

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, зубчато-реечного рулевого механизма, рулевых тяг и демпфера рулевого управления. Рулевое колесо крепится на рулевой колонке, которая передает движения рулевого управления на рулевой механизм. В зависимости от угла поворота рулевого колеса изменяется передаточное отношение рулевого механизма. Это означает, что чем больше угол поворота рулевого колеса, тем менее пропорциональным становится рулевое управление. С увеличением угла поворота рулевого колеса его легче поворачивать, например при парковке автомобиля.

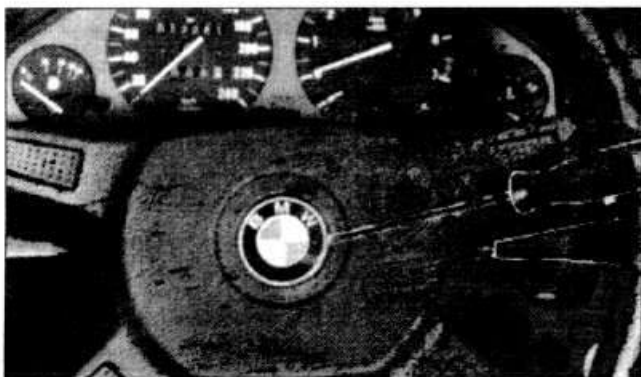
В среднем положении передаточное отношение рулевого механизма, приближающееся к прямой передаче, обеспечивает точное управление автомобилем, что особенно важно на высоких скоростях.

В зависимости от модели и состава оборудования может устанавливаться гидроусилитель рулевого управления, снижающий усилия управления, необходимые для поворота рулевого колеса. Сервосистема состоит из гидравлического насоса, расширительного бачка и трубопровода. Привод гидравлического насоса осуществляется через клиновой ремень. Насос засасывает жидкость из расширительного бачка и подает ее под высоким давлением в рулевой механизм. Там узел регулятора вместе с рабочим поршнем поддерживает движение управления.

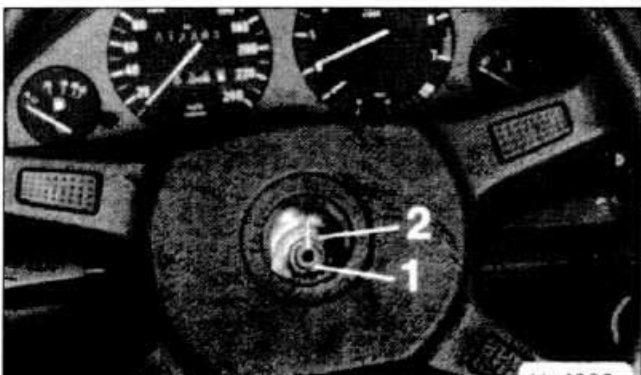
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА

Внимание: Все указания даются для рулевого колеса без установленной системы воздушной подушки безопасности (airbag). Снятие воздушной подушки безопасности из соображений безопасности должно производиться только в специальной мастерской.

Снятие



- Снять маленькой отверткой эмблему BMW.



- Отметить краской или рейснаделом взаимное положение рулевого колеса и рулевого вала.
- Отвернуть гайку -1- и снять шайбу -2-.
- Снять рулевое колесо с рулевого вала.

Внимание: Рулевое колесо может быть снято только при разблокированном замке на рулевой колонке.

Установка

- Надеть рулевое колесо на рулевой вал так, чтобы совпали сделанные при снятии маркировки.
- Наложить прокладочную шайбу. Повернуть рулевое колесо и защелкнуть замок на рулевой колонке. Завернуть новую самоконтращуюся гайку с моментом затяжки 80 нм.
- Вставить эмблему BMW в мягкую накладку.
- Сделать контрольную поездку и при движении в прямом направлении проверить положение рулевого колеса. Верхняя спица рулевого колеса должна располагаться при этом горизонтально.
- Если рулевое колесо поставлено косо, его можно переместить в шлицах максимально на 2 зуба.

Внимание: Если этого смещения рулевого колеса недостаточно, проверить сходжение передних колес.

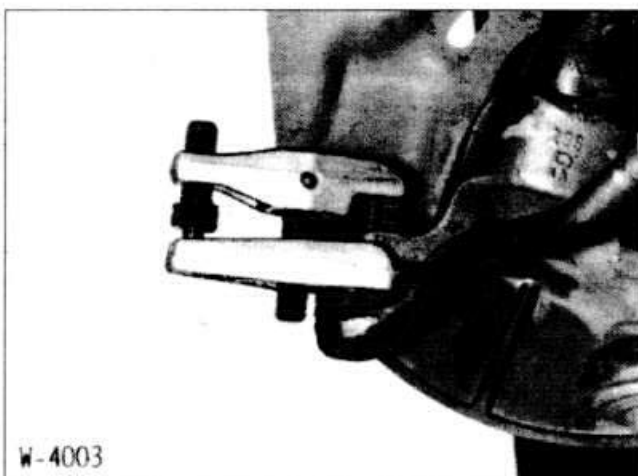
- Проверить функционирование звукового сигнала.
- Проверить автоматическое выключение переключателя указателей поворотов.

Указание: Загрязненное или липкое рулевое колесо можно очистить нейтральным стирающим средством и теплой водой. Не применять никаких оттирающих средств.

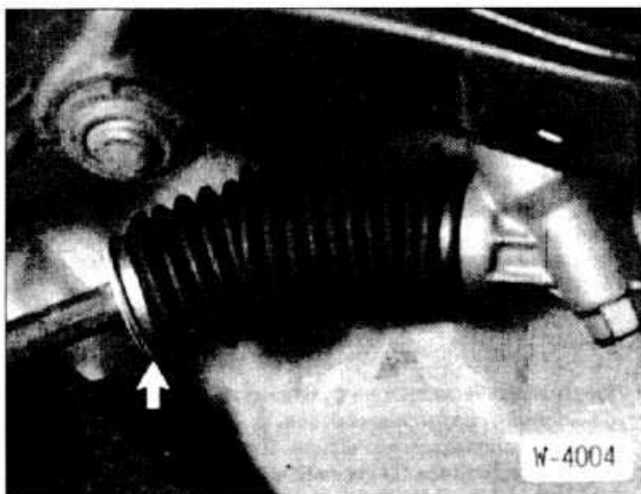
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВЫХ ТЯГ

Снятие

- Ослабить крепление колесных болтов.
- Поднять переднюю сторону автомобиля, снять колесо.



- Отвернуть гайку крепления шарнира рулевого наконечника. Выпрессовать шарнир рулевого наконечника соответствующим съемником.



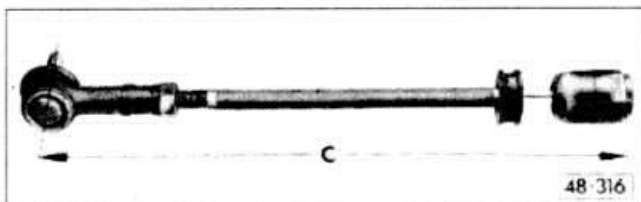
- Освободить стяжную ленту и сдвинуть гофрированный чехол.
- Отогнуть контровку.
- Отвернуть контргайку рулевой тяги инструментом BMW 322100 или 322110 (на автомобилях с демпфером рулевого управления). Если специальный инструмент отсутствует, отвернуть рулевую тягу трубным ключом или гаечным ключом 32 мм.

Проверка

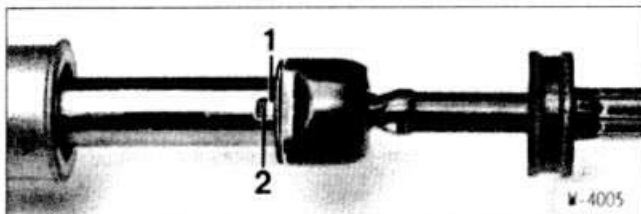
Поворачивать шарнир рулевого наконечника в разные стороны. При легком перемещении или если имеется люфт, заменить шарнир рулевого наконечника.

- Проверить целостность и уплотнение (отсутствие следов смазки) манжеты. При повреждении манжеты заменить шарнир рулевого наконечника.

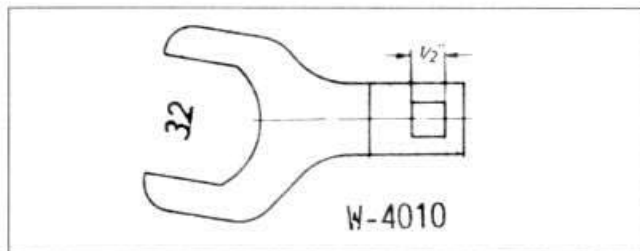
Установка



- Измерить старую рулевую тягу. Навернуть рулевой наконечник на рулевую тягу с выдерживанием размера -с-. Законтрить рулевой наконечник.
- Если требуется, очистить от смазки цапфу шарнира рулевого наконечника, а также место посадки на рычаге поворотного кулака.
- Проверить и при необходимости заменить гофрированный чехол.
- Привернуть рулевую тягу с новой контровкой.



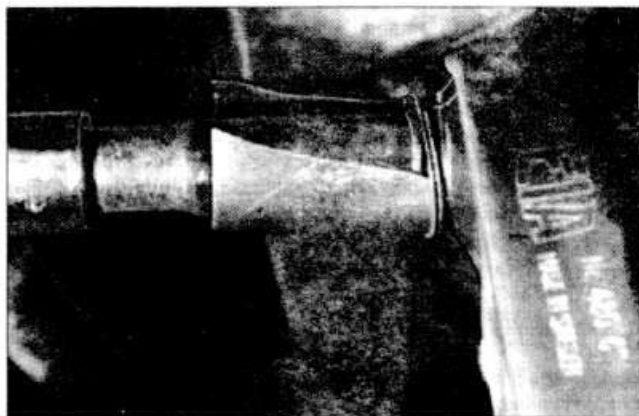
- Выступ -1- на контровке входит в вырез -2- зубчатой рейки.



- Затянуть рулевую тягу моментом 75 нм. В мастерских для этого используется плоский гаечный ключ 32 мм, насаженный на динамометрический ключ. Такой ключ можно изготовить самостоятельно из стального листа толщиной 5 мм.
- Загнуть контровку трубным ключом.

Внимание: Во избежание повреждения зубчатой рейки ни в коем случае не забивать контровку молотком.

- Надеть гофрированный чехол и закрепить его стяжной лентой. Не допускать перекручивания гофрированного чехла.

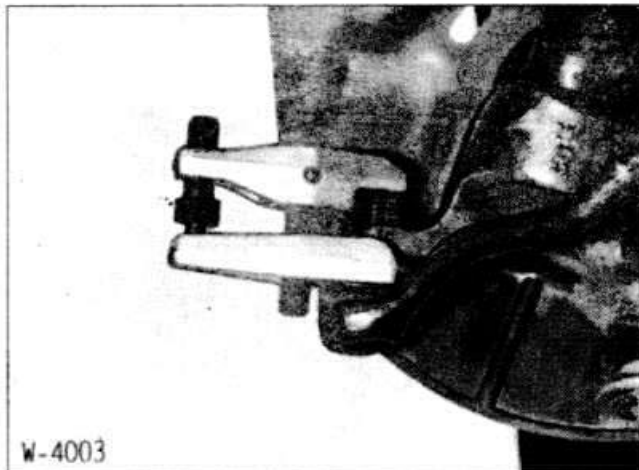


- Для установки стопорного кольца на гофрированный чехол, наложить на гофрированный чехол согнутый конусом кусок тонкой жести и надвинуть кольцо по конусу на чехол.
- Вставить рулевую тягу в рычаг рулевой трапеции. Завернуть новую самоконтрящуюся гайку с моментом затяжки 35 нм.
- Поставить колесо.
- Опустить автомобиль.
- Затянуть колесные болты перекрестно моментом 110 нм.
- Проверить регулировку схождения.

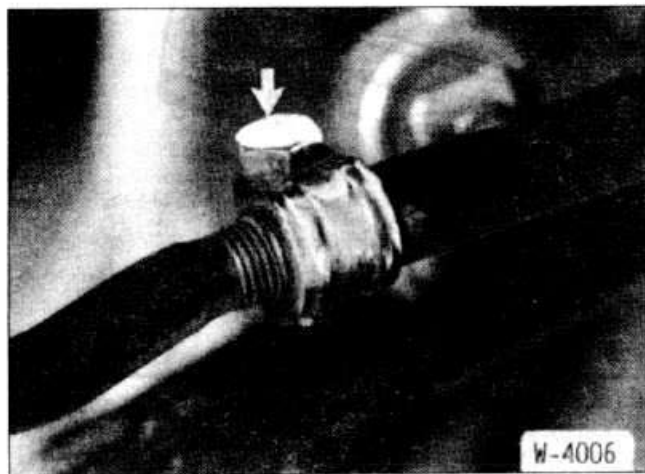
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО НАКОНЕЧНИКА

Снятие

- Ослабить крепление колесных болтов.
- Поднять переднюю сторону автомобиля, снять колесо.



- Отвернуть гайку крепления шарнира рулевого наконечника. Выпрессовать шарнир рулевого наконечника соответствующим съемником.



- Освободить стяжную скобу рулевого наконечника, удерживая рулевую тягу ключом 17 мм.
- Отвернуть рулевой наконечник.

Внимание: При отворачивании отметить число оборотов.

Установка

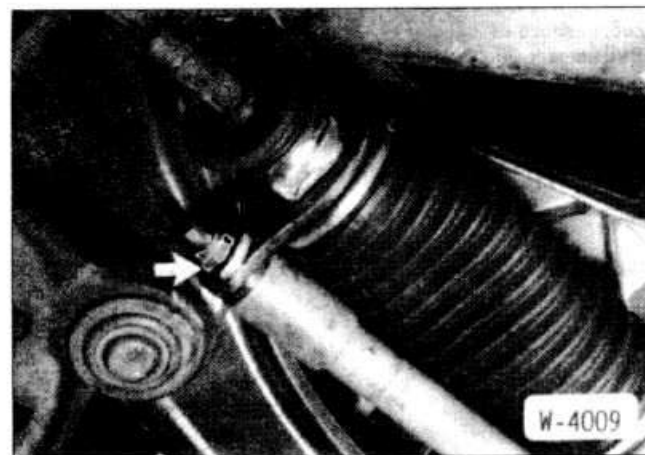
- Навернуть рулевой наконечник на то же число оборотов.
- Вставить рулевую тягу в рычаг рулевой трапеции. Завернуть новую самоконтращуюся гайку с моментом затяжки 35 нм.
- Поставить колесо.
- Опустить автомобиль.
- Затянуть колесные болты перекрестно моментом 110 нм.
- Отрегулировать сходжение.
- Затянуть стяжную скобу рулевого наконечника моментом 15 нм.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕМПФЕРА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

На моделях BMW-316/318 устанавливается демпфер рулевого управления. Дефект демпфера рулевого управления определяется по неспокойному, бьющему рулевому колесу на неровной дороге.

Снятие

- Поднять и поставить на подставки переднюю сторону автомобиля.



- Отвернуть демпфер рулевого управления от кузова и от кронштейна на рулевом механизме. При этом можно удерживать ключом шток поршня.

Установка

- Перед установкой проверить демпфер рулевого управления.
- Привернуть демпфер рулевого управления новыми самоконтрающимися гайками к кузову и к кронштейну на рулевом механизме.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Проверка манжет шарниров рулевых наконечников и рулевых тяг

- Поднять переднюю сторону автомобиля.
- Подсветить манжеты шарниров лампой-переноской и проверить их целостность, обращая внимание на следы смазки на манжетах и вокруг.
- При поврежденной манжете заменить шарнир. Проникшая грязь наверняка его разрушит.
- Проверить крепление гаек шарниров, но не перетягивать гайки. Ослабшие гайки заменить.

Проверка люфта рулевого управления

- Установить рулевое колесо в среднее положение.
- Через открытое окно поворачивать рулевое колесо в разные стороны. Допускается люфт 25 мм, измеренный по рулевому колесу.
- При больших значениях люфта на рулевом колесе проверить рулевые тяги, рулевой механизм и люфты подшипников передних колес.
- Сильно дергать рукой за рулевые тяги в разные стороны. В шаровых шарнирах не должно быть люфтов, в противном случае заменить шаровые опоры или рулевые наконечники.

Проверка уровня масла в гидроусилителе рулевого управления

Уровень масла в гидроусилителе рулевого управления должен проверяться через каждые 20000 км.

- Уровень масла может проверяться как при холодном, так и при разогретом масле. Рабочая температура масла составляет около 80°C, температура холодного масла соответствует окружающей температуре.
- При выключенном двигателе отвернуть крышку расширительного бачка.



- При наложенной крышке уровень масла должен находиться между метками на измерительном стержне. Доливается ATF (Automatic-Transmission Fluid) с обозначением Dexron или

Дехрон II. Обязательно доливать новое масло, так как даже небольшое загрязнение может вызвать нарушение работы гидравлической системы.

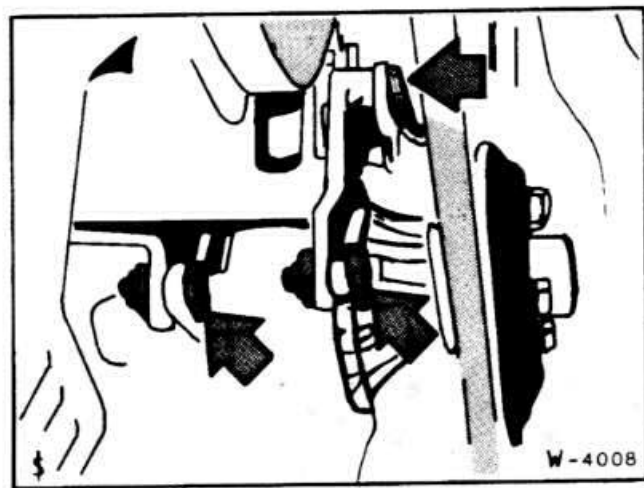
- Общая емкость заправки составляет около 1 л.
- Запустить двигатель и доливать масло до уровня между метками на измерительном стержне.
- Остановить двигатель. Уровень масла после этого должен подняться на 5 мм выше верхней отметки. Проверить прокладочное кольцо на отсутствие растрескивания и повреждений.
- Закрыть расширительный бачок.
- После доливки масла запустить двигатель и при работающем двигателе несколько раз повернуть рулевое колесо от упора до упора, при этом из системы удаляется воздух.

Подтяжка болтов крепления рулевого управления

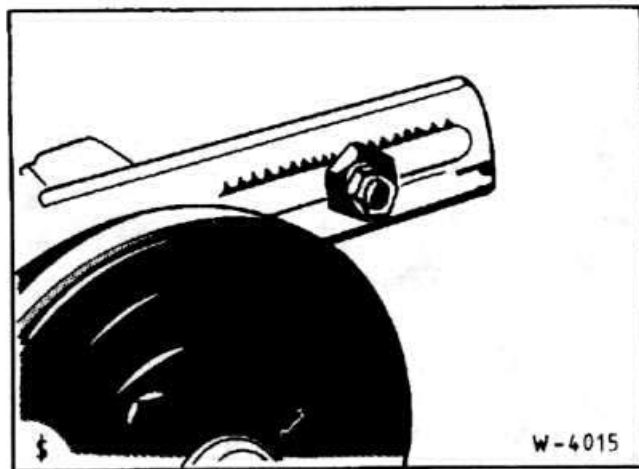
Подтяжка болтов крепления рулевого управления до предписанных моментов затяжки производится через каждые 20000 км.

- Поднять автомобиль.
- Момент затяжки болтов крепления рулевого механизма к балке переднего моста рамы: 40 — 50 нм.
- Момент затяжки рулевой сошки к рулевому механизму: не менее 140 нм.
- Контргайки и самоконтрящиеся гайки шарниров рулевых тяг: 35 нм.
- Рулевая тяга к рулевому наконечнику: 60 нм.
- Стяжные болты рулевой тяги: M10 — 45 нм; M12 — 85 нм.
- Крестовина или шарнирный диск к рулевому механизму: 22 нм.

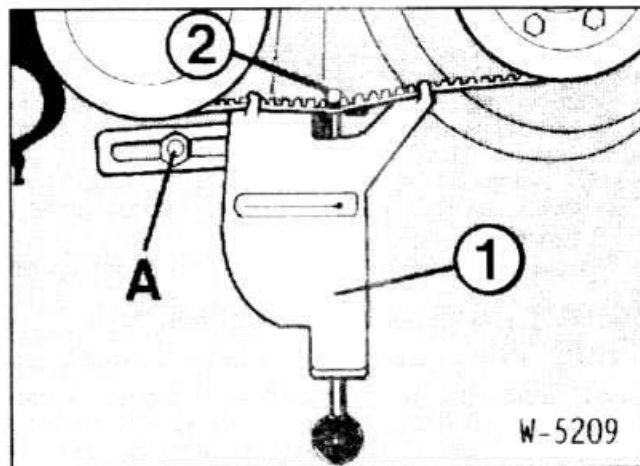
ЗАМЕНА И НАТЯЖЕНИЕ КЛИНОВОГО РЕМНЯ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



- Ослабить болты крепления.



- Ослабить контргайку натяжной планки. Повернуть назад натяжной ролик за зубчатый сегмент. Ослабить натяжение клинового ремня и снять ремень.
- Наложить новый клиновой ремень. Для этого затянуть натяжной ролик моментом 8 — 8,5 нм и законтрить гайку. При нажатии пальцем в середине между шкивами ремень должен прогибаться примерно на 3 мм.
- Затянуть гайки и болты крепления.



Внимание: В мастерских точная проверка и регулировка натяжения клинового ремня производится с помощью специальной установки. При этом крюк установки должен располагаться на острие зуба. Соответствие заданному значению натяжения нового или бывшего в употреблении ремня имеется при совпадении измерительных меток для гидронасоса на измерительной установке.

Внимание: Обеспечить достаточное расстояние между шлангами и деталями кузова. При необходимости переставить шланги.

- Затянуть гайки и болты крепления насоса.