

ГРУППА 37

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	37-2	ПРОВЕРКА АМОРТИЗАЦИОННОГО МЕХАНИЗМА ВАЛА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ В СБОРЕ	37-9
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.	37-2	РУЛЕВОЕ КОЛЕСО.	37-10
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЙ.	37-2	СЪЕМ И УСТАНОВКА	37-10
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	37-3	ВАЛ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ В СБОРЕ	37-13
ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕЗ ДЕМОНТАЖА	37-4	СЪЕМ И УСТАНОВКА	37-13
ПРОВЕРКА ЛЮФТА РУЛЯ	37-4	РАЗБОРКА И СБОРКА	37-16
ПРОВЕРКА УГЛА ПОВОРОТА УПРАВЛЯЕМЫХ КОЛЕС	37-5	КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И РЫЧАЖНЫЙ МЕХАНИЗМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ	37-17
ПРОВЕРКА ПЫЛЬНИКА ШАРНИРА	37-5	СЪЕМ И УСТАНОВКА	37-17
ПРОВЕРКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ВРАЩЕНИЯ ШАРНИРА	37-5	ПРОВЕРКА	37-20
ПРОВЕРКА СТАЦИОНАРНОГО УСИЛИЯ НА ОБОДЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА	37-6	РАЗБОРКА И СБОРКА	37-21
ПРОВЕРКА ВОЗВРАЩЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА В ЦЕНТРАЛЬНУЮ ТОЧКУ	37-6	МАСЛОНАСОС РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ В СБОРЕ	37-23
ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ	37-7	СЪЕМ И УСТАНОВКА	37-23
ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ	37-7	ПРОВЕРКА	37-24
ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ	37-7	ШЛАНГИ СИСТЕМЫ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ	37-25
УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	37-7	СЪЕМ И УСТАНОВКА	37-25
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛОНАСОСА	37-8		

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

M1372000301204

Позиция		Номинальное значение	Предельное значение
Люфт руля, мм	При работающем двигателе	–	30
	При остановленном двигателе	0 – 16,5	–
Угол поворота	Внутреннее колесо	40°50' ± 1°30'	–
	Внешнее колесо (опорное значение)	33°50'	–
Схождение, мм		1 ± 2	–
Крутящий момент вращения шарнира наконечника тяги Нм		2,9 или менее	–
Стационарное усилие на ободу рулевого колеса Н	Усилие на ободу рулевого колеса	29 или менее	–
	Размах колебаний	5,9 или менее	–
Разгрузочное давление маслососа, МПа		8,8 – 9,5	–
Давление без нагрузки, МПа		0,2 – 0,7	–
Внешнее давление рулевой передачи, МПа		8,8 – 9,5	–
Общий крутящий момент вращения шестерни, Нм	Общий крутящий момент	1,0 – 2,0	–
	Колебания крутящего момента	0,4 или менее	–
Сопrotивление колебанию соединительной тяги Н (Крутящий момент колебаний Нм)		5,5 – 18 (1,5 – 4,9)	–
Размер отверстия обрезающего штампа ленты чехла (MB991561)		2,9	–
Ширина стянутого хомута, мм		2,4 – 2,8	–

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

M1372000400714

Позиция	Фирменное название	Мощность
Рабочая жидкость усилителя рулевого механизма	Оригинальная рабочая жидкость гидроусилителя MITSUBISHI или ATF DEXRON III, DEXRON II	Приблизительно 1 л
Гофрированный патрубок	Силиконовая смазка	Достаточно

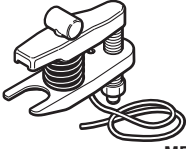
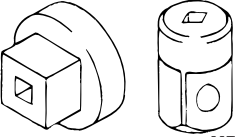
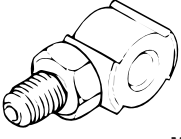
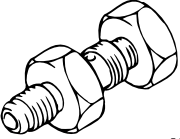
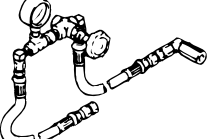
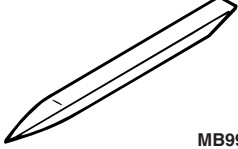
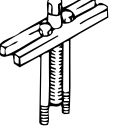
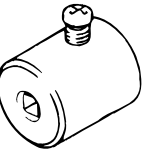
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЙ

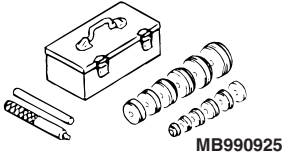
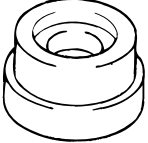
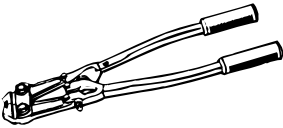
M1372000500744

Место нанесения	Фирменное название	Мощность
Гофрированный патрубок соединительной тяги, внешняя сторона	Номер по каталогу 3M ATD 8663 или аналог	Достаточно

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

M1372000601078

Инструмент	Номер	Название	Область применения
 MB991897	MB991897 или MB992011	Съемник шарнира	Снятие наконечника тяги <i>ПРИМЕЧАНИЕ: Также может использоваться стандартный съемник рулевой тяги MB991406, MB990635 или MB991113.</i>
 MB990326	MB990326	Головка устройства предварительного натяга	Измерение крутящего момента шарнира
 MB991548	MB991548	Адаптер масляного манометра А (сторона насоса)	Измерение гидравлического давления, создаваемого масляным насосом
 MB991549	MB991549	Адаптер масляного манометра В (сторона шланга)	
 MB990662	MB990662	Манометр для проверки давления масла гидроусилителя	
 MB990784	MB990784	Фигурный съемник	Съемник крышки
 MB990803	MB990803	Датчик поворота рулевого колеса	Снятие рулевого колеса
 MB991006	MB991006	Головка устройства предварительного натяга	Измерение полного вращающего момента ведущей шестерни

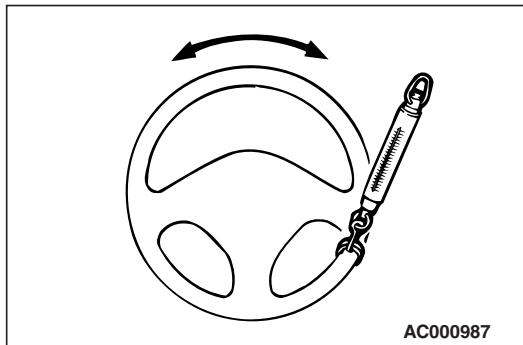
Инструмент	Номер	Название	Область применения
 MB990925	MB990925	Комплект для установки подшипников и масляного уплотнения	Вытягивание или запрессовка масляного уплотнения и подшипника (См. ГРУППА 26 – Специальные инструменты Стр.26-2.)
 MB991203	MB991203	Инструмент для установки масляного уплотнения и подшипника	Запрессовка масляного уплотнения и подшипника
 MB991561	MB991561	Инструмент для крепления хомута пыльника	Установка хомута гофрированного патрубка соединительной тяги

ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕЗ ДЕМОНТАЖА

ПРОВЕРКА ЛЮФТА РУЛЯ

M1372001000786

1. При работающем двигателе (присутствует гидравлическое давление) установите передние колеса прямо.



2. Слегка поворачивайте руль вправо и влево, чтобы измерить люфт руля до того момента, как передние колеса действительно придут в движение.

Предельное значение: 30 мм или менее

3. Если люфт руля превышает предельное допустимое значение, проверьте шарнир вала гидроусилителя или наличие подтеков на рулевой тяге, при необходимости замените или отремонтируйте дефектные компоненты.
4. Если люфт руля превышает предельное допустимое значение после выполнения пункта 3, поставьте рулевое колесо прямо и примените усилие (приблизительно 5 Н), направленное вдоль окружности (например, постучите по рулю).
Проверьте, находится ли люфт руля в пределах допустимых значений.

Номинальное значение: 0 – 16,5 мм

5. Если люфт превышает предельное допустимое значение после выполнения пункта 4, снимите рулевой привод и тягу, проверьте и отрегулируйте полный вращающий момент ведущей шестерни (См. Стр.37-17).

ПРОВЕРКА УГЛА ПОВОРОТА УПРАВЛЯЕМЫХ КОЛЕС

M1372001101076

⚠ ОСТОРОЖНО

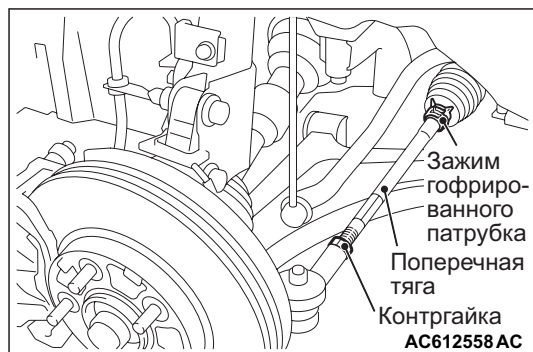
Отрегулировав угол поворота, всегда производите калибровку с целью определения нейтральной точки датчика рулевого колеса, необходимой для систем ASC-ECU см. раздел «ГРУППА 35С» «Обслуживание без демонтажа», «Калибровка датчика рулевого колеса» [Стр.35С-173](#)). <Автомобили с системой ASC>

Номинальное значение:

Внутреннее колесо	40° 50' ± 1° 30'
Внешнее колесо (опорное значение)	33° 50'

1. Если опорное значение находится за пределами номинальных параметров, это может означать неправильное схождение колес. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте схождение.

Номинальное значение: 1 ± 2 мм



Для регулировки схождения снимите зажим гофрированного чехла, открутите контргайку, а затем поверните правую и левую тяги в противоположных направлениях, но с равным углом.

2. Вновь проверьте угол поворота.

ПРОВЕРКА ПЫЛЬНИКА ШАРНИРА

M1372008600637

1. Обследуйте пыльник пальцами на наличие трещин или повреждений.
2. Если на пыльнике имеются трещины или повреждения, замените наконечник тяги.

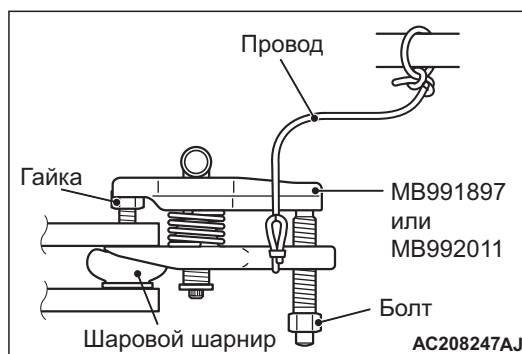
ПРИМЕЧАНИЕ: Если на пыльнике имеются трещины или повреждения, шарнир может быть поврежден.

ПРОВЕРКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ВРАЩЕНИЯ ШАРНИРА

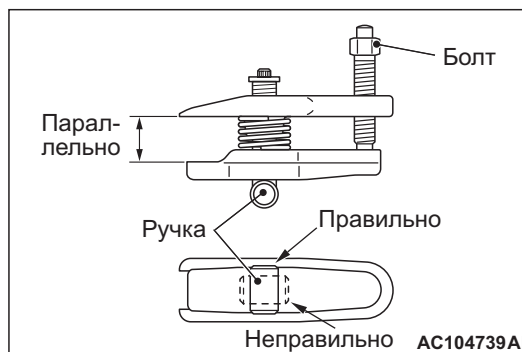
M1372001500714

⚠ ОСТОРОЖНО

- Чтобы предотвратить повреждение резьбы шарнира во время работы, просто ослабьте гайку соединения шарнира с наконечником тяги (не снимая). Для снятия шарнира используйте специальные инструменты.
- Для предотвращения соскакивания специального инструмента закрепите его с помощью подвешенного троса.



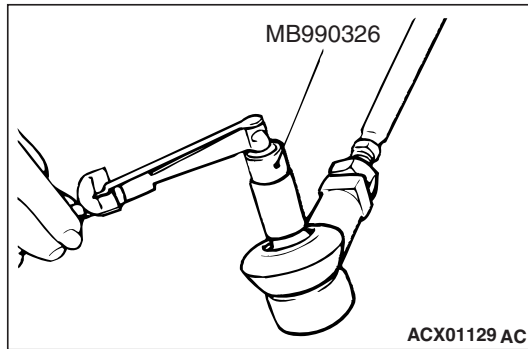
1. Используйте специальный инструмент для снятия шарниров (MB9921897 или MB992011), чтобы отсоединить тягу от поворотного кулака.



2. Поверните болт и ручку таким образом, чтобы захваты инструмента пришли в параллельное положение, и вручную затяните болт. После затяжки убедитесь, что захваты параллельны друг другу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы захваты инструмента пришли в параллельное положение, установите ручку, как показано на рисунке, чтобы она выполняла функцию опоры для захватов.

3. Поверните болт и отсоедините наконечник тяги от поворотного кулака.



4. Поверните распорку шарнира вправо и влево по 5 раз, а затем зафиксируйте распорку гайкой. Используйте специальное устройство для предварительного натяга (Специальные инструменты: MB990326), чтобы измерить крутящий момент шарнира.

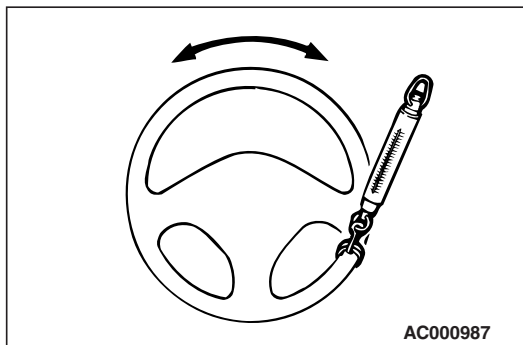
Номинальное значение: 2,9 Нм или менее

5. Если измеренное значение больше номинального, замените наконечник тяги (См. Стр.37-21).
6. Если соединение слишком свободное или слышен скрип (даже если измеренное значение находится в пределах номинальных параметров), шарнир должен считаться неисправным. В этом случае замените наконечник тяги.

ПРОВЕРКА СТАЦИОНАРНОГО УСИЛИЯ НА ОБОДЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

M1372001700871

1. Остановите автомобиль на дороге с ровным покрытием, поставьте рулевое колесо прямо.
2. Запустите двигатель и поддерживайте скорость вращения $1\ 000 \pm 100$ об./мин.



3. Установите на окружности рулевого колеса шкалу для измерения давления пружины и измерьте стационарное давление на ободу в моменты, когда рулевое колесо поворачивается вправо или влево (в пределах полутора оборотов) из центрального положения.

Убедитесь, что при вращении в обоих направлениях стационарное давление на ободу примерно одинаковое.

Номинальное значение:

Усилие на ободу рулевого колеса	29 Н или менее
Размах колебаний	5,9 Н или менее

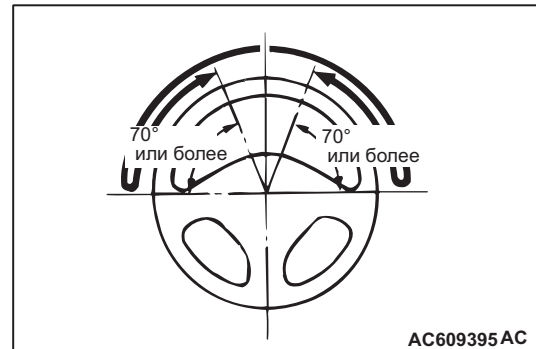
4. При несоответствии номинальным параметрам проверьте и отрегулируйте компоненты, которые могут вызывать подобное несоответствие.

ПРОВЕРКА ВОЗВРАЩЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА В ЦЕНТРАЛЬНУЮ ТОЧКУ

M1372001800629

Произведите пробную поездку, в течение которой проверьте следующее:

1. Резко или плавно поверните рулевое колесо: усилие на ободу и возвращение не должны существенно отличаться (по восприятию водителя) при повороте влево и вправо.



2. Поверните рулевое колесо на 90° и удерживайте несколько секунд при скорости автомобиля около 35 км/ч; после того как вы уберете руки, руль должен вернуться более чем на 70° .

ПРИМЕЧАНИЕ: Резкий поворот рулевого колеса может привести к моментальному возрастанию усилия на ободу, но это не является признаком неисправности. При холостых (низких) оборотах двигателя выпуск масляного насоса уменьшается.

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ

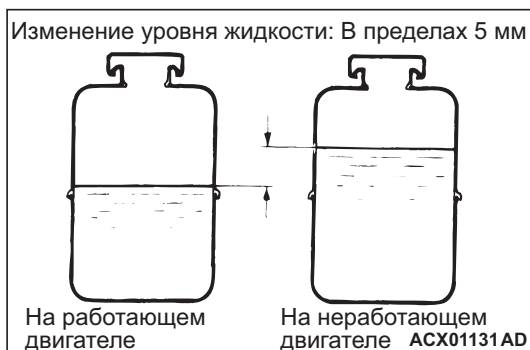
M1372001900756

См. ГРУППА 11А – Обслуживание без демонтажа – Проверка и регулировка натяжения приводного ремня Стр.11А-7.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ

M1372002000596

1. Поставьте автомобиль на ровную поверхность. Запустите двигатель и несколько раз поверните рулевое колесо неподвижного автомобиля, чтобы температура жидкости возросла до 50-60°C.
2. При работающем двигателе несколько раз до упора поверните рулевое колесо в обоих направлениях.
3. Убедитесь, что в масляном резервуаре отсутствуют пузыри или вспенивание.

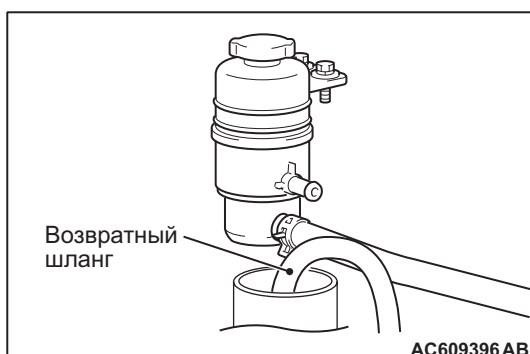


4. Убедитесь, что после остановки двигателя уровень жидкости изменился. Если разница уровня жидкости при работающем и неработающем двигателе составляет 5 мм или более, прокачайте систему усиления рулевого механизма.

ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ

M1372002100742

1. Поднимите транспортное средство с помощью домкрата и установите на упор.



2. Отсоедините возвратный шланг и соберите жидкость в контейнер.
3. Отсоедините разъем катушки зажигания (См. ГРУППА 16 – Катушка зажигания Стр.16-31).
4. Несколько раз заведите двигатель с помощью стартера, а затем несколько раз до упора поворачивайте рулевое колесо, чтобы слить жидкость.
5. Осторожно подсоедините возвратный шланг и зафиксируйте с помощью зажимов.

⚠ ОСТОРОЖНО

Не используйте ATF-SP II M и ATF-SP III.

6. Залейте жидкость установленного типа до уровня между отметками MAX и MIN масляного резервуара и прокачайте систему усиления рулевого механизма.

Жидкость: ATF DEXRON III или DEXRON II

ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ УСИЛЕНИЯ РУЛЯ

M1372002200749

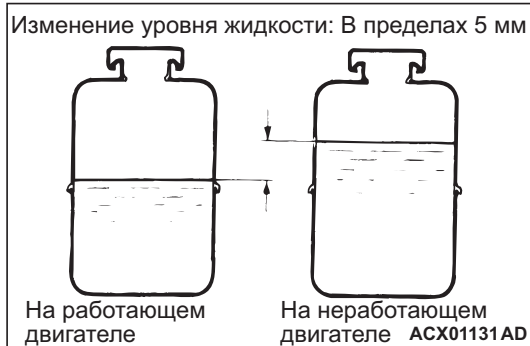
1. Поднимите передние колеса с помощью домкрата и установите на упор.
2. Отсоедините разъем катушки зажигания. (См. ГРУППУ 16 – Система зажигания Стр.16-31.)

⚠ ОСТОРОЖНО

- Уровень жидкости должен находиться на отметке MIN или выше, чем во время операции прокачки.
 - Если прокачка выполняется при работающем двигателе, в системе усиления руля атомизируется воздух, поэтому убедитесь, что вы прокачали систему, прежде чем запустить двигатель.
3. Несколько раз с паузами 15-20 секунд заведите двигатель с помощью стартера, пять или шесть раз до упора поверните рулевое колесо в обоих направлениях.
 4. Подсоедините разъем катушки зажигания, запустите двигатель и дайте ему поработать вхолостую.
 5. До упора поворачивайте рулевое колесо в обоих направлениях, пока из масляного резервуара не исчезнут пузырьки.
 6. Убедитесь, что жидкость уже не пенится, а ее уровень находится между отметками MAX и MIN.
 7. Убедитесь, что уровень жидкости системы усиления руля в резервуаре примерно одинаков при повороте вправо и влево.

⚠ ОСТОРОЖНО

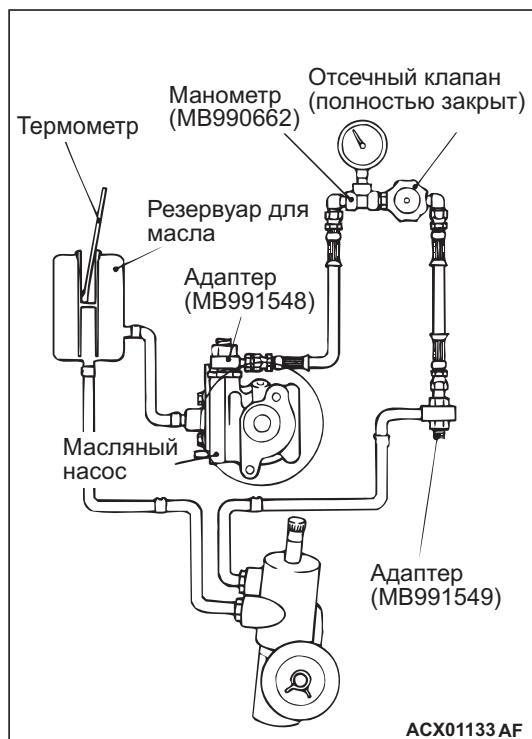
- Если после остановки двигателя уровень жидкости резко повышается, это означает, что система усиления руля недостаточно прокачана.
- Если операция прокачки произведена не полностью, может возникать вибрация или слышаться нетипичный шум насоса и/или клапана регулирования потока, что приводит к сокращению срока службы насоса.



8. Проверьте колебания уровня жидкости при работающем и неработающем двигателе.
9. Если разница составляет 5 мм или более, система усиления руля недостаточно прокачана. В этом случае еще раз прокачайте систему.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛОНАСОСА

M1372002300702



1. Отсоедините масляный насос от шланга высокого давления и установите следующие специальные инструменты:
 - Адаптер масляного манометра А (сторона насоса) (МВ991548)
 - Адаптер масляного манометра В (сторона шланга) (МВ991549)
 - Манометр для проверки давления масла гидроусилителя (МВ990662)
2. Прокачайте систему и несколько раз создайте стационарное усилие, чтобы температура жидкости поднялась до 50-60 °С.
3. Запустите двигатель и поддерживайте скорость вращения 1000 ± 100 об./мин.
4. Полностью закройте запорный клапан манометра и убедитесь, что разгрузочное давление маслонасоса находится в пределах номинальных параметров.

Номинальное значение: 8,8 – 9,5 МПа

5. Если разгрузочное давление не соответствует номинальным значениям, демонтируйте и вновь смонтируйте маслонасос, а затем повторно проверьте разгрузочное давление.
6. Полностью закройте запорный клапан манометра и убедитесь, что гидравлическое давление при работе без нагрузки находится в пределах номинальных параметров.

Номинальное значение: 0,2 – 0,7 МПа

7. Если измеренная величина находится вне диапазона номинальных значений, это может указывать на неисправность маслопровода или рулевого привода. Отремонтируйте соответствующую деталь и вновь измерьте гидравлическое давление.
8. До упора поверните рулевое колесо в любом направлении и удерживайте его, а затем проверьте, находится ли гидравлическое давление в пределах номинальных значений.

Номинальное значение: 8,8 – 9,5 МПа

9. Если измеренное давление меньше номинального значения, демонтируйте и вновь смонтируйте рулевой привод, а затем повторно проверьте гидравлическое давление. Если измеренное давление больше номинального значения, демонтируйте и вновь смонтируйте клапан регулирования потока маслонасоса, а затем повторно проверьте гидравлическое давление.
10. Уберите специальные инструменты и затяните шланг высокого давления с определенным моментом.

Момент затяжки: 57 ± 7 Нм

11. Прокачайте систему.

ПРОВЕРКА АМОРТИЗАЦИОННОГО МЕХАНИЗМА ВАЛА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ В СБОРЕ

M1372013500540

При столкновении или грубом воздействии на рулевое колесо может сработать механизм поглощения энергии столкновения. После однократного срабатывания этот механизм приходит в негодность, даже если не был поврежден. Возможность повторного использования вала рулевой колонки определяется следующим образом: Если амортизационный механизм уже сработал, замените вал рулевой колонки в сборе.

При выявлении чрезмерного радиального люфта руля, в то время как ручка регулировки наклона находится в положении блокировки, обязательно замените вал рулевой колонки в сборе.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Если автомобиль продолжает движение после срабатывания амортизатора, вал рулевой колонки может быть поврежден.
- При зазоре одностороннего колпачка не пытайтесь произвести ремонт -- полностью замените вал рулевой колонки.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Снимите защитные панели замка зажигания, нижней и верхней части рулевой колонки.
2. Разблокируйте ручку регулировки наклона.

3. Двумя поворотами ослабьте два болта, фиксирующие верхнюю часть рулевой колонки.



4. Держите односторонние колпачки, как показано на рисунке, и попытайтесь раскатать их. Если имеется зазор одного из колпачков, полностью замените вал рулевой колонки.

⚠ ОСТОРОЖНО

- Будьте осторожны: следите, чтобы между кронштейном и корпусом колонки не оказались зажаты посторонние предметы.
 - При замене, снятии или установке вала рулевой колонки в сборе прежде всего затяните крепежный болт со стороны односторонних колпачков, соблюдая указанный момент.
5. Если во время проверки не были выявлены неисправности, вручную заверните крепежные болты, а затем затяните их с указанным моментом.

Момент затяжки: 12 ± 3 Нм

РУЛЕВОЕ КОЛЕСО

СЪЕМ И УСТАНОВКА

M1372011400945

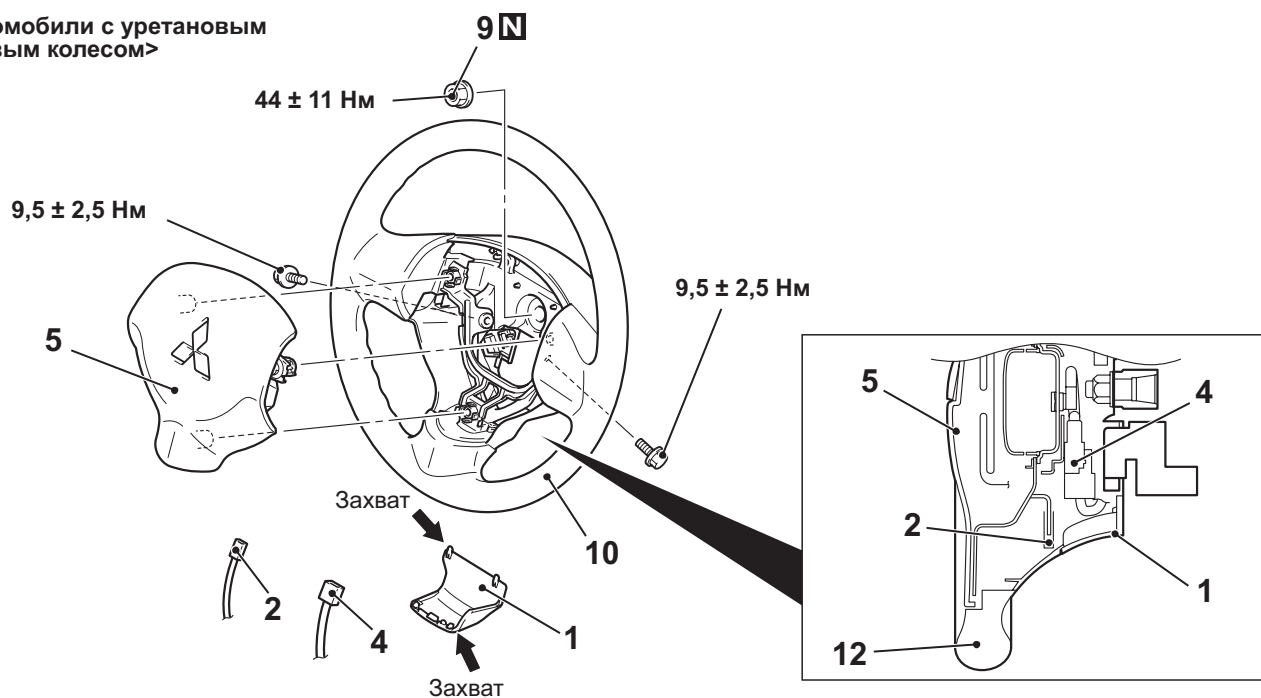
⚠ ОСТОРОЖНО

- До снятия рулевого колеса и модуля подушки безопасности см. ГРУППА 52В – Меры предосторожности [Стр.52В-7](#) и Модуль подушки безопасности водителя [Стр.52В-180](#).
- После установки выполните калибровку электронного блока управления системой ASC-ECU для установки нулевой точки датчика руля. (См. раздел «ГРУППА 35С», – «Обслуживание автомобиля без демонтажа» – «Калибровка датчика руля» [Стр.35С-173](#)). <Автомобили с системой ASC>

Действия, выполняемые после установки

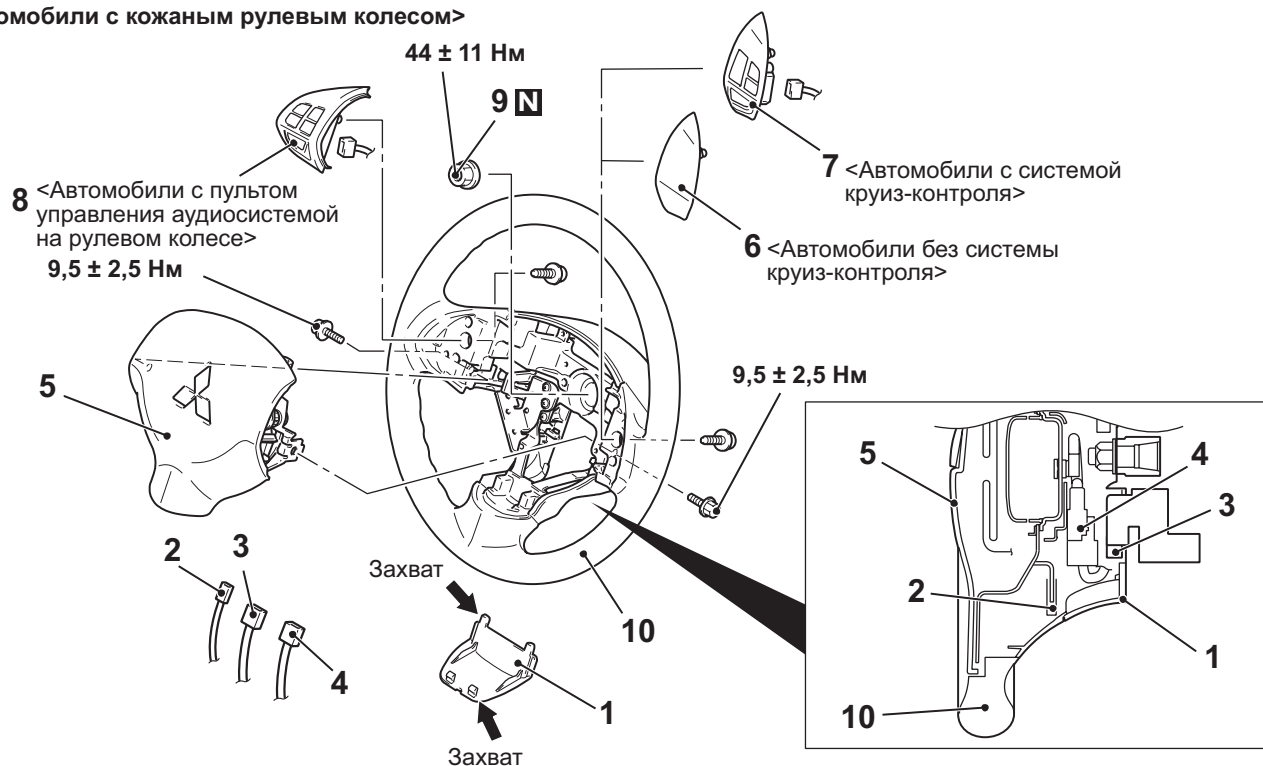
- Проверка нейтрального положения рулевого колеса
- Проверка биения руля

<Автомобили с уретановым рулевым колесом>



AC700364AB

<Автомобили с кожаным рулевым колесом>



AC700363 AB

<<A>>

>>B<<
>>B<<

<>

>>B<<

<<C>>

<<D>>

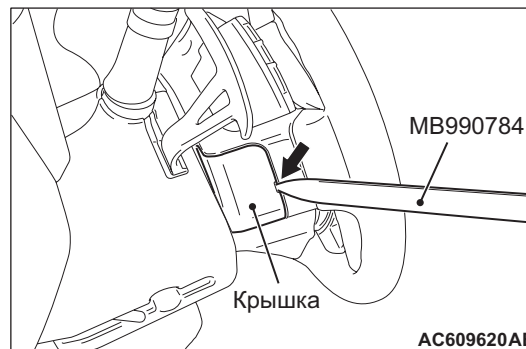
>>A<<

Этапы снятия

1. Крышка
2. Разъем звукового сигнала
3. Разъем кнопок управления аудиосистемой на руле <Автомобили с управлением аудиосистемой на руле>
4. Разъем модуля подушки безопасности
5. Модуль подушки безопасности
6. Окантовка защитных стекол приборов с крышкой (справа)
7. Выключатель круиз-контроля
8. Кнопки управления аудиосистемой на руле
9. Самоконтрящаяся гайка
10. Рулевое колесо в сборе

ПУНКТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ СНЯТИИ

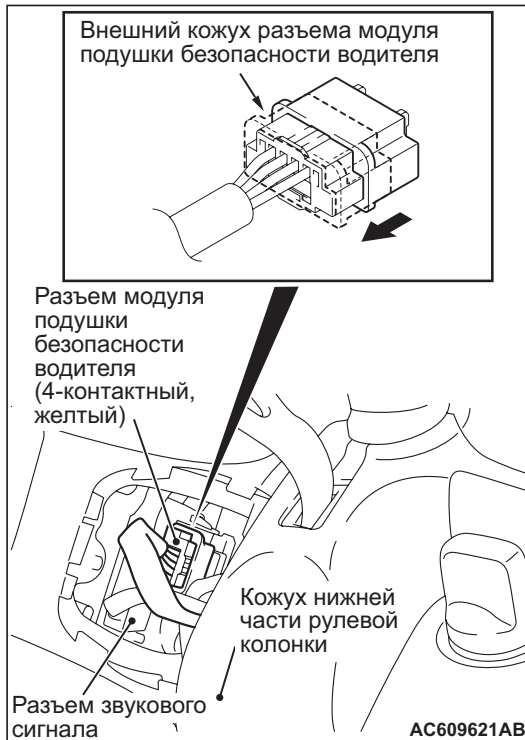
<<A>> СНЯТИЕ КРЫШКИ



AC609620 AB

Вставьте специальный съемник (MB990784) в указанное положение, чтобы снять крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Специальный съемник (MB990784) можно вставить в выемку, находящуюся за показанным на иллюстрации участком.

<<В>> СНЯТИЕ РАЗЪЕМА МОДУЛЯ ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКИ

Потяните внешний корпус разъема воздушной подушки водителя в указанном стрелкой направлении и отсоедините разъем.

<<С>> СНЯТИЕ МОДУЛЯ ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКИ**⚠ ОСТОРОЖНО**

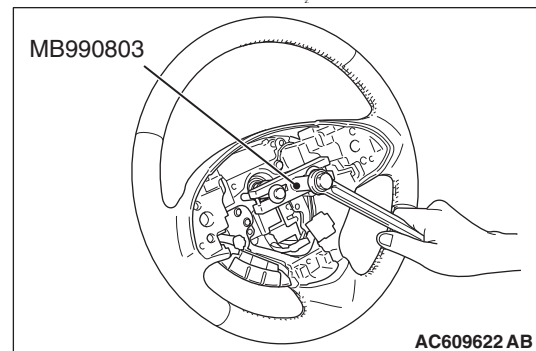
- Никогда не используйте электрический тестер для проверки цепи модуля воздушной подушки. Никогда не пытайтесь разобрать модуль воздушной подушки.
- Поместите снятый модуль подушки безопасности в чистом и сухом месте, положив на подстилку, лицевой поверхностью вверх.

<<D>> СНЯТИЕ ПРИВОДНОГО ВАЛА В СБОРЕ

1. Поставьте рулевое колесо в нейтральное положение.

⚠ ОСТОРОЖНО

Используйте для снятия рулевого колеса специальный инструмент, в противном случае возможно повреждение амортизатора энергии столкновения.



Для снятия рулевого колеса используйте специальный съемник (MB990803).

ЭТАПЫ МОНТАЖА**>>А<< УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА В СБОРЕ**

Выполнив центрирование контактной пружины (см. 52В – Контактная пружина модуля воздушной подушки), установите рулевое колесо в сборе.

>>В<< ПОДСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА МОДУЛЯ ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКИ/ПОДСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА УПРАВЛЕНИЯ АУДИОСИСТЕМОЙ/ПОДСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Осторожно подсоедините разъем и убедитесь, что провода не выходят за пределы отверстий в крышке.

ВАЛ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ В СБОРЕ

СЪЕМ И УСТАНОВКА

M1372011500823

⚠ ОСТОРОЖНО

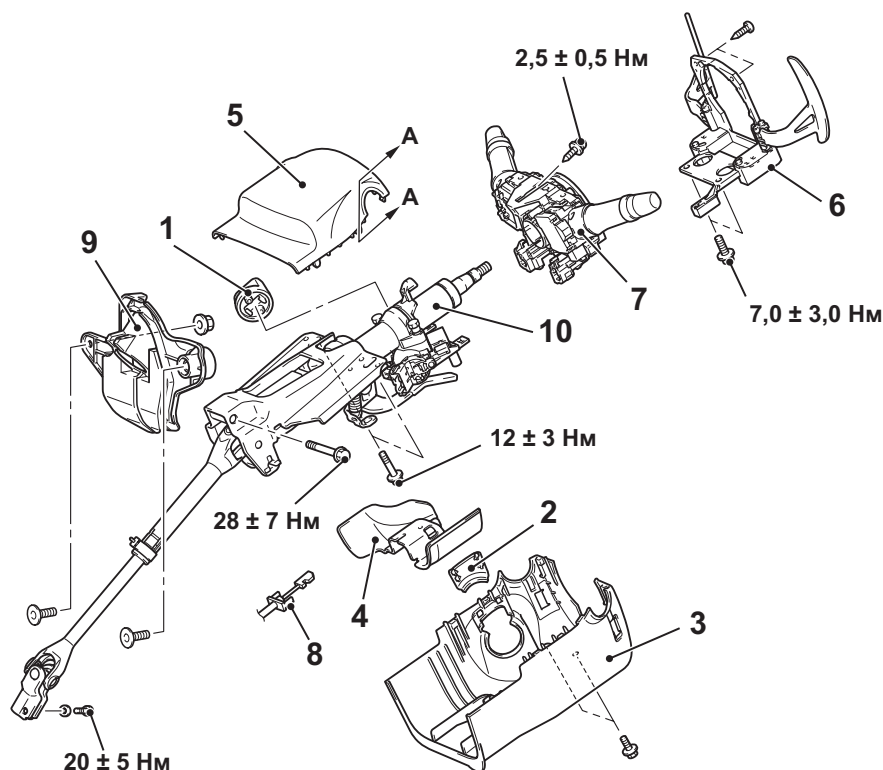
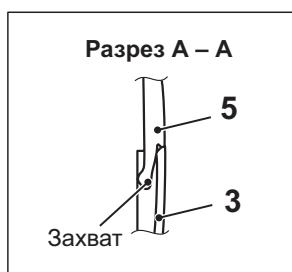
- Перед снятием рулевого колеса, модуля воздушной подушки в сборе и модуля коленной подушки см. ГРУППА 52В, Меры предосторожности [Стр.52В-7](#), Модуль(-и) воздушной подушки и Контактная пружина [Стр.52В-180](#), а также Модуль коленной подушки [Стр.52В-189](#).
- После установки выполните калибровку электронного блока управления системой ASC-ECU для установки нулевой точки датчика руля. (См. раздел «ГРУППА 35С», «Обслуживание автомобиля без демонтажа» – «Калибровка датчика руля» [Стр.35С-173](#)). <Автомобили с системой ASC>

Действия, осуществляемые перед съемом устройств

- Снятие рулевого колеса в сборе (См. [Стр.37-10](#)).
- Снятие нижней части крышки приборной панели (См. ГРУППА 52А – Нижняя часть панели приборов [Стр.52А-8](#)).
- Снятие и установка модуля коленных воздушных подушек безопасности (См. ГРУППА 52В – Модуль коленных воздушных подушек безопасности [Стр.52В-189](#)). <Автомобили с коленной подушкой безопасности>
- Снятие передней напольной консоли и панели со стороны консоли (См. ГРУППА 52А – Передняя напольная консоль [Стр.52А-2](#)).

Действия, осуществляемые после установки

- Установка передней напольной консоли и панели со стороны консоли (См. ГРУППА 52А – Передняя напольная консоль [Стр.52А-2](#)).
- Установка модуля коленных воздушных подушек безопасности (См. ГРУППА 52В – Модуль коленных воздушных подушек безопасности [Стр.52В-189](#)). <Автомобили с коленной подушкой безопасности>
- Установка нижней части крышки приборной панели (См. ГРУППА 52А – Панель приборов [Стр.52А-8](#)).
- Калибровка датчика рулевого колеса (См. ГРУППА 35С – Обслуживание без демонтажа – Калибровка датчика рулевого колеса [Стр.35С-173](#)). <Автомобили с системой ASC>
- Установка рулевого колеса в сборе (См. [Стр.37-10](#)).



<<A>>

Этапы снятия

1. Наконечник ручки
<Автомобили с KOS>
2. Защитная панель замка зажигания
3. Крышка нижней части рулевой колонки
4. Защита рулевой колонки
5. Крышка верхней части рулевой колонки
6. Лопаточный переключатель в сборе <Автомобили с лопаточным переключателем>
7. Контактная пружина и подрулевой переключатель в сборе (см. 52B – Модуль подушки безопасности водителя [Стр.52B-180](#)).
8. Кабель блокировки ключа (см. 23A – Блокировка ключа и механизмы блокировки CVT [Стр.23A-90](#)).
9. Кожух рулевого вала
10. Вал рулевой колонки в сборе

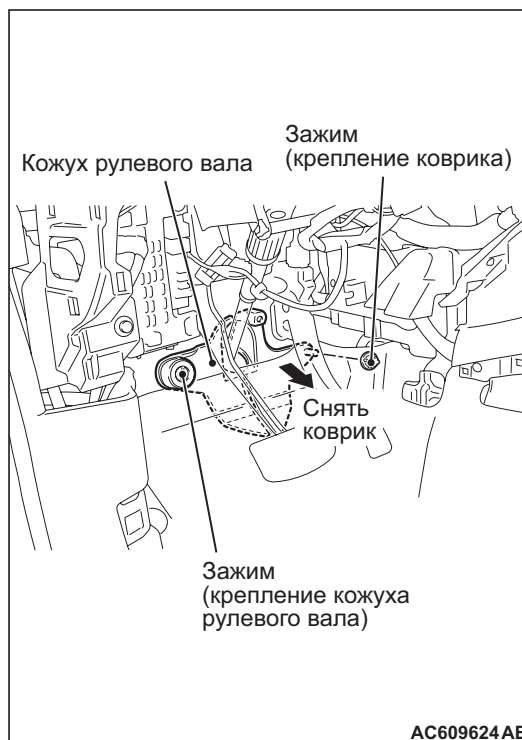
<>

<<C>>

>>A<<

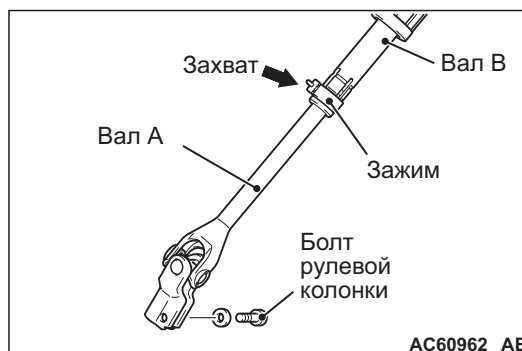
ЭТАПЫ СНЯТИЯ**<<A>> СНЯТИЕ НАКОНЕЧНИКА РУЧКИ**

Снимите наконечник ручки, нажав на два выступа.

<> СНЯТИЕ КОЖУХА ВАЛА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

AC609624 AB

1. Снимите зажим (фиксирующий напольный коврик) и сверните напольный коврик.
2. Снимите зажим (фиксирующий кожух вала рулевой колонки), а затем снимите кожух вала рулевой колонки.

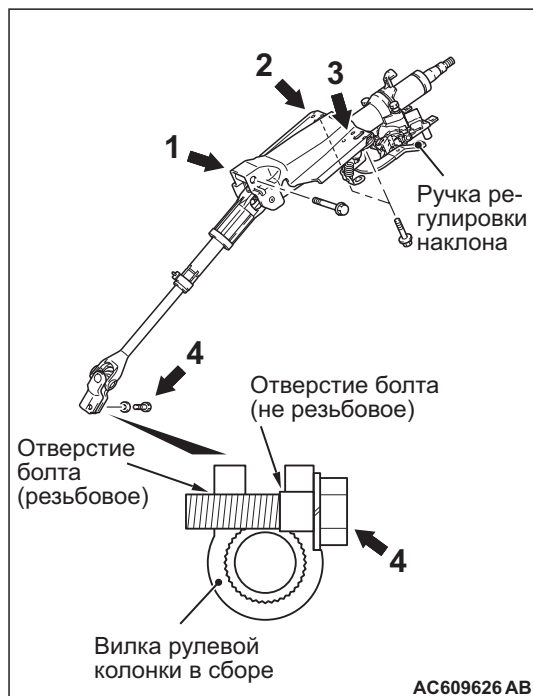
<<C>> ОТСОЕДИНЕНИЕ ВАЛА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ В СБОРЕ

AC60962 AB

1. Достаньте болт рулевой колонки, соединяющий рулевое колесо с узлом рулевой колонки.
2. Отсоедините рулевой привод от узла рулевой колонки, потянув вал А в направлении вала В с помощью зажимных тисков.
3. Достаньте крепежный болт зажимной колонки.

ЭТАПЫ УСТАНОВКИ

>>А<< УСТАНОВКА ВАЛА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ В СБОРЕ



Убедитесь, что ручка регулировки наклона находится в положении блокировки, и установите рулевую колонку, как описано ниже.

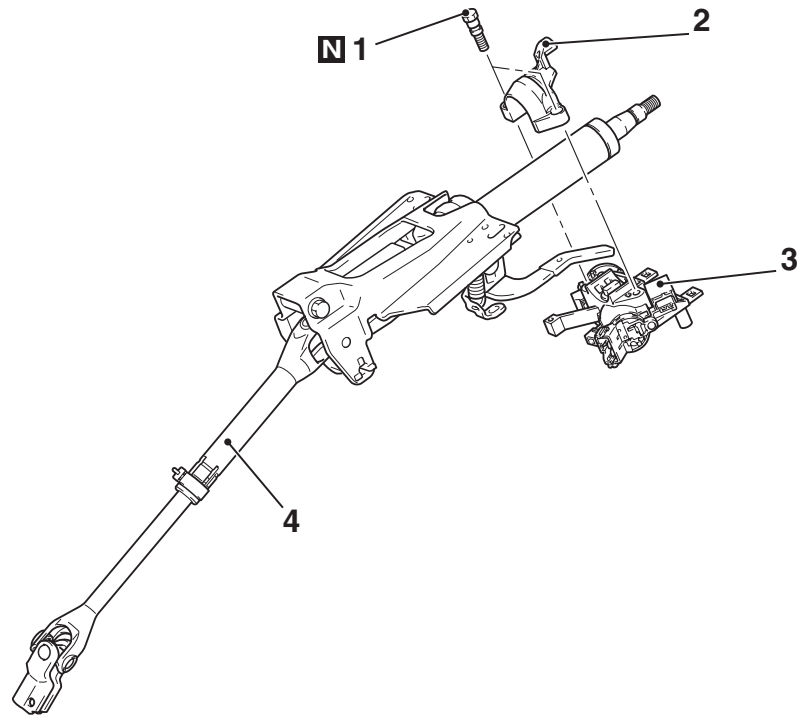
1. Вручную заверните крепежные болты в порядке 1, 2, 3, а затем затяните их в порядке 3, 2, 1, соблюдая установленный момент.
2. Смонтируйте рулевую колонку в сборе на рулевой привод.
3. Вставьте болт, соединяющий рулевую колонку с рулевым приводом, в нерезьбовое болтовое отверстие.
4. Затяните крепежный болт 4 до рекомендованного момента.

Момент затяжки:

- Крепежный болт 1: 28 ± 7 Нм
- Крепежный болт 2, 3: 12 ± 3 Нм
- Крепежный болт 4: 20 ± 5 Нм

РАЗБОРКА И СБОРКА

M1372011700429



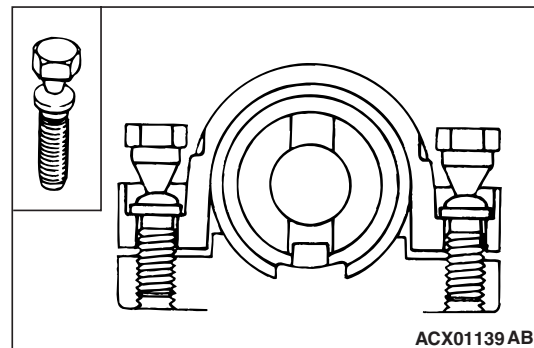
AC613519 AB

Этапы разборки

- <<A>> >>A<< 1. Болт замка рулевой колонки
- >>A<< 2. Скоба замка рулевой колонки
- >>A<< 3. Цилиндр замка рулевой колонки в сборе
4. Вал рулевой колонки в сборе

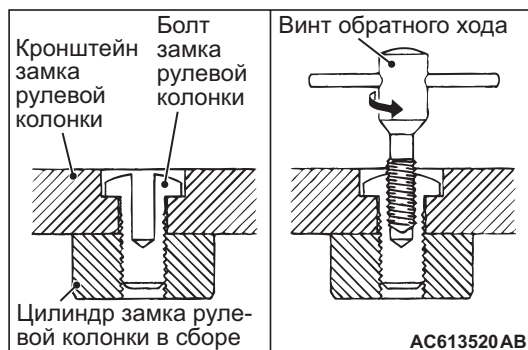
2. Используйте метчик для нарезания левой резьбы.

ЭТАПЫ ПОВТОРНОЙ СБОРКИ

>>A<< УСТАНОВКА СКОБЫ/ЦИЛИНДРА
В СБОРЕ ЗАМКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

1. Устанавливая узел замка рулевой колонки на вал рулевой колонки, несильно затяните замок рулевой колонки, регулируя его положение относительно выступа колонки.
2. Убедитесь, что замок рулевой колонки нормально работает, а затем затяните болт замка рулевой колонки так, чтобы его головка сломалась.

ЭТАПЫ РАЗБОРКИ

<<A>> СНЯТИЕ БОЛТА ЗАМКА
РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

1. С помощью сверла просверлите отверстие глубины, достаточной для того, чтобы нарезать резьбу для болта замка рулевой колонки.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ И РУЛЕВАЯ ТЯГА

СЪЕМ И УСТАНОВКА

M1372010901100

ОСТОРОЖНО

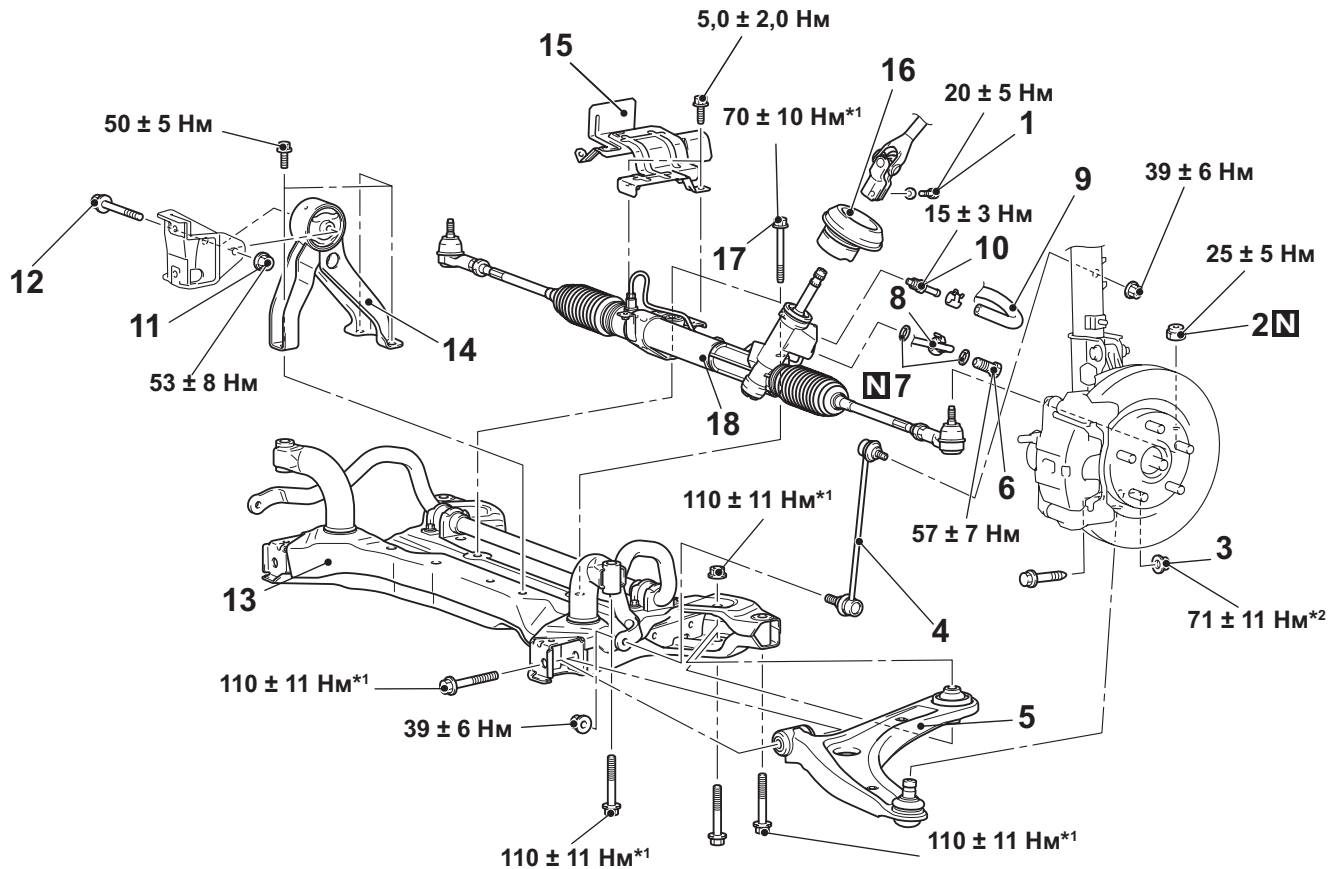
- До снятия рулевого колеса и модуля подушки безопасности см. ГРУППА 52В – Меры предосторожности и Модуль подушки безопасности и Контактная пружина. Поставьте передние колеса прямо. Если вы этого не сделаете, это может привести к повреждению пружины вспомогательной системы безопасности, в результате чего вспомогательная система безопасности (воздушная подушка) не сработает и водитель может получить серьезные травмы.
- У автомобиля с системой автоматической регулировки уровня фар до выполнения дальнейших операций отсоедините датчик высоты от нижнего рычага, чтобы избежать повреждения датчика (См. ГРУППА 54А – Датчик высоты [Стр.54А-165](#)). <Автомобили с системой автоматической регулировки уровня фар>
- Детали, отмеченные индексом *¹, должны быть первоначально затянуты с небольшим усилием, и полностью затянуты после того, как ненагруженный автомобиль будет опущен на землю.
- Болты/гайки со стабилизатором трения обозначены индексом *². При снятии детали убедитесь в отсутствии повреждений, удалите пыль и загрязнения с поверхностей подшипника и с резьбы и затяните в соответствии с установленным моментом затяжки.
- После установки выполните калибровку электронного блока управления системой ASC-ECU для установки нулевой точки датчика руля (см. ГРУППА 35С, Обслуживание без демонтажа–, Калибровка датчика рулевого колеса [Стр.35С-173](#)). <Автомобили с системой ASC>

Подготовка к снятию

- Слив жидкости усилителя рулевого механизма (см. [Стр.37-7](#)).
- Снятие рулевого колеса в сборе и модуля воздушной подушки (См. [Стр.37-10](#)).
- Снятие подножки и кожуха вала рулевого управления (см. [Стр.37-13](#)).
- Снятие нижнего кожуха (см. ГРУППА 51 – Снятие и установка внешнего и нижнего кожуха [Стр.51-17](#)).
- Снятие переднего датчика высоты (См. ГРУППА 54А – Электрическое оснащение ходовой части, система автоматической регулировки уровня фар и датчик высоты: Снятие и установка [Стр.54А-165](#)). <Автомобили с системой автоматической регулировки уровня фар>
- Снятие поперечины (См. ГРУППА 32 – Центровочный болт сайлентблока и поперечина [Стр.32-8](#)).

Действия, выполняемые после установки

- Установка поперечины (См. ГРУППА 32 – Центровочный болт сайлентблока и поперечина [Стр.32-8](#)).
- Установка переднего датчика высоты (См. ГРУППА 54А – Электрическое оснащение ходовой части, система автоматической регулировки уровня фар и датчик высоты: Снятие и установка [Стр.54А-165](#)). <Автомобили с системой автоматической регулировки уровня фар>
- Установка нижнего кожуха (см. ГРУППА 51 – Снятие и установка внешнего и нижнего кожуха [Стр.51-17](#)).
- Обследуйте пыльник пальцами на наличие трещин или повреждений, нажимая на каждое соединение.
- Установка подножки и кожуха вала рулевого управления (См. [Стр.37-13](#)).
- Установка рулевого колеса в сборе и модуля воздушной подушки (См. [Стр.37-10](#)).
- Повторная заливка и прокачка жидкости усилителя рулевого механизма (См. [Стр.37-7](#)).
- Проверка нейтрального положения рулевого колеса
- Проверка люфта рулевого колеса в сборе (См. [Стр.37-4](#)).
- Проверка и регулирование центровки колес (См. ГРУППА 33 – Обслуживание без демонтажа – Проверка и регулирование центровки передних колес [Стр.33-4](#)).
- Калибровка датчика рулевого колеса (См. ГРУППА 35С, Обслуживание без демонтажа – Калибровка датчика рулевого колеса [Стр.35С-173](#)). <Автомобили с системой ASC>



AC700256AC

Этапы снятия

- <<A>>
1. Рулевая передача и соединительный болт
 2. Самоконтрящаяся гайка (соединение соединительной тяги и шарнира)
 3. Гайка с фланцем (шарнирное соединение нижнего рычага)
 4. Стойка стабилизатора
 5. Нижний рычаг в сборе
 6. Откидной болт
 7. Прокладка
 8. Подсоединение шланга высокого давления

<>

**Этапы снятия
(Продолжение)**

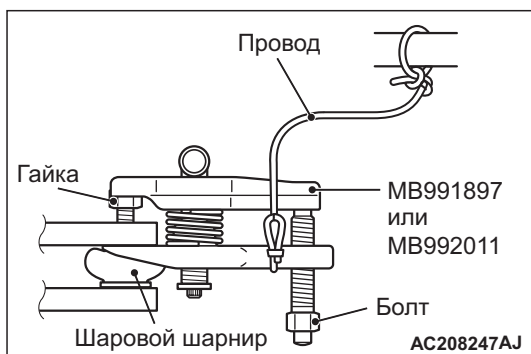
- >>A<<
9. Подсоединение возвратного шланга
 10. Сборка возвратного патрубка
 11. Гайка с фланцем
 12. Сайлентблок задней подвески
 13. Поперечина передней оси
 14. Сайлентблок задней подвески
 15. Теплозащитный экран
 16. Уплотняющее кольцо защитного покрытия
 17. Болт с буртиком
 18. Рулевой привод и рулевая тяга

ЭТАПЫ СНЯТИЯ

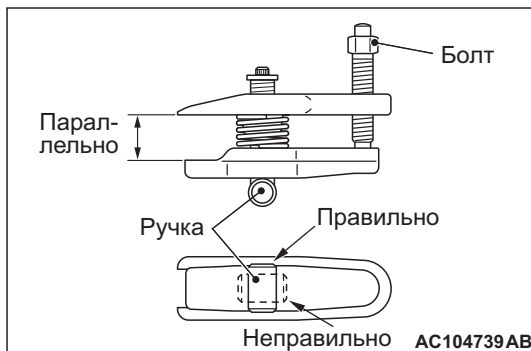
<<В>> СНЯТИЕ САМОКОНТРЯЩЕЙСЯ ГАЙКИ (СОЕДИНЕНИЯ НАКОНЕЧНИКА ТЯГИ И ШАРНИРА)

⚠ ОСТОРОЖНО

- Ослабьте самоконтрящуюся гайку (соединения наконечника тяги) на шарнире, но не снимайте ее. Используйте специальный инструмент.
- Для предотвращения соскакивания специального инструмента закрепите его с помощью подвешенного троса.



1. Установите специальный инструмент для снятия шарниров (МВ991897 или МВ992011), как показано на рисунке.



2. Поверните болт и ручку таким образом, чтобы захваты инструмента пришли в параллельное положение, и вручную затяните болт. После затяжки убедитесь, что захваты параллельны друг другу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для установления захватов специального инструмента в параллельное положение поверните ручку, как показано на рисунке.

3. Отверните болт и отсоедините шарнир.

<<С>> СНЯТИЕ ПОПЕРЕЧИНЫ ПЕРЕДНЕЙ ОСИ



1. Поднимите поперечину домкратом, поместите ее на опору и снимите.
2. Проверьте шланги и жгуты на наличие шероховатостей; затем достаньте поперечину передней оси без демонтажа сайлентблока задней оси, рулевого привода и рычажного механизма.

ЭТАПЫ УСТАНОВКИ

>>В<< УСТАНОВКА УПЛОТНЯЮЩЕГО КОЛЬЦА ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ



Закрепите уплотняющее кольцо на рулевой передаче и рычажном механизме путем совмещения отметки «L» или отметки «R» с выступающей частью коробки передач, как показано на рисунке.

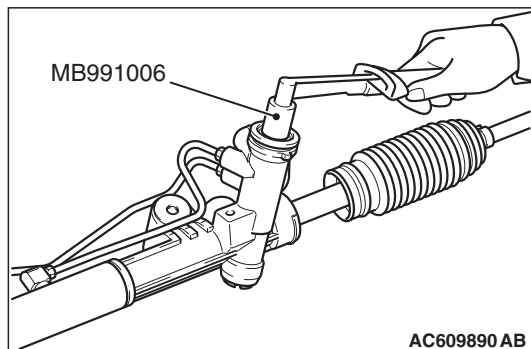
ПРОВЕРКА

ПРОВЕРКА ПОЛНОГО ПРИВОДА
ВРАЩЕНИЯ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ

M1372011000895

⚠ ОСТОРОЖНО

Установите рулевой привод и рычажный механизм в специальное монтажное положение. Если рулевой привод и рычажный механизм будут установлены в ином положении, это может привести к деформации или повреждению картера редуктора.



1. С помощью специальной головки устройства предварительного натяга (MB991006) поверните шестерню со скоростью 1 оборот за 4-6 секунд, а затем измерьте полный момент вращения шестерни.

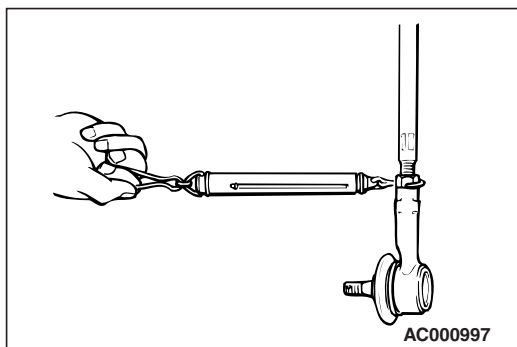
Номинальное значение:

Общий крутящий момент 1,0 – 2,0 Нм

Колебания крутящего момента: 0,4 Нм или менее

ПРИМЕЧАНИЕ: .

- Во время измерения снимите гофрированный патрубок с картера редуктора.
 - Поверните шестерню на 180° влево и вправо из нейтрального положения и измерьте полный момент вращения шестерни.
2. Если измеренное значение находится вне диапазона номинальных параметров, замените картер редуктора.

ПРОВЕРКА МОМЕНТА КОЛЕБАНИЙ
СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТЯГИ

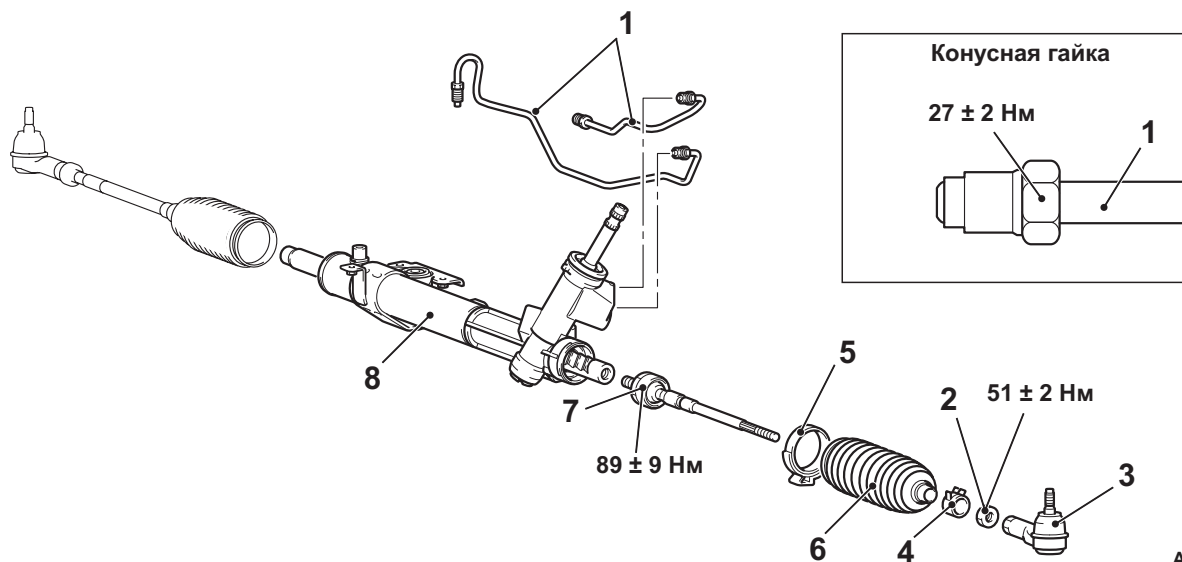
1. Раскачайте соединительную тягу десятью сильными толчками.
2. Измерьте сопротивление колебанию (момент колебаний) с помощью пружинного измерительного устройства, как показано на рисунке, наконечник тяги должен быть повернут вниз.

**Номинальное значение: 5,5 – 18 Н
(1,5 – 4,9 Нм)**

3. Если измеренное значение больше номинального, замените тягу.
4. Если измеренное значение ниже номинального, проверьте, не болтается ли шарнир и не слышен ли скрип. Если шарнир поворачивается плавно, он годен к использованию.

РАЗБОРКА И СБОРКА

M1372011100698



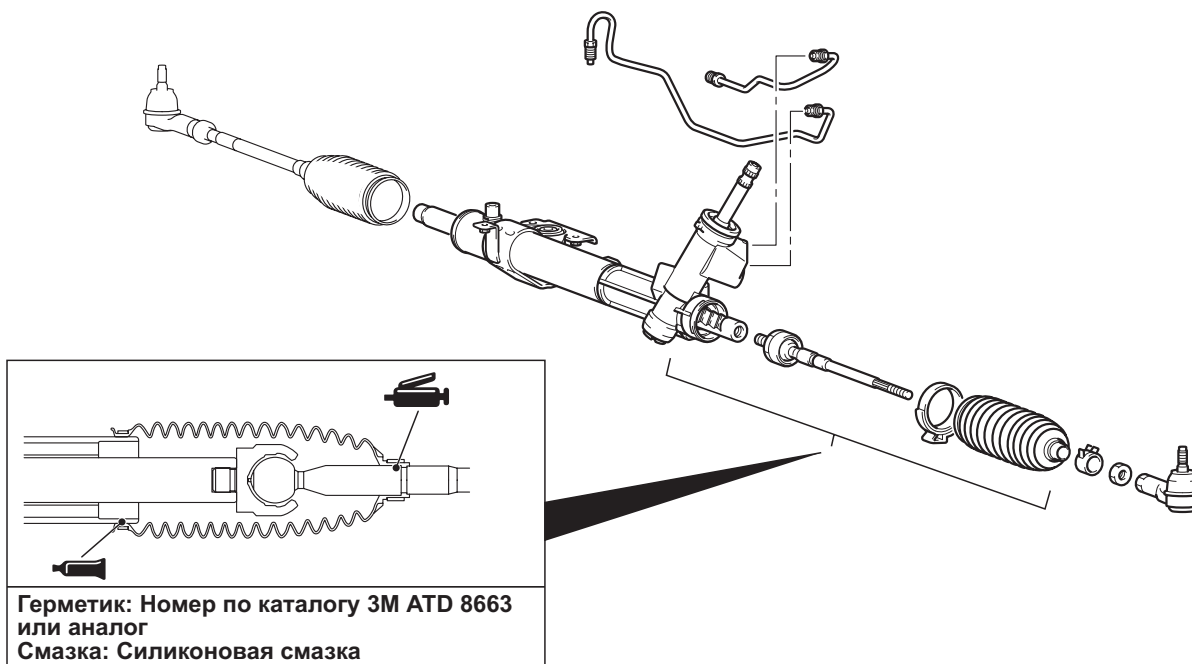
Этапы разборки

- >>В<< 1. Питающая трубка
- >>В<< 2. Контргайка
- >>В<< 3. Наконечник тяги
- >>А<< 4. Зажим
- >>А<< 5. Хомут

Этапы разборки
(Продолжение)

- 6. Гофрированный патрубок
- 7. Соединительная тяга
- 8. Картер редуктора

ТОЧКИ СМАЗКИ И УПЛОТНЕНИЯ

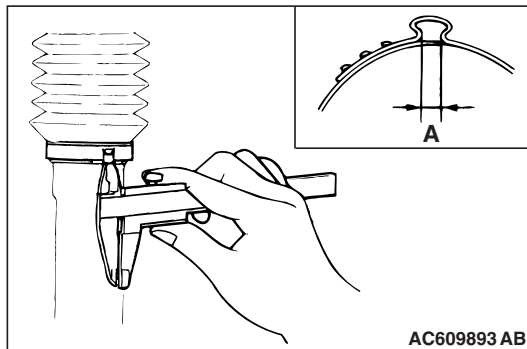
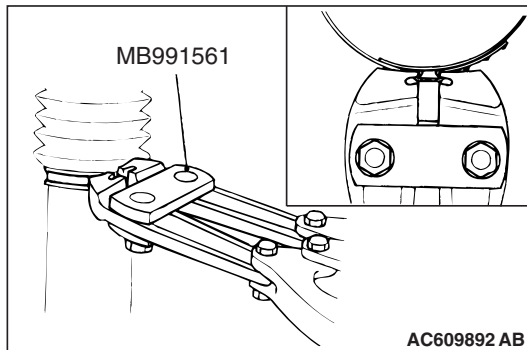


Герметик: Номер по каталогу 3M ATD 8663
или аналог
Смазка: Силиконовая смазка

AC609895 AC

ЭТАПЫ ПОВТОРНОЙ СБОРКИ

>>А<< УСТАНОВКА ХОМУТА



1. Поверните регулировочный болт специального инструмента для крепления хомута пыльника (MB991561) так, чтобы ширина зазора (W) соответствовала стандартному значению.

Номинальное значение (W): 2,9 мм

Если ширина зазора больше 2,9 мм, затяните регулировочный болт.

Если ширина зазора больше 2,9 мм, ослабьте регулировочный болт.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Каждый поворот регулировочного болта изменяет W приблизительно на 0,7 мм.
- Не поворачивайте регулировочный болт больше, чем на один оборот.

⚠ ОСТОРОЖНО

- Зафиксируйте корпус редуктора и с усилием зажмите зажимную часть хомута с помощью наконечника специального инструмента.
 - Зажимайте хомут, пока специальный инструмент не коснется ограничителя.
2. Для стяжки хомута используйте специальный инструмент.
 3. Убедитесь, что ширина стяжки хомута (A) находится в пределах номинальных значений.

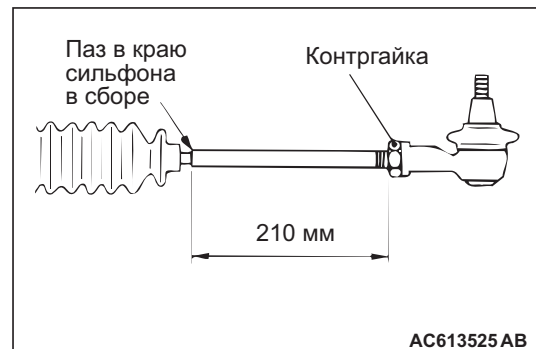
Стандартное значение (A): 2,4 – 2,8 мм

Проведите повторную регулировку значения W, описанного в пункте 1, по следующей формуле и повторите пункт 2. $W = 5,5 - A$ (Пример: Когда A равняется 2,9, W равно 2,6)

Если ширина стяжки меньше, чем 2,4 мм. Снимите хомут, проведите повторную регулировку значения W, описанного в пункте 1, по следующей формуле и выполните пункты 2 и 3, используя новый хомут.

$W = 5,5 - A$ (Пример: Когда A равняется 2,3, W равно 3,2)

>>В<< УСТАНОВКА НАКОНЕЧНИКА ТЯГИ/КОНТРГАЙКИ



Вверните наконечник тяги на длину, показанную на рисунке, и вручную заверните контргайку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите рулевой привод и рычажный механизм, отрегулируйте сходжение, а затем затяните контргайку, соблюдая требуемый момент.

МАСЛОНАСОС РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ В СБОРЕ

СЪЕМ И УСТАНОВКА

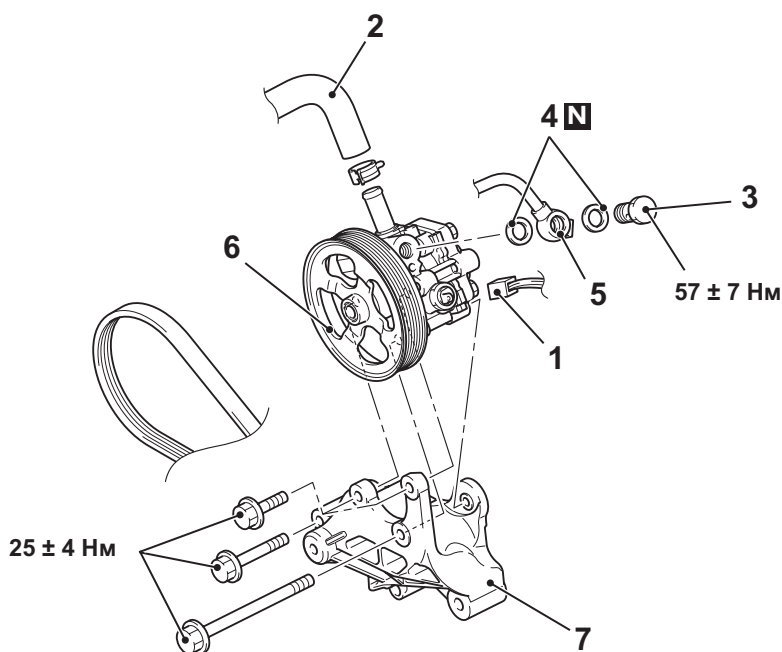
M1372005201042

Действия, осуществляемые перед съемом устройств

- Слив жидкости усилителя рулевого механизма (см. Стр.37-7).
- Снятие крышки двигателя (см. ГРУППА 11А – Двигатель в сборе Стр.11А-62).
- Снятие сборника конденсата радиатора (см. ГРУППА 14 – Радиатор Стр.14-21).
- Снятие приводного ремня (см. ГРУППА 11А – Двигатель в сборе Стр.11А-62).

Действия, осуществляемые после установки

- Установка приводного ремня (см. ГРУППА 11А – Двигатель в сборе Стр.11А-62).
- Установка крышки двигателя (см. ГРУППА 11А – Двигатель в сборе Стр.11А-62).
- Установка сборника конденсата радиатора (см. ГРУППА 14 – Радиатор Стр.14-21).
- Заливка и прокачка жидкости усилителя рулевого механизма (См. Стр.37-7).
- Проверка натяжения приводного ремня (см. ГРУППА 11А – Обслуживание без демонтажа – Регулировка и проверка натяжения приводного ремня Стр.11А-7).



AC613521AB

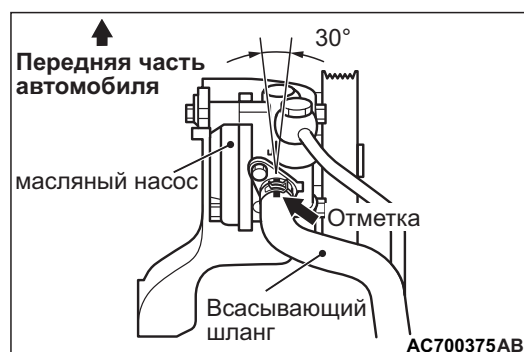
Этапы снятия

>>А<<

1. Провода реле давления
2. Всасывающий шланг
3. Откидной болт
4. Прокладка
5. Напорная трубка в сборе
6. Насос гидроусилителя рулевого управления
7. Кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления

ЭТАПЫ УСТАНОВКИ

>>А<< УСТАНОВКА ВСАСЫВАЮЩЕГО ШЛАНГА



Установите всасывающий шланг так, чтобы отметка на нем была обращена к передней части автомобиля, как показано на иллюстрации.

ПРОВЕРКА

M1372005300381

- Проверьте приводной ремень на наличие трещин.
- Проверьте равномерность вращения шкива.

ШЛАНГИ СИСТЕМЫ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ

СЪЕМ И УСТАНОВКА

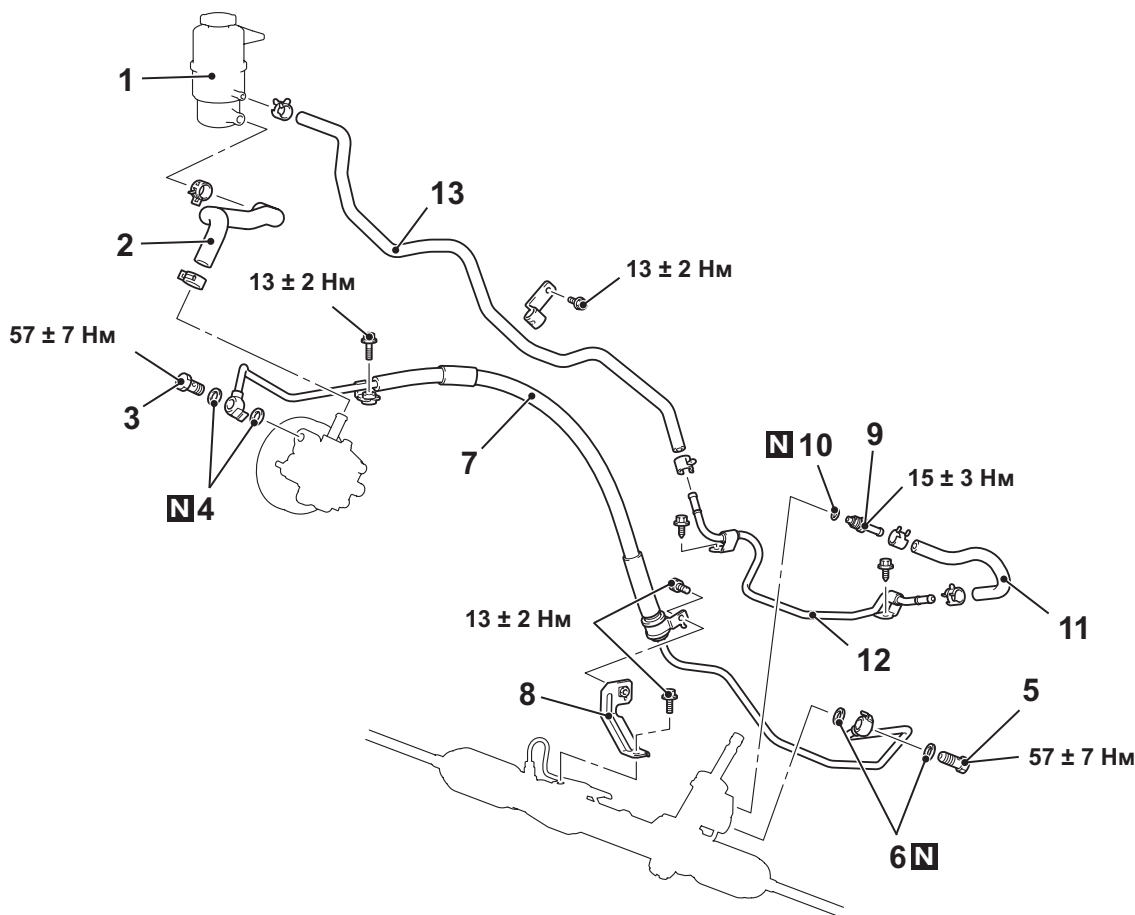
M1372005701241

Действия, осуществляемые перед съемом устройств

- Слив жидкости усилителя рулевого механизма (см. Стр.37-7).
- Снятие крышки двигателя (см. ГРУППА 11А – Двигатель в сборе Стр.11А-62).
- Снятие сборника конденсата радиатора (см. ГРУППА 14 – Радиатор Стр.14-21).
- Снятие приводного ремня (см. ГРУППА 11А – Двигатель в сборе Стр.11А-62).

Действия, осуществляемые после установки

- Установка приводного ремня (см. ГРУППА 11А – Двигатель в сборе Стр.11А-62).
- Установка крышки двигателя (см. ГРУППА 11А – Двигатель в сборе Стр.11А-62).
- Установка сборника конденсата радиатора (см. ГРУППА 14 – Радиатор Стр.14-21).
- Заливка и прокачка жидкости усилителя рулевого механизма (См. Стр.37-7).
- Проверка натяжения приводного ремня (см. ГРУППА 11А – Обслуживание без демонтажа – Регулировка и проверка натяжения приводного ремня Стр.11А-7).



AC611640 AC

Этапы снятия

1. Масляный резервуар
2. Всасывающий шланг
3. Откидной болт
4. Прокладка
5. Откидной болт
6. Прокладка
7. Шланг высокого давления в сборе

Этапы снятия (Продолжение)

8. Кронштейн маслопровода гидроусилителя руля
9. Возвратный патрубок
10. Прокладка
11. Возвратный шланг
12. Возвратный патрубок
13. Возвратный шланг

>>А<<

>>А<<

ЭТАПЫ УСТАНОВКИ**>>А<< УСТАНОВКА ВОЗВРАТНОГО ШЛАНГА/ВОЗВРАТНОГО ПАТРУБКА**

Установите возвратный шланг и возвратный патрубок так, чтобы отметки на них располагались, как показано на иллюстрации.

