистему усилителя (См. стр. 37A-9).
- Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя (См. Главу 11 - Технические операции на автомобиле).
- Удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления (См. стр. 37A-10).
- Проверка давления насоса гидроусилителя (См. стр. 37A-11).

<4G6>

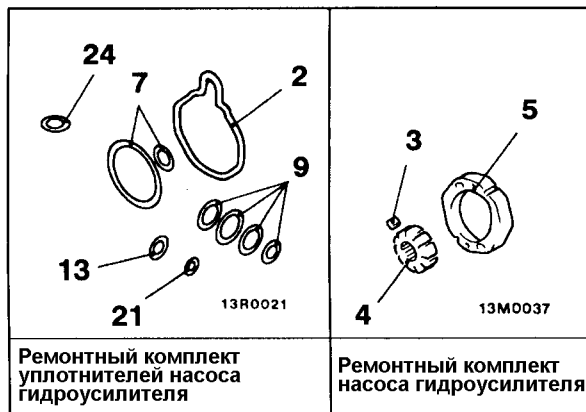


#### Последовательность снятия деталей

1. Ремень привода насоса гидроусилителя
2. Разъем датчика-выключателя давления
3. Впускной шланг насоса гидроусилителя
4. Нагнетательный шланг насоса гидроусилителя
5. Кольцевая прокладка

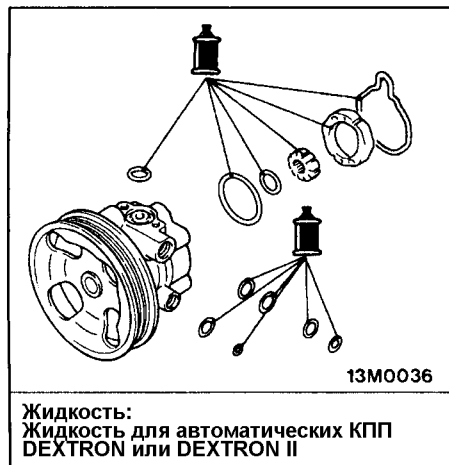
6. Болт
7. Болт
8. Насос гидроусилителя
9. Регулировочная планка ремня насоса гидроусилителя
10. Кронштейн насоса гидроусилителя

РАЗБОРКА И СБОРКА

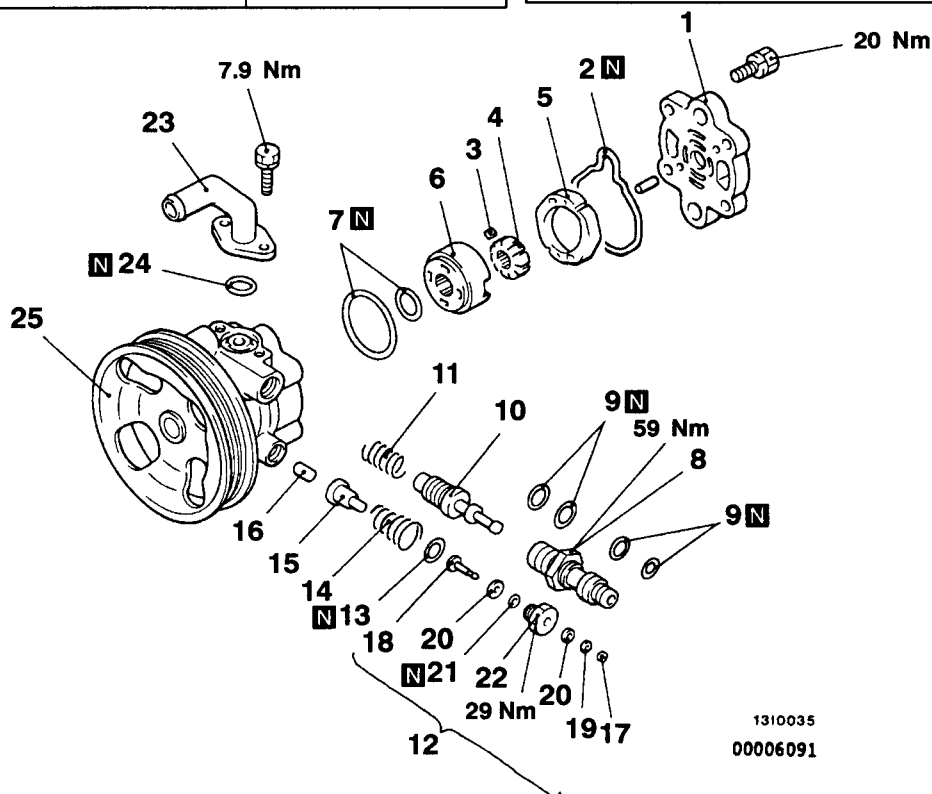


Ремонтный комплект уплотнителей насоса гидроусилителя

Ремонтный комплект насоса гидроусилителя



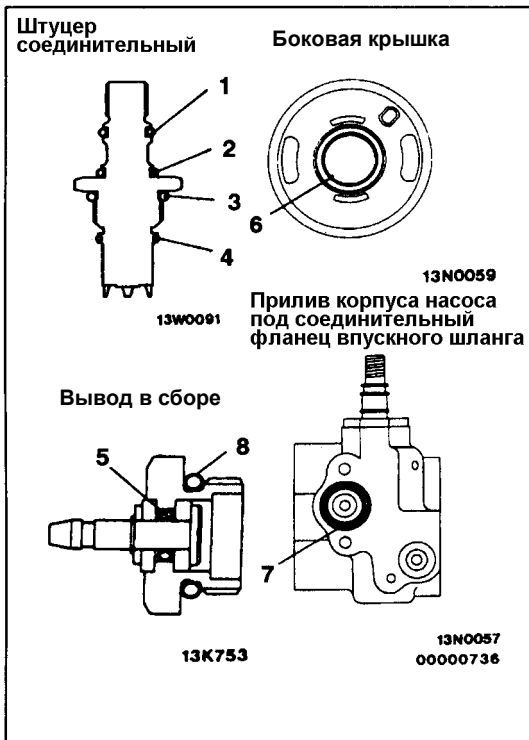
Жидкость:  
Жидкость для автоматических КПП  
DEXTRON или DEXTRON II



Последовательность разборки

- |   |   |
|---|---|
| 1. Крышка насоса гидроусилителя           | 16. Шток поршня                                 |
| ▶E◀ 2. Кольцевая прокладка                | 17. Стопорное кольцо                            |
| ▶D◀ 3. Лопасти                            | 18. Вывод                                       |
| ▶C◀ 4. Ротор                              | 19. Шайба                                       |
| ▶A◀ 5. Кулачковая шайба                   | ▶A◀ 20. Изолятор                                |
| ▶A◀ 6. Боковая крышка                     | ▶A◀ 21. Кольцевая прокладка                     |
| 7. Кольцевая прокладка                    | 22. Заглушка                                    |
| 8. Штуцер                                 | 23. Соединительный фланец впускного шланга      |
| ▶A◀ 9. Кольцевая прокладка                | ▶A◀ 24. Кольцевая прокладка                     |
| 10. Клапан регулирования расхода жидкости | 25. Корпус насоса гидроусилителя и шкив в сборе |
| 11. Пружина клапана                       |   |
| 12. Вывод в сборе                         |   |
| ▶A◀ 13. Кольцевая прокладка               |   |
| ▶B◀ 14. Пружина                           |   |
| 15. Плунжер                               |   |

**Внимание:**  
Не допускается разборка клапана регулирования расхода жидкости.

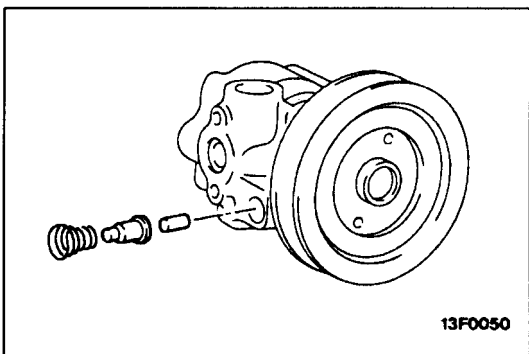


## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

### ►А◄ УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВЫХ ПРОКЛАДОК

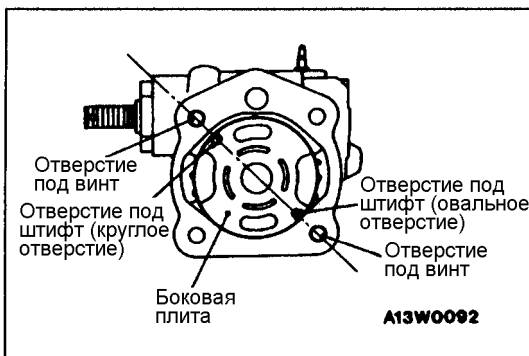
Нанесите рабочую жидкость на кольцевые прокладки перед их установкой.

№	Внутренний диаметр × ширина, мм
1	11 × 1,9
2	13 × 1,9
3	17,8 × 2,4
4	13,5 × 1,5
5	3,8 × 1,9
6	16,8 × 2,4
7	17,8 × 2,4
8	13,0 × 1,9



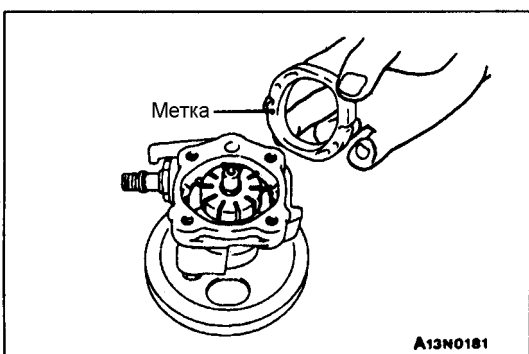
### ►В◄ УСТАНОВКА ПРУЖИНЫ

Вставьте пружину в отверстие корпуса насоса таким образом, чтобы виток пружины с наибольшим диаметром был направлен к выводу в сборе.



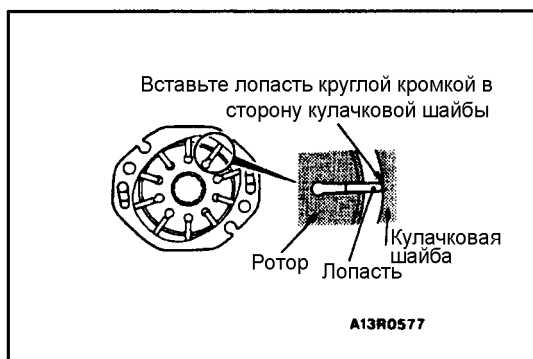
### ►С◄ УСТАНОВКА БОКОВОЙ КРЫШКИ

Установите боковую крышку таким образом, чтобы противоположные отверстия под винты и отверстия для штифтов в боковой крышке находились на одной прямой линии.



### ►D◄ УСТАНОВКА КУЛАЧКОВОЙ ШАЙБЫ

Установите кулачковую шайбу таким образом, чтобы сторона с выбитой меткой была обращена к боковой крышке.



### ►Е◄ УСТАНОВКА ЛОПАСТЕЙ

Установите лопасти в ротор, обратив особое внимание на направление установки.

### ПРОВЕРКА

- Проверьте отсутствие засорения в клапане регулировки расхода жидкости.
- Проверьте отсутствие износа или повреждений на шкиве в сборе.
- Проверьте отсутствие "ступенчатого" износа на лопастях и в пазах ротора.
- Проверьте отсутствие "ступенчатого" износа на сопрягаемых поверхностях лопастей и кулачковой шайбы.
- Проверьте отсутствие повреждений на лопастях.

# ШЛАНГИ ГИДРОСИСТЕМЫ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

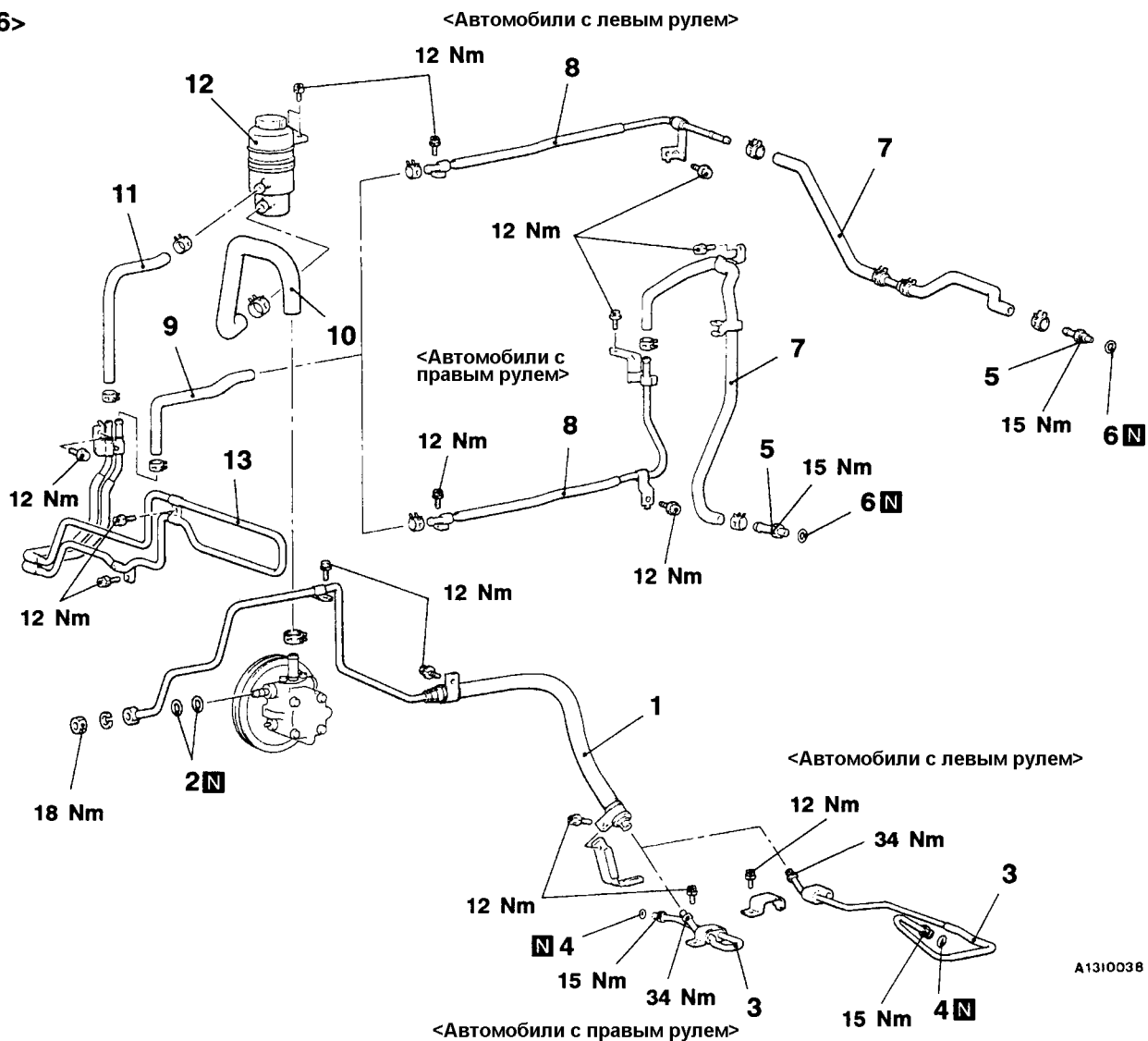
### Предварительные операции

- Слив жидкости из гидросистемы усилителя рулевого управления (См. стр. 37A-9).
- Снятие переднего бампера (См. Главу 51).

### Заключительные операции

- Установка переднего бампера (См. Главу 51).
- Заливка жидкости в гидросистему усилителя рулевого управления (См. стр. 37A-9).
- Удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления (См. стр. 37A-10).

<4G6>



A1310038



1. Шланг высокого давления гидроусилителя рулевого управления
2. Кольцевая прокладка
3. Трубка высокого давления гидроусилителя рулевого управления
4. Кольцевая прокладка
5. Возвратная трубка гидроусилителя рулевого управления (низкого давления)
6. Кольцевая прокладка
7. Возвратный шланг гидроусилителя рулевого управления (низкого давления)

8. Возвратная трубка гидроусилителя рулевого управления (низкого давления)
9. Возвратный шланг гидроусилителя рулевого управления (низкого давления)
10. Впускной шланг насоса гидроусилителя рулевого управления (низкого давления)
11. Возвратный шланг гидроусилителя рулевого управления (низкого давления)
12. Бачок гидросистемы усилителя рулевого управления
13. Трубка охладителя