

BMW X1 с 2009 г. (с учетом обновлений 2012 г.) Руководство по ремонту и эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Перегрев двигателя	1•1
Пуск от внешнего источника	1•1
Предохранители	1•2
Колеса и шины	1•2
Буксировка	1•4

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2А•7

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2В•25

2С ПОЕЗДКА НА СТО

2С•27

3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Эксплуатация автомобиля	3А•29
Обслуживание	3А•61
Технические характеристики	3А•67

3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3В•68

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•70

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•72
Методы работы с измерительными приборами	5•74

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Двигатель в сборе	6А•76
Привод ГРМ	6А•79
Головка блока цилиндров	6А•84
Блок цилиндров	6А•104
Приложение к главе	6А•114

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Двигатель в сборе	6В•118
Привод ГРМ	6В•119
Головка блока цилиндров	6В•122
Блок цилиндров	6В•132
Приложение к главе	6В•139

7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания дизельных двигателей	7•140
Система питания бензиновых двигателей	7•150
Приложение к главе	7•159

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Бензиновые двигатели	8•161
Дизельные двигатели	8•169
Приложение к главе	8•174

9 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Обслуживание системы охлаждения	9•176
Замена элементов	9•179
Приложение к главе	9•185

10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска и выпуска дизельных двигателей	10•186
Система впуска и выпуска бензиновых двигателей	10•199
Приложение к главе	10•208

11 ТРАНСМИССИЯ

Техническое обслуживание	11•209
Автоматическая коробка передач	11•209
Механическая коробка передач	11•218
Сцепление	11•232
Раздаточная коробка и карданный вал	11•241
Приложение к главе	11•246

12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

Приводные валы	12•248
Ступица и поворотный кулак	12•253
Приложение к главе	12•255

13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Передняя подвеска	13•256
Задняя подвеска	13•266
Колеса и шины	13•273
Приложение к главе	13•276

14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Передние и задние тормозные механизмы	14•279
Стояночный тормоз	14•289
Система динамического контроля устойчивости (DSC)	14•292
Приложение к главе	14•294

15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевая колонка	15•296
Рулевой механизм с усилителем	15•298
Приложение к главе	15•302

16 КУЗОВ

Экстерьер	16•303
Крыша	16•323
Интерьер	16•327
Сиденья	16•337
Бампера	16•343
Контрольные размеры кузова	16•346
Приложение к главе	16•347

17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Система отопления и кондиционирования	17•348
Система вентиляции	17•355
Приложение к главе	17•357

18 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Подушки безопасности	18•358
Ремни безопасности с преднатяжителями	18•362
Приложение к главе	18•364

19 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система зажигания	19•365
Система подзарядки	19•367
Система пуска	19•368
Стеклоочистители и стеклоомыватели	19•370
Освещение и сигнализация	19•374
Приложение к главе	19•376

20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Использование схем	20•378
Электросхемы	20•383

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ

С•415

1
2
3
4
5
6A
6B
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

ВВЕДЕНИЕ

Начало производства компактного кроссовера баварской фирмы началось в октябре 2009 года. Причем путь от идеи до конвейера занял всего три года. С самого начала модель проектировали, ориентируясь на молодежь.

Автомобиль построен на общей платформе с моделью третьей серии. Длина X1 составляет 4454 мм, а ширина, высота и колесная база равны 1798, 1545 и 2760 мм соответственно. При этом новинка примерно на 110 мм короче, на 60 мм уже и на 140 мм ниже, чем BMW X3. Дорожный просвет — 194 мм. «Издательство Монолит»



Внешность автомобиля соответствует корпоративному стилю компании: масса кривых линий, необычные рельефные боковины с добавляющими агрессивности подштамповками. Характерная для всех моделей на протяжении истории компании радиаторная решетка — визитная карточка марки. Фары головного освещения накрыты прозрачными колпаками. В сами фары интегрированы характерные для всех BMW светящиеся ободки. Также предусмотрены дневные ходовые огни. Фирменный баварский стиль продолжают расширенные крылья и профилированный капот. На бамперы, колесные арки и пороги для дополнительной защиты от сколов и царапин установлены черные накладки. А днище впереди и сзади прикрывают серебристые металлические пластины.



Для всех ценителей и эстетов салон X1 может стать чуть ли не эталоном по всем параметрам. Все продумано до мелочей, каждая кнопка и переключатель на своем месте, и ни к одному из них не придется тянуться. Центральная консоль слегка развернута к водителю, трехспицевое рулевое колесо имеет утолщенный обод для улучшенного хвата. В верхней части передней панели удачно установлен широкоформатный 8,8-дюймовый дисплей, который может отображать карты навигационной системы и на который выводится изображение камеры заднего вида и другая полезная информация. Свою лепту в прекрасную эргономику вносит и фирменная система быстрого управления и доступа к настройкам на центральном тоннеле iDrive.

В отделке салона X1 не найти некачественного материала: все превосходно. Завершает картину воплощенного совершенства акустическая система класса Hi-Fi Harman/Kardon.



Багажное отделение имеет не самые большие размеры в классе, однако компенсируется это широким проемом и ровным полом. Для увеличения полезного объема багажного отделения можно сложить заднее сиденье в различной конфигурации. Так, объем можно увеличить с 420 л до 1350 л. В качестве опции предлагается панорамная стеклянная крыша с электроприводом.



Автомобиль доступен в двух модификациях: с задним приводом колес (sDrive) и полным приводом колес (xDrive). В линейке двигателей самого компактного кроссовера BMW значатся пять моторов. Базовыми стали бензиновый sDrive18i (150 л. с.) и дизельный xDrive18d (143 л. с.). Самая массовая модификация — двухлитровый дизель xDrive20d мощностью 177 л. с. Дополняет картину дизельная модификация xDrive23d с битурбодизельной «четверкой» мощностью 204 л. с. Бензиновая версия xDrive28i с трехлитровой «шестеркой» имеет мощность 258 л. с. В паре с двигателем работает шестиступенчатая механическая или автоматическая коробка передач.

Инженеры постарались добиться высокого уровня активной и пассивной безопасности автомобиля. В элементах кузова использовано большое количество высокопрочных сталей. Уже в базовой комплектации автомобиля присутствуют трехточечные инерционные ремни безопасности на всех сиденьях, передние и боковые подушки безопасности, а также подушки для защиты головы, адаптивные стоп-сигналы и фонари дневного света. В качестве опции предлагаются ксеноновые фары, адаптивные поворотные фары и система управления дальним светом.

В 2012 году концерн BMW представил обновленную версию своего самого маленького кроссовера. У автомобиля иной бампер, немного увеличенная радиаторная решетка и немного измененный задний бампер. Изменения коснулись и фар головного освещения: появились светодиодные элементы и кольцевые светильники в сочетании с газоразрядными фарами.

Интерьер X1 также подвергся рестайлингу. Центральная консоль стала немного ниже и вместе с приборной панелью получила иную отделку. Дефлекторы системы вентиляции обзавелись черной глянцевой окантовкой.

Изменения коснулись и линейки двигателей. Превжня 2,0-литровая 177-сильная бензиновая «четверка» уступила место более мощному агрегату, выдающему 184 л. с. и 380 Н·м. А дизельная версия xDrive23d с 204-сильным двигателем объемом 2,0 л заменена на модификацию xDrive25d, оснащенную 218-сильным мотором аналогичного объема, максимальный крутящий момент которого

составляет 450 Н·м. Кроме того, предлагается версия с довольно скромным 116-сильным дизельным агрегатом и приводом на заднюю ось.

Все двигатели могут агрегатироваться с шестиступенчатой механической коробкой передач или с восьмиступенчатой автоматической коробкой передач.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций BMW X1, выпускаемых с 2009 года, учитывая обновления 2012 года.

BMW X1		
2.0 (N46) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1995 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 63 л Расход (город/трасса): 11,3/6,4 л/100 км
2.0 (N20) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1997 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 63 л Расход (город/трасса): 9,1/5,9 л/100 км
2.0 (N20, 245 л. с) Годы выпуска: с 2011-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1997 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 63 л Расход (город/трасса): 12,2/7,0 л/100 км
2.0 (N47) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1984/1995 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 63 л Расход (город/трасса): 6,4/4,7 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250–300 км, и только после этого производить диагностику.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

фото №3



На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



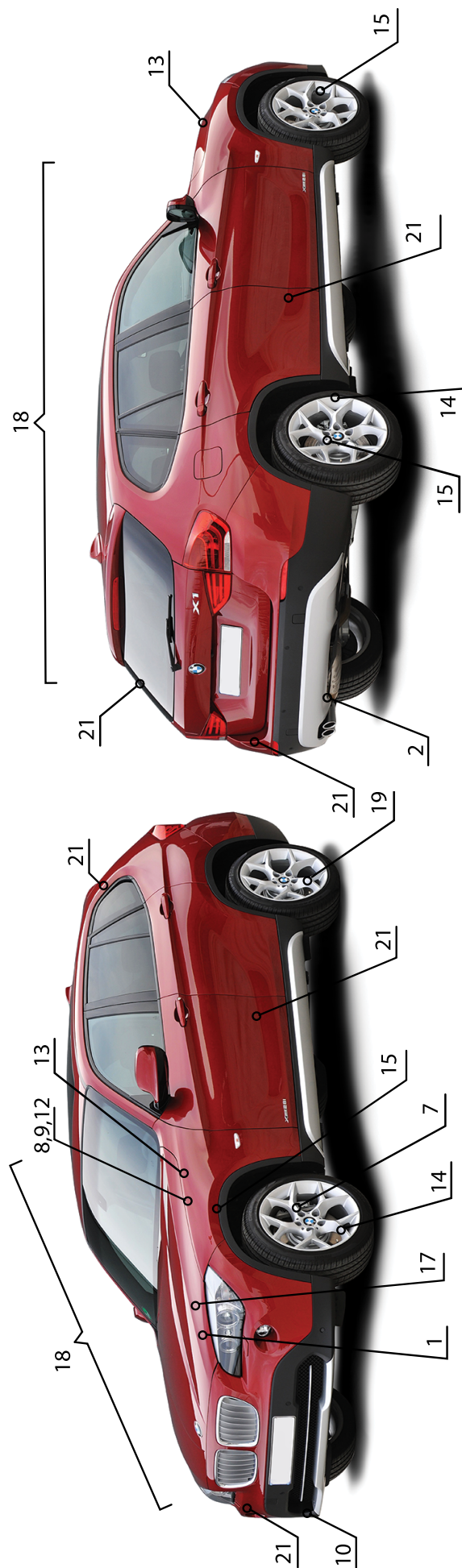
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владелец автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют просочиться в выхлопную систему, не застрев под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотистыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние). Изд-во "Монолит"



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удастся определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



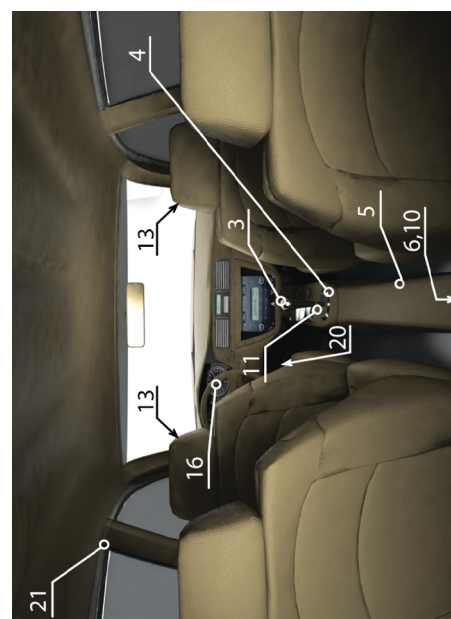
Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторы стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи



Глава 6А

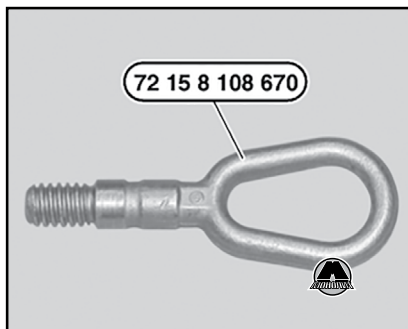
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

1. Двигатель в сборе.....	76	4. Блок цилиндров	104
2. Привод ГРМ	79	Приложение к главе	114
3. Головка блока цилиндров.....	84		

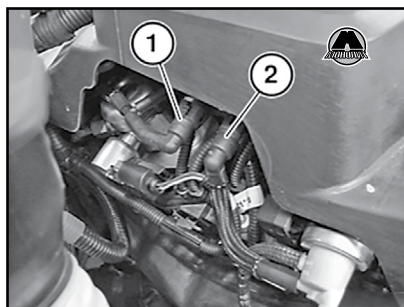
1. Двигатель в сборе

Снятие и установка двигателя (N20)

1. Отсоединить минусовой провод от АКБ.
2. Привести капот в положение для технического обслуживания.
3. Снять систему выпуска отработавших газов.
4. Снять коробку передач.
5. Снять оба передних колеса.
6. Снять передние выходные валы (только в полноприводных автомобилях).
7. Слить моторное масло.
8. Снять корпус воздушного фильтра.
9. Снять кожух вентилятора с электровентилятором.
10. Снять термостат системы охлаждения.
11. Отсоединить все шланги системы охлаждения от двигателя.
12. Откачать хладагент из системы кондиционирования.
13. Для снятия и установки двигателя требуется буксирный крюк 72 15 8 108 670.



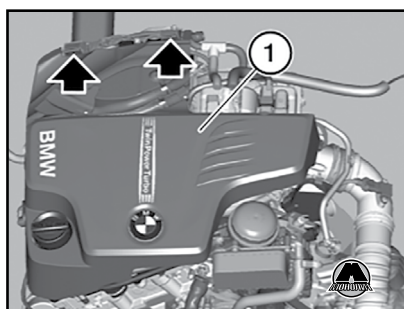
14. Расфиксировать и отсоединить присоединение вакуумного шланга (1 и 2) от вакуумного резервуара.



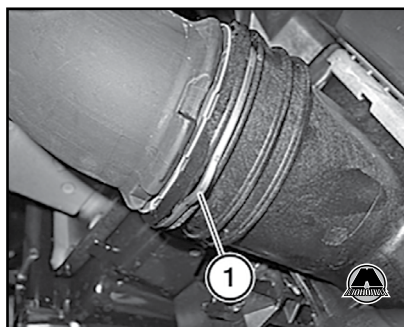
15. Снять звукоизоляционный кожух (1) в несколько этапов:

- приподнять вверх;
- снять в направлении движения.

16. При установке:
- вставить звукоизоляционный кожух (1) в имеющиеся резиновые направляющие.

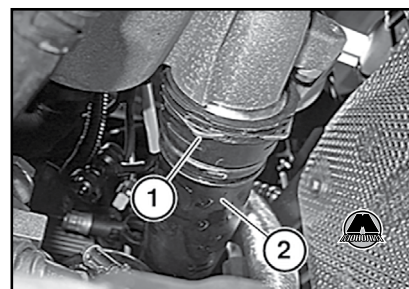


17. Расфиксировать быстродействующий затвор (1).



18. Расфиксировать быстродействующий затвор (1).

19. Снять канал (2) наддувочного воздуха.



20. При установке:

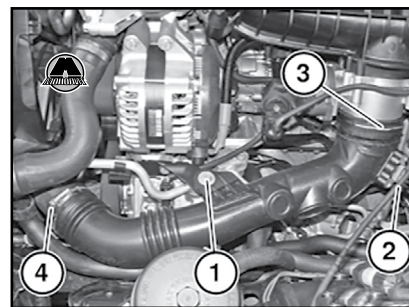
- визуально проверить фигурное уплотнительное кольцо на правильное положение и отсутствие повреждений;
- VDA-муфты установлены правильно, если они зафиксировались со слышимым щелчком.

21. Вывернуть винт (1).

22. Разъединить штекерное соединение (2).

23. Расфиксировать быстродействующий затвор (3).

24. Ослабить хомут (4).



25. При установке:

- визуально проверить фасонное уплотнительное кольцо (1) на правильное положение и отсутствие повреждений.

26. Все монтажные опоры смазать смазкой (2) для облегчения скольжения. «Издательство Монолит»

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

1. Двигатель в сборе.....	118	4. Блок цилиндров	132
2. Привод ГРМ	119	Приложение к главе	139
3. Головка блока цилиндров.....	122		

1. Двигатель в сборе

Снятие и установка



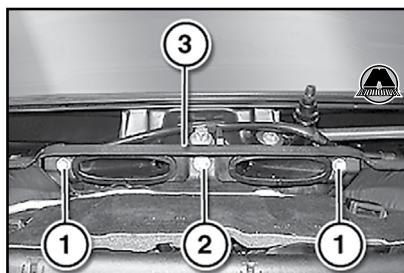
Примечание:
Возможны небольшие отличия в зависимости от модификации.

1. Соблюдать указания по отсоединению и подсоединению аккумуляторной батареи.
2. Отсоединить минусовой провод аккумуляторной батареи.
3. Привести капот в положение для технического обслуживания.
4. Снять корпус глушителя шума всасывания.
5. Слить охлаждающую жидкость.
6. Расфиксировать и отсоединить от двигателя все шланги системы охлаждения, включая шланг системы отопления.
7. Снять левую напорную трубу.
8. Снять правую напорную трубу.
9. Отсоединить от генератора плюсовой провод АКБ.
10. Снять генератор.
11. Отвернуть крепление компрессора кондиционера и отвести его в сторону.
12. При необходимости отвернуть крепление насоса гидроусилителя рулевого управления и отвести его в сторону.
13. Снять кожух обтекателя.
14. Вытащить жгут проводов двигателя из отсека управляющей электроники.
15. Снять сажевый фильтр.
16. Снять коробку передач.

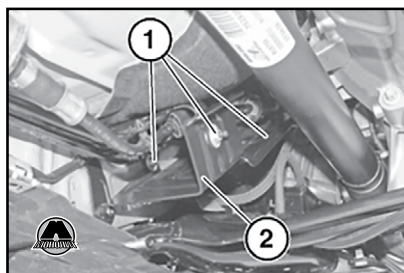


Примечание:
Собрать вытекающее топливо в подходящую емкость и отправить на утилизацию.
Соблюдать действующие в стране предписания по утилизации.

17. Вывернуть винты (1,2).
18. Снять перегородку (3) отопителя.

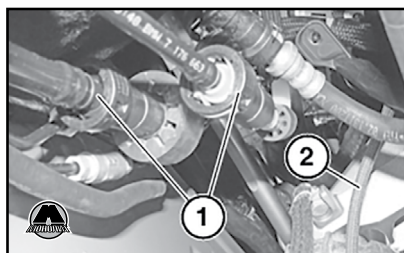


19. При установке:
 - обратить внимание на положение перегородки отопителя;
 - винт М6х20 должен стоять в середине.
20. Вывернуть винты (1).
21. Снять защитный кожух (2).



Примечание:
На рисунке модификация с полным приводом.

22. Расфиксировать трубопровод подачи топлива и возвратный трубопровод (1) и отсоединить их.
23. Отсоединить вакуумный шланг (2) для подушки крепления двигателя.

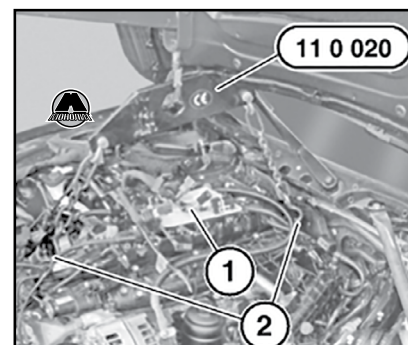


24. Закрепить жгут (1) проводов двигателя на двигателе, чтобы он не выпал.
25. Установить специальное приспособление 110020 на двигатель.

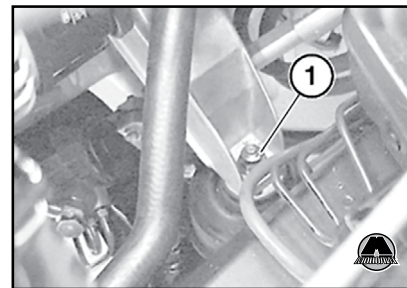
ВНИМАНИЕ

Обратить внимание на цепь специального приспособления 110020. Опасность повреждения.

Поднимать двигатель можно только за специально предназначенные для этого проушины (2).



26. Отвернуть гайку (1) на левой и правой подушках крепления двигателя.



27. При установке:
 - заменить гайки.
28. Отвернуть перемычку соединения с массой на левом кронштейне подушки крепления двигателя.
29. Собрать двигатель

Глава 7

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Система питания дизельных двигателей	140	Приложение к главе	159
2. Система питания бензиновых двигателей	150		

1. Система питания дизельных двигателей

Топливный бак

Откачка топлива из топливного бака



Примечание:

При отсоединении топливопроводов вытекает топливо. Иметь под рукой приемный сосуд.

Собрать и отправить на утилизацию вытекающее топливо.

Соблюдать действующие в стране предписания по утилизации.

ВНИМАНИЕ

Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места.

Избегать контакта с кожей (надевать перчатки).

Подсоединить установку для вытяжки ОГ к выхлопной трубе.

Топливный электронасос не должен работать без топлива. После ремонта перед первым пуском двигателя залить в топливный бак через заливную горловину минимум 5 литров топлива.

Не допускать повреждения заслонки обратного напора при извлечении шланга.



Примечание:

При первом пуске двигателя при пустом или осушенном баке залить дизельное топливо и включить зажигание приблизительно на 1 минуту. Это нужно для заполнения и прокачки топливного контура, что ведет к более быстрому пуску двигателя.

1. Запустить двигатель и дать ему поработать.



Примечание:

Топливный электрический насос включен.

При этом топливо перекачивается через всасывающий струйный насос из левого резервуара в правый.

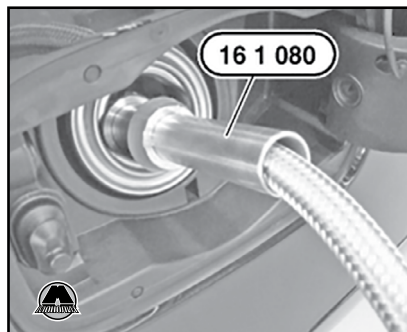
Через заливную горловину можно слить топливо из левого и правого резервуаров, так что в баке останется минимальное количество топлива. Остатки топлива можно слить через отверстия для техобслуживания (правое/левое).

2. Вставить приспособление 161080 в заливную горловину.

3. Приспособление 161080 имеет два различных диаметра для автомобилей с бензиновым и дизельным двигателем.

4. Вытяжной шланг отсасывающего устройства, вставить через приспособление 161080 в заливную горловину, при необходимости слегка вращая его при этом.

5. Вставить шланг на глубину около 120 см.



ВНИМАНИЕ

Если вставить шланг удастся только прим. на 100 см, а затем он встречает препятствие, нужно выполнить следующие указания.

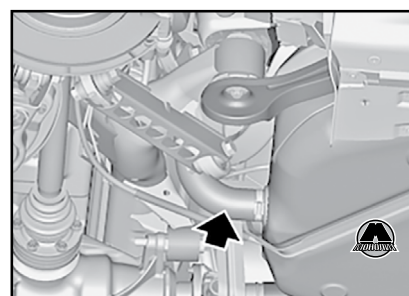
6. Откачать максимальное количество топлива с помощью отсасывающего устройства.

7. Следить за процессом откачивания топлива по индикатору уровня в комбинации приборов.



Примечание:

Если шланг после захода в бак прим. на 100 см упирается в препятствие, помощник должен слегка нажать на резиновый шланг заливной горловины.



При заходе шланга в бак прим. на 120 см он правильно располагается в баке.

ВНИМАНИЕ

При вытягивании шланга из горловины нужно собрать вытекающее топливо.

8. Откачка остатков топлива:

- откачивание остатков топлива не включено в продолжительность этой операции.

ВНИМАНИЕ

Обеспечить достаточную вентиляцию салона автомобиля. Собрать стекающее топливо в подходящую емкость.

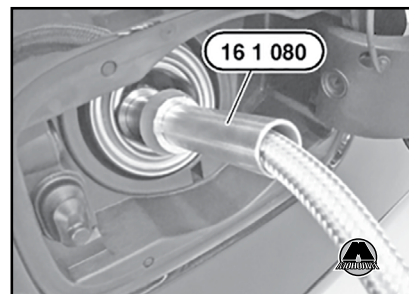
9. Снять левый узел датчика.

10. Снять правый узел датчика.

11. Откачать остатки топлива через отверстие для техобслуживания.

12. Заливка топлива:

- вставить приспособление 161080 в заливную горловину;
- приспособление 161080 имеет два различных диаметра для автомобилей с бензиновым и дизельным двигателем;



Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Бензиновые двигатели	161	Приложение к главе	174
2. Дизельные двигатели	169		

1. Бензиновые двигатели

Проверка давления масла в двигателе (N20)

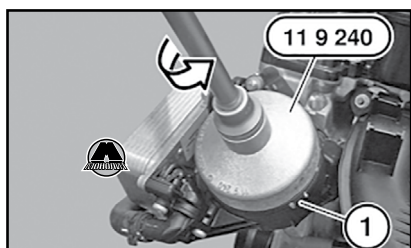
ВНИМАНИЕ

Регулируемый масляный насос можно проверить и измерить его параметры только с помощью диагностической системы.

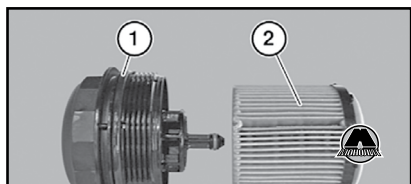
На автомобилях с регулируемым масляным насосом установлен гидроклапан.

Учитывать разные материалы корпуса масляного фильтра (алюминиевые или пластмассовые).

1. Подсоединить фирменный тестер BMW к автомобилю.
2. Следовать указаниям по диагностике.
3. Предохранять приводной ремень от загрязнения.
4. Приготовить ветошь и собрать вытекающее масло.
5. Специальный инструмент для пластмассового корпуса до 1/2012:
 - отвернуть крышку масляного фильтра с помощью приспособления 119240;
 - момент затяжки: 25 Н·м.



6. Осторожно вынуть сменный элемент (2) фильтра.



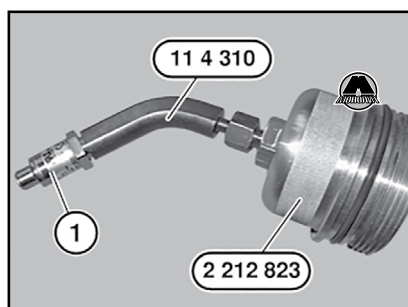
7. При установке:

- проверить все кольца круглого сечения на отсутствие повреждений и при необходимости заменить.

8. Прикрутить 2212823 к 114310.

9. Затянуть датчик давления (1) от руки.

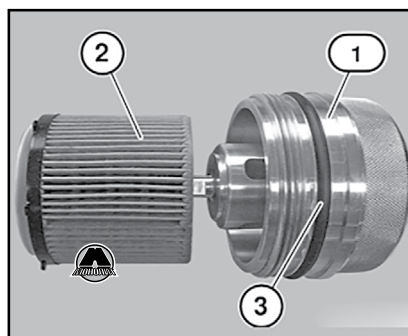
10. Слегка смазать уплотнительное кольцо на датчике давления (1) на 100 бар.



ВНИМАНИЕ

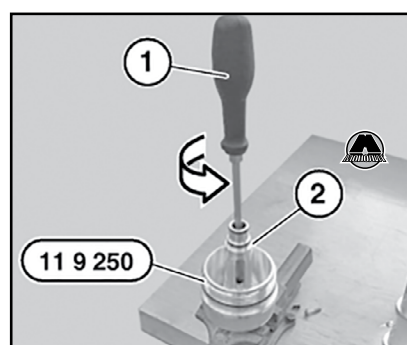
Измерение давления масла в двигателе возможно только с помощью диагностической системы.

11. Вставить сменный элемент (2) фильтра в специальное приспособление (1). (www.monolith.in.ua)

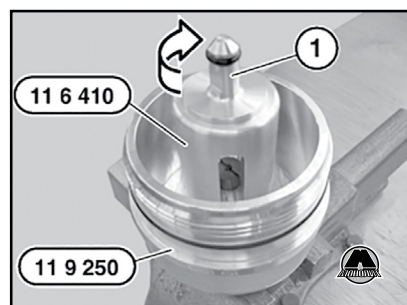


12. Специальный инструмент для алюминиевого корпуса с 11/2011:

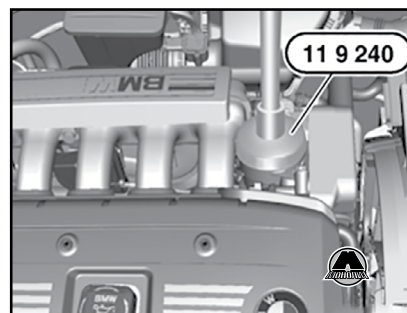
- закрепить приспособление 119250 за шестигранник в тисках;
- отвернуть вставку (2) с помощью шлицевой отвертки (1) в направлении, указанном стрелкой.



13. Отвернуть резьбовой элемент (1) на специальном приспособлении 116410.



14. Отвернуть крышку масляного фильтра с помощью специального приспособления 119240. Момент затяжки: 25 Н·м.



15. Осторожно вынуть сменный элемент фильтра.

16. При установке:

- проверить все кольца круглого сечения на отсутствие повреждений и при необходимости заменить.

Глава 9

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Обслуживание системы охлаждения.....	176	Приложение к главе	185
2. Замена элементов	179		

1. Обслуживание системы охлаждения

Требования к охлаждающей жидкости двигателя

1. Чистая вода в качестве охлаждающей жидкости непригодна. И не только потому, что она замерзает. Только подмешивание подходящего средства, защищающего от замерзания и коррозии, т.е. антифриза, обеспечивает надежную работу системы охлаждения.

2. Систему охлаждения автомобилей BMW разрешается заполнять только рекомендованными антифризами.

3. Антифризы должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать работоспособность системы охлаждения зимой (защита от замерзания путем понижения точки замерзания) и летом (предотвращение кипения и выброса охлаждающей жидкости);

- защищать соприкасающиеся с охлаждающей жидкостью металлические детали (серый чугун, сталь, алюминиевые сплавы, латунь, медь и оловянный припой) от коррозии и кавитации;

- нейтральные свойства по отношению к резиновым и пластмассовым деталям в охлаждающем контуре;

- сохранение названных качеств в течение длительного времени.

4. Чтобы обеспечить эти параметры охлаждающей жидкости, необходимо смешивать антифризы и средства для защиты от коррозии с водой в правильном соотношении.

5. Установленное соотношение компонентов охлаждающей жидкости:

- 50 % антифриза для защиты при температуре до -38°C;

- таким же образом готовят смесь на производстве для полной заправки;

- если доля антифриза составляет ниже 40 %, до -29°C, (т.е. доля воды - больше 60 %), то падает не только уровень защиты от замерза-

ния, но и в равной степени уровень защиты от коррозии. Слишком большая доля воды может привести при напряженном режиме движения к преждевременному закипанию и, как следствие, к выбросу охлаждающей жидкости и тепловым повреждениям двигателя;

- поэтому в тропических странах нельзя отказываться от антифриза;

- слишком высокая концентрация, свыше 55 %, до -47°C, ведет к ухудшению охлаждающих свойств (теплопередачи), и уровень защиты от замерзания, наоборот, снижается.

6. Необходимое для защиты от замерзания количество средства указано в процентах на упаковке.

7. Минимальные требования к качеству воды:

- внешний вид: бесцветная прозрачная;

- без осадка;

- значение pH: 6,5-8,0;

- общая жесткость не более: 20° dH (немецких градусов жесткости) или по новой системе измерения:

- общая жесткость не более: 3,6 ммол Ca²⁺/l;

- содержание хлоридов:

- макс. 100 мг/л;

- содержание сульфатов:

- макс. 100 мг/л.

8. Водопроводная питьевая вода обычно удовлетворяет этим требованиям. Справку о качестве можно получить у предприятий, обеспечивающих водой, при необходимости обработать воду (например, смягчить) или использовать дистиллированную воду.

Слив и заливка охлаждающей жидкости

Дизельные двигатели

ВНИМАНИЕ

Опасность ожога паром.
Работы в системе охлаждения выполнять только при остывшем двигателе.

ВНИМАНИЕ

Залита охлаждающая жидкость на весь срок службы.

Не использовать бывшую в эксплуатации охлаждающую жидкость повторно.

При замене и снятии узлов, которые имеют следы коррозии под действием охлаждающей жидкости, их необходимо заменить. Поэтому нужно слить жидкость из системы охлаждения и снова залить.

В случае других работ по снятию, при которых уменьшается количество охлаждающей жидкости, следует доливать только новую охлаждающую жидкость.



Примечание:

Надевать защитные очки.

Надевать защитные перчатки.

Соблюдать действующие в стране правила.

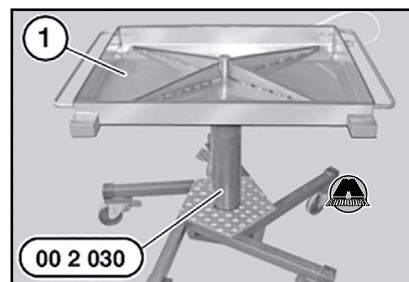
ВНИМАНИЕ

При загрязнении в системе охлаждения (например, моторным маслом) необходимо промывать систему охлаждения водой до полного удаления загрязнений.

ВНИМАНИЕ

Осторожно. Охлаждающая жидкость делает пол скользким. Опасность травмирования.

1. Собрать сливаемую охлаждающую жидкость с помощью приемной ванны (1) и, при наличии, специального приспособления 002030 (универсальный гидравлический домкрат) и отправить на утилизацию.



Глава 10

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Система впуска и выпуска дизельных двигателей.....	186	Приложение к главе	208
2. Система впуска и выпуска бензиновых двигателей...	199		

1. Система впуска и выпуска дизельных двигателей

Впускной коллектор

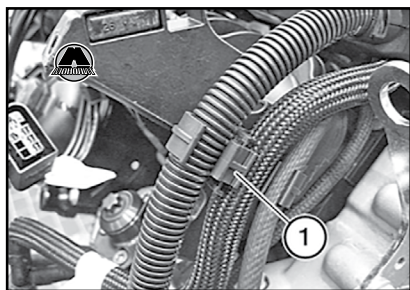
Снятие и установка



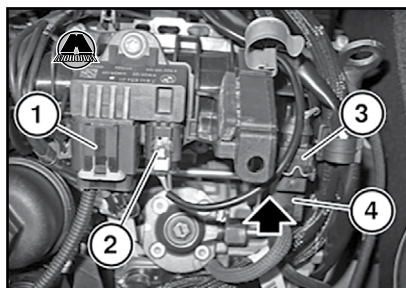
Примечание:

При замене впускного коллектора нужно стереть значения положений упоров дроссельной заслонки и выполнить новое запоминание.

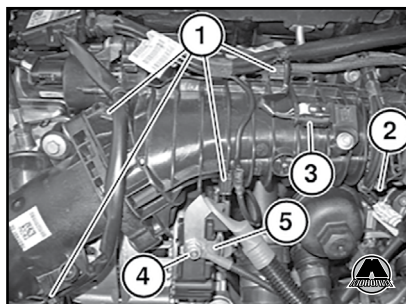
1. Отсоединить минусовой провод АКБ.
2. Снять звукоизоляционный кожух.
3. Снять нижнюю часть корпуса микрофильтра.
4. Отсоединить напорный трубопровод от корпуса дроссельной заслонки.
5. С обеих сторон расцепить держатель провода (1) и снять с держателя.



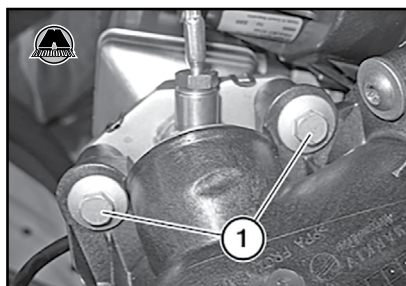
6. Разъединить штекерное соединение (1 и 2) на ЭБУ предпусковым подогревом.
7. Разъединить штекерное соединение (3) на электромагнитном переключающем клапане (4) подушки крепления двигателя.
8. Снять электромагнитный переключающий клапан (4) в направлении, указанном стрелкой, и отложить в сторону.



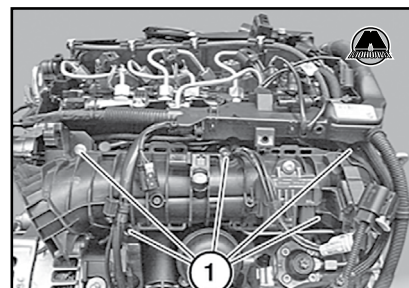
9. Расфиксировать все держатели провода (1 и 2) на впускном коллекторе.
10. Отсоединить разъем (3) от датчика давления наддува.
11. Отвернуть гайку (4) на генераторе.
12. Отвести в сторону плюсовой провод аккумуляторной батареи (5).



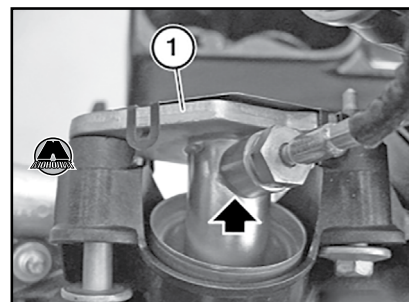
13. Отвернуть винты (1) на радиаторе системы рециркуляции отработавших газов.



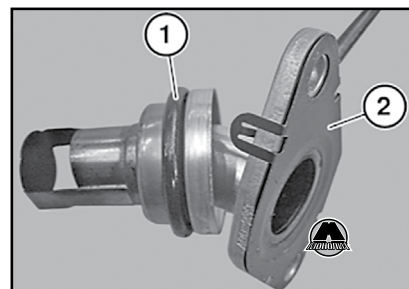
14. Вывернуть винты (1).



15. Движением вверх вынуть дифференцированную систему впуска.
16. Снять трубку рециркуляции отработавших газов (1) в направлении, указанном стрелкой.



17. При установке:
 - заменить кольцо (1) круглого сечения;
 - заменить плоскую уплотнительную прокладку (2).



18. Вывернуть винты (3).
19. Переставить регулятор вихревого клапана (2).

Глава 11

ТРАНСМИССИЯ

1. Техническое обслуживание	209	4. Сцепление	232
2. Автоматическая коробка передач	209	5. Раздаточная коробка и карданный вал	241
3. Механическая коробка передач	218	Приложение к главе	246

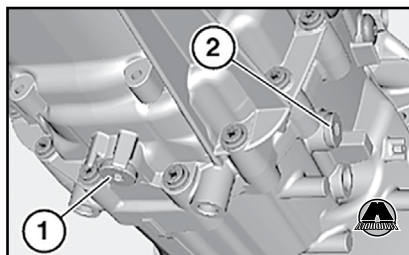
1. Техническое обслуживание

Замена масла в механической коробке передач

ВНИМАНИЕ

Коробка передач должна быть прогрета до рабочей температуры. Объем масла: 1.5 л (для заправки), 1.6 л (для полной заправки или заправки оборотной коробки передач).

1. Слив трансмиссионного масла:
 - вывернуть пробку (1) сливного и пробку (2) заливного отверстий;
 - очистить и ввернуть пробку (1) маслосливного отверстия.
2. Заправка трансмиссионного масла:
 - заливать масло до тех пор, пока оно не начнет переливаться через край отверстия;
 - ввернуть резьбовую пробку (2) маслосливного отверстия.



Проверка и доведение до нормы уровня масла в автоматической коробке передач

ВНИМАНИЕ

Не допускать попадания трансмиссионного масла на кожу и вдыхания паров трансмиссионного масла.

Надевать защитные перчатки. Обеспечить достаточную вентиляцию.

ВНИМАНИЕ

Использовать только рекомендованные марки трансмиссионного масла.

Для правильной настройки уровня масла необходимо обязательно выполнить сервисную функцию «Блок управления коробкой передач: коррекция уровня масла» с помощью диагностической системы BMW.

Несоблюдение ведет к тяжелым повреждениям АКПП.

Условия для коррекции параметров масла с диагностической системой:

- начальное условие: Температура масла в коробке передач 30° - 40°С;
- конечное условие: Температура масла в коробке передач 40° - 50°С.

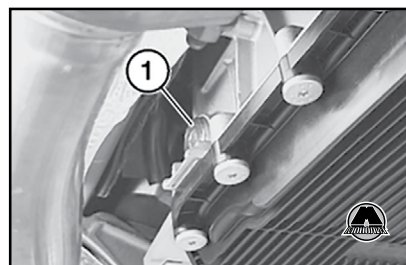
1. Выполнение коррекции уровня масла:

- коррекция уровня масла необходима при определенных кодах неисправности в автоматической коробке передач, а также после проведенного ремонта (например, замены мехатроники, замены гидротрансформатора крутящего момента, замены коробки передач);

- подключить диагностическую и информационную систему;
- выполнить сервисную функцию (система привода);
- проверить уровень масла в соответствии с указаниями.

2. Залить трансмиссионное масло:

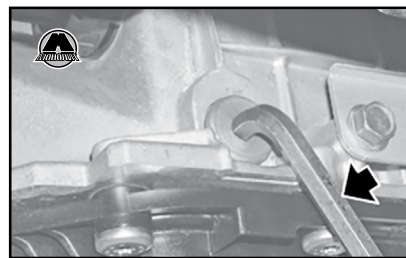
- установить автомобиль на горизонтальной поверхности и принять меры против его скатывания;
- вывернуть пробку (1) маслосливного отверстия;



- залить масло для автоматической коробки передач в соответствии с указаниями диагностической системы BMW.

3. При установке:

- заменить уплотнительное кольцо/резьбовую пробку маслосливного отверстия;
- момент затяжки: 35 Н·м (M18×1.5);
- затянуть резьбовую пробку маслосливного отверстия с помощью следующих инструментов: шестигранный ключ на 8, динамометрический ключ, торцевая вставка на 8.



2. Автоматическая коробка передач

Коробка передач в сборе

Снятие и установка



Примечание:
Возможны небольшие отличия в зависимости от модификации.

Глава 12

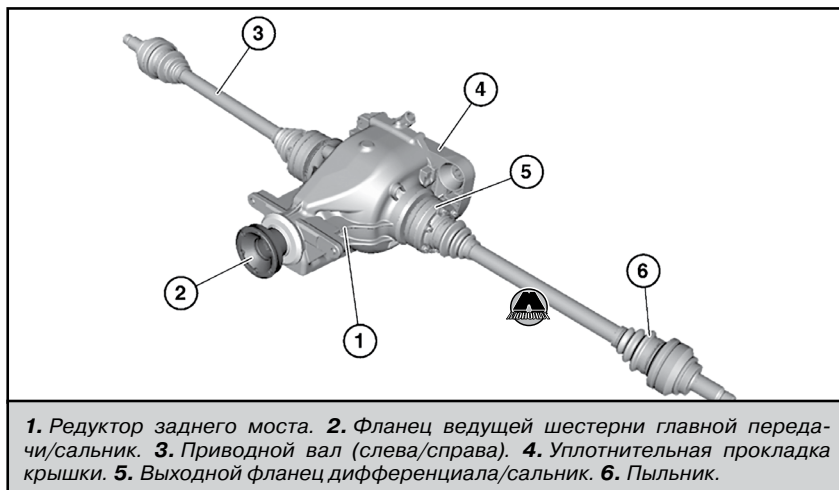
ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

1. Приводные валы	248	Приложение к главе	255
2. Ступица и поворотный кулак.....	253		

1. Приводные валы

Приводные валы задней оси

Общий вид



1. Редуктор заднего моста. 2. Фланец ведущей шестерни главной передачи/сальник. 3. Приводной вал (слева/справа). 4. Уплотнительная прокладка крышки. 5. Выходной фланец дифференциала/сальник. 6. Пыльник.

Редуктор заднего моста

Снятие и установка



Примечание:

Возможны небольшие отклонения в зависимости от модификации.

ВНИМАНИЕ

Использовать только рекомендованные марки масла в редукторе заднего моста.

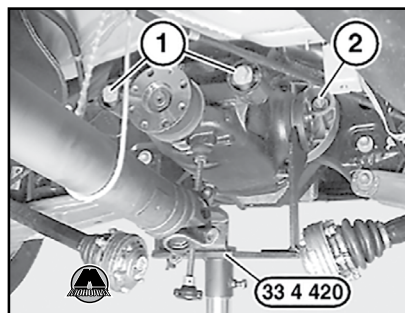
1. Опустить заднюю часть системы выпуска ОГ.
2. Отсоединить карданный вал от редуктора заднего моста и вывесить его.
3. Отсоединить оба выходных вала от редуктора заднего моста и подвешивать.

ВНИМАНИЕ

Соблюдать расстояние между приспособлением 334420 и пыльниками.

Чтобы исключить трение и связанные с этим посторонние шумы, пыльник не должен быть поврежден (например, деформирован).

4. Подпереть редуктор заднего моста домкратом и приспособлением 334420.
5. Вывернуть винты (1).
6. Отвернуть гайку и вынуть болт (2) на заднюю сторону.

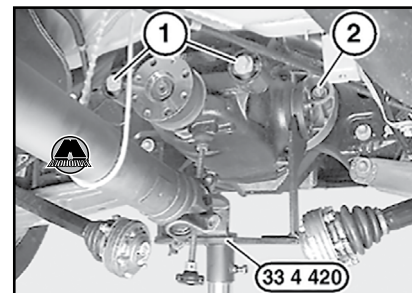


7. Медленно опустить домкрат и вынуть редуктор заднего моста движением назад.

ВНИМАНИЕ

Во избежание перекоса редуктора заднего моста при установке и, тем самым, жалоб на шум необходимо соблюдать следующую последовательность сборки.

8. Последовательность сборки:
 - установить редуктор заднего моста с помощью домкрата и специального приспособления 334420;
 - вкрутить винты (1) (не затягивая);
 - вставить болт с задней стороны и наживить новую гайку (2) (не затягивая);
 - опустить домкрат;
 - затянуть винты (1). Момент затяжки: 100 Н·м.
 - затянуть гайку (2). Момент затяжки: 165 Н·м.



9. После монтажа:
 - проверить и при необходимости довести до нормы уровень масла в картере редуктора заднего моста.

Приводные валы

Снятие и установка

1. Только для левого вала:
 - при необходимости снять тягу;

Глава 13

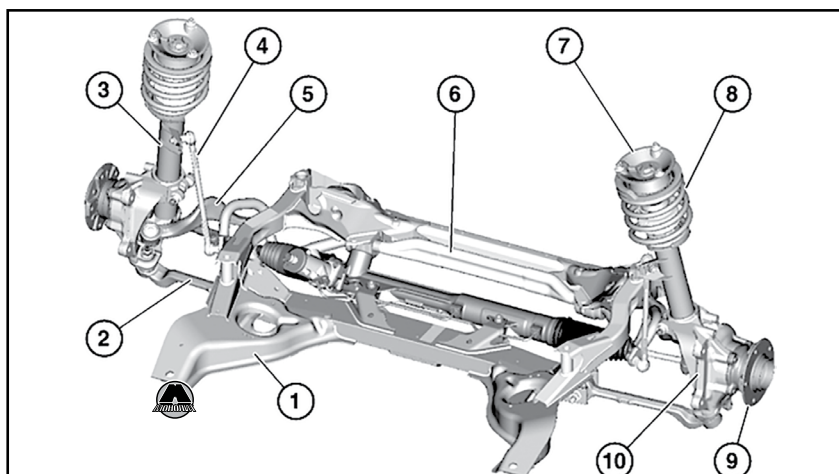
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

1. Передняя подвеска.....	256	3. Колеса и шины	273
2. Задняя подвеска.....	266	Приложение к главе	276

1. Передняя подвеска

Комплектация с задним приводом

Общий вид



1. Передний подрамник. 2. Поперечный рычаг подвески, датчик высоты дорожного просвета. 3. Амортизаторная стойка. 4. Стойка крепления штанги стабилизатора. 5. Тяга. 6. Стабилизатор поперечной устойчивости/шарниры. 7. Верхняя опора амортизаторной стойки. 8. Пружина. 9. Подшипник ступицы колеса. 10. Поворотная опора.

Передний подрамник

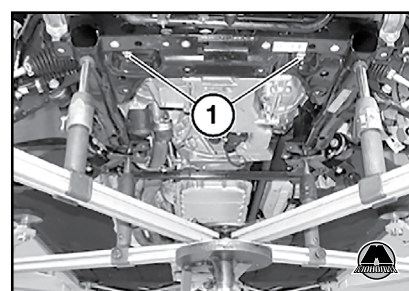
Снятие и установка

ВНИМАНИЕ

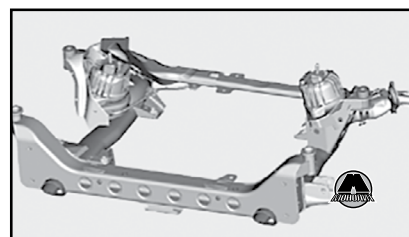
Перед опусканием / снятием переднего подрамника:

- соблюдать правила техники безопасности при подъеме автомобиля;
- во избежание повреждения подъемника уравновесить автомобиль;
- положить на чаши амортизационной стойки мешки с песком;
- зафиксировать двигатель специальным приспособлением в положении установки, чтобы не допустить его падения.

1. Зафиксировать двигатель в монтажном положении.
2. Снять передние колеса.
3. Снять стабилизатор поперечной устойчивости.
4. При необходимости снять датчик дорожного просвета впереди с креплением на переднем подрамнике.
5. Снять обе поперечных рулевых тяги с поворотной опоры.
6. Снять электрический рулевой механизм (EPS) (бензиновые двигатели N20).
7. Снять обе тяги с переднего подрамника.
8. Снять оба поперечных рычага подвески на переднем подрамнике.
9. Вывернуть винты (1) рулевого механизма с гидроусилителем и вынуть движением вниз. Момент затяжки: 56 Н·м±90°.



10. Вывесить рулевой механизм.
11. При установке:
 - заменить винты и гайки.
12. Дальнейшие действия по опусканию/подъему подрамника описаны в разделе «Опускание/подъем переднего подрамника».
13. Опустить поперечину передней подвески и снять ее с приспособления.
14. Снять средний теплоизоляционный экран (экраны).
15. С обеих сторон отсоединить подушки крепления двигателя и при необходимости снять их с поперечины передней подвески вместе с вакуумными трубопроводами.
16. Опустить передний подрамник на подходящую подставку.



17. При установке:
 - для перестановки и замены мелких деталей использовать в качестве образца прежний передний подрамник.

Опускание / подъем переднего подрамника

ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования.
При несоблюдении инструкций автомобиль может соскользнуть с подъемника и нанести тяжелые травмы.

RS Розовый	TR Прозрачный	GR Серый	WS Белый	GN Зеленый	VI Фиолетовый
GE Желтый	SW Черный	BR Коричневый	RT Красный	BL Синий	OR Оранжевый

АКБ, стартер, генератор

