

Сам себе механик

BMW

X3 (E83)

*Модели 2003-2010 годов выпуска
с бензиновыми и дизельными двигателями*

Включены рестайлинговые модели с 2006 г.

***Руководство по ремонту
и техническому обслуживанию***

СЕРИЯ АВТОЛЮБИТЕЛЬ

Москва
Легион-Автодата
2014

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Б71

Гордиенко В.Н.

BMW X3 (E83). Модели 2003-2010 гг. выпуска с бензиновыми и дизельными двигателями.

Серия "Автолюбитель". Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.

- М.: Легион-Автодата, 2014. - 646 с.: ил. ISBN 978-5-88850-452-9

(Код 3806)

Руководство по ремонту BMW X3 (E83), оборудованных бензиновыми N46B20 (2,0 л), M54B25 (2,5 л), M54B30 (3,0 л), N52K B25 (2,5 л), N52K B30 (3,0 л) и дизельными M47T2 (2,0 л), N47 (2,0 л), M57T (3,0 л), M57T2 (3,0 л) двигателями.

Издание содержит руководство по эксплуатации, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобилей, диагностике, ремонту и регулировке элементов систем двигателей (в т.ч. систем управления бензиновыми и дизельным двигателями, систем D-VANOS и Valvetronic, смазки и охлаждения, турбонаддува, запуска и зарядки), элементов автоматических коробок передач, раздаточной коробки (система управления полным приводом "xDrive"), тормозной системы, рулевого управления, подвески, кузовных элементов, систем кондиционирования и вентиляции (AC), системы пассивной безопасности (SRS).

Приведены проверки элементов системы динамического контроля устойчивости (DSC) включающую системы: ABS (антиблокировочная система тормозов), EBV (электронного распределения тормозных сил), CBC (контроля устойчивости при прохождении поворота), ASC (автоматического контроля стабильности), DTC (динамической регулировки тяги), MSR (регулировки тормозящего момента двигателя), DBC (динамического контроля тормозной системы), RDC (контроля давления в шинах), EDC (управления жесткостью амортизаторов).

Подробно описаны 289 кодов неисправностей P0, P1, P2, P3; возможные причины их возникновения. Представлена 124 подробных электросхем (17 систем) для различных вариантов комплектации и описание проверок большинства элементов электрооборудования.

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости, необходимые для технического обслуживания.

Книга серии "Автолюбитель" позволит Вам самостоятельно проводить периодическое техническое обслуживание автомобиля или несложный ремонт, для которого не требуется дорогостоящее оборудование. Также книга серии "Автолюбитель" может выручить Вас в дороге, если Вам придется пользоваться услугами автосервиса, не знакомого или малознакомого с особенностями модели Вашего автомобиля. Для более сложного ремонта электронных систем в книге представлены основные электросхемы и базовая диагностика электронных систем.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

На сайте www.autodata.ru, в разделе "Форум", Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2012, 2014
E-mail: Legion@autodata.ru
<http://www.autodata.ru>
www.motorbooks.ru

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 28.09.2014.

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить по электронной почте: notes@autodata.ru. Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

1

Руководство по эксплуатации, ТО, конструкции и ремонту автомобиля

Органы управления

Расположение органов управления автомобилем "BMW" модели "X3" (E83) приведено на рис. 1.9.



Рис. 1.10 Передняя панель салона.

Панель приборов

На автомобиле устанавливается панель с комбинацией приборов, один из вариантов ее исполнения показан на рис. 1.11.

Внимание: расположение приборов на панели зависит от модели автомобиля, года его выпуска, типа и модели установленного двигателя (см. Инструкцию по эксплуатации конкретной модели автомобиля).

Контрольные и сигнальные индикаторы

Контрольные и сигнальные лампы - индикаторы, помеченные знаком "x" при повороте ключа зажигания в положение "2" загораются на некоторое время и практически сразу гаснут с момента запуска двигателя.

Если в одной из систем возникает неисправность, то ее индикатор не гаснет после запуска двигателя или снова загорается в процессе движения.

Индикаторы могут загораться разными цветами и в различных комбинациях:

- красного цвета сигнализирую о том, что необходимо немедленно остановиться, устранить возникшую неисправность или вызвать эвакуатор и срочно обратиться на СТОА;
- красного и желтого сигнализируют о том можно продолжить движение, соблюдая повышенное внимание;
- желтого цвета, обратиться на СТОА;
- зеленого или синего цвета, принять к сведению.

Внимание: если восстановлением уровня масла неисправность не устранена, индикатор продолжает гореть, движение запрещено. Возможно повреждение двигателя из-за масляного голодания. Необходима эвакуация автомобиля.

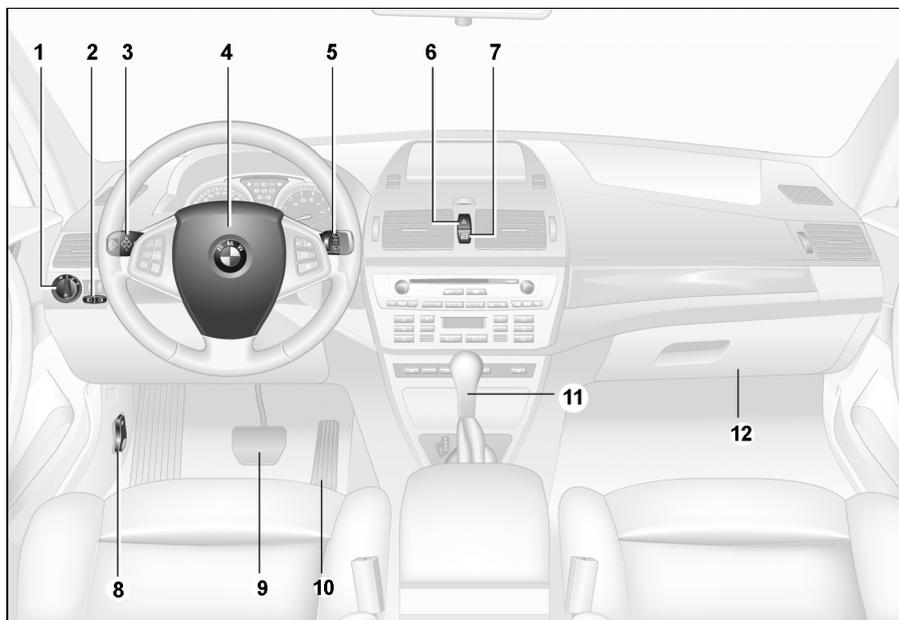


Рис. 1.9. Органы управления автомобилем. 1 - переключатель света (стояночные огни и ближний свет), 2 - рычаг включения указателя поворотов и ближнего света фар, парковочных огней, прерывистого светового сигнала, управления бортовым компьютером, 3 - противотуманные фары и фонари, 4 - звуковой сигнал, 5 - рычаг переключателя функционирования стеклоочистителя и датчик интенсивного дождя, 6 - кнопка включения аварийной системы световой сигнализации, 7 - кнопка системы центрального замка, 8 - отпирание капота, 9 - педаль тормоза, 10 - педаль газа, 11 - рычаг переключения передач, 12 - перчаточный ящик.

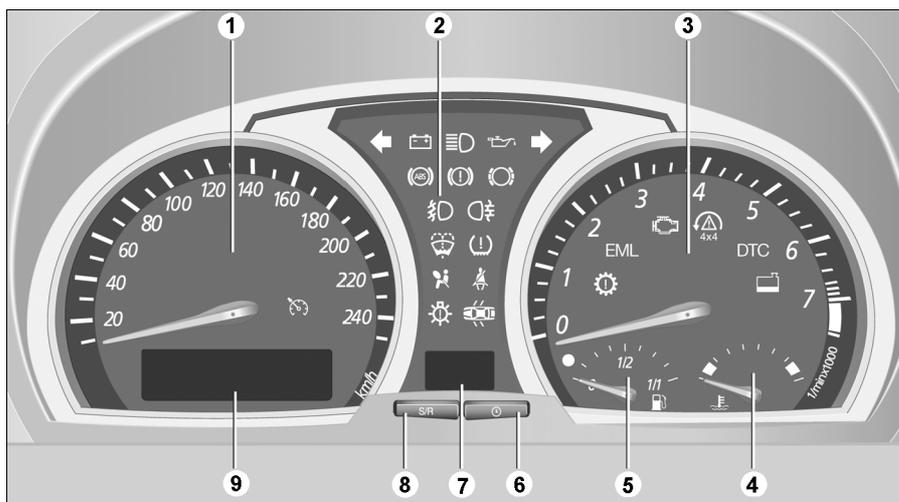


Рис. 1.11. Панель приборов. 1 - спидометр, 2 - контрольные индикаторы, 3 - тахометр и контрольные индикаторы, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости - перегрев двигателя ("Высокая температура охлаждающей жидкости"), 5 - указатель уровня топлива с индикатором контрольного остатка топлива, 6 - клавиша показа времени на часах и индикатор предстоящего ТО, 7 - индикатор программы АКПП, 8 - клавиша обнуления счетчика разового пробега и установки часов, 9 - дисплей системы автоматической диагностики, счетчика общего и разового пробега, часов, бортового компьютера, индикатор ТО.

Вентиляция без сквозняков

Для обеспечения вентиляции без сквозняков можно отрегулировать подачу воздуха в область груди, как Вам необходимо в следующем порядке, см. рис. 1.99.

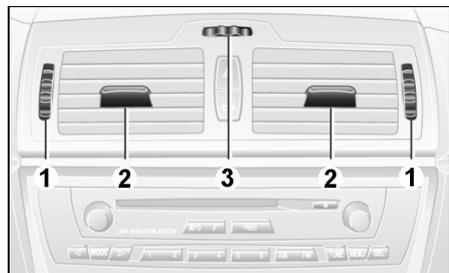


Рис. 1.99. Вентиляционные решетки.

Колесиками (1) можно открывать и закрывать вентиляционные решетки (воздуховоды). Рычажками (2) изменять направление потоков воздуха. Колесиком (3) можно регулировать температуру поступающего воздуха в область груди, поворотом в сторону синего сектора поступает более холодный воздух, красного сектора - более теплый.

Аналогичная регулировка предусмотрена и в задней части салона. При этом воздух из этих вентиляционных решеток холоднее, чем воздух, поступающий в пространство для ног передней части салона.

Микрофильтр

Система вентиляции и отопления (кондиционирования) имеет встроенный микрофильтр, который очищает поступающий и циркулирующий воздух от пыли и цветочной пыльцы. Фильтр заменяется в рамках проведения планового ТО. Заметное снижение максимальной подачи воздуха свидетельствует о необходимости досрочной замены фильтра.

Оттаивание и отпотевание стекол

Для скорейшего оттаивания и отпотевания стекол в салоне необходимо выставить переключатели управления в следующие положения (рис. 1.100).

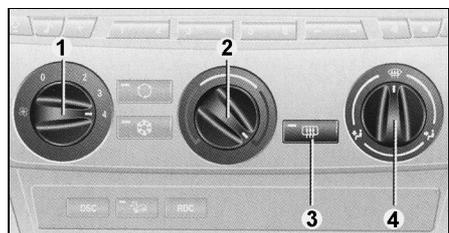


Рис. 1.100. Положение переключателей.

- установить максимальную подачу воздуха, регулятор до конца, вправо (4);
- установить температуру в салоне на максимальную;
- установить регулятор (3) распределения потоков воздуха в положение (☰);
- для оттаивания заднего стекла необходимо включить его обогрев (4);
- перекрыть вентиляционные решетки в задней части салона.

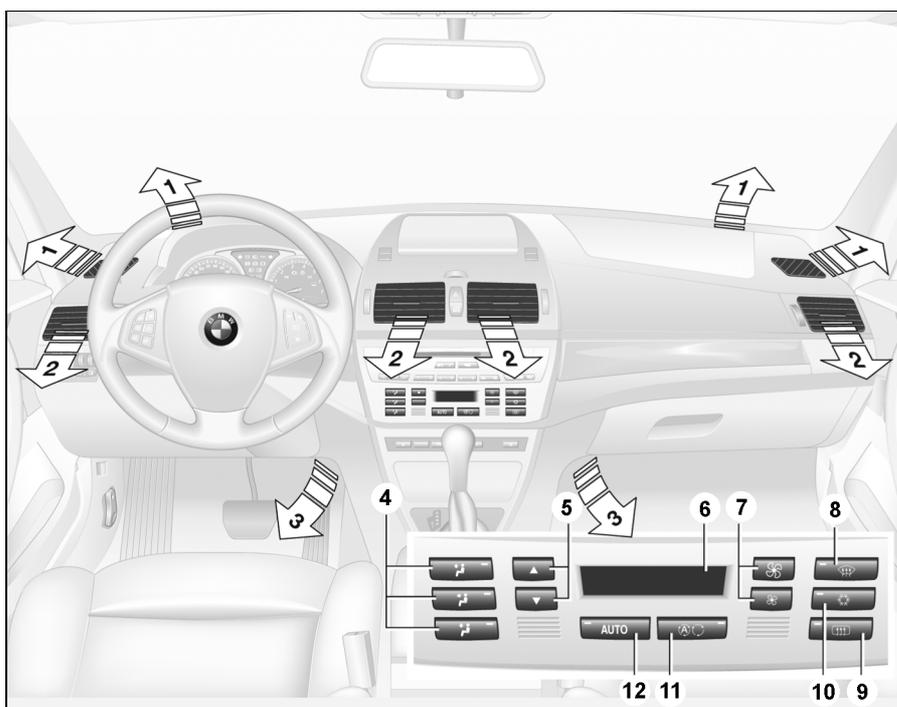


Рис. 1.101. Автоматическая система кондиционирования. 1 - воздух на лобовое стекло, 2 - воздух в область груди, 3 - воздух в область ног, 4 - ручная регулировка направления потоков, 5 - регулировка температуры, 6 - индикатор температуры, 7 - ручная регулировка подачи вентилятора, 8 - оттаивание и отпотевание стекол, 9 - обогрев заднего стекла, 10 - ручное включение кондиционера, 11 - включение режима рециркуляции/система "AUC", 12 - автоматическая программа.

Автоматическая система кондиционирования

Автоматическая система кондиционирования воздуха устанавливается в салоне автомобиля в качестве дополнительного оборудования. Система направления потоков воздуха и пульт управления автоматической системой кондиционирования показаны на рис. 1.101. При дистанционном открытии автомобиля Вашим личным ключом, в системе кондиционирования салона действует ранее установленная программа микроклимата.

Задание программы микроклимата салона осуществляется с пульта управления кондиционера с помощью клавишных переключателей.

Регулировка температуры

Для настройки кондиционера необходимо нажать клавишу **AUTO** и установить приятную для Вас температуру. Регулировка производится клавишами (5). Введенное значение высвечиваются на дисплее (6).

Показания температуры на дисплее служат ориентиром при выборе температуры воздуха в салоне. Система запомнила установленные значения и при повторном включения кондиционера от клавиши (12, "AUTO") автоматически выставит температуру в салоне автоматическим.

Комфортной считается температура 22°C, в том числе и при включенном кондиционере. После начала движения, система стремится как можно быстрее довести температуру до заданного значения и затем поддерживает ее на постоянном уровне. Индикация температуры выводится в °C или °F, переход единиц измерения приведен выше.

Распределение потоков воздуха

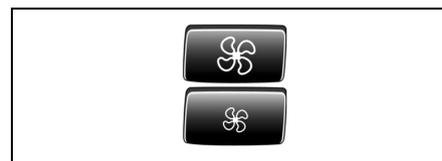
Для индивидуальной настройки распределения потоков воздуха необходимо самим настроить распределение потоков воздуха в салоне клавишами (4), направляя потоки:

- на стекло;
- в область груди;
- в пространство для ног.

При нажатии клавиш (4) автоматическое распределение потоков воздуха отключается, его можно снова восстановить нажатием клавиши (12). Программа "AUTO" автоматически управляет подачей воздуха, на дисплее (6) появляется надпись "AUTO".

Регулировка интенсивности подачи воздуха

Нажатием верхней и нижней клавиши (5) можно изменять интенсивность (объем) подаваемого воздуха.



Вернуться к автоматической регулировке можно нажатием клавиши AUTO.

При нажатии на нижнюю клавишу, когда вентилятор установлен на минимальное значение, то все значения на дисплее гаснут, кондиционер выключен, подача воздуха перекрыта. Для возобновления работы системы автоматически кондиционирования, достаточно нажать любую клавишу.

Проверку тормозной системы избыточным давлением необходимо проводить сначала на контуре передних тормозных механизмов и затем на контуре задних тормозных механизмов в следующем порядке. Зафиксировать автомобиль. Вывернуть штуцер для прокачки тормозной системы и подсоединить контрольный манометр (стрелка, рис. 12.3) и удалить воздух из системы.

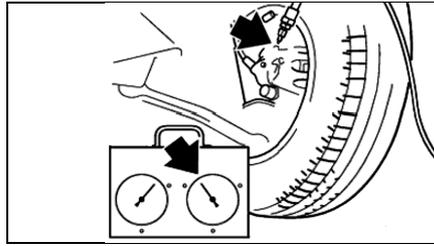


Рис. 12.3. Манометр.

1. Приложить на педаль тормоза усилие порядка 500 Н, что соответствует давлению 28 бар и зафиксировать ее с помощью упора (рис. 12.4). Зафиксировать показание манометра. Через две минуты проверить показания манометра, давление должно упасть не более чем на 8 %. Замеры проводить на обоих контурах тормозной системы - переднем и заднем.

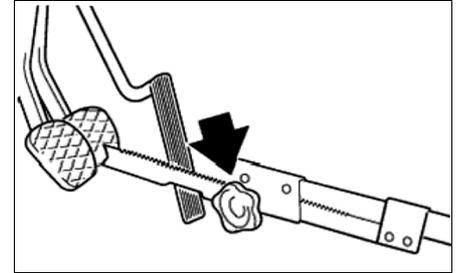


Рис. 12.4. Упор педали.

Проверку тормозной системы разрежением необходимо проводить в следующем порядке. Сместить упор педали назад, пока давление проверки в тормозной системе не составит 3-5 бар (левый прибор).

2. Необходимо следить за тем, чтобы автомобиль и измерительный прибор были неподвижны, т.к. любое сотрясение искажают результаты измерения. В течение 5 минут проверки значение давления не должно изменяться. При сильном падении давления необходимо проверить все резиновые уплотнения.

По окончании проведения проверок отсоединить прибор и прокачать суппорты (колесные тормозные механизмы).

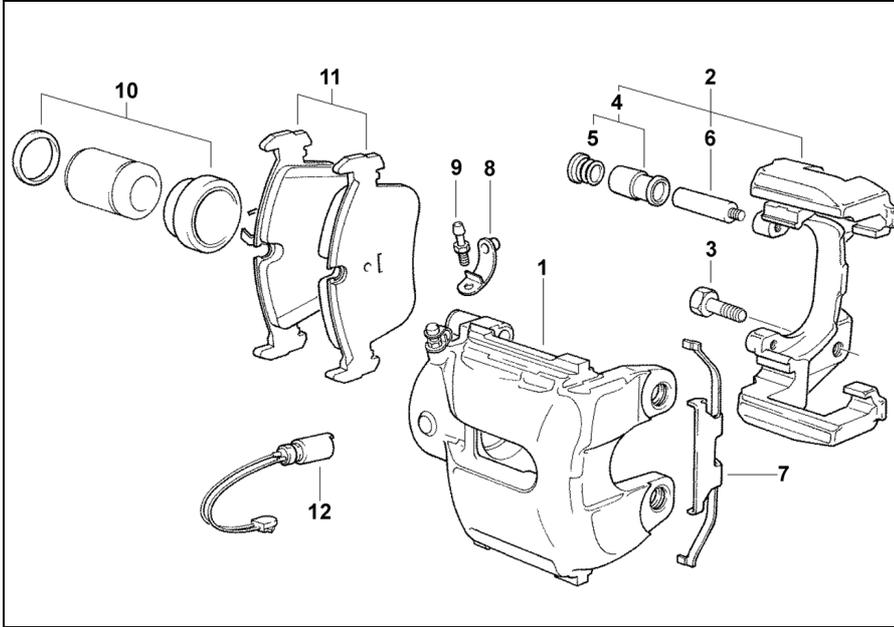


Рис. 12.5. Тормозной механизм передних колес. 1 - корпус суппорта, 2 - направляющая тормозных колодок, 3 - болт (M12x1,5x41), 4 - направляющая втулка, 5 - пробка, 6 - направляющий палец, 7 - фиксирующая пружина, 8 - пылезащитный колпачок, 9 - штуцер для прокачки, 10 - уплотнители, 11 - тормозные колодки, 12 - датчик износа.

Дисковый тормозной механизм автомобиля

Внимание: крепежные элементы серии "ZNS" подлежат обязательной замене.

Конструктивное исполнение дискового тормозного механизма передних колес показано на рис. 12.5, задних колес на рис. 12.6.

Замена тормозных колодок колес

Снятие тормозных колодок дисковых тормозных механизмов идентично для всей системы и ее необходимо проводить в следующем порядке.

1. Подготовить приспособления "34.1.050", "34.1.080" и "34.1.280". Задействовать стояночный тормоз и снять колесные колпаки.

2. Слегка отпустить болты крепления колес, передних или задних, в зависимости от тормозного механизма заменяемых колодок. Пометить краской (маркером, чертилкой) взаимное расположение колес, тормозных дисков и ступиц колес.

3. Используя чистый шприц, откачать часть тормозной жидкости из питающего бачка тормозной системы. Поднять переднюю (или заднюю) часть автомобиля, поставить его на подставки и снять колеса. Отжав фиксатор, отстыковать ШС и снять датчики износа тормозных колодок,

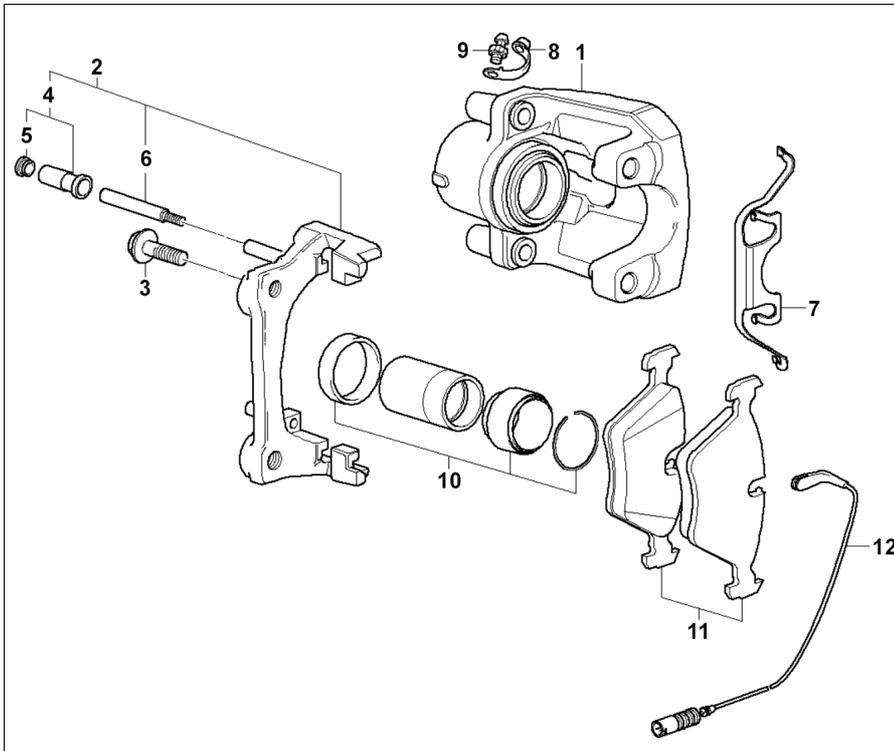


Рис. 12.6. Тормозной механизм задних колес. 1 - корпус суппорта, 2 - направляющая тормозных колодок, 3 - болт (M10x26,5), 4 - направляющая втулка, 5 - пробка, 6 - направляющий палец, 7 - фиксирующая пружина, 8 - пылезащитный колпачок, 9 - штуцер прокачки, 10 - уплотнители, 11 - тормозные колодки, 12 - датчик износа.

9. Установить поворотную опору, запрессовать полуось во фланец, установить передний тормозной диск и суппорт тормозного механизма.

10. Заменить гайку с буртиком. Смазать маслом поверхности контакта на гайке и на ступичном подшипнике и затянуть гайку (см. рис. 14.25) моментом 420 Н·м. Законтрить гайку (см. выше) и установить переднее колесо.

Замена передней амортизационной стойки

Примечание: амортизационная стойка проверяется с помощью штоктестера (Shock-Tester) непосредственно на автомобиле или на диагностическом стенде в разобранном виде. На переднем мосту устанавливаются амортизационные стойки фирм "SACHS" и "BILSTEIN".

Признаками повреждения амортизационной стойки являются:

- большая амплитуда колебаний кузова;
- нарастание амплитуды колебания кузова при движении по неровной дороге;
- подскоки кузова автомобиля при движении по ровной дороге;
- разворот автомобиля при торможении, как одна из причин;
- плохое держание колеи и занос автомобиля в повороте;
- посторонний шум, стуки при движении;
- повышенный износ шин.

Внимание: при отсоединении поворотной опоры от амортизационной стойки трипод (2, рис.14.35) может выпасть из стакана (1) и упасть в чехол (3).

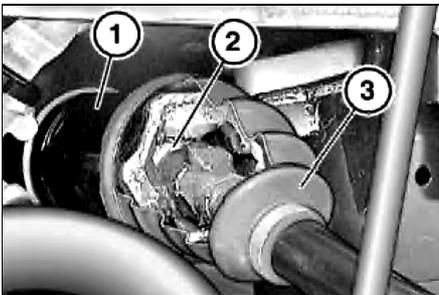


Рис. 14.35. Трипод.

Падение трипода (2) в чехол (3) может вызвать заклинивание и придется заменить полуось. При выпадении из трипода (2) ролика может произойти порыв чехла и повреждение шарнира. Конструктивное исполнение амортизационной стойки, поворотной опоры и подшипника ступицы колеса показано на рис. 14.36 и рис. 14.37.

Внимание: для сохранения угла развала следует зафиксировать положение шпилек относительно колесной ниши. При этом гайки следует отворачивать только по одной и затем наносить метки.

Снятие амортизационной стойки необходимо проводить в следующем порядке. Приготовить приспособления "31.2.230", снять суппорт тормозного механизма и закрепить его на кузове автомобиля при помощи проволочной скобы.

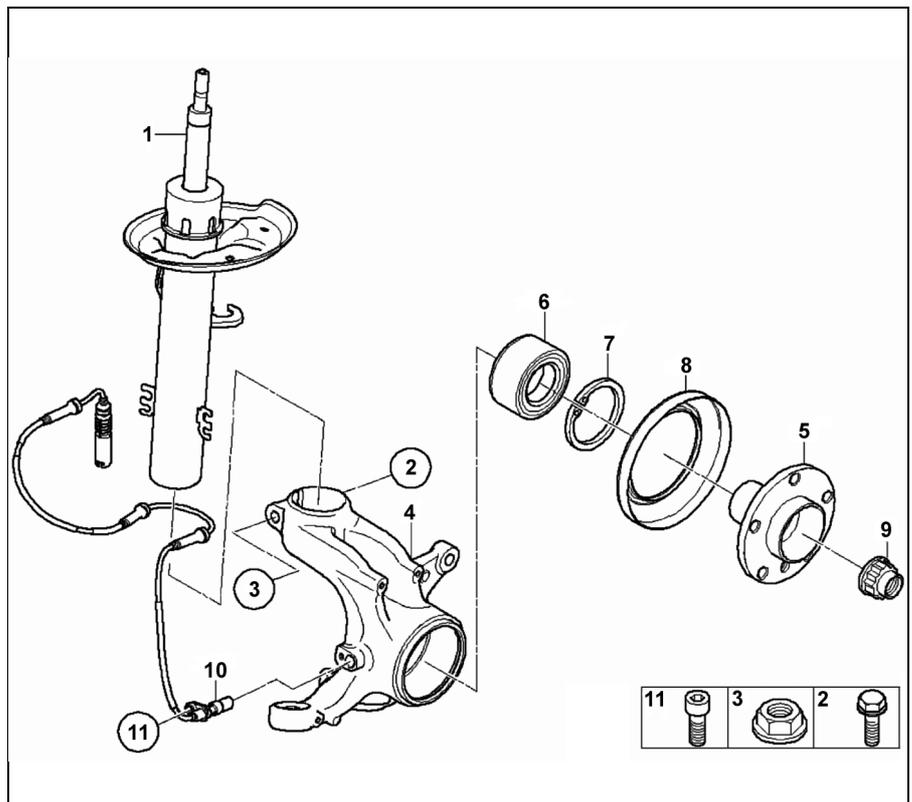


Рис. 14.36. Амортизационная стойка. 1 - амортизационная стойка, 2 - болт (M12x1,5x80), 3 - гайка (M12x1,5), 4 - поворотная опора, 5 - ступица выходного фланца дифференциала, 6 - шарикоподшипник, 7 - стопорное кольцо, 8 - пылезащитная манжета, 9 - гайка с буртиком (M27x1,5), 10 - датчик системы "DSC" (L=832 мм), 11 - болт (M6x16).

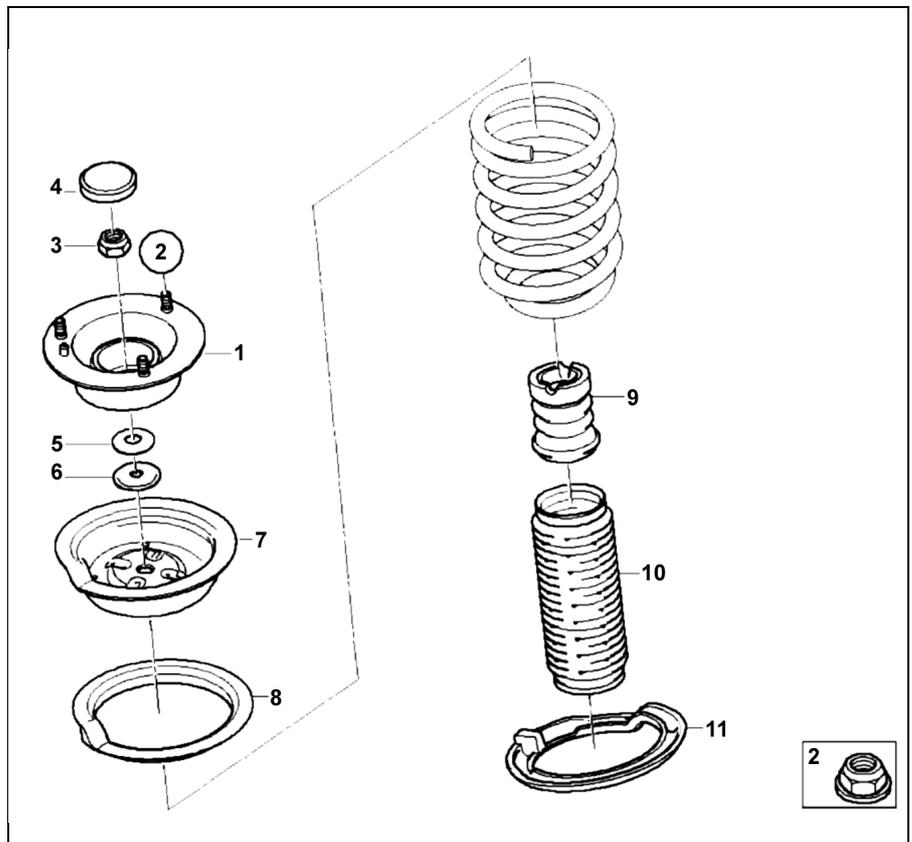


Рис. 14.37. Опора амортизационной стойки. 1 - верхняя опора амортизационной стойки, 2 - гайка с буртиком самоконтрящаяся (M8), 3 - гайка (M14x1,5), 4 - защитный колпак, 5 - пылезащитная манжета, 6 - прокладочная шайба (Ø = 55 мм), 7 - тарелка пружины верхняя, 8 - изолирующая прокладка верхняя, 9 - отбойник, 10 - гофрированный чехол, 11 - изолирующая прокладка нижняя.

- зажим обратного тока сварочного агрегата подключать на металлические детали кузова, как можно ближе к месту проведения сварки;
- при контактной точечной сварке оцинкованных стальных листов необходимо увеличение сварочного тока 10% от номинального;
- при сварки применять медную электродную проволоку с тепловой нагрузкой до +400°C;
- свариваемые детали сильно прижимать между собой;
- точечная сварка не должна давать разлетающихся искр;
- необходимо исключить сварочные и паяльные работы на заправленных системах кондиционирования;
- при сварочных работах на кузове в районах с защитным покрытием, необходимо предварительно очистить ремонтную поверхность металлической щеткой, разогреть мастику до 150 - 180°C и удалить шпателем;
- все сварные швы, которые были покрыты герметиком, непосредственно по окончании ремонтных работ необходимо снова загерметизировать;
- поврежденное шумоизолирующее покрытие должно быть восстановлено или заменено;
- места с повреждением цинкового покрытия необходимо покрыть цинковой раскгой;
- в процессе восстановления лакокрасочных поверхностей автомобиля, температура их сушки в составе автомобиля не должна превышать + 80°C;
- при наличии на автомобиле системы навигации (GPS) по окончании работ, откалибровать магнитный зонд согласно документации на DIS.

2. При склеивании деталей кузова необходимо:

- приготовить инструменты, расходные материалы - клей фирмы Cartool GmbH (BMW 51.0.032), растворитель и чистую ветошь;
- использовать средства защиты рук, очки и респиратор;
- температура в помещении проведения работ и температура соединяемых деталей должна быть не ниже 18°C;
- работы проводить при вытяжной вентиляции;
- при попадании клея на открытый кожный покров, смыть его немедленно большим количеством воды с мылом, смазать это место кремом и обратиться к врачу;
- очистить поверхности склеивания от окислов; ржавчины; краски и окалины;
- зачистить поверхности металлической щеткой или мелкой наждачной бумагой;
- обезжирить поверхности, используя универсальный растворитель или ацетон и просушить их на воздухе в течение 2 - 3 минут;
- вставить двойной баллон (51.0.032) в пистолет (51.0.031), снять крышку и установить смесительный патрубок;
- выдавить примерно 2 см готового клея и нанести клей на одну из склеиваемых поверхностей. Клей должен лечь на поверхности слоем 2 мм, при необходимости разровнять его с помощью шпателя;

Внимание:

- Приготовленный клей токсичен и годен к применению в течение 1 - 2 часов при температуре 18 - 25°C.
- Не подвергать нагрузке склеенные детали до полного высыхания.

- соединить детали, зафиксировать их и прижать в нескольких точках струбцинами;
- время высыхания клея 15 - 20 часов при температуре 20°C;
- время высыхания клея 3 - 6 часов при температуре 40°C;
- время высыхания клея 15 - 30 мин при температуре 80 - 100°C;
- температура сушки не должна превышать 120°C;
- испачканная клеем одежда подлежит химической чистке;
- высохший клей не подлежит специальной утилизации.

Описанные кузовные работы касаются полной или частичной замены деталей на оригинальные запасные части BMW - AG или их элементы. Работы по правке кузова и выравниванию поврежденных должны соответствовать виду повреждения и технологии его устранения. При этом необходимо проверить сварные швы и соединения точечной сварки на ремонтируемых деталях и при необходимости, закрепить ослабшие соединения. При соединении деталей точечной сваркой, сваркой в среде защитного газа или пайкой, количество и расположение точек сварки или швов должно быть зафиксировано на эскизе с размерами в процессе разборки узла по следам заводского соединения. Если в зоне ремонта находятся детали, которые могут быть повреждены высокой температурой, искрами или пылью, то их необходимо снять или накрыть.

При невозможности провести точечную сварку, допускается выполнение сварки в среде защитного газа швами 15 мм.

Замена элементов кузова

Внимание: при проведении работ в зоне расположения системы надувных подушек безопасности (панели д

рей, передняя панель, внутренняя обшивка) выключить зажигание и вынуть ключ из замка зажигания. Это исключит опасность травмирования.

Капот Замена

Внимание: при проведении работы по снятию капота и его газонаполненных амортизаторов необходимо два человека или специальный упор для его поддержания.

Конструктивное исполнение капота показано на рис. 18.3.

Постановку капота в положение для проведения работ необходимо проводить с помощником в следующем порядке.

1. Приготовить приспособление "51.0.040", которое следует устанавливать только на корпусе газонаполненного амортизатора капота (толстая часть), как бы не был установлен сам амортизатор.
2. Установить приспособление "51.0.040" на корпус (2, рис. 18.4) амортизатора. Отсоединить газонаполненный амортизатор со стороны кузова (левый/правый) Зафиксировать шаровой подпятник приспособления на цапфе.

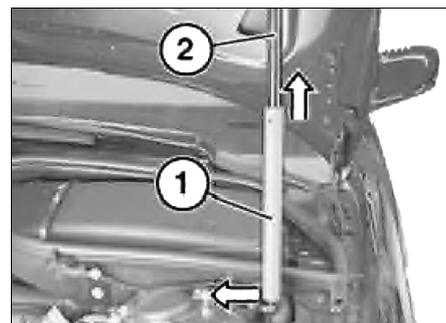


Рис. 18.4. Амортизатор капота.

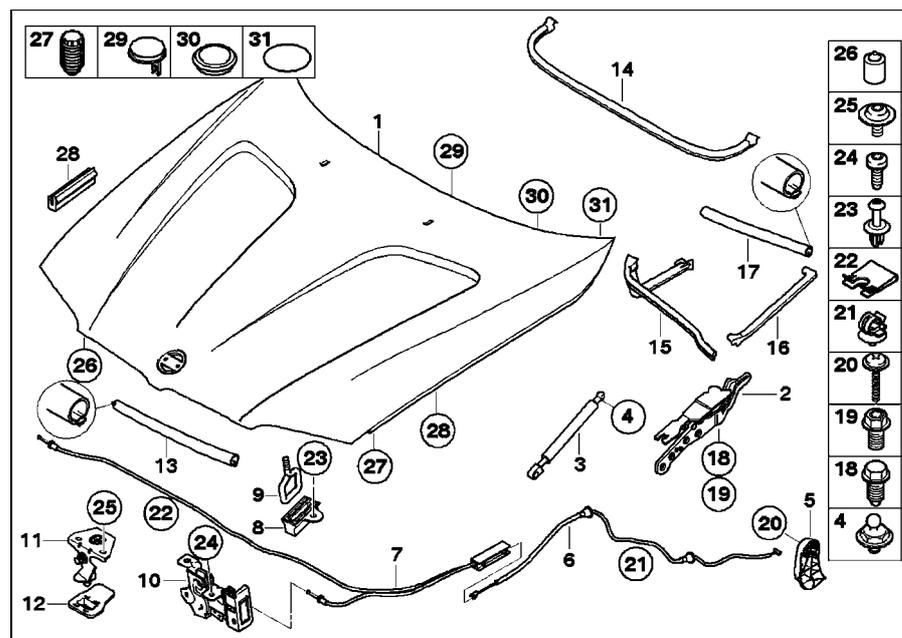


Рис. 18.3. Капот. 1 - капот, 2 - петля капота, 3 - газонаполненный амортизатор, 4 - шаровой палец, 5 - рычаг привода капота, 6, 7 - трос привода капота, 8 - фиксатор, 9 - скоба зажима, 10 - замок капота, 11 - крюк капота, 12 - контропор, 13 - 17 - уплотнитель, 18 - болт (M8x30), 19 - болт (M8x20), 20 - винт (5x25), 21 - клемма, 22 - пружинная скоба, 23 - распорная заклепка, 24 - болт Torx (M6x9), 25 - болт Torx (M6x16), 26, 27 - упорный буфер, 28 - буфер, 29, 30 - заглушка, 31 - защитная пленка.

Содержание

Сокращения, используемые в руководстве 3

Общие сведения 4

| | |
|---|---|
| Общие данные | 4 |
| Паспортные данные, идентификационный номер автомобиля | 4 |
| Технические данные автомобиля "ХЗ" | 5 |
| Пуск двигателя от вспомогательного источника | 6 |
| Подъем и буксировка автомобиля | 7 |

Руководство по эксплуатации, ТО, конструкции и ремонту автомобиля 8

| | |
|---|----|
| Органы управления | 8 |
| Панель приборов | 8 |
| Контрольные и сигнальные индикаторы | 8 |
| Органы управления автомобилем | 9 |
| Комплект ключей | 9 |
| Окна | 10 |
| Панорамный стеклянный люк | 10 |
| Сиденья | 11 |
| Ремни безопасности | 12 |
| Регулировка рулевого колеса | 12 |
| Зеркала | 13 |
| Солнцезащитные козырьки | 13 |
| Замок зажигания | 13 |
| Пуск двигателя | 13 |
| Стояночный тормоз | 14 |
| Коробка передач | 14 |
| Управление освещением и светом фар | 15 |
| Стеклоочистители и датчик интенсивности дождя | 16 |
| Переналадка фар | 17 |
| Система поддержания постоянной скорости | 18 |
| Контрольные приборы | 18 |
| Бортовой компьютер | 19 |
| Переключатели центральной панели | 19 |
| Внешнее освещение кузова | 21 |
| Надувные подушки безопасности | 23 |
| Отсеки для хранения | 23 |
| Пепельницы | 24 |
| Чехол для перевозки лыж | 24 |
| Заправка топливом | 24 |
| Кондиционер воздуха | 25 |
| Оснащение автомобиля | 27 |
| Сигнализация | 28 |
| Замена колеса | 28 |
| Щетки стеклоочистителей | 29 |
| Особенности эксплуатации автомобиля | 29 |

Техническое обслуживание автомобиля 30

| | |
|--|----|
| Проведение работ по ТО | 30 |
| Двигательный отсек | 30 |
| Периодичность технического обслуживания | 31 |
| Панели защиты вспомогательных механизмов двигателя | 33 |
| Замена пластины жесткости | 33 |
| Замена растяжки двигательного отсека | 33 |
| Замена звукоизоляционного кожуха | 33 |
| Топливо | 34 |
| Масла для двигателей | 35 |
| Охлаждающие жидкости | 36 |
| Рабочие жидкости для гидропривода сцепления | 37 |
| Масла для РКПП | 37 |
| Масла для АКПП | 37 |
| Масло для раздаточной коробки | 37 |
| Масло для главной передачи | 37 |
| Рулевое управление | 37 |
| Тормозные жидкости | 38 |
| Автомобильные смазки и пасты | 38 |
| Технические жидкости кондиционера | 38 |
| Консервация двигательного отсека | 38 |
| Консервация кузова | 38 |
| Общий объем проведения проверок | 39 |
| Проверка тормозной системы | 44 |

| | |
|--|----|
| Проверка системы рулевого управления | 47 |
| Контроль уровня бачка стеклоомывателя | 47 |
| Замена элемента воздушного фильтра | 48 |
| Замена микрофильтра салона | 49 |
| Замена топливного фильтра | 49 |
| Проверка и замена свечей зажигания | 49 |
| Общая проверка автомобиля | 50 |
| Визуальный контроль днища кузова | 53 |
| Проверка состояния приводных ремней | 53 |
| Проверка светотехнического оборудования | 54 |
| Проверка автоматического ремня безопасности | 54 |
| Проверка состояния аккумуляторной батареи | 54 |
| Регулировка стеклоочистителя | 55 |
| Проверка подвески и рулевого управления | 55 |
| Смазка запорных устройств кузова | 56 |
| Проверка щеток стеклоочистителей | 56 |
| Мероприятия по ТО и уходу за автомобилем временно находящимся на хранении | 56 |
| Проверка системы выпуска ОГ | 56 |
| Общие требования к ремонту автомобиля | 56 |
| Итоги эксплуатации автомобиля "ХЗ" с кузовом "Е83" (за период 2007 - 2010 гг.) | 59 |

Двигатель серии "N46" 61

| | |
|---|----|
| Общие сведения | 61 |
| Система управления двигателем "N46" | 64 |
| Основные узлы системы управления двигателем | 66 |
| ЭБУ КСУД | 68 |
| Конструкция двигателей сороковой серии "N" | 73 |
| Кривошипно-шатунный механизм | 76 |
| Механизм газораспределения | 78 |
| Система смазки | 78 |
| Система охлаждения двигателя | 80 |
| Система питания двигателей | 81 |
| Комплексная система управления двигателем | 84 |
| Система выпуска отработавших газов | 88 |

Выполнение операций по ремонту двигателя серии "N46" 90

| | |
|---|-----|
| Замена двигателя | 90 |
| Снятие и установка звукоизоляционного кожуха | 91 |
| Снятие и установка крышки головки блока цилиндров | 91 |
| Замена коленчатого вала | 95 |
| Замена переднего подшипника первичного вала РКПП | 99 |
| Замена маховика | 99 |
| Замена демпфера крутильных колебаний | 99 |
| Замена вкладышей шатунных подшипников | 100 |
| Замена всех поршней | 100 |
| Замена поршневых колец | 101 |
| Замена приводного ремня генератора | 102 |
| Замена натяжителя | 102 |
| Проверка фаз газораспределения | 102 |
| Замена впускного распределительного вала | 103 |
| Замена выпускного распределительного вала | 107 |
| Замена приводной цепи | 107 |
| Замена плунжера натяжителя цепи | 109 |
| Регулировка фаз газораспределения | 109 |
| Замена роликовых рычагов | 110 |
| Замена маслосъемных колпачков | 110 |
| Замена клапанов и их пружин | 111 |
| Замена исполнительных узлов впуска и выпуска | 111 |
| Замена электромагнитных клапанов | 112 |
| Замена масляного насоса и балансирных валов | 112 |
| Замена натяжителя цепи | 113 |
| Замена масляного фильтра | 114 |
| Замена насоса системы охлаждения | 114 |
| Замена термостата системы охлаждения | 115 |
| Замена впускного коллектора | 115 |
| Замена выпускного коллектора | 116 |
| Замена датчиков концентрации кислорода в ОГ | 116 |
| Замена датчиков системы управления двигателем | 117 |
| Замена корпуса воздушного фильтра | 118 |
| Замена распределительной магистрали | 119 |
| Маслоотделитель | 119 |
| Замена клапана вентиляции топливного бака | 119 |
| Электропитание системы управления двигателем | 119 |

| | | | |
|---|------------|---|------------|
| Двигатель серии "M54" | 127 | Притирка седла клапана и проверка направляющей..... | 215 |
| Концепция конструкции двигателя серии "M54" | 127 | Замена поддона масляного картера | 215 |
| Общие сведения | 127 | Замена переднего сальников коленчатого вала | 216 |
| Корпусные детали | 129 | Замена заднего сальника коленчатого вала | 217 |
| Кривошипно-шатунный механизм | 131 | Замена крышки вакуумного насоса | 218 |
| Механизм газораспределения | 133 | Замена коленчатого вала | 219 |
| Система смазки | 133 | Замена вкладышей коренных подшипников | 220 |
| Система охлаждения двигателя | 135 | Замена шатунных подшипников | 221 |
| Комплексная система питания двигателя | 137 | Замена приводного диска | 221 |
| Система впрыска топлива | 139 | Замена демпфера крутильных колебаний | 221 |
| Система выпуска отработавших газов | 144 | Замена поршней и поршневых колец | 222 |
| Рекомендации по выполнению операций | 146 | Проверка фаз газораспределения | 223 |
| Проверка давления подачи топлива | 146 | Замена распределительных валов | 223 |
| Проверка функционирования ЭБУ-КСУД системы "DME" | 147 | Регулировка фаз газораспределения двигателя | 225 |
| Проверка давления масла в двигателе | 147 | Замена плунжера натяжителя цепи | 225 |
| Проверка термостата | 147 | Замена приводной цепи | 225 |
| Проверка катушек зажигания | 147 | Замена рычагов толкателей | 226 |
| Проверка генератора и регулятора напряжения | 151 | Замена клапанов и их пружин | 226 |
| Работы на двигателе серии "M54" | 151 | Замена маслосъемных колпачков | 227 |
| Замена двигателя | 151 | Замена исполнительных узлов системы "D-VANOS" | 227 |
| Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров | 154 | Работы на системе смазки | 230 |
| Замена уплотнения головки блока цилиндров | 155 | Работы на системе охлаждения | 231 |
| Переборка головки блока цилиндров | 155 | Работы на системе обеспечения воздухом | 233 |
| Замена поддона масляного картера | 157 | Работы на электрооборудовании двигателя | 236 |
| Замена нижней крышки ГРМ | 157 | Работы на системе выпуска ОГ | 242 |
| Замена переднего сальника коленчатого вала | 158 | Замена опор двигателя | 244 |
| Замена заднего сальника коленчатого вала | 158 | Электрические схемы системы управления двигателем | 245 |
| Замена коленчатого вала | 159 | Моменты затяжек основных резьбовых соединений | 245 |
| Замена вкладышей коренных подшипников коленчатого вала | 159 | Дизельные двигатели "M47T2" и "N47" | 253 |
| Замена вкладышей шатунных подшипников | 160 | Конструкция и технические характеристики | 253 |
| Замена переднего подшипника первичного вала РКПП | 161 | Корпусные детали | 254 |
| Замена маховика | 161 | Кривошипно-шатунный механизм | 259 |
| Замена демпфера крутильных колебаний | 162 | Механизм газораспределения | 262 |
| Замена поршней | 162 | Система смазки | 265 |
| Замена распределительных валов | 163 | Система охлаждения двигателя | 269 |
| Проверка фаз газораспределения | 167 | Системы питания двигателя | 272 |
| Замена плунжера натяжителя цепи | 168 | Цифровая система управления дизелем | 275 |
| Замена клапанов | 169 | Топливный бак | 277 |
| Замена маслосъемных колпачков | 169 | Система впрыска топлива | 277 |
| Замена всех клапанных пружин | 170 | Система выпуска отработавших газов | 278 |
| Замена исполнительного узла системы VANOS | 170 | Поиск неисправности системы "Common-Rail" при низком давлении | 282 |
| Проверка гидравлических толкателей | 171 | Работы, проводимые на дизельном двигателе | 283 |
| Замена ЭМК системы "D-VANOS" | 171 | Проверка компрессии | 283 |
| Работы на системе смазки | 172 | Замена ремня привода генератора | 283 |
| Работы на системе охлаждения | 172 | Замена ремня привода компрессора кондиционера | 283 |
| Работы на системе обеспечения воздухом | 175 | Замена двигателя | 284 |
| Работы на системе питания топливом | 176 | Замена впускного коллектора | 284 |
| Работы на электрооборудовании двигателя | 177 | Замена уплотнения крышки головки блока | 284 |
| Элементы КСУД системы "DME" | 179 | Замена головки блока цилиндров | 285 |
| Работы на системе выпуска ОГ | 183 | Замена уплотнительной прокладки поддона двигателя | 286 |
| Подвеска двигателя | 184 | Замена нижней крышки ГРМ и цепи привода | 286 |
| Электрические схемы системы "MS45" | 184 | Замена коленчатого вала двигателя | 287 |
| Двигатель серии "N52K" | 192 | Замена манжеты крышки ГРМ | 287 |
| Система "DISA" | 193 | Замена распределительных валов | 287 |
| Блок цилиндров | 194 | Замена демпфера крутильных колебаний | 289 |
| Кривошипно-шатунный механизм | 197 | Замена поршней двигателя | 289 |
| Механизм газораспределения | 198 | Замена масляного насоса | 290 |
| Система смазки | 199 | Замена масляного фильтра | 290 |
| Система охлаждения двигателя | 201 | Замена датчика давления масла | 291 |
| Система питания двигателей | 203 | Замена турбокомпрессора | 291 |
| Комплексная система управления двигателем | 205 | Замена впускного коллектора | 291 |
| Рекомендации по выполнению проверки | 209 | Замена натяжителей | 291 |
| Проверка давления подачи топлива | 209 | Замена впускного канала | 292 |
| Проверка давления масла в двигателе | 209 | Замена кронштейнов опор двигателя | 292 |
| Проверка термостата | 210 | Замена подушек двигателя | 292 |
| Проверка катушек зажигания | 210 | Замена растяжки жесткости | 292 |
| Проверка генератора и регулятора напряжения | 210 | Замена системы выпуска ОГ | 292 |
| Ремонтные работы на двигателе серии "N52K" | 212 | Моменты затяжек основных соединений двигателя серии "M47T2" | 293 |
| Замена двигателя | 212 | | |
| Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров | 213 | | |
| Замена уплотнения головки блока цилиндров | 213 | | |
| Проверка уплотнительной плоскости головки блока цилиндров | 215 | | |
| Проверка головки блока на герметичность | 215 | | |

| | | | |
|--|------------|---|------------|
| Ремонтные работы на двигателе "N47" | 294 | Замена распределительных валов | 358 |
| Снятие звукоизоляционного кожуха | 294 | Замена приводных цепей | 360 |
| Проверка блок-картера на герметичность | 294 | Замена пружин всех клапанов | 360 |
| Замена уплотнения крышки головки блока | 294 | Проверка износа направляющих втулок клапанов | 360 |
| Замена головки блока цилиндров | 295 | Замена маслосъемных колпачков | 360 |
| Проверка головки блока цилиндров на герметичность | 296 | Замена поршней | 361 |
| Замена поддона масляного картера | 296 | Замена поршневых колец | 362 |
| Замена передней манжеты коленчатого вала | 297 | Замена сменного элемента воздушного фильтра | 362 |
| Замена нижней крышки ГРМ | 297 | Замена измерителя расхода воздуха | 362 |
| Замена задней манжеты коленчатого вала | 298 | Замена вакуумного насоса | 363 |
| Замена коленчатого вала | 298 | Замена масляного фильтра | 363 |
| Замена маховика/ приводного диска | 300 | Замена масляного теплообменника | 363 |
| Замена демпфера крутильных колебаний | 301 | Замена масляного насоса | 364 |
| Замена ремня привода генератора | 301 | Замена датчика уровня масла | 364 |
| Проверка фаз газораспределения | 301 | Замена термостата системы охлаждения | 364 |
| Замена впускного распределительного вала | 302 | Замена насоса системы охлаждения | 364 |
| Замена выпускного распределительного вала | 302 | Замена охлаждающей жидкости | 364 |
| Замена обеих приводных цепей | 303 | Замена кожуха вентилятора | 365 |
| Замена плунжера натяжителя | 303 | Проверка системы охлаждения на герметичность | 365 |
| Регулировка фаз газораспределения | 304 | Проверка герметичности между системой охлаждения и камерой сгорания | 365 |
| Замена роликовых рычагов толкателей | 304 | Прокачка системы охлаждения | 366 |
| Замена маслосъемных колпачков | 304 | Промывка радиатора | 366 |
| Замена вакуумного насоса | 305 | Снятие топливного бака | 366 |
| Замена масляного фильтра | 305 | Проверка клапана избыточного давления крышки наливной горловины | 367 |
| Замена насоса ОЖ и трубопровода возврата | 306 | Замена датчика уровня топлива | 367 |
| Замена НВД | 306 | Замена топливного фильтра | 369 |
| Замена топливной рампы | 307 | Замена всех напорных трубопроводов | 369 |
| Замена инжекторов | 307 | Замена НВД | 370 |
| Замена корпуса воздушного фильтра | 308 | Проверка НВД | 371 |
| Замена ИРВ | 308 | Замена напорного трубопровода между НВД и ресивером | 371 |
| Замена впускного коллектора | 308 | Очистка системы питания дизельного двигателя | 371 |
| Замена турбокомпрессора ОГ | 309 | Замена инжекторов системы впрыска | 371 |
| Замена выпускного коллектора | 309 | Замена сливных трубопроводов | 372 |
| Замена радиатора системы рециркуляции ОГ | 310 | Прочистка канала инжектора | 372 |
| Замена датчика давления ОГ | 310 | Электрооборудование двигателя "M57T2" | 373 |
| Замена датчика температуры ОГ | 310 | Замена датчиков системы управления "DDE" | 376 |
| Компоненты системы управления двигателем | 310 | Программирование ЭБУ | 378 |
| Дизельные двигатели "M57T" и "M57T2" | 325 | Система наддува двигателя | 378 |
| Конструкция и технические характеристики | 325 | Опоры двигателя | 381 |
| Системы питания двигателя | 327 | Замена системы выпуска ОГ | 382 |
| Корпусные детали | 328 | Компоненты системы управления двигателем | 383 |
| Кривошипно-шатунный механизм | 330 | Моменты затяжек основных резьбовых соединений | 384 |
| Механизм газораспределения | 332 | Сцепление | 396 |
| Система смазки | 334 | Конструкционное устройство | 396 |
| Система охлаждения двигателя | 335 | Работы, проводимые на сцеплении | 397 |
| Система питания двигателя | 337 | Замена сцепления типа "SAC 228" | 399 |
| Электрооборудование двигателя | 342 | Замена выжимного подшипника и вилки выключения сцепления | 401 |
| Система выпуска ОГ | 342 | Замена главного цилиндра привода сцепления | 402 |
| Работы, проводимые на двигателе "M57T2" | 346 | Замена рабочего цилиндра привода сцепления | 403 |
| Проверка компрессии | 346 | Замена педали сцепления | 403 |
| Проверка давления масла в двигателе | 346 | Обкатка сцепления SAC | 404 |
| Проверка давления подачи топлива | 347 | Шестиступенчатая ручная коробка передач | 405 |
| Проверка давления возврата топлива | 347 | Конструкторские и технические характеристики | 405 |
| Проверка клинового ремня | 347 | Масло для коробки передач | 405 |
| Замена ремней | 347 | Замена коробки передач | 407 |
| Замена быстродействующих муфт и шлангов системы охлаждения | 348 | Замена манжет | 410 |
| Снятие и установка двигателя | 349 | Замена выключателя фонарей заднего хода | 412 |
| Крепление двигателя в монтажном положении | 350 | Механизм переключения передач | 412 |
| Замена ответвления жгута проводов двигателя | 350 | Замена тяги привода переключения передач | 413 |
| Замена впускного коллектора | 351 | Замена рычага переключения передач | 414 |
| Замена крышки головки блока цилиндров | 351 | Замена поперечной балки и РМШ опоры РКПП | 414 |
| Замена головки блока цилиндров | 352 | Моменты затяжек крепления основных соединений РКПП | 415 |
| Замена уплотнительной прокладки поддона двигателя | 353 | Автоматическая коробка передач | 416 |
| Замена демпфера крутильных колебаний | 354 | Общие сведения | 416 |
| Замена приводного диска/ маховика | 354 | Работы, проводимые на АКПП | 418 |
| Замена сальника в нижней крышке ГРМ | 354 | Замена АКПП GA6HP19Z | 419 |
| Замена гидравлического натяжителя цепи ГРМ | 355 | Замена АКПП GA6HP26Z | 421 |
| Замена коленчатого вала двигателя | 355 | Замена АКПП из обменного фонда | 422 |
| Замена вкладышей коренных подшипников | 356 | Замена масляного картера АКПП | 422 |
| Замена вкладышей шатунных подшипников | 356 | Промывка масляного радиатора АКПП с трубопроводами | 424 |
| Замена заднего сальника коленчатого вала | 357 | | |
| Переборка головки блока цилиндров | 358 | | |
| Проверка головки блока цилиндров на герметичность | 358 | | |

| | | | |
|---|------------|--|------------|
| Замена поперечной балки АКПП | 425 | Проверка люфта рулевого управления | 474 |
| Замена РМШ опоры АКПП и РК | 425 | Проверка работы насоса гидроусилителя рулевого управления | 474 |
| Замена гидротрансформатора крутящего момента | 425 | Проверка давления насоса | 474 |
| Указание по Мехатронике | 426 | Проверка гидроусилителя | 474 |
| Замена кронштейна механизма переключения передач | 427 | Работы, проводимые на рулевом управлении | 475 |
| Регулировка тяги системы "Interlock" | 428 | Регулировка углов установки передних колес | 475 |
| Замена программы ЭБУ АКПП | 429 | Регулировка угла развала колес | 475 |
| Электрические схемы управления автоматической коробкой передач | 429 | Регулировка положительного схождения колес | 475 |
| Моменты затяжек основных резьбовых соединений АКПП | 429 | Регулировка колес заднего моста | 476 |
| Раздаточная коробка и карданные валы..... | 433 | Замена зажим-хомутов | 476 |
| Раздаточная коробка..... | 433 | Замена гофрированного чехла рулевого механизма..... | 476 |
| Замена раздаточной коробки | 435 | Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления..... | 477 |
| Замена манжеты переднего выходного звена | 437 | Замена рулевого механизма | 477 |
| Замена заднего фланца РК | 437 | с гидроусилителем | 477 |
| Замена ЭБУ раздаточной коробки | 438 | Замена гидротрансформатора сервоэлектроника | 477 |
| Замена серводвигателя РК | 438 | Замена наконечника рулевой тяги | 478 |
| Карданная передача | 438 | Замена поперечной рулевой тяги | 478 |
| Замена переднего карданного вала | 438 | Замена верхней облицовки рулевой колонки..... | 478 |
| Замена заднего карданного вала | 439 | Замена нижней облицовки рулевой колонки..... | 479 |
| Замена эластичной муфты карданного вала | 440 | Замена нижней секции вала рулевого управления..... | 479 |
| Замена центрирующего элемента карданного вала | 440 | Замена нижней секции вала рулевого управления ("N47") | 479 |
| Замена промежуточной опоры карданного вала | 440 | Замена блока НГБ | 480 |
| Замена защитного чехла промежуточной опоры | 441 | Замена крышки рулевого колеса | 480 |
| Замена радиального подшипника | 441 | Снятие и установка рулевого колеса | 481 |
| Карданный вал с ШРУС | 441 | Замена рулевой колонки | 481 |
| Момент затяжек основных соединений | 443 | Замена манжеты рулевого управления | 482 |
| Тормозная система..... | 444 | Замена рычага регулировки рулевой колонки..... | 482 |
| Общая информация | 444 | Замена цилиндра замка вала рулевой колонки | 483 |
| Проверочные работы на тормозной системе..... | 445 | Замена тяги системы Interlock | 484 |
| Дисковый тормозной механизм автомобиля..... | 446 | Замена датчика угла поворота рулевого колеса..... | 484 |
| Замена тормозных колодок колес | 446 | Замена сдвоенного кардана с эластичной муфтой | 484 |
| Замена тормозного диска | 449 | Замена насоса гидроусилителя | 485 |
| Замена суппорта тормозного механизма | 450 | Замена шкива насоса | 487 |
| Замена защитного кожуха колес | 452 | Замена бачка гидроусилителя рулевого управления | 487 |
| Шлифование тормозных дисков | 452 | Замена ЭБУ системы "Servotronic" | 487 |
| Замена бачка гидропривода тормозной системы..... | 452 | Возможные неисправности в установке углов переднего и заднего мостов | 488 |
| Замена главного тормозного цилиндра..... | 453 | Моменты затяжек основных резьбовых соединений | 488 |
| Проверка усилителя тормозного привода..... | 453 | Передний мост | 489 |
| Замена вакуумного усилителя привода тормозов | 454 | Технические характеристики передней подвески | 489 |
| Замена тормозных трубопроводов и шлангов | 454 | Работы, проводимые на передней подвеске..... | 489 |
| Замена шлангов | 455 | Замена балки передней подвески | 490 |
| Замена датчика износа тормозной колодки..... | 456 | Замена поперечного рычага передней подвески | 491 |
| Прокачка тормозной системы типа DSC | 457 | Измерение зазоров в шарнирах подвески | 491 |
| Стояночный тормоз | 457 | Замена шарнира в поворотной опоре | 492 |
| Регулировка стояночного тормоза | 457 | Замена обеих тяг передней подвески | 492 |
| Замена тормозных колодок стояночного тормоза | 458 | Замена РМШ поперечных рычагов передней подвески | 492 |
| Замена разжимного механизма стояночного тормоза | 458 | Замена РМШ обеих тяг | 493 |
| Замена тросов стояночного тормоза | 458 | Замена поворотной опоры | 493 |
| Замена чехла рычага стояночного тормоза | 459 | Замена подшипника ступицы переднего колеса | 494 |
| Замена рукоятки рычага стояночного тормоза | 459 | Замена передней амортизационной стойки | 495 |
| Замена рычага стояночного тормоза | 459 | Измерение высоты дорожного просвета | 497 |
| Замена гидравлического агрегата системы DSC | 461 | Замена переднего стабилизатора поперечной устойчивости | 497 |
| Замена блока управления системы DSC | 461 | Замена редуктора переднего моста..... | 498 |
| Датчики угловой скорости колеса | 462 | Замена манжеты входного вала редуктора переднего моста | 499 |
| Замена датчика вращения кузова | 463 | Замена манжеты левой полуоси | 499 |
| Педальный механизм | 463 | Замена манжеты правой полуоси | 500 |
| Электрические схемы тормозной системы | 464 | Замена правого уплотнительного кольца редуктора | 500 |
| Диагноз неисправностей тормозной системы | 465 | Замена уплотнительного кольца кронштейна | 500 |
| Моменты затяжки основных креплений | 466 | Замена опорного кронштейна правой полуоси | 500 |
| Рулевое управление..... | 470 | Снятие и установка полуоси переднего моста | 500 |
| Используемая терминология | 470 | Выпрессовка и запрессовка полуоси | 501 |
| Замена рулевого механизма после аварии | 472 | Замена защитных чехлов полуосей | 501 |
| Техника безопасности при проведении работ на системе рулевого управления оснащенной надувными подушками безопасности..... | 472 | Устранение неисправностей | 502 |
| Проверка работы насоса гидроусилителя | 473 | Задний мост..... | 504 |
| Присоединение трубопроводов с быстродействующими муфтами | 473 | Технические характеристики задней подвески | 505 |
| | | Работы, проводимые на задней подвеске..... | 505 |
| | | Замена уплотнительных прокладок и манжет | 507 |

| | | | |
|--|------------|---|------------|
| Замена выходного вала привода заднего колеса | 508 | Замена кожуха колесной ниши | 598 |
| Замена выходного фланца редуктора | 509 | Замена обшивки передней двери | 598 |
| Выпрессовка и запрессовка полуоси | 509 | Замена обшивки задней двери | 600 |
| Замена РМШ крепления редуктора заднего моста | 510 | Замена демпфирующей прокладки капота | 601 |
| Замена защитного чехла приводного вала | 511 | Замена накладки динамика | 601 |
| Замена защитного чехла приводного вала (с модифицированной крышкой) | 511 | Замена стекла передней двери | 601 |
| Снятие и установка балки заднего моста | 512 | Замена стекла задней двери | 602 |
| Замена балки заднего моста | 513 | Замена наружного зеркала заднего вида | 603 |
| Замена опорного кронштейна продольного рычага | 513 | Замена внутреннего зеркала заднего вида | 604 |
| Замена продольного рычага подвески | 514 | Замена солнцезащитного козырька | 605 |
| Замена РМШ | 514 | Система безопасности салона автомобиля | 605 |
| Замена верхнего поперечного рычага подвески | 515 | Замена модуля систем НГБ на стороне | |
| Замена нижнего поперечного рычага подвески | 516 | переднего пассажира | 605 |
| Замена реактивной тяги балки заднего моста | 516 | Замена модуля систем НГБ в передних дверях | 606 |
| Замена тяги балки заднего моста | 517 | Замена головного модуля систем НГБ | 606 |
| Замена РМШ (резинометаллических шарниров) | | Замена ремня безопасности переднего сиденья | 606 |
| заднего моста | 517 | Замена натяжителя ремня безопасности | |
| Замена фланца полуоси заднего моста | 518 | переднего сиденья | 607 |
| Замена подшипника ступицы заднего колеса | 518 | Замена ремня безопасности заднего сиденья | 607 |
| Замена задней амортизационной стойки | 519 | Замена ремня безопасности среднего сиденья | 608 |
| Замена пружины заднего амортизатора | 520 | Замена облицовки передней панели | 608 |
| Измерение высоты дорожного просвета | 521 | Замена облицовки педального механизма | 610 |
| Замена стабилизатора поперечной устойчивости | 521 | Замена лобового стекла комплектом "Roll Out 2000" | 610 |
| Регулировка углов установки колес | 521 | Замена резиновой окантовки лобового стекла | 611 |
| Шины и диски | 523 | Замена накладок оконных рам дверей | 612 |
| Технические характеристики колес | 523 | Замена накладок ручки | 613 |
| Диск колеса | 523 | Замена боковой обшивки пространства для ног | 614 |
| Шина | 523 | Замена облицовки стоек | 614 |
| Цепи противоскольжения | 524 | Замена обшивки потолка | 615 |
| Запасное колесо | 524 | Замена переднего поручня | 616 |
| Износ шин | 524 | Замена верхней накладки задней панели кузова | 616 |
| Диагностика неисправностей шин | 524 | Замена накладки ручки крышки багажника | 616 |
| Работы, проводимые на колесах | 524 | Замена обшивки пола багажного отделения | 616 |
| Замена колеса | 524 | Замена обшивки задней левой колесной ниши | 617 |
| Динамическая балансировка колеса | 525 | Замена обшивки задней правой колесной ниши | 617 |
| Проверка бокового и радиального биения | | Замена клапана в обшивке багажного отделения | 617 |
| колесного диска | 526 | Замена внутреннего защитного молдинга | |
| Замена шины колеса | 526 | порога передней двери | 617 |
| Индикатор повреждения шин (RPA) | 527 | Снятие и установка перчаточного ящика | 618 |
| Замена антенны системы "RPA" | 527 | Снятие и установка заднего спойлера | 618 |
| Замена ЭБУ системы "RPA" | 528 | Замена лотка для запасного колеса | 618 |
| Перезапуск системы "RPA" | 528 | Уход за кузовом | 619 |
| Бортовое электрооборудование | | Кондиционирование | 624 |
| автомобиля | 529 | Работа кондиционера | 624 |
| Аккумуляторная батарея | 529 | Техника безопасности при обращении с хладагентом | |
| Генератор | 531 | R134a и рефрижераторным маслом | 624 |
| Стартер | 532 | Проверка системы | 625 |
| Элементы бортового электрооборудования | 533 | Замена хладагента R134a | 626 |
| Предохранители | 533 | Перекрытие канала шланга системы охлаждения | 626 |
| Приборы освещения | 535 | Замена микрофильтра системы вентиляции салона | 627 |
| Проверка стабилизатора напряжения | 544 | Замена отопителя | 627 |
| Радиоприемник | 544 | Замена нагревательного элемента кондиционера | 628 |
| Замена стеклоподъемников дверей | 544 | Замена вентилятора кондиционера | 629 |
| Стеклоочистители | 545 | Замена концевого выключателя | 629 |
| Биксеноновые фары | 549 | Замена клапана охлаждающей жидкости отопителя | 629 |
| Электрические схемы | 549 | Замена панели управления кондиционером | 630 |
| Считывание диагностических кодов неисправностей | 550 | Замена сервоприводов | 630 |
| Моменты затяжки основных креплений | 550 | Замена троса привода системы вентиляции | |
| Диагностические коды неисправностей | 550 | с регулировкой температуры | 631 |
| Кузов | 582 | Замена вентиляционных решеток | 632 |
| Замена элементов кузова | 583 | Замена датчиков системы кондиционирования | 632 |
| Капот | 583 | Испаритель | 633 |
| Передний бампер | 584 | Замена предохранительного клапана кондиционера | 634 |
| Задний бампер | 586 | Проверка герметичности конденсатора | 634 |
| Замена переднего крыла | 587 | Замена золотникового клапана трубопровода | |
| Боковые двери | 588 | хладагента | 634 |
| Дверь багажника | 589 | Замена компрессора кондиционера | 635 |
| Замки боковых дверей | 590 | Замена хладагента | 635 |
| Замок капота | 595 | Замена компрессора кондиционера | 635 |
| Замок двери багажника | 596 | Замена жгута проводов кондиционера (M47T2) | 638 |
| Замена запорного механизма перчаточного ящика | 598 | Замена бачка осушителя кондиционера | 638 |
| Замена газонаполненного амортизатора | 598 | Замена предохранительного клапана | 638 |
| | | Замена конденсатора кондиционера | 639 |
| | | Замена трубопроводов | 639 |
| | | Содержание | 642 |