

Сам себе механик

BMW

X5

*Модели E70 с 2007 года выпуска
с бензиновыми и дизельными двигателями*

***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 X5. Модели E70 с 2007 года выпуска с бензиновыми и дизельными двигателями.

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

- М.: Легион-Автодата, 2014. - 536 с.: ил.

ISBN 978-5-88850-425-3

(Код 3665)

В руководстве дается пошаговое описание процедур по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию автомобилем BMW X5 модели E70, оборудованных бензиновыми N52K (3,0 л), N62TU (4,8 л) и дизельными M57T / M57T2 (3,0 л) двигателями.

Издание содержит руководство по эксплуатации, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобиля, диагностике, ремонту и регулировке элементов систем двигателя (в т.ч. систем управления бензиновыми и дизельными двигателями, систем D-VANOS, Valvetronic, турбонаддува, запуска и зарядки), автоматических коробок передач, раздаточной коробки (система управления полным приводом "xDrive"), элементов тормозной системы, системы рулевого управления и подвески. Приведены проверки элементов системы динамического контроля устойчивости (DSC), включающую антиблокировочную систему тормозов (ABS), электронного распределения тормозных сил (EBV), контроля устойчивости при прохождении поворота (CBC), автоматического контроля стабильности (ASC), динамической регулировки тяги (DTC), регулировки тормозящего момента двигателя (MSR), динамического контроля тормозной системы (DBC), контроля давления в шинах (RDC), управления жесткостью амортизаторов (EDC). Представлены основные электросхемы и описания проверок элементов электрооборудования.

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

Книга серии "Автолюбитель" позволит Вам самостоятельно проводить периодическое техническое обслуживание автомобиля или несложный ремонт, для которого не требуется дорогостоящего оборудования. Также книга серии "Автолюбитель" может выручить Вас в дороге, если Вам придется пользоваться услугами автосервиса, незнакомого или малознакомого с особенностями модели Вашего автомобиля. Для более сложного ремонта электронных систем в книге представлены основные электросхемы и базовая диагностика электронных систем. Каталожные номера расходных запчастей, описание схем самостоятельной покупки запчастей и подробное рассмотрение конструкции узлов автомобиля дадут Вам возможность сэкономить на приобретении запчастей.

Качественное изложение материала позволяет сократить время обслуживания автомобиля и сделать его более эффективным.

На сайте www.autodata.ru, в разделе "Форум" - обсуждение профессиональных вопросов по диагностике, ремонту и перепрограммированию различных систем автомобилей специалистами Союза Автомобильных Diagnostов.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2010, 2014
E-mail: Legion@autodata.ru
<http://www.autodata.ru>

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.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 04.02.2014.

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. Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления автомобилем «BMW» модели «X5» (E70) показано на рис. 1.2, 1.11 и 1.12.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На автомобиле устанавливается панель приборов в зависимости от типа установленного двигателя, панель автомобиля с бензиновым двигателем показана на рис. 1.13.

Контрольные индикаторы выполнены с поясняющими сообщениями или без них. Срочные сообщения высвечиваются на дисплее, как только загораются соответствующие индикаторы. Следующие контрольные индикаторы загораются при активации систем:

-  включен парковочный тормоз;
-  включены противотуманные фары;
-  включена система (DTC), динамической регулировки тяги;
-  включен дальний свет фар/прерывистый световой сигнал;
-  включены задние противотуманные фонари;
-  мигание данного индикатора свидетельствует о работе системы «DSC» или «DTC», для обеспечения устойчивости автомобиля.

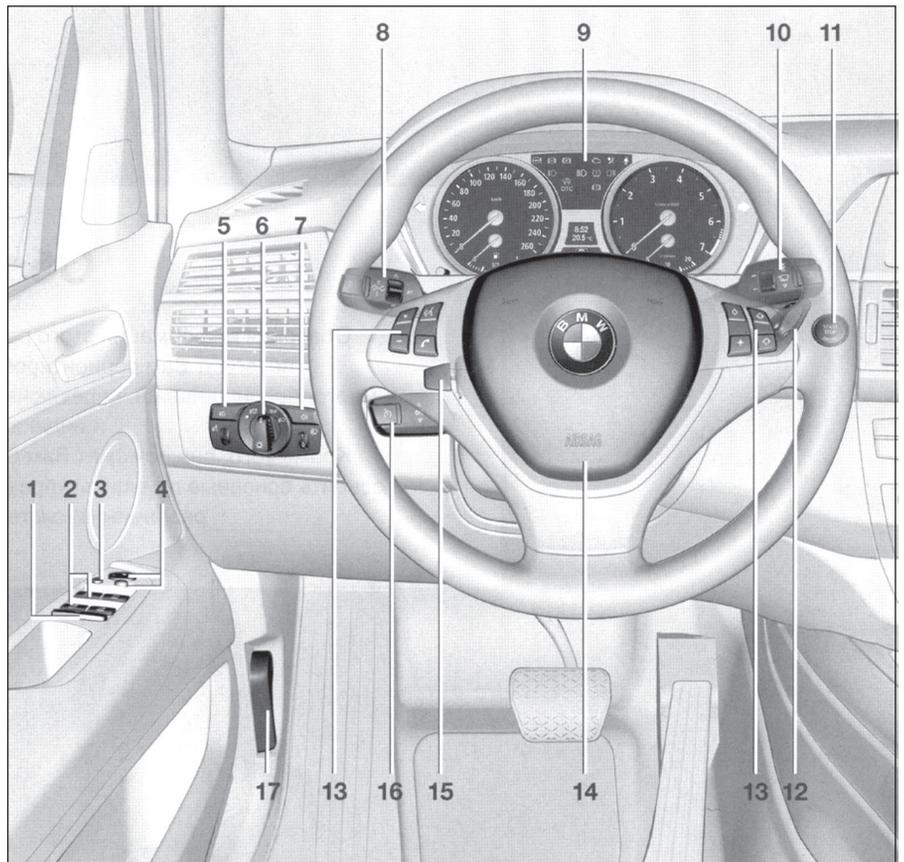


Рис. 1.11 Органы управления в зоне рулевого колеса:

1 — блокиратор задних стеклоподъемников; 2 — клавиша привода стекол (открытие / закрытие); 3 — клавиша привода зеркал заднего вида (складывание/развертывание); 4 — клавиша регулировки положения зеркала заднего вида; 5 — переключатель регулировка подсветки  / противотуманные фары ; 6 — переключатель стояночные огни  / ближний свет  / автоматическое управление светом фар  / дальний свет фар ; 7 — задние противотуманные фонари  / регулировка угла наклона фар/ виртуальный дисплей; 8 — указатель поворота  / дальний свет, прерывистый световой сигнал  / система управления дальним светом фар  / парковочные огни  / время, дата, температура наружного воздуха, сообщение САД ; 9 — панель приборов; 10 — стеклоочистители  / датчик интенсивности дождя  / задний стеклоочиститель; 11 — пуск / выключение двигателя, включение / выключение зажигания; 12 — замок зажигания; 13 — клавиши на рулевой колонке: телефон  / громкость (+, -) / система голосового управления / система радиостанции / система ТВ-канала / программирование индивидуальное / обогрев рулевого колеса; 14 — звуковой сигнал; 15 — регулировка положения рулевого колеса; 16 — система поддержания заданной скорости; 17 — отпирание капота

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Внимание!

Объем работ по техническому обслуживанию автомобиля обусловлен не только его техническими характеристиками, годом выпуска, но и условиями его эксплуатации. Конкретный объем выполнения работ по ТО необходимо согласовать с изменениями в технической документации

Данный раздел составлен на основе требований по обслуживанию предъявляемым концерном производителем автомобиля и направлен на то, чтобы помочь владельцу автомобиля грамотно обслуживать его и поддерживать в исправном состоянии. При обращении к тому или иному механизму или узлу для проведения работ по техническому обслуживанию (ТО), необходимо ознакомиться с разделами, посвященными его конструкции и правилами снятия и установки на автомобиль, изложенными в настоящем Руководстве. Это повысит качество проводимых работ и сэкономит время на проведение ТО. Место положение отдельных узлов и агрегатов известно из общего устройство автомобиля, агрегаты, расположенные в подкапотном пространстве (двигательном отсеке), представлены на рисунках ниже.

Все виды проводимых работ необходимо согласовывать с показаниями индикаторов (рис. 2.0) предстоящего обслуживания и временно-километражным графиком. Особое внимание необходимо уделить обстоятельствам эксплуатации автомобиля—состоянию дорог, манере вождения, конкретные климатическим условиям эксплуатации после последнего ТО.

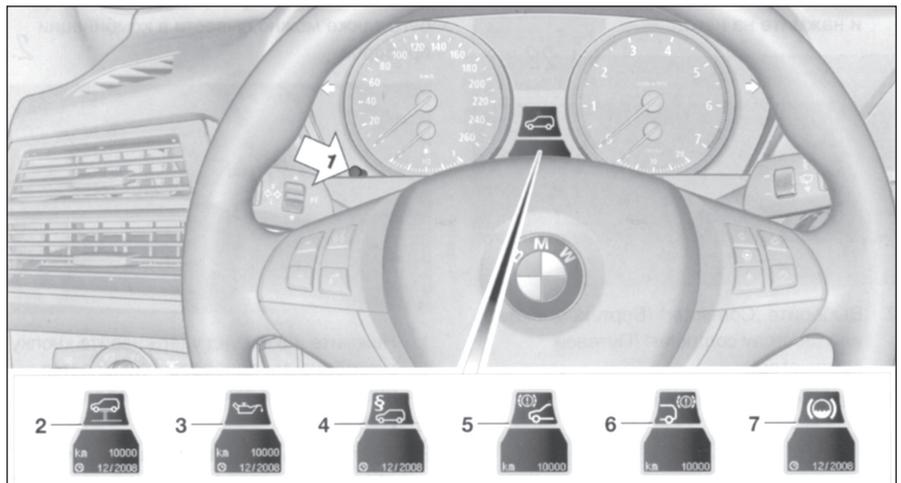


Рис. 2.0. Индикаторы ТО

1—кнопка выбора показаний; 2—индикатор очередного ТО; 3—масло двигателя; 4—сроки государственных технических осмотров; 5—передние тормозные колодки; 6—задние тормозные колодки; 7—тормозная жидкость

Программное обеспечение системы «СBS» (проведения ТО) включает в себя семь составляющих:

- масло в двигателе;
- передние тормозные колодки;
- задние тормозные колодки;
- проверка автомобиля;
- тормозная жидкость;
- осмотры установленные Законами страны;
- осмотр при передаче.

Порядок вывода объемов работ по ТО может изменяться и зависит от программного обеспечения конкретной модели автомобиля. В первую очередь выводятся данные для первоочередного ТО. Изменения в объеме и периодичности проведения ТО следует уточнять на СТОА офи-

циальных представителей концерна «BMW-AG».

Любые виды работ по проведению ТО необходимо начинать с тщательного мытья автомобиля, подготовки рабочего места, документации, расходных материалов и инструмента. Приведенный ниже список включает в себя минимум необходимых для выполнения операций ТО и мелкого ремонта автомобиля инструментов:

- комплект комбинированных ключей (1/4" — 1", 6—24 мм);
- разводной ключ;
- свечной ключ;
- набор измерительных щупов;
- нипельный ключ для прокачки тормозов;
- отвертки («-» 8x150; «+» 2x6»x150);

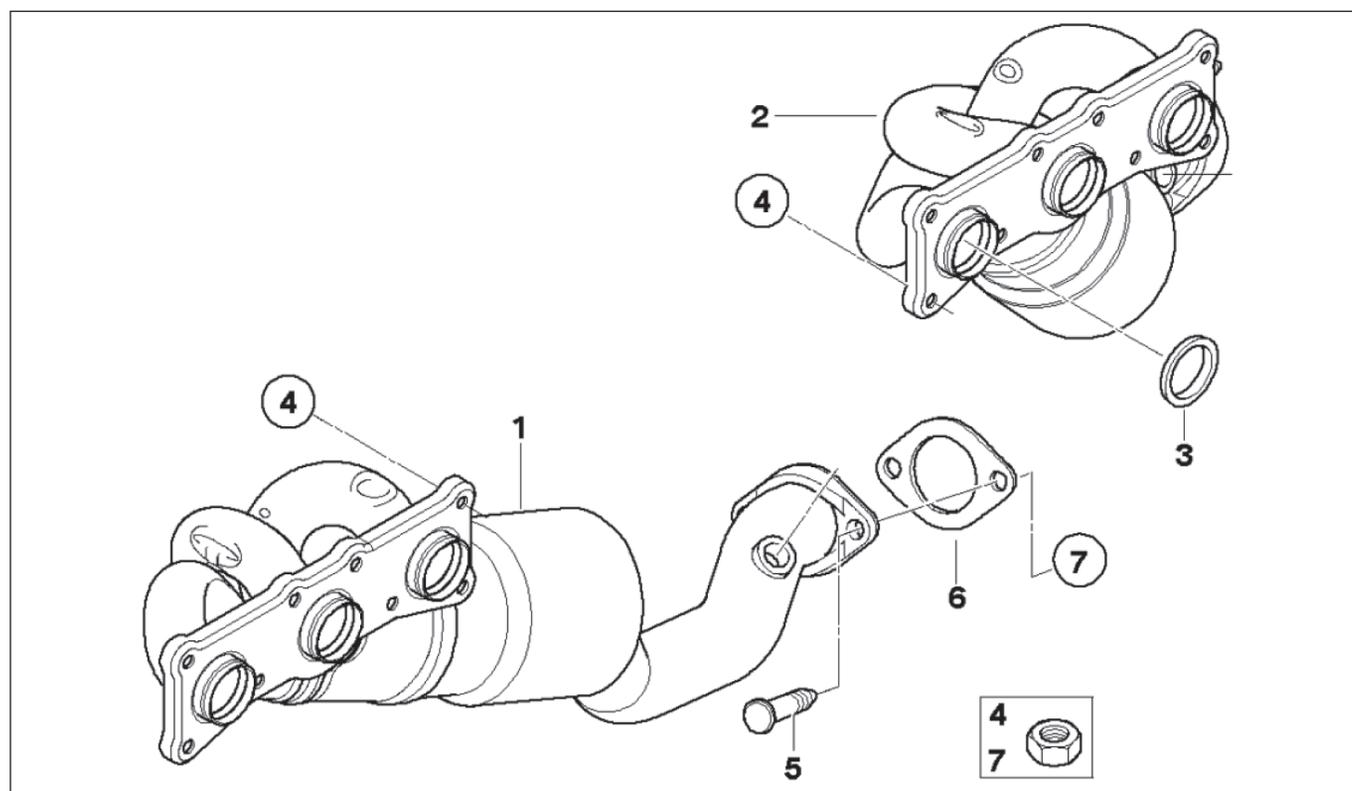


Рис. 3.59. Выпускной коллектор:

1—вып. коллектор (1—3); 2—вып. коллектор (4—6); 3—кольцо уплотнения; 4, 7—гайка; 5—болт; 6—прокладка

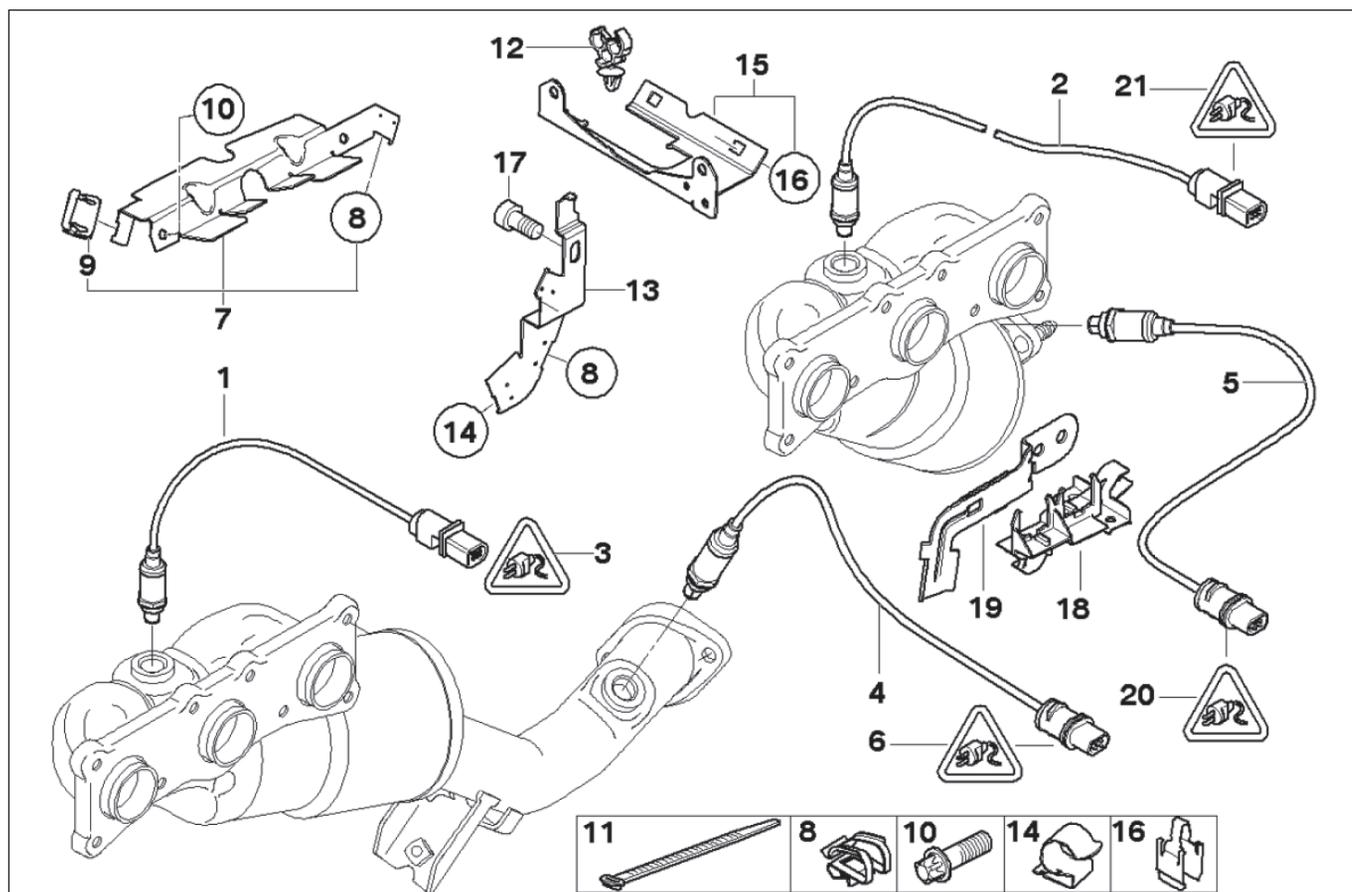


Рис. 3.60 Кислородные датчики:

1, 2—кислородный датчик регулирующий; 3, 6, 20, 21—ШС; 4, 5—кислородный датчик контролирующий; 7, 9, 13, 15, 18, 19—кронштейн; 8, 14, 12, 16—держатель; 10, 17—болт (M6x12); 11—бандаж

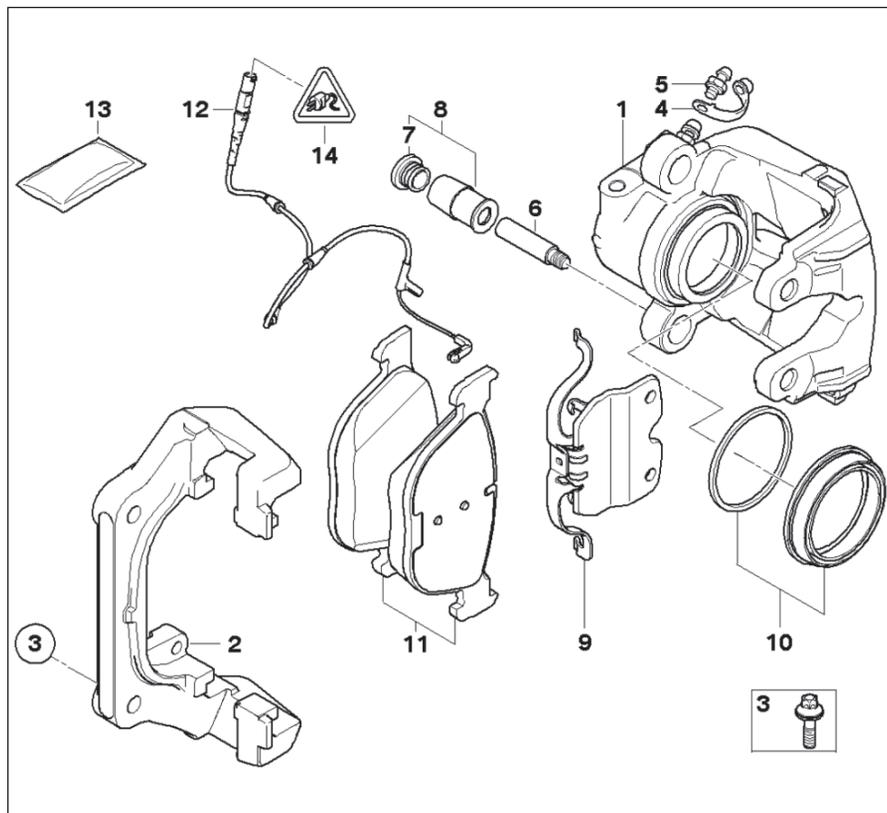


Рис. 8.5. Тормозный механизм передних колес:

1—корпус суппорта; 2—направляющая тормозных колодок; 3—болт «Торх» (M12—1,5x43); 4—пылезащитный колпачок; 5—штуцер прокачки; 6—направляющий палец; 7—колпачок; 8—втулка; 9—фиксирующая пружина; 10—уплотнители; 11—тормозные колодки; 12—датчик износа; 13—паста; 14—ШС

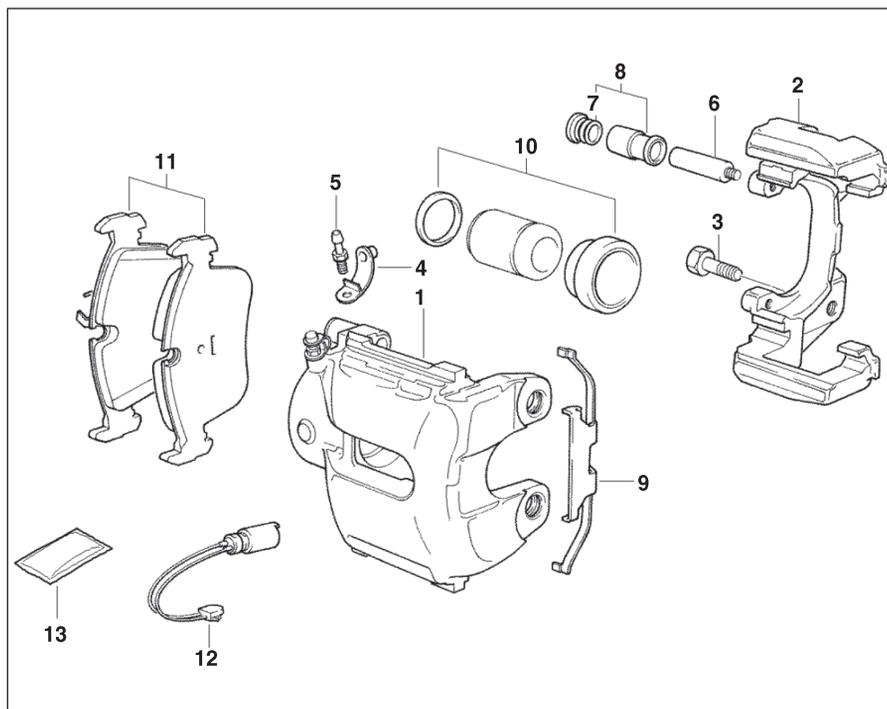


Рис. 8.6. Тормозный механизм задних колес:

1—корпус суппорта; 2—направляющая тормозных колодок; 3—болт «Торх» (M12—1,5x43); 4—пылезащитный колпачок; 5—штуцер прокачки; 6—направляющий палец; 7—колпачок; 8—втулка; 9—фиксирующая пружина; 10—уплотнители; 11—тормозные колодки; 12—датчик износа; 13—паста

ЗАМЕНА КОЛОДОК НА ПЕРЕДНИХ КОЛЕСАХ

- Снять удерживающую пружину (1, рис. 8.7), см. направление стрелки.

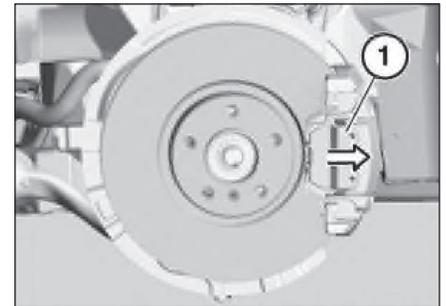


Рис. 8.7. Удерживающая пружина

- Проверить отстыковку ШС кабеля датчика толщины тормозной накладки на левом суппорте. Тянуть за провод категорически запрещено. Извлечь пластиковые защитные колпачки направляющих пальцев (7, см. рис. 8.5), применяя отвертку. Вынуть тормозной шланг из держателя.
- Используя приспособление «34.1.080» или торцовый шестигранный ключом на 7/9 мм, отвернуть нижний и верхний направляющие пальцы суппорта (1, рис. 8.8). Снять суппорт, переместив его назад. Закрепить суппорт проволоочной скобой на кузове автомобиля. Тормозной шланг не отсоединять. Проследить, чтобы он не был натянут.

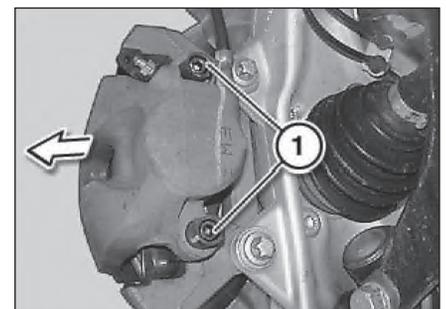


Рис. 8.8. Направляющие пальцы

Внимание!

Категорически запрещается при снятых тормозных колодках нажимать педаль тормоза, т.к. это приведет к выпадению поршня из суппорта, пропаданию тормозной жидкости и разгерметизации системы. Постоянно следить за уровнем тормозной жидкости. Замаркировать снимаемые колодки. Проверить толщину тормозных дисков и остаточную толщину тормозной накладки. На заднюю сторону пластины колодки смазка не наноситься. Пылезащитный колпак не должен соприкасаться с пастой для предотвращения визга деталей тормозного механизма.

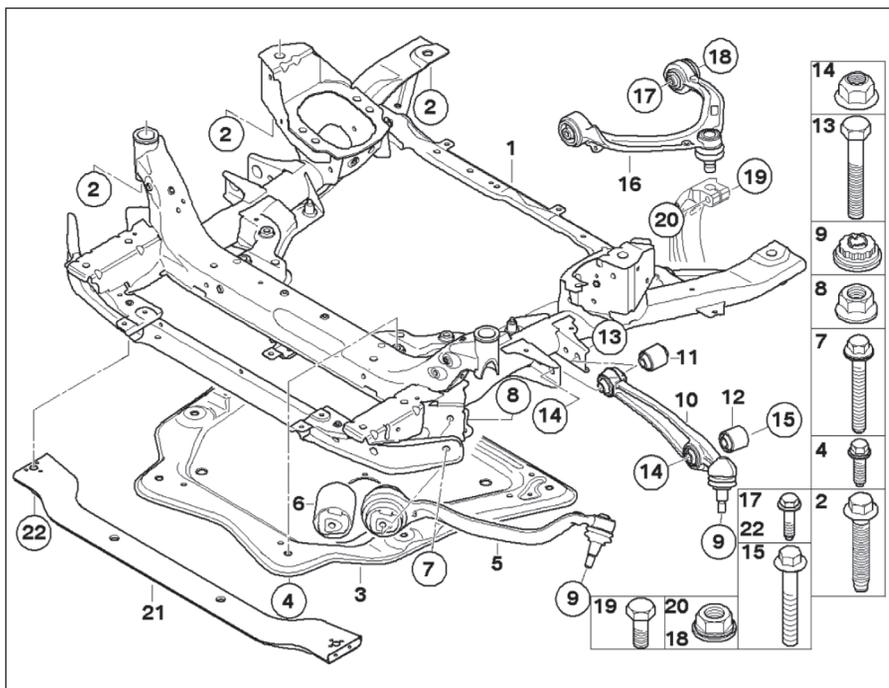


Рис. 10.2. Балка переднего моста:

1—балка; 2—болт (M14x1,5x63 (10.9)); 3—пластина жесткости; 4—болт (M10x35 (10.9)); 5—тяга с РМШ; 6,11,12—РМШ; 7—болт (M12x1,5x124); 8—гайка с буртиком (M12x1,5); 9—спец.гайка (M14x1,5); 10—поперечный рычаг, нижний с РМШ; 13—болт (M14x1,5x90 (10.9)); 14—гайка (M14x1,5); 15—болт (M14x1,5x103 (10.9)); 16—поперечный рычаг (регулируемый); 17—болт (M10x80 (8.8)); 18—самоконтрящаяся гайка с буртиком (M10); 19—болт (M10x60 (10.9)); 20—гайка с буртиком (M10)

Проверке углов установки колес должны предшествовать выполнение следующих условий:

- диски и шины предписанного и одинакового типоразмера;
- предписанная высота рисунка протектора, высота рисунка протекторов у колес одной оси должна отличаться не более чем на 3-4 мм;
- предписанное давление воздуха в шинах;
- зазор подшипников ступицы колеса в норме;
- люфт рулевого управления в норме;
- состояние подвески и амортизаторов нормальное;
- на автомобилях с регулировкой дорожного просвета следует вынуть предохранитель системы подачи воздуха, чтобы не допустить ее срабатывания.

ВЫСОТА ДОРОЖНОГО ПРОСВЕТА

Высота дорожного просвета (кузова) характеризуется размером «А» (рис. 10.3), расстоянием между закраиной обода колеса (2) и нижней кромкой кожуха колесной ниши (1) по перпендикуляру, проходящему через центр колеса. Допустимое отклонение высоты дорожного просвета при нормальной нагрузке должно быть не более ±10,0 мм, в исходном состоянии (конструкторское положение) ±2,0 мм.

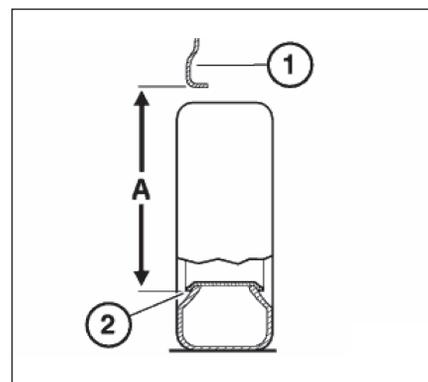


Рис. 10.3. Расстояние «А»

- обод 20» 732;
- обод 21» 745.

РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Регулировку углов установки передних колес необходимо производить после выполнения следующих работ (рис. 10.4).

- Отворачивание резьбовых соединений:
 - рулевого механизма (2) к балке переднего моста (1);
 - нижнего поперечного рычага (5) к балке заднего моста (1);
 - наконечника поперечной рулевой тяги (4) к рулевой тяге (6).
- При замене следующих деталей и узлов:
 - балки переднего моста (1);
 - рулевого механизма (2);
 - поворотной опоры (3);
 - наконечника поперечной рулевой тяги (4);
 - нижнего поперечного рычага (5);
 - поперечной рулевой тяги (6);
 - гофрированного кожуха (7).

Величина «А» зависит от модели подвески (базовая или спортивная) автомобиля, системы амортизации, размера установленных шин и составляет, мм.

При стальных пружинах и при одноосной пневматической подвеске, мм:

- обод 18» (серийно) 707;
- обод 19» 720;

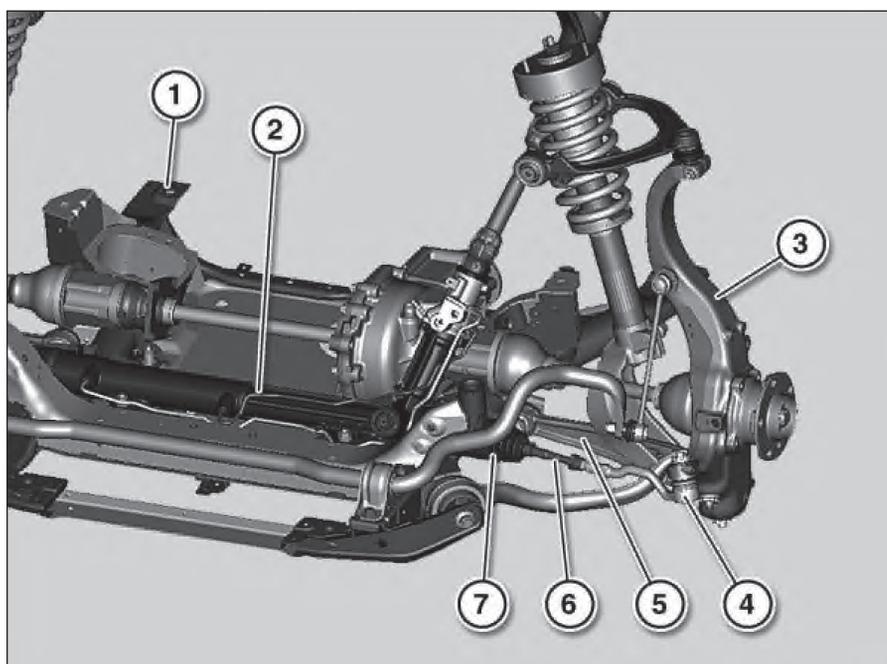


Рис. 10.4. Передняя подвеска

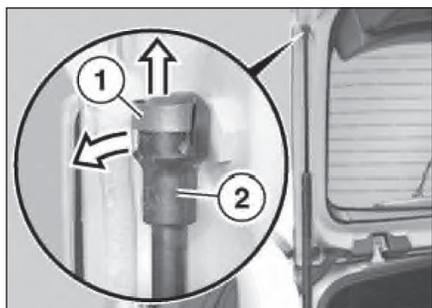


Рис. 14.12. Узел амортизатора

лицовкой (рис. 14.14), что позволяет выдержать удар на скорости до 4 км/ч без повреждений. При этом энергия удара поглощается поперечной балкой и щитком передка, облицовка может быть повреждена. Оставшаяся энергия передается на лонжероны каркаса кузова. На скорости 15 км/ч энергия поглощается за счет их деформации, что исключает повреждение кронштейнов опор двигателя и элементов передней подвески.

ЗАМЕНА ОБЛИЦОВКИ ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА

Внимание!

При снятии и установке облицовки бампера следует обратить внимание на различия в элементах его крепления (болты/винты).

Замену облицовки переднего бампера необходимо проводить в следующем порядке. Приготовить резиновые пробки для закрытия шлангов системы омывания фар.

Вывернуть болты (1, рис. 14.16). Для снятия крепления кожуха (2, рис. 14.17) правой и левой колесной ниши, следует вывернуть болты (1) ее крепления.

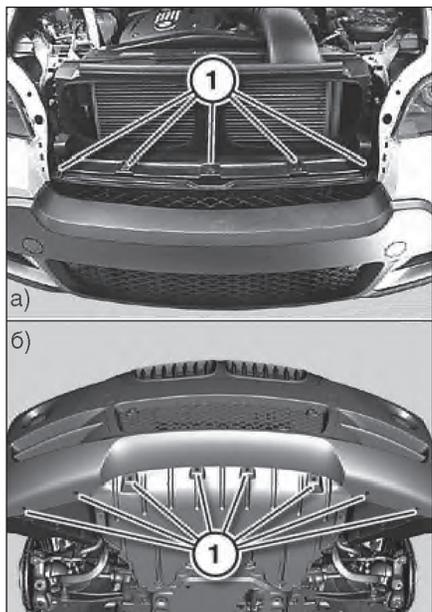


Рис. 14.16 Элементы крепления

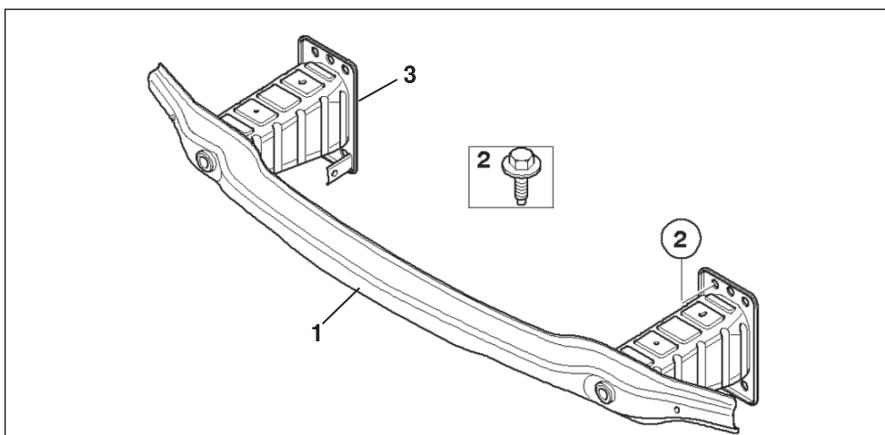


Рис. 14.13. Балка бампера:

1—балка бампера; 2—болт; 3—кронштейн

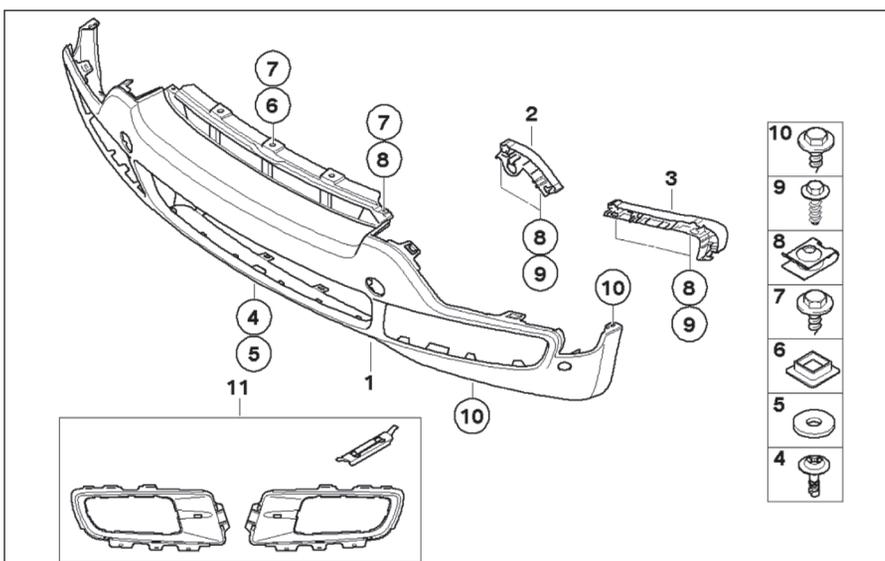


Рис. 14.14 Облицовка бампера:

1—облицовка; 2, 3—крепление; 4—винт; 5—шайба; 6—втулка; 7—болт; 8—гайка; 9, 10—саморез; 11—накладка

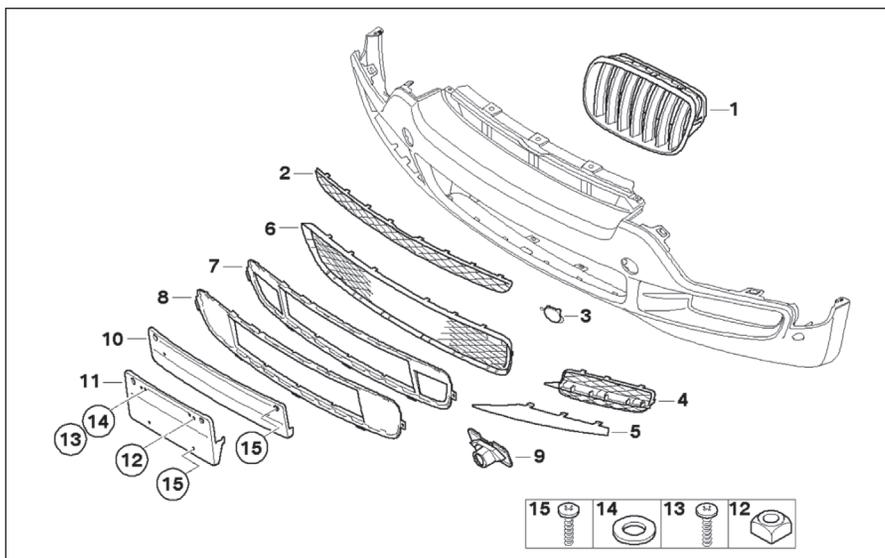


Рис. 14.15 Элементы облицовки:

1, 2, 4, 6, 7—решетка; 3, 8—крышка; 5—перемычка; 9—датчик «РДС»; 10—накладка номера; 11—щиток; 12—гайка; 13, 15—винт; 14—шайба

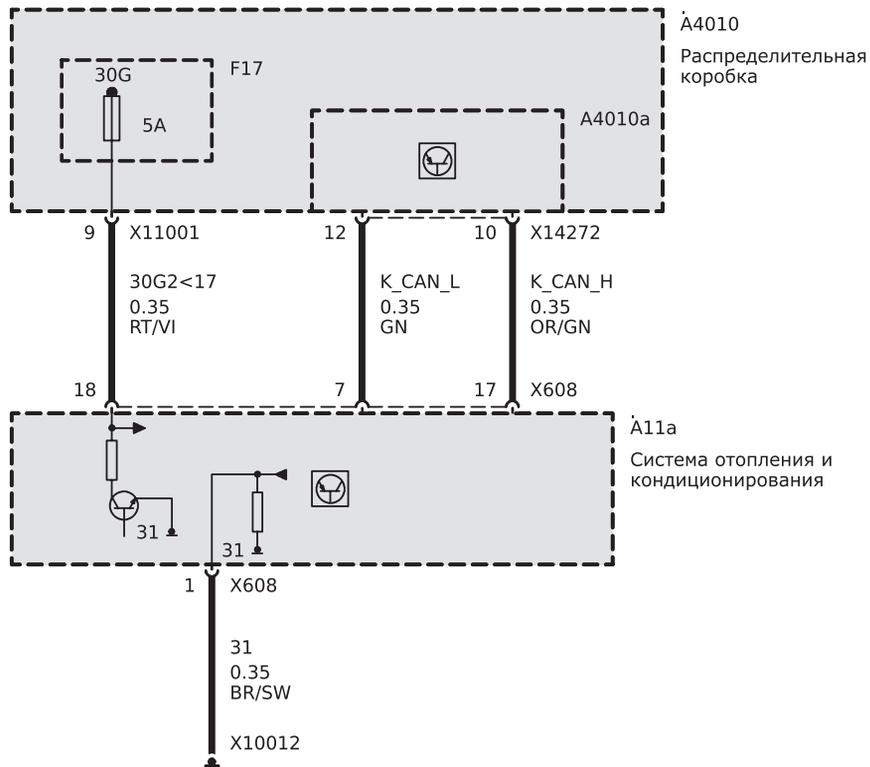


Рис. 15.78. Питание ЭБУ кондиционера «Basis»

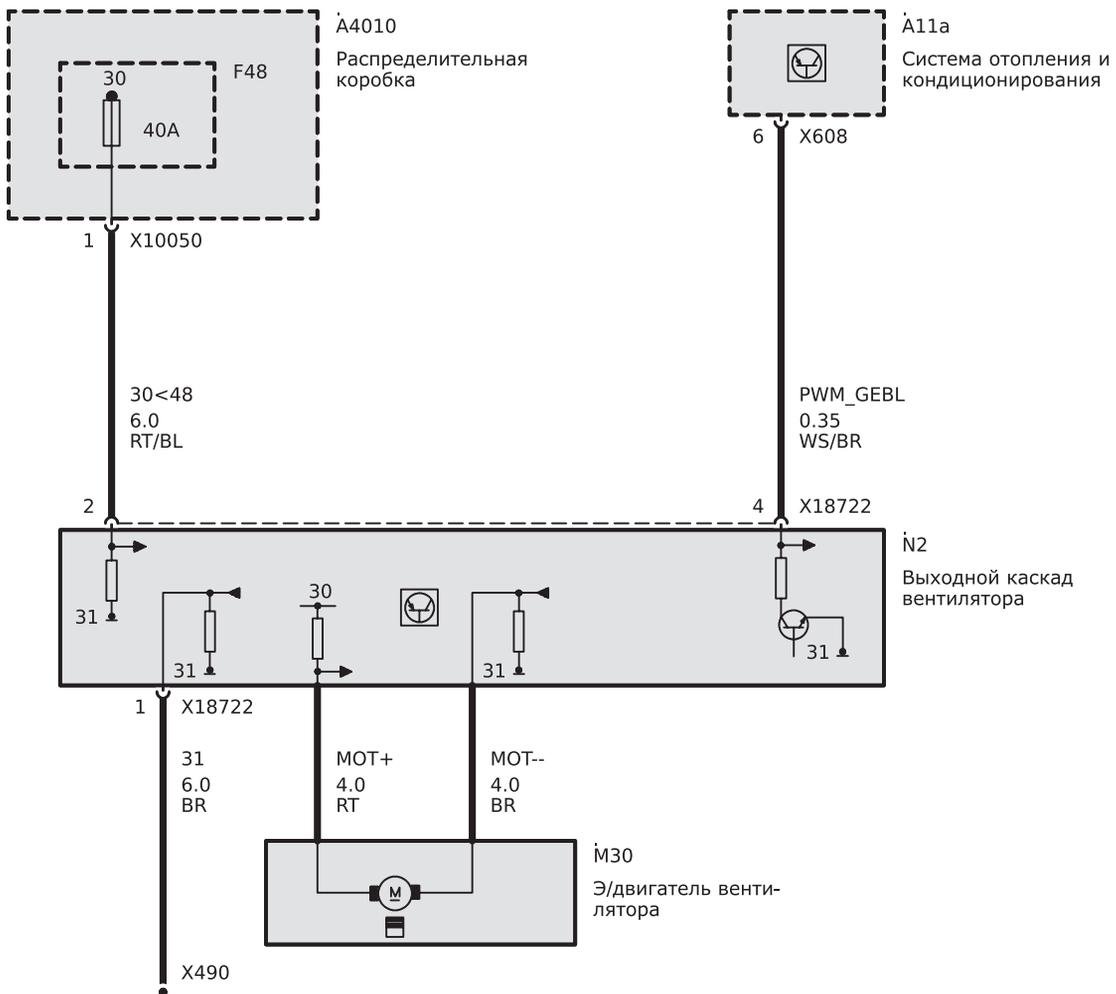


Рис. 15.79. Питание вентилятора кондиционера «Basis»

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... 4	Управление освещением и светом фар..... 22
Общие данные об автомобиле..... 4	Стояночные огни..... 22
Паспортные данные, идентификационный номер автомобиля... 5	Ближний свет..... 22
Эксплуатация с прицепом..... 6	Автоматическое управление светом фар..... 22
Технические данные автомобиля «BMW X5»..... 6	Приветственный сигнал..... 22
Пуск двигателя от вспомогательного источника..... 7	«Проводи домой»..... 22
Подъем и буксировка автомобиля..... 7	Постоянный ближний свет..... 22
Органы управления и панель приборов..... 9	Подсветка приборов..... 22
Органы управления..... 9	Противотуманные фары и фонари..... 23
Панель приборов..... 9	Освещение салона..... 23
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ..... 9	Лампы для чтения..... 23
Контрольные и сигнальные индикаторы..... 10	Указатель поворота, дальний свет фар..... 23
Многофункциональное рулевое колесо..... 12	Стеклоочистители..... 24
Контрольные приборы..... 14	Датчик интенсивности дождя..... 24
Счетчик общего пробега..... 14	Опрыскивание ветрового стекла и фар..... 24
Единицы измерения..... 14	Форсунки стеклоомывателя..... 24
Язык меню дисплея..... 14	Стеклоочиститель заднего стекла..... 24
Время, дата, температура наружного воздуха..... 14	Стеклоподъемники..... 25
Сигнал понижения температуры..... 14	Травмозащитная функция..... 25
Тахометр..... 14	Защитный выключатель..... 25
Эконометр..... 15	Панорамный стеклянный люк..... 25
Указатель уровня топлива..... 15	Переналадка фар..... 26
Бортовой компьютер..... 15	Система поддержания заданной скорости..... 26
Индикация на дисплее управления..... 15	Увеличение скорости..... 26
Сброс показаний..... 16	Ускорение..... 27
Индикаторы..... 16	Уменьшение скорости..... 27
Поясняющие сообщения..... 16	Выключение системы..... 27
Удаление сообщений..... 17	Восстановление записанной скорости..... 27
Просмотр записанных в память сообщений..... 17	Внешнее освещение кузова..... 27
Вывод дополнительной информации..... 17	Галогеновые фары..... 27
Показ срочности сообщения..... 17	Ксеноновые фары..... 27
Замок зажигания..... 17	Стояночные и парковочные огни..... 28
Ключи зажигания..... 18	Указатели поворота..... 28
Кнопка «Старт/Стоп»..... 18	Задние фонари..... 28
Положение «Радио»..... 18	Фонарь подсветки номерного знака..... 28
Зажигание..... 18	Двухступенчатый стоп-сигнал..... 29
Пуск двигателя..... 18	Центральный стоп-сигнал..... 29
Парковочный тормоз..... 18	Аварийная световая сигнализация..... 29
Коробка передач..... 19	Центральный замок..... 29
Автоматическая коробка переключения передач (АКПП)..... 19	Запирание дверей..... 29
Положение селектора управления..... 19	Запирание задних дверей..... 30
Изменение положение селектора управления АКПП..... 20	Правильная посадка на сиденье..... 30
Переключение положений..... 20	Ручная регулировка сидений..... 30
Блокировка трансмиссии..... 20	Ручная регулировка..... 30
Рулевое колесо..... 21	Сиденье с электроприводом..... 30
Переключатели..... 21	Комфортное сиденье..... 30
Переключатели центральной панели..... 21	Подголовник..... 31
Регулировка угла наклона фар..... 21	Задние сиденья..... 31
Электронная регулировка жесткости подвески..... 22	Ремни безопасности..... 32
	Зеркала..... 32
	Внутреннее зеркало заднего вида..... 32

Солнцезащитные козырьки	32
Заправка топливом	33
Техника безопасности	33
Надувные подушки безопасности	33
Электроника управления тормозной системой	33
Сигнализация аварийного сближения	35
Система «Adaptive Drive»	35
Регулятор дорожного просвета	35
Система контроля давления в шинах	35
Атрибуты салона	35
Чехол для перевозки лыж	36
Разделительная сетка	36
Крышка пола багажника	37
Микроклимат	37
Органы управления кондиционером	37
Комфортный микроклимат	37
Вентиляция салона	39
Микрофильтры	39
Знак аварийной остановки	39
Аптечка	39
Обогрев рулевого колеса	39
Сигнализация	39
Обогрев сидений	40
Предохранители	40
Аккумуляторная батарея	40
Замена колеса	40
Щетки стеклоочистителя	41
Особенности зимней эксплуатации дизельного двигателя	41
Автоматический климат-контроль с расширенным набором функций	41
Задний автоматический климат-контроль	43
Солнцезащитная шторка	43
Автономная система отопления	43
Замена питания пульта дистанционного управления	44
Универсальное автоматическое управление	44
Стирание настроек клавиш памяти	45
Штекерное соединение с системой «OBD»	45

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ 46

Проведение работ по техническому обслуживанию	46
Приподнимание автомобиля	47
Двигательный отсек	47
Отпирание капота	47
Периодичность технического обслуживания	48
Индикатор прохождения предстоящего ТО	48
Индикация и ввод предписываемых правилами проверок токсичности ОГ автомобиля	49
Запись данных ТО в электронный ключ зажигания	49
Сервисная книжка	49
Обусловленная проверка	49
Общий объем проведения проверок	49
Контроль уровня масла двигателя и его замена	50
Долив масла	51
Двигатель «M57T2»	52
Измерение расхода масла	53
Контроль уровня охлаждающей жидкости двигателя	53
Требования к ОЖ двигателя	54
Замена охлаждающей жидкости	54
Прокачка системы охлаждения	54
Проверка системы охлаждения на герметичность	55
Проверка системы охлаждения	56
Прокачка системы охлаждения	56
Проверка функционирования системы охлаждения	56
Замена сменного элемента воздушного фильтра	57
Проверка уровня и замена трансмиссионных масел	57
Тормозная система	59
Дисковые тормозные механизмы	59
Проверка тормозной системы	59
Обслуживание передних тормозных механизмов	59
Обслуживание задних тормозных механизмов	59
Осмотр дисковых тормозных механизмов	59
Барabanный механизм стояночного тормоза	60
Контроль уровня тормозной жидкости	60
Проверка тормозной системы на герметичность	60

Прокачка тормозной системы	61
Замена жидкости в тормозной системе	61
Регулировка стояночного тормоза	62
Тормозные трубопроводы и шланги	62
Проверка системы рулевого управления	62
Люфт рулевого управления	62
Гидроусилитель рулевого управления	63
Контроль уровня бачка стеклоомывателя	63
Общая проверка автомобиля	63
Проверка состояния шин	63
Шины «Runflat»	65
Перестановка шин	65
Балансировка колес	65
Уход за шинами	65
Установка колеса на автомобиль	65
Балансировка колес на автомобиле	66
Замена микрофильтра салона	66
Замена фильтра режима рециркуляции	66
Проверка шлангов и трубопроводов	66
Вакуумные шланги	66
Топливные шланги	66
Металлические трубопроводы	66
Проверка топливной системы	67
Шланги системы гидроусилителя рулевого управления	67
Проверка состояния приводных ремней	67
Проверка состояния аккумуляторной батареи	68
Проверка и замена свечей зажигания	68
Проверка подвески и рулевого управления	69
Проверка защитных чехлов приводных валов	70
Проверка систем электрооборудования	70
Проверка системы выпуска ОГ	70
Смазка запорных устройств кузова	70
Проверка ремней безопасности	70
Проверка щеток стеклоочистителей	71
Визуальный контроль днища кузова	71
Запоминающее устройство неисправностей	71
Контрольная поездка	71
Обнуление системы «СBS»	71
Ввод сроков установленных проверок	71
Мероприятия по ТО и уходу за автомобилем временно находящимся на хранении	71
Общие требования к ремонту автомобиля	72
Крепеж	73
Размер крепежа	73
Крепление с >резьбовым фиксатором	75
Ремонт резьбы в магниевых сплавах	75
Ремонт резьбы в стальных деталях	75
Винты с резьбовым фиксатором	75
Предварительные работы	75
Замена передней панели	76
Замена задней панели	76
Замена пластины жесткости	76

ДВИГАТЕЛЬ СЕРИИ «N52K» 77

Система «DISA»	78
Характеристики двигателя модели «N52K B30»	79
Блок цилиндров	79
Параметры блока цилиндров двигателя «N52K B30»	80
Головка блока цилиндров	80
Прокладка головки блока цилиндров	81
Седла клапанов	81
Характеристика седел клапанов двигатель «N52K B30»	81
Притирка седел клапанов	81
Направляющие втулки клапанов	82
Клапаны	82
Параметры клапанов двигателя «N52K B30»	82
Пружины клапанов	82
Гидравлические компенсаторы	82
Кривошипно-шатунный механизм	82
Коленчатый вал	82
Шейки коленчатого вала двигателя «N52K»	82
Вкладыши подшипников	83
Приводной диск	83
Демпфер крутильных колебаний	83
Поршни	83
Параметры поршня двигателя «N52K B30»	83

Поршневой палец	84	Работы на системе смазки	124
Поршневые кольца	84	Замена масляного насоса	124
Параметры поршневых колец	84	Замена модуля привода масляного/вакуумного насосов	125
Шатун	84	Замена масляного фильтра и теплообменника	125
Механизм газораспределения	84	Работы на системе охлаждения	126
Распределительный вал	85	Прокачка системы охлаждения	126
Система смазки	86	Замена насоса охлаждающей жидкости и термостата	126
Масляный насос	87	Замена расширительного бачка	126
Масляный фильтр	87	Замена радиатора	127
Датчик состояния масла	87	Замена трубопроводов системы охлаждения	127
Система охлаждения двигателя	88	Замена вентилятора	127
Насос охлаждающей жидкости	88	Работы на системе обеспечения воздухом	128
Термостат	89	Замена впускного коллектора	128
Радиатор	89	Замена ремня привода генератора	129
Шланги системы охлаждения	89	Замена уплотнения корпуса дроссельной заслонки	129
Вентилятор системы охлаждения	89	Замена вакуумного насоса	129
Расширительный бачок	89	Замена корпуса воздушного фильтра и впускного канала	130
Охлаждающая жидкость	90	Замена сменного элемента воздушного фильтра	130
Охлаждение АКПП	90	Замена распределительной магистрали	130
Система питания двигателей	91	Замена радиатора гидроусилителя рулевого управления	131
Система питания воздухом	91	Работы на электрооборудовании двигателя	131
Впускной коллектор	91	Замена «плюсового» проводов АКБ	131
Система питания топливом	91	Замена ответвления жгута проводов катушек зажигания	131
Комплексная система управления двигателем	93	Замена ответвления жгута проводов двигателя	132
Датчики системы управления	95	Замена катушек зажигания	133
Система «DOPPEL VANOS»	95	Замена стартера	134
Система «Valvetronic»	96	Замена шкива генератора	134
Система зажигания	97	Замена датчиков системы управления двигателем	134
Катушка зажигания	97	Замена ЭБУ-КСУД (DME)	137
Свечи зажигания	97	Кодирование и программирование ЭБУ-КСУД	137
Величина сопротивления	97	Замена отсека управляющей электроники	137
Данные для проверки и регулировки	97	Замена вентилятора отсека управляющей электроники	138
Система выпуска отработавших газов	97	Замена блока управления «ЕКР»	138
Понижение токсичности двигателя	97	Расстыковка разъемов	138
Рекомендации по выполнению ремонтных операций	100	Работы на системе выпуска ОГ	138
Проверка давления подачи топлива	100	Замена клапана вентиляции топливного бака	139
Проверка давления масла в двигателе	101	Замены системы выпуска ОГ	139
Проверка термостата	101	Замена заднего глушителя	139
Проверка катушек зажигания	101	Замена переднего глушителя	140
Измерения во вторичной цепи	102	Замена выпускных труб с нейтрализаторами	140
Проверка генератора и регулятора напряжения	102	Замена обоих выпускных коллекторов	140
Замена генератора	103	Замена датчиков концентрации кислорода в ОГ	141
Ремонтные работы на двигателе серии «N52K»	103	Замена опор двигателя	141
Замена двигателя	104	Замена подушек крепления двигателя	141
Фиксация двигателя	104	Замена кронштейнов опор двигателя	142
Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров	105	Работы на системе управления двигателем	142
Замена уплотнения головки блока цилиндров	105	Моменты затяжек основных резьбовых соединений*	142
Проверка уплотнительной плоскости головки блока цилиндров	107		
Проверка головки блока на герметичность	107		
Притирка седла клапана и проверка направляющей	107		
Замена поддона масляного картера	108		
Замена переднего сальников коленчатого вала	109		
Замена заднего сальника коленчатого вала	110		
Замена крышки вакуумного насоса	111		
Замена коленчатого вала	112		
Замена вкладышей коренных подшипников	113		
Замена шатунных подшипников	114		
Замена приводного диска	114		
Замена демпфера крутильных колебаний	115		
Замена поршней и поршневых колец	115		
Проверка фаз газораспределения	116		
Замена распределительных валов	117		
Регулировка фаз газораспределения двигателя	118		
Замена плунжера натяжителя цепи	119		
Замена приводной цепи	119		
Замена рычагов толкателей	120		
Замена клапанов и их пружин	120		
Замена маслоъемных колпачков	121		
Замена исполнительных узлов системы «D-VANOS»	121		
Замена ЭМК системы «D-VANOS»	121		
Замена эксцентрикового вала	122		
Замена датчика эксцентрикового вала	122		
Замена промежуточных рычагов	122		
Замена двигателя эксцентрикового вала	124		
		ДВИГАТЕЛЬ СЕРИИ «N62TU»	153
		Общие сведения	153
		Конструктивные особенности двигателя	153
		Технические характеристики двигателя	153
		Датчик эксцентрикового вала	154
		Датчики распределительных валов	154
		Модуль педали газа	154
		ИРВ с датчиком температуры	154
		Датчик положения коленчатого вала	155
		Датчик температуры охлаждающей жидкости	155
		Датчик температуры на выходе из радиатора	155
		Датчик давления во впускном коллекторе	155
		Датчик детонации	156
		Датчики концентрации кислорода в ОГ	156
		Выключатель стоп-сигнала	157
		Датчик состояния масла	157
		Датчик давления масла	157
		ЭБУ КСУД	157
		ЭБУ системы «Valvetronic»	158
		Электронный токораспределитель	158
		Блок управления системой «CAS»	158
		Генератор	158
		ЭБУ системы «DSC»	158
		Панель приборов	158
		Управление механизмами	158
		Топливный электронасос	159
		Инжекторы	159
		Катушки зажигания	159

Термостат	159	Замена заднего сальника коленчатого вала	183
Вентилятор системы охлаждения	159	Замена коленчатого вала	183
Основные функции ЭБУ КСУД	159	Замена вкладышей коренных подшипников коленчатого вала	183
Управление электропитанием	159	Замена вкладышей шатунных подшипников	184
Электронная противоголодная система	159	Замена приводного диска	185
Подача воздуха системой «DISA»	159	Замена демпфера крутильных колебаний	185
Контроль наполнения	159	Замена ступицы демпфера крутильных колебаний	185
Система подачи топлива	160	Замена всех поршней	185
Впрыск	160	Замена ремня привода генератора	187
Контроль цепей системы зажигания	160	Замена ремня привода компрессора кондиционера	187
Подключение генератора	160	Замена пружин всех клапанов	187
Система смазки	160	Замена левого распределительного вала впускных клапанов	188
Охлаждение двигателя	160	Замена правого распределительного вала впускных клапанов	190
Конструктивные элементы двигателя	160	Замена левого распределительного вала выпускных клапанов	191
Блок цилиндров	160	Замена правого распределительного вала выпускных клапанов	193
N62TUB48	160	Проверка фаз газораспределения левой головки блока цилиндров	194
Масляный картер	161	Проверка фаз газораспределения правой головки блока цилиндров	195
Головка блока цилиндров	161	Регулировка фаз газораспределения левой головки блока цилиндров	195
Крышка головки блока цилиндров	161	Регулировка фаз газораспределения правой головки блока цилиндров	196
Седла клапанов	162	Замена рычагов толкателей стороны впуска головок блока цилиндров	196
Характеристика седел клапанов	162	Замена левых исполнительных узлов системы «D-VANOS» впуска и выпуска	196
Направляющие втулки клапанов	162	Замена приводных цепей	198
Параметры направляющих втулок клапанов	163	Замена правых исполнительных узлов системы «D-VANOS» впуска и выпуска	199
Клапаны	163	Замена обоих левых электромагнитных клапанов	199
Пружины клапанов	163	Замена левого эксцентрикового вала	199
Параметры клапанов двигателей N62B48TU	163	Замена правого эксцентрикового вала	200
Гидравлические компенсаторы	164	Замена промежуточных рычагов в головке блока цилиндров	200
Кривошипно-шатунный механизм	164	Замена двигателя привода левого эксцентрикового вала	200
Коленчатый вал и приводной диск	164	Замена датчика положения эксцентрикового вала	201
Диаметр коренных шеек коленчатых валов двигателей «N62»	164	Работы на системе смазки	201
Диаметр шатунных шеек коленчатого вала двигателей «N62»	165	Замена масляного насоса	201
Вкладыши подшипников коленчатого вала	165	Замена уплотнения направляющей трубки маслоизмерительного шупа	201
Приводной диск	165	Работы на системе охлаждения	201
Демпфер крутильных колебаний	166	Замена охлаждающей жидкости	201
Поршни	166	Замена насоса охлаждающей жидкости	202
Поршневые пальцы	166	Замена термостата системы охлаждения	202
Поршневые кольца	166	Замена радиатора системы охлаждения	202
Шатуны	166	Замена кожуха электровентилятора с его приводом	203
Механизм газораспределения	166	Работы на системе обеспечения воздухом	203
Распределительный вал	167	Замена впускного коллектора	203
Эксцентриковый вал	167	Замена воздуховода между ИПВ и корпусом дроссельной заслонки	204
Цепи привода распределительного вала	167	Замена вакуумного насоса	204
Система смазки	167	Замена уплотнения корпуса дроссельной заслонки	205
Масляный насос	168	Работы на электрооборудовании двигателя	205
Масляный фильтр	168	Порядок замены электронных блоков управления	205
Масляный радиатор	168	Замена генератора с жидкостным охлаждением	206
Система охлаждения двигателя	170	Замена генератора с воздушным охлаждением	206
Радиатор	170	Замена шкива ремня генератора	206
Насос охлаждающей жидкости	172	Замена стартера	206
Термостат	172	Замена датчика частоты вращения коленчатого вала	207
Расширительный бачок	173	Замена датчика положения левого распределительного вала впускных клапанов	207
Вентилятор	173	Замена датчиков детонации	207
Датчик температуры охлаждающей жидкости	173	Замена датчика давления масла	208
Охлаждающая жидкость	173	Замена датчика уровня масла	208
Система питания двигателя	173	Замена датчика температуры охлаждающей жидкости	208
Меры безопасности при работе на топливной системой	173	Замена катушки зажигания	208
Система питания воздухом	174	Работы на системе питания топливом	209
Система питания топливом	174	Замена распределительной магистрали в сборе	209
Система впрыска топлива	174	Замена проводов «массы» в двигательном отсеке	210
Данные для проверки и регулировки	174	Замена опор двигателя	210
Катушка зажигания	174	Замена кронштейна опоры двигателя	210
Свечи зажигания	175		
Сопротивление основных компонентов системы зажигания	175		
Система выпуска отработавших газов	175		
Рекомендации по выполнению операций	176		
Проверка состояния двигателя «N62TU»	176		
Снятие двигателя	176		
Фиксация двигателя в монтажном положении	177		
Замена уплотнения крышек головок блока цилиндров	177		
Замена головки блока цилиндров	178		
Замена верхней части масляного картера	180		
Замена крышек ГРМ	181		
Замена переднего сальника коленчатого вала	182		

Замена подушек крепления двигателя	211	Замена впускного коллектора	259
Работы на системе выпуска ОГ	211	Замена крышки головки блока цилиндров	259
Замена выпускного коллектора	211	Замена головки блока цилиндров	260
Замена системы выпуска ОГ	212	Замена уплотнительной прокладки головки блока цилиндров	261
Замена заднего глушителя	212	Замена уплотнительной прокладки поддона двигателя	262
Замена переднего глушителя	212	Замена демпфера крутильных колебаний	262
Замена датчика концентрации кислорода в ОГ	213	Замена приводного диска	262
Замена датчика контроля концентрации кислорода в ОГ	213	Замена передней крышки ГРМ	263
Компоненты системы управления двигателем	214	Замена сальника в нижней крышке ГРМ	263
Моменты затяжек основных резьбовых соединений	214	Замена гидравлического натяжителя цепи ГРМ	264
ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ M57T2 225		Замена коленчатого вала двигателя	264
Принцип работы дизельного двигателя	225	Замена вкладышей коренных подшипников	265
Конструкция и технические характеристики	225	Замена вкладышей шатунных подшипников	266
Основные технические характеристики двигателя	226	Замена заднего сальника коленчатого вала	266
Системы питания двигателя	226	Переборка головки блока цилиндров	267
Пьезоинжектор	226	Проверка головки блока цилиндров на герметичность	267
Датчик состояния масла	227	Замена распределительных валов	268
Заслонка глушителя	228	Замена приводных цепей	270
Корпусные детали	228	Замена пружин всех клапанов	270
Блок цилиндров	228	Проверка износа направляющих втулок клапанов	270
Параметры блока цилиндров двигателя «M57T»	228	Замена маслосъемных колпачков	270
Параметры блока цилиндров двигателя «M57T2»	229	Замена поршней	270
Крышка головки блока цилиндров	229	Замена поршневых колец	272
Прокладка головки блока цилиндров	230	Замена сменного элемента воздушного фильтра	272
Кривошипно-шатунный механизм	230	Замена измерителя расхода воздуха	272
Коленчатый вал и маховик	230	Замена вакуумного насоса	273
Диаметр коренных шеек коленчатого вала	230	Замена масляного фильтра	273
Диаметр шатунных шеек коленчатого вала	231	Замена масляного теплообменника	273
Вкладыши подшипников коленчатого вала	231	Замена масляного насоса	274
Приводной диск	231	Замена датчика уровня масла	274
Демпфер крутильных колебаний	231	Замена термостата системы охлаждения	274
Поршневая группа	232	Замена насоса системы охлаждения	274
Шатуны	233	Замена охлаждающей жидкости	275
Механизм газораспределения	233	Замена кожуха вентилятора с вентилятором	275
Седла клапанов	234	Проверка системы охлаждения на герметичность	276
Характеристика седел клапанов	234	Проверка герметичности между системой охлаждения и камерой сгорания	276
Направляющие втулки клапанов	234	Прокачка системы охлаждения	277
Клапаны	235	Промывка радиатора	277
Гидравлические компенсаторы	235	Снятие топливного бака	277
Система смазки	235	Проверка клапана избыточного давления крышки наливной горловины	278
Система охлаждения двигателя	236	Замена датчика уровня топлива	278
Охлаждающая жидкость	239	Замена блока управления системы «ЕКР»	280
Система питания двигателя	240	Замена топливного фильтра	280
Меры безопасности при работе на топливной системой	240	Замена всех напорных трубопроводов	280
Система питания воздухом	240	Замена НВД	281
Система питания топливом	241	Проверка НВД	282
Система впрыскивания топлива	244	Замена напорного трубопровода между НВД и ресивером	282
Дополнительные функции КСУД	247	Очистка системы питания дизельного двигателя	282
Вакуумный насос	247	Замена инжекторов системы впрыска	282
Расширительный бачок топливного бака	247	Замена сливных трубопроводов	283
Электрооборудование двигателя	247	Прочистка канала инжектора	283
Система выпуска отработавших газов	247	Электрооборудование двигателя «M57T2»	284
Турбокомпрессор	248	Замена реле свечей накаливания	284
Система нейтрализации ОГ	249	Проверка всех свечей накаливания	284
Поиск неисправности системы «Common-Rail» при низком давлении	253	Замена свечей накаливания	284
Работы, проводимые на дизельном двигателе «M57T2»	254	Замена генератора	285
Проверка компрессии	254	Замена шкива генератора	285
Проверка давления масла в двигателе	254	Проверка генератора «BSD»	285
Проверка давления подачи топлива	255	Замена стартера двигателя	286
Проверка давления возврата топлива	255	Отсоединение «плюсового» провода АКБ	286
Проверка клинового ремня	255	Замена ответвления жгута проводов к инжекторам	287
Замена ремня привода генератора	256	Замена датчиков системы управления «DDE»	287
Замена натяжителя ремня привода генератора	256	Замена ЭБУ системы «DDE»	289
Замена ремня привода компрессора кондиционера	256	Программирование электронного блока управления	290
Замена быстродействующих муфт и шлангов системы охлаждения	257	Система наддува двигателя	290
Расстыковка гидравлических трубопроводов с быстродействующими муфтами	257	Замена левого шланга надувочного воздуха	290
Закрепление двигателя в положении установки	257	Замена правого шланга надувочного воздуха	290
Замена ответвления жгута проводов двигателя	258	Замена турбокомпрессора	291
Замена «+» провода АКБ	259	Замена преобразователя давления ТК	291
		Замена преобразователя давления клапана возврата ОГ	292
		Замена мембранного механизма ТК	292
		Замена охладителя надувочного воздуха	292
		Замена выпускного коллектора	293
		Замена радиатора системы рециркуляции ОГ	293

Замена преобразователя давления для клапана возврата ОГ	293	Проверочные работы на тормозной системе	337
Опоры двигателя	293	Технические характеристики тормозной системы	337
Замена правой подушки крепления двигателя	293	Проверка тормозной системы на диагностическом стенде	338
Замена левой подушки крепления двигателя	294	Проверка тормозной системы давлением и разряжением	338
Замена кронштейна правой опоры двигателя	294	Дисковый тормозной механизм	338
Замена кронштейна левой опоры двигателя	295	Замена тормозных колодок колес	338
Замена регулировочного датчика	295	Замена суппорта тормозного механизма	342
Замена системы выпуска ОГ	295	Переборка суппорта тормозного механизма переднего колеса	343
Замена сажевого фильтра	295	Замена тормозного диска	343
Замена системы выпуска ОГ	295	Замена защитного кожуха тормозного механизма	345
Замена среднего глушителя	296	Шлифование тормозных дисков	345
Замена заднего глушителя	297	Замена бачка гидропривода тормозной системы	345
Компоненты системы управления двигателем	297	Замена главного тормозного цилиндра	346
Моменты затяжек основных резьбовых соединений*	297	Проверка усилителя тормозного привода	346
		Замена вакуумного усилителя привода тормозов	347
		Замена тормозных трубопроводов и шлангов	347
		Замена тормозных шлангов	348
		Замена вакуумного шланга усилителя	349
		Прокачка тормозной системы типа DSC	349
АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ 307		Стояночный тормоз	349
Передаточные числа АКПП	307	Регулировка стояночного тормоза	349
Конструкционное исполнение АКПП	308	Аварийная разблокировка стояночного тормоза	350
Гидротрансформатор крутящего момента	308	Замена тормозных колодок стояночного тормоза	350
Рычаг селектора	309	Замена исполнительного узла стояночного тормоза	351
Работы, проводимые на АКПП	310	Замена тросов стояночного тормоза	352
Проверка уровня масла в АКПП	310	Система «DSC»	352
Регулировка рычага переключения	310	Замена гидравлического агрегата системы DSC	354
Замена АКПП «GA6HP19Z»	311	Замена блока управления системы «DSC»	355
Замена АКПП «GA6HP26Z» («N62TU»)	312	Датчик угловой скорости колеса	355
Замена АКПП «GA6HP26Z» («M57T2»)	314	Замена переднего датчика угловой скорости колеса	355
Замена АКПП из обменного фонда	314	Замена заднего датчика угловой скорости колеса	356
Замена масляного картера АКПП	315	Замена датчика вращения кузова	356
Замена сальника фланца выходного вала АКПП	316	Замена датчика износа тормозных колодок	356
Замена сальников селекторного вала АКПП	316	Педальный механизм	356
Замена уплотнительной втулки картера АКПП	316	Замена педали тормоза	357
Замена сальника ГТ КМ	317	Замена модуля педали газа	357
Промывка масляного радиатора АКПП с трубопроводами	317	Электрические схемы тормозной системы	357
Замена поперечной балки АКПП	317	Поиск неисправностей в тормозной системе	362
Ручная разблокировка АКПП	318	Моменты затяжки основных креплений	363
Замена гидротрансформатора крутящего момента	318	РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 364	
Указание по Мехатронике	319	Используемая терминология	365
Замена системы Мехатроник	320	Углы установки колес	366
Замена РМШ опоры АКПП и РК	321	Техника безопасности при проведении работ на элементах системы управления	366
Замена программы ЭБУ АКПП	321	Активное рулевое управление	366
Электрические схемы управления АКПП	321	Проверка работы систем рулевого управления	367
Моменты затяжек основных резьбовых соединений АКПП	321	Проверка люфта рулевого управления	368
		Проверка работы насоса гидроусилителя	368
		Присоединение трубопроводов с быстродействующими муфтами	369
		Проверка работы насоса гидроусилителя рулевого управления	369
		Проверка давления насоса	370
		Проверка гидроусилителя	370
		Регулировка углов установки передних колес	370
		Регулировка колес заднего моста	371
		Ремонтные работы, проводимые на рулевом управлении	371
		Замена гофрированного чехла рулевого механизма	371
		Замена хомутов	372
		Замена наконечника рулевой тяги	372
		Замена поперечной рулевой тяги	373
		Замена верхней облицовки рулевой колонки	373
		Замена нижней облицовки рулевой колонки	373
		Замена нижней секции вала рулевого управления	374
		Замена рулевого колеса	374
		Снятие и установка рулевой колонки	375
		Замена ЭБУ активного рулевого управления	376
		Замена коммутационного центра	376
		Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления	377
		Замена охлаждающего контура гидроусилителя рулевого управления	377
		Замена рулевого механизма с гидроусилителем	378
		Замена шкива насоса гидроусилителя рулевого управления	379
СИСТЕМА «XDRIVE» И КАРДАНЫЕ ВАЛЫ 326			
Раздаточная коробка	326		
Проверка функционирования редуктора переднего моста и раздаточной коробки	328		
Замена раздаточной коробки	328		
Замена элементов раздаточной коробки	329		
Замена сальника фланца входного звена РК	329		
Замена сальника фланца выходного звена РК	329		
Замена сальника выходного звена РК на передний мост	330		
Замена заднего фланца РК	330		
Замена ЭБУ раздаточной коробки	330		
Замена классификационного сопротивления	331		
Замена двигателя РК	331		
Карданная передача	331		
Замена переднего карданного вала	331		
Замена заднего карданного вала	332		
Замена эластичной муфты карданного вала	334		
Замена центрирующего элемента карданного вала	334		
Замена промежуточной опоры карданного вала	334		
Замена радиального подшипника	335		
Момент затяжек основных соединений	335		
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 336			
Общая информация	336		
Тормозная жидкость	337		

Замена насоса гидроусилителя	379	Замена направляющего рычага	414
Замена трубопроводов и шлангов	381	Замена нижнего шарового шарнира интегрального рычага	414
Замена напорного трубопровода	381	Замена опоры подшипника колеса	414
Замена возвратного трубопровода	382	Замена РМШ балки заднего моста	415
Замена рулевого механизма после аварии	382	Замена фланца полуоси заднего колеса	415
Выход из строя активного рулевого управления	382	Замена подшипника ступицы заднего колеса	416
Возможные неисправности: шумы рулевого управления	383	Замена задней амортизационной стойки	416
Возможные неисправности рулевого управления	383	Замена верхней опоры амортизатора	417
Моменты затяжки основных резьбовых соединений	384	Замена пружины заднего амортизатора	418
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА 385		Замена стабилизатора поперечной устойчивости	419
Технические характеристики передней подвески	385	Замена стоек крепления штанги стабилизатора	419
Углы установки колес	385	Моменты затяжки основных креплений	419
Высота дорожного просвета	386	Устранение неисправностей задней подвески	420
Регулировка углов установки передних колес	386	Устранение неисправностей амортизаторов	420
Работы, проводимые на передней подвеске	387	КОЛЕСА И ШИНЫ 422	
Замена пластины жесткости	387	Технические характеристики колес и шин	422
Замена передней панели защиты	387	Диск колеса	422
Замена задней панели защиты	387	Шина	422
Замена балки переднего моста	387	Цепи противоскольжения	423
Замена верхнего поперечного рычага подвески	388	Запасное колесо	423
Замена нижнего поперечного рычага подвески	388	Износ шин	423
Замена РМШ в нижних поперечных рычагах передней подвески	389	Работы, проводимые на колесах	423
Замена РМШ в нижних поперечных рычагах передней подвески под кронштейны амортизаторов	390	Проверка бокового и радиального биения колес	423
Замена кронштейна амортизатора	390	Диагностика неисправностей шин	423
Замена правой и левой тяги	390	Замена колеса	424
Замена поворотной опоры	391	Замена шины типа «Runflat»	424
Замена подшипника ступицы переднего колеса	392	Моменты затяжек основных соединений	426
Замена РМШ обеих тяг	392	Технические характеристики колес	426
Снятие передней амортизационной стойки	393	БОРТОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ 427	
Замена верхней опоры стойки амортизатора	393	Аккумуляторная батарея	427
Замена винтовой пружины	395	Замена АКБ	427
Замена переднего стабилизатора поперечной устойчивости	395	Проверка аккумуляторной батареи	428
Замена толкающей штанги стабилизатора	395	Проверка АКБ большими токами	428
Замена редуктора переднего моста	396	Генератор	429
Замена сальника фланца входного вала редуктора переднего моста	396	Стартер	429
Замена сальника полуоси колеса	397	Таблица неисправности АКБ	429
Замена уплотнительного кольца редуктора	397	Диагностика неисправности генератора	430
Замена опорного кронштейна	397	Элементы электрооборудования	430
Замена уплотнительного кольца опорного кронштейна	397	Предохранители	431
Замена полуосей со стороны колеса	398	Диагностика неисправности стартера	431
Снятие и установка полуоси	398	Проверка звукового сигнала	432
Замена защитных чехлов приводного вала	399	Замена предохранителей	432
Замена низкопрофильных хомутов	401	Приборы освещения	433
Момент затяжки основных резьбовых соединений	401	Лампы	433
Устранение неисправностей передней подвески	401	Лампы, применяемые на автомобиле	433
Устранение неисправностей амортизатора	402	Регулировка блока фар	434
ЗАДНИЙ МОСТ 403		Замена передней фары	435
Технические характеристики задней подвески	404	Замена противотуманной фары	435
Регулировка углов установки задних колес	404	Замена патронов блока задних фонарей	436
Высота кузова	405	Замена блока задних фонарей на крыле	436
Работы, проводимые на задней подвеске	405	Замена блока задних фонарей на багажной двери	436
Замена масла в редукторе заднего моста	405	Замена дополнительного указателя поворота	436
Замена редуктора заднего моста	405	Замена заднего светоотражателя	437
Замена сальника фланца ведущей шестерни главной передачи	406	Замена дополнительного фонаря стоп-сигнала	437
Замена выходного вала привода заднего колеса	407	Замена фонаря номерного знака	437
Замена сальника полуоси	407	Замена светодиода подсветки двери	437
Замена уплотнительной прокладки задней крышки редуктора	408	Замена стеклоподъемников дверей	438
Замена передних РМШ крепления редуктора заднего моста	408	Стеклоочистители	438
Замена заднего РМШ крепления редуктора заднего моста	409	Стеклоочистители	439
Замена полуосей со стороны колеса	409	Регулировка стеклоочистителя	439
Замена полуоси	410	Замена консоли стеклоочистителя	440
Снятие балки заднего моста в сборе	410	Замена электродвигателя заднего стеклоочистителя	440
Замена передней реактивной тяги	411	Замена рычагов стеклоочистителя	441
Замена задней реактивной тяги	412	Замена рычага стеклоочистителя заднего стекла	441
Замена интегрального рычага	412	Регулировка угла установки рычага стеклоочистителя	441
Замена качающегося рычага	412	Стеклоомыватели	441
Замена верхнего поперечного рычага подвески	413	Замена бачка стеклоомывателя	441
		Электрические схемы	442
		Буквенные обозначения элементов на электрических схемах агрегатного принципа	443

Идентификация кодов неисправностей	463
Моменты затяжки основных креплений	472

КУЗОВ 473

Конструктивное исполнение кузова и замена его элементов	473
Открытие капота	475
Передний бампер	475
Замена облицовки переднего бампера	476
Замена балки переднего бампера	477
Задний бампер	477
Замена облицовки заднего бампера	477
Замена заднего бампера	478
Замена боковой панели заднего бампера	479
Замена кронштейна заднего бампера	479
Замена переднего крыла	479
Замена модульного кронштейна	481
Капот автомобиля	481
Замена правого замка капота	482
Замена левого замка капота	482
Замена скобы замка капота	482
Замена дверей	483
Регулировка двери	484
Замена нижней багажной двери	484
Замена верхней багажной двери	485
Замена замка передней двери	486
Замена цилиндра замка	488
Замена ограничителя двери	488
Замена наружной ручки двери	488
Замена внутренней ручки передней двери	489
Замена замка задней двери	489
Замена элементов задней двери	491
Замена замка верхней багажной двери	491
Замена привода доводчика багажной двери	491
Замена замка нижней багажной двери	491
Регулировка запорного механизма	492
Замена обшивки передней двери	492
Замена звукоизоляции передних дверей	493
Замена обшивки задней двери	493
Замена звукоизоляции задних дверей	494
Замена стекла передней двери	495
Замена стекла задней двери	495
Замена наружного зеркала заднего вида	495
Замена стекла зеркала заднего вида	496
Замена корпуса наружного зеркала	496
Замена внутреннего зеркала заднего вида	496
Замена козырька	497
Замена облицовки передней панели	497
Замена правой нижней облицовки передней панели	498
Замена облицовки педального механизма	499
Замена накладки ручки двери	499
Замена накладки динамика на обшивке задней двери	499
Замена облицовки днища	499
Замена защитного молдинга порога передней двери	500
Замена облицовки верхней багажной двери	500
Замена облицовки нижней багажной двери	500
Замена заднего спойлера	500
Замена газонаполненного амортизатора	501
Замена перегородки двигательного отсека	501
Замена воздуховода радиатора	502
Замена тяг амортизационных стоек	502
Контрольные размеры каркаса кузова	502
Моменты затяжки основных креплений	502
Уход за кузовом	502
Ремень безопасности	504
Мойка автомобиля	506
Уход за лакокрасочным покрытием	506
Полировка	506

Удаление смолистых отложений	507
Удаление покрытия ПВХ	507
Очистка от насекомых	507
Удаление брызг строительных материалов	507
Уход за пластмассовыми изделиями	507
Чистка стекол	507
Уход за резиновыми уплотнениями	507
Диски колес	507
Ремни безопасности	507
Антикоррозийная защита днища кузова	507
Антикоррозийная защита двигательного отсека	507
Антикоррозийная защита скрытых полостей	508
Уход за мягкой обивкой	508
Восстановление кузова	508
Восстановление участков затронутых коррозией	508
Восстановление лакокрасочного покрытия	508
Шпаклевание и окраска	508
Окрашивание	509
Антикоррозионная защита кузова	509
Устранение небольших дефектов	510

СИСТЕМА КОДИЦИОНИРОВАНИЯ 511

Работа кондиционера	511
Техника безопасности при обращении с хладагентом R 134a и рефрижераторным маслом	512
Проверка мощности кондиционера	512
Приборный поиск течи	512
Поиск неисправности путем измерения давления	512
Общий порядок работы по ремонту кондиционера	513
Замена хладагента R 134a	513
Перекрытие канала шланга системы охлаждения	514
Управление потоками воздуха кондиционера	514
Замена микрофильтра кондиционера	514
Проверка герметичности испарителя	515
Проверка герметичности конденсатора	516
Очистка испарителя	516
Замена испарителя кондиционера	517
Замена предохранительного клапана кондиционера	517
Замена отопителя кондиционера	518
Замена нагревательного элемента	518
Замена конденсатора кондиционера	519
Замена вентилятора кондиционера	519
Замена заднего вентилятора	520
Замена клапана охлаждающей жидкости отопителя	520
Замена элементов кондиционера	520
Замена трубопровода компрессор	520
Замена сдвоенной трубки	521
Замена трубопровода от компрессора	521
Замена трубопровода от компенсатора	521
Замена панели управления кондиционера	521
Замена датчика температуры вентиляции	521
Замена термодатчика отопителя	522
Замена термодатчика испарителя	522
Замена датчика запотевания	522
Замена микрофильтра режима рециркуляции	522
Указания по замене компрессора кондиционера	522
Замена хладагента	523
Замена компрессора кондиционера («N52K»)	523
Замена компрессора кондиционера («N62TU»)	524
Замена компрессора кондиционера («M57T2»)	524
Замена золотника трубопроводов хладагента	525
Замена осушителя кондиционера	525
Замена приводов заслонок воздушных каналов	525
Замена вентиляционных решеток	525
Электрические схемы кондиционера	526
Моменты затяжек основных соединений кондиционера	526