

BMW X6 с 2008 г. (+обновления 2010 г.)

Руководство по ремонту и эксплуатации



Развивая концепцию кроссовера, начатую с модели X5, немецкий автомобильный концерн BMW создал пятитвердый фастбек повышенной проходимости - X6. В маркетинговых целях, сам производитель определил новую модель как спортивно-активное купе – SAC, Sports Activity Coupe, чем в очередной раз разрушил общепринятые стереотипы, ведь до этого момента купе с пятью дверями и дорожным просветом более двадцати сантиметров казалось вещью невозможной.

BMW X6, премьера которого состоялась в 2007 году на Франкфуртском автосалоне, построен на платформе X5, поэтому заводские индексы обеих моделей почти одинаковы: E70 - у BMW X5, и E71 - у X6. Оба автомобиля выпускаются на одном и том же заводе американского Спартанбурга, но, в отличие от «икс-пятого», выпускаемого тиражом около 130 тысяч в год, производство купе X6 составляет всего 40 тысяч автомобилей, из которых на экспорт идут только половина, что делает модель своего рода эксклюзивом.



Кузов X6, по сравнению с X5, стал на четыре сантиметра ниже и на пять сантиметров шире, что ощутимо повлияло на общий облик автомобиля. Покатая крыша и покатые обводы придают модели динамичный и спортивный стиль.



Передняя часть салона новой модели практически идентична BMW X5. Как и подобает автомобилю такого класса, внутреннее убранство салона выполнено только из высококачественных материалов. Сиденья из бежевой кожи имеют развитую боковую поддержку и, помимо стандартных электрорегулировок с памятью - механическую регулировку коленного выступа. Мультифункциональное рулевое колесо снабжено электроприводом, подогревом и кнопками управления аудиосистемой и громкой связью. Большие боковые зеркала заднего вида с подогревом и функцией складывания обеспечивают прекрасную обзорность.

Отличия интерьеров X5 и X6 - в оснащении задней части салона. В X6 только два задних места, разделенных боксом с подстаканниками и отсеками для мелких вещей. Заваленная крыша практически не повлияла на комфорт задних пассажиров – над головой места лишь на 35 мм меньше, чем в X5.



Багажное отделение «икс-шестого» хотя и меньше, чем в «икс-пятом» (от 570 до 1450 литров при сложенных задних сиденьях против 620-1750 литров), однако места хватит для любого спортивного инвентаря, необходимого для активного отдыха.



На BMW X6 устанавливаются только турбированные двигатели. Бензиновые версии представлены трехлитровой рядной шестеркой мощностью 306 л. с. и V-образной «восьмеркой» объемом 4,4 л мощностью 407 л. с. Две модификации трехлитровых турбодвигателей развивают мощность 235 и 286 л. с. Двигатели комплектуются модернизированной автоматической коробкой передач ZF с новым алгоритмом переключения. В режиме Sport коробка способна «опускаться» не на одну, как обычно, а сразу на две передачи. Кроме того, управлять переключением передач можно в ручном режиме с помощью расположенных на рулевом колесе клавиш.

Шасси BMW X6 активное – с дополнительным редуктором в рулевом вале (Active Steering) и подвеской Adaptive Drive, включающей управляемые электроникой амортизаторы и стабилизаторы поперечной устойчивости. Как и в X5, система полного привода xDrive, которая может при необходимости жестко связать оси, имитируя блокировку центрального межосевого дифференциала, больше направлена на улучшение управляемости - при равномерном прямолинейном движении она распределяет крутящий момент между осями в соотношении 40:60, а если, например, в повороте автомобиль начинает проскальзывать передними колесами, то на задние перераспределяется до 100% тяги. Главной же изюминкой BMW X6 является активный задний дифференциал Dynamic Performance Control (DPC), работающий по тому же принципу, что и узел AYC, уже много лет устанавливаемый на Mitsubishi Lancer Evolution: за счет блокировки «бортовых» фрикционных на одно из задних колес подается больший крутящий момент, благодаря чему в повороте можно «вернуть» автомобиль тя-

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

гой, перераспределив крутящий момент в пользу заднего наружного колеса, а в критической ситуации возможно устранение заноса без привлечения тормозов - одним лишь перераспределением тягового усилия. Причем, в отличие от Mitsubishi, активный задний дифференциал BMW X6 гораздо теснее связан со всеми остальными узлами и системами шасси. В результате, кроссовер может похвастать такой отменной управляемостью, которой могли бы позавидовать даже идеальный легковой автомобиль.

BMW X6 снабжен восемью поду-

шками безопасности. Интеллектуальная электронная система гарантирует, что в случае столкновения сработают только те подушки безопасности, которые необходимы в данном случае. Рейтинг пять звезд по результатам независимых проверок Euro NCAP – естественный результат конструкторского гения инженеров BMW.

В конце 2009 года BMW представил версию X6 с гибридной силовой установкой ActiveHybrid, являющуюся самым мощным в мире гибридным автомобилем. Помимо этого, небольшие изменения коснулись линейки турбо-

дизелей – двигатели форсировали до 245 и 306 л. с.

Автомобиль BMW X6 – доказательство того, что совершенству нет пределов, ведь, как оказалось, даже BMW X5 – кроссовер с самыми выдающимися дорожными характеристиками в классе можно усовершенствовать, создав автомобиль с еще более отменной управляемостью и динамикой.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту BMW X6 (E71), выпускаемого с 2008 года, с учетом обновления 2010 года.

BMW X6 (E71)		
xDrive 30d Годы выпуска: с 2008 по 2010 Тип кузова: фастбек Объем двигателя: 2993 см ³	Дверей: 5 Мест: 5 КП: автоматическая шестиступенчатая Привод: полный	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город/шоссе): 10,4/7,0 л/100 км
xDrive 35d Годы выпуска: с 2008 по 2010 Тип кузова: фастбек Объем двигателя: 2993 см ³	Дверей: 5 Мест: 5 КП: автоматическая шестиступенчатая Привод: полный	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город/шоссе): 10,5/7,1 л/100 км
xDrive 30d Годы выпуска: с 2010 по настоящее время Тип кузова: фастбек Объем двигателя: 2993 см ³	Дверей: 5 Мест: 5 КП: автоматическая шестиступенчатая Привод: полный	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город/шоссе): 8,7/6,7 л/100 км
xDrive 40d Годы выпуска: с 2010 по настоящее время Тип кузова: фастбек Объем двигателя: 2993 см ³	Дверей: 5 Мест: 5 КП: автоматическая шестиступенчатая Привод: полный	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город/шоссе): 8,8/6,8 л/100 км
xDrive 35i Годы выпуска: с 2008 по настоящее время Тип кузова: фастбек Объем двигателя: 2979 см ³	Дверей: 5 Мест: 5 КП: автоматическая шестиступенчатая Привод: полный	Топливо: АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но при этом будут потери номинальной мощности) Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город/шоссе): 15,0/8,6 л/100 км
xDrive 50i Годы выпуска: с 2008 по настоящее время Тип кузова: фастбек Объем двигателя: 4395 см ³	Дверей: 5 Мест: 5 КП: автоматическая шестиступенчатая Привод: полный	Топливо: АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но при этом будут потери номинальной мощности) Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город/шоссе): 17,7/9,5 л/100 км

СОДЕРЖАНИЕ

1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Бортовой инструмент, знак аварийной остановки и аптечка	1•1
Замена щеток стеклоочистителей	1•1
Замена ламп	1•1
Замена колеса	1•2
Предохранители	1•4
Аварийная служба	1•4
Пуск двигателя от внешнего источника питания	1•4
Буксировка и запуск двигателя буксировкой	1•5
2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2•7
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ	
Техническая информация автомобиля	3•24
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•26
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•39
Техническое обслуживание автомобиля	3•41
4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•47
5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•49
Методы работы с измерительными приборами	5•51
6А. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 3.0 Л (M57)	
Общие сведения	6А•54
Проверка компрессии	6А•56
Головка блока цилиндров	6А•56
Газораспределительный механизм	6А•58
Коленчатый вал	6А•63
Поршни	6А•67
Ремни привода навесного оборудования	6А•69
Оборудование и инструменты	6А•70
Маховик	6А•70
6В. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 3.0 Л (N54)	
Общие сведения	6В•73
Проверка компрессии	6В•75
Головка блока цилиндров	6В•76
Коленчатый вал	6В•79
Поршни и шатуны	6В•84
Ремни привода навесного оборудования	6В•87
Газораспределительный механизм	6В•88
Маховик	6В•95
Оборудование и инструменты	6В•96
6С. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 4.4 Л (N63)	
Общие сведения	6С•100

Проверка компрессии	6С•103
Головка блока цилиндров	6С•103
Коленчатый вал	6С•104
Поршни и шатуны	6С•109
Ремни привода навесного оборудования	6С•111
Газораспределительный механизм	6С•112
Маховик	6С•119
Оборудование и инструменты	6С•120
7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Общие сведения	7•122
Технические операции на автомобиле	7•123
Радиатор охлаждения	7•124
Кожух вентилятора с электровентилятором	7•124
Термостат	7•125
Расширительный бачок системы охлаждения	7•126
Маслопровод радиатора охлаждения масла	7•126
Охлаждающий контур гидроусилителя рулевого управления	7•126
Теплообменник автоматической коробки передач	7•127
Насос охлаждающей жидкости	7•127
Оборудование и инструменты	7•128
8. СИСТЕМА СМАЗКИ	
Общие сведения	8•130
Проверка давления масла	8•130
Масляный поддон	8•131
Масляный насос	8•132
Масляный фильтр	8•135
Оборудование и инструменты	8•136
9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Общие сведения	9•137
Технические операции на автомобиле	9•138
Дизельный двигатель	9•140
Бензиновые двигатели	9•146
Топливный бак	9•155
Оборудование и инструменты	9•160
10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Дизельный двигатель M57	10•161
Бензиновый двигатель N54	10•162
Бензиновый двигатель N63	10•164
Оборудование и инструменты	10•166
11. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Система впуска	11•167
Система выпуска	11•172
Турбонагнетатели	11•179
Оборудование и инструменты	11•186
12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Аккумуляторная батарея	12•187
Дизельный двигатель M57	12•189
Бензиновый двигатель N54	12•191
Бензиновый двигатель N63	12•193
Проверочные операции	12•195
Оборудование и инструменты	12•197

1

2

3

4

5

6А

6В

6С

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

13. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	13•198
Технические операции на автомобиле	13•198
Автоматическая коробка передач (GA6HP26Z)	13•199
Раздаточная коробка АТС 700	13•205
Автоматическая коробка передач (GA6HP19Z)	13•208
Оборудование и инструменты	13•211

14. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Общие сведения	14•212
Технические операции на автомобиле	14•212
Карданный вал	14•213
Передний мост	14•217
Задний мост	14•222
Оборудование и инструменты	14•227

15. ПОДВЕСКА

Передняя подвеска	15•229
Задняя подвеска	15•239
Пневматическая подвеска	15•246
Оборудование и инструменты	15•256

16. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общие сведения	16•257
Технические операции на автомобиле	16•258
Передний тормозной механизм	16•261
Задний тормозной механизм	16•264
Главный тормозной цилиндр	16•267
Тормозные шланги	16•267
Усилитель тормозов	16•269
Датчики износа тормозных колодок	16•269
Стояночный тормоз	16•270
Система DSC	16•273
Педаль тормоза	16•274
Оборудование и инструменты	16•275

17. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общие сведения	17•276
Технические операции на автомобиле	17•276
Рулевой механизм с гидроусилителем	17•279
Механизм активного рулевого управления	17•280
Рулевые тяги	17•280
Облицовочные кожухи рулевой колонки	17•281
Нижняя секция вала рулевого управления	17•282
Рулевое колесо	17•282
Система Dynamic Drive	17•284
Система гидроусилителя рулевого управления	17•288
Блок управления активного рулевого управления	17•292
Коммутационный центр в рулевой колонке (SZL)	17•293
Оборудование и инструменты	17•293

18. КУЗОВ

Крылья	18•294
Двери	18•295
Капот	18•297
Багажная дверь	18•298
Лючок топливного бака	18•299
Передний бампер	18•300
Задний бампер	18•302
Зеркала заднего вида	18•303

Центральная консоль	18•306
Перчаточный ящик	18•307
Электростеклоподъемники	18•309
Остекление	18•309
Панель приборов	18•313
Сиденья	18•314
Потолочный люк	18•316
Кузовные размеры	18•319
Оборудование и инструменты	18•321

19. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения	19•322
Технические операции на автомобиле	19•324
Ремень безопасности переднего сиденья в сборе	19•324
Ремень безопасности заднего сиденья в сборе	19•326
Указания по утилизации	19•327
Модуль системы НПБ на стороне переднего пассажира	19•327
Боковая подушка безопасности	19•327
Головная подушка безопасности	19•328
ЭБУ НПБ	19•328
Датчики удара	19•328

20. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Общие сведения	20•330
Технические операции на автомобиле	20•331
Отопитель	20•334
Вентилятор системы отопления и кондиционирования	20•336
Панели управления системы отопления и кондиционирования	20•337
Сервоприводы заслонок системы кондиционирования	20•337
Датчики системы кондиционирования	20•339
Автономный отопитель	20•340
Дополнительный электроотопитель	20•341
Вентиляционные решетки	20•343
Микрофильтр	20•343
Испаритель	20•344
Компрессор	20•345
Осушитель кондиционера	20•346
Конденсатор кондиционера	20•347
Оборудование и инструменты	20•347

21. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Общие сведения	21•348
Переключатели	21•348
Звуковой сигнал	21•353
Блоки управления и модули	21•354
Стеклоочиститель и омыватель	21•356
Контрольные приборы	21•360
Освещение	21•361
Аудиосистема и система навигации	21•366
Система поддержания дистанции	21•370
Электроприводы	21•373
Оборудование и инструменты	21•376
Электросхемы	21•376

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ С•434

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ПО СОСТОЯНИЮ СВЕЧИ 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. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить 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 золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого налета – 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).

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

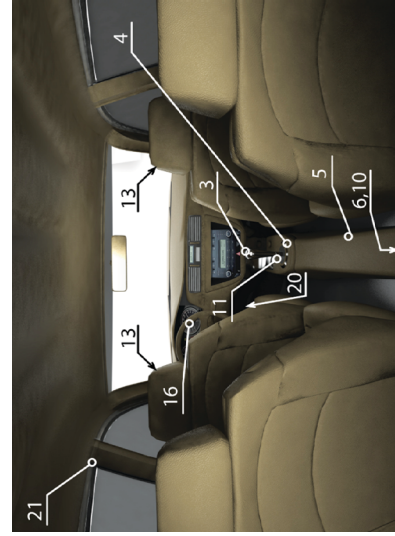
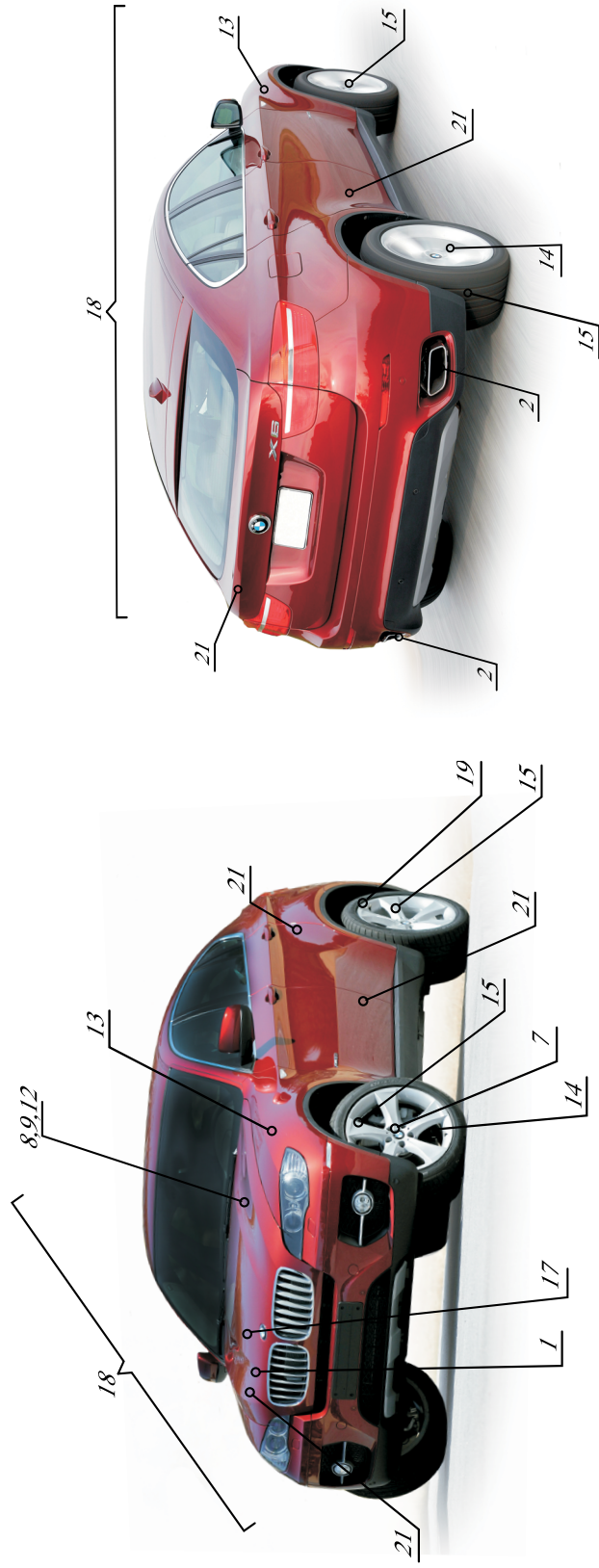
17

18

19

20

21



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 удается 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.



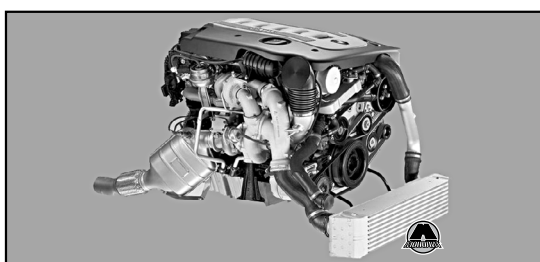
Примечание:
На рисунке следующие позиции указывают:
13 – Амортизаторные стойки передней подвески
20 – Педальный узел
6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 3.0 Л (М57)

1. Общие сведения	54	6. Поршни	67
2. Проверка компрессии	56	7. Ремни привода навесного оборудования	69
3. Головка блока цилиндров	56	8. Маховик	70
4. Газораспределительный механизм	58	9. Оборудование и инструменты	70
5. Коленчатый вал	63		

1. Общие сведения



BMW M57 — рядный шестицилиндровый дизельный двигатель, производства компании BMW. Становился победителем награды «Двигатель года» в категории 2.5-3.0 литра с 1999 по 2002 год, а его модификации выигрывали эту награду в 2005, 2006 и 2009. На BMW X6 устанавливается модификация M57TU2D30, разработанная в 2007 году. Данный двигатель развивает мощность до 286 л.с. (210 кВт) и крутящий момент до 580 Н·м.

Блок цилиндров двигателя

Показатель	Размерность	Значение
Ø цилиндра, Класс 0 а)	мм	84,000±0,018
Ø цилиндра, Класс 00 а)	мм	
Ø цилиндра, Класс 1 а)	мм	84,25±0,018
Допустимая овальность цилиндра а)	мм	0,005
Допустимая конусность цилиндра а)	мм	0,01
Допустимый суммарный зазор при износе между поршнем и цилиндром (работавший двигатель)	мм	0,15



Примечание:

а) новый или после доработки.

Двигатель в целом

Показатель	Размерность	Значение
Количество цилиндров		6
Ø цилиндра	мм	84
Ход поршня	мм	90
Рабочий объем	см ³	2993
Степень сжатия	:1	17
Частота вращения, ограничиваемая регулятором	об/мин	5000
Допустимая продолжительная частота вращения	об/мин	4000
Номинальное значение компрессии (для всех цилиндров примерно одно и то же значение)	бар	>12

Головка блока цилиндров с крышкой

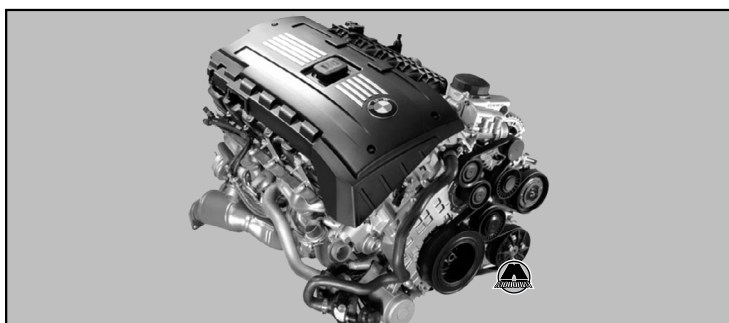
Показатель	Размерность	Значение
Высота головки блока цилиндров: Номинальный размер	мм	130,07 ± 0,05
Допуск на обработку.	мм	132,700 ± 0,070
Направляющей втулки клапана в качестве запасной части нет	мм	
Внутренний диаметр установленной направляющей втулки клапана		
Номинальный	мм	6,0 +0,015
Максимальный зазор (между стержнем и направляющей втулкой клапана)	мм	0,500

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 3.0 Л (N54)

1. Общие сведения	73	6. Ремни привода навесного оборудования	87
2. Проверка компрессии	75	7. Газораспределительный механизм	88
3. Головка блока цилиндров	76	8. Маховик	95
4. Коленчатый вал	79	9. Оборудование и инструменты	96
5. Поршни и шатуны	84		

1. Общие сведения



N54 – турбинированный рядный шестицилиндровый автомобильный двигатель с системой непосредственного впрыска топлива с двумя турбинами компании BMW. Впервые появился в 2006 году. N54 стал для BMW первым серийным двигателем с турбонаддувом после модели 745i E23 1979 года. Двигатель дебютировал на Женевском автосалоне 2006 года, а в 2007 и 2008 годах стал «Двигателем года» в соревновании «International Engine of the Year». На BMW X6 устанавливается модификация двигателя N54B30, развивающая мощность до 306 л.с. (225 кВт) и крутящий момент до 400 Н·м.

Двигатель в целом

Показатель	Размерность	Значение
Количество цилиндров		6
Диаметр цилиндра	мм	84
Ход поршня	мм	89,6
Рабочий объем	см ³	2979
Степень сжатия	:1	10,2
Частота вращения, ограничиваемая регулятором	об/мин	7000
Допустимая продолжительная частота вращения	об/мин	6550
Номинальное значение компрессии (для всех цилиндров примерно одно и то же значение)	бар	14~16
Разница компрессии между цилиндрами	бар	2

Блок цилиндров двигателя

Показатель	Размерность	Значение
Øцилиндра, Класс 0 а)	мм	84,000 ^{+0,014}
Ø цилиндра, Класс 00 а)	мм	
Ø цилиндра, Класс 1 а)	мм	84,25 ^{+0,014}

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

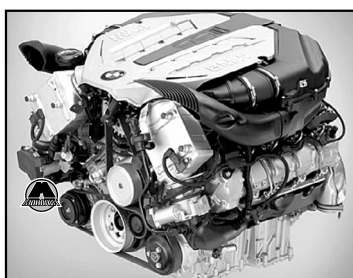
21

Глава 6С

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 4.4 Л (N63)

1. Общие сведения	100	6. Ремни привода навесного оборудования	111
2. Проверка компрессии	103	7. Газораспределительный механизм	112
3. Головка блока цилиндров	103	8. Маховик	119
4. Коленчатый вал	104	9. Оборудование и инструменты	120
5. Поршни и шатуны	109		

1. Общие сведения



N63 – турбинированный рядный шестицилиндровый автомобильный двигатель с системой непосредствен-

ного впрыска топлива с двумя турбинами компании BMW, выпускаемый с 2008 года. N63 является преемником двигателя N62, устанавливаемого на BMW X5, однако в отличие от него обладает большей мощностью при меньшем рабочем объеме.

N63 – это первый в мире двигатель с оптимизированной компоновкой турбо-нагнетателя и основных катализаторов в пространстве между рядами цилиндров.

Для достижения высокого уровня мощности при оптимальной компоновке и массе, турбо-нагнетатели и катализаторы были размещены в пространстве между рядами цилиндров, в ре-

зультате чего разработчики поменяли местами привычное расположение впускных и выпускных каналов. Такое расположение позволяет использовать трубопроводы меньшей длины и большего диаметра, в результате чего минимизируется падение давления как на стороне впуска воздуха, так и на стороне выпуска отработавших газов.



Примечание:

На BMW X6 устанавливается модификация двигателя N63B44O0.

На спортивную модификацию BMW X6 M устанавливается форсированная до 560 л.с. модификация S63B44.

Двигатель в целом

Показатель	Размерность	Значение
Количество цилиндров		8
Диаметр цилиндра	мм	88,3
Ход поршня	мм	89,0
Рабочий объем	см ³	4389
Степень сжатия	:1	10,0
Частота вращения, ограничиваемая регулятором	об/мин	7000
Допустимая продолжительная частота вращения	об/мин	6550
Номинальное значение компрессии (для всех цилиндров примерно одно и то же значение)	бар	14~16
Разница компрессии между цилиндрами	бар	2

Блок цилиндров двигателя

Показатель	Размерность	Значение
Ø цилиндра, Класс 0 а)	мм	89,000 ^{+0,014}
Ø цилиндра, Класс 1 а)	мм	89,25 ^{+0,014}

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения	122	7. Маслопровод радиатора охлаждения масла	126
2. Технические операции на автомобиле	123	8. Охлаждающий контур гидроусилителя	
3. Радиатор охлаждения	124	рулевого управления	126
4. Кожух вентилятора с электровентилятором	124	9. Теплообменник автоматической коробки передач ..	127
5. Термостат	125	10. Насос охлаждающей жидкости	127
6. Расширительный бачок системы охлаждения	126	11. Оборудование и инструменты	128

1. Общие сведения

Технические характеристики

Дизельный двигатель M57

Показатель	Размерность	Значение
Объем охлаждающей жидкости (включая систему отопления) АТ со встроенным кондиционером	л	10,6
Испытательное давление для системы охлаждения (избыточное давление)	бар	1,5
Запорный механизм системы охлаждения		
Предохранительный клапан избыточного давления открывается при избыточном давлении (по сравнению с давлением окружающей среды)	бар	1,4 ^{+0,1}
Вакуумный клапан должен открываться самое позднее при создании разрежения (по сравнению с давлением окружающей среды)	бар	0,1
Испытательное давление радиатора водяного охлаждения (избыточное давление)	бар	1,5

Бензиновый двигатель N54

Показатель	Размерность	Значение
Объем охлаждающей жидкости (включая систему отопления) АТ со встроенным кондиционером	л	8,4
Испытательное давление для системы охлаждения (избыточное давление)	бар	1,5
Запорный механизм системы охлаждения		
Предохранительный клапан избыточного давления открывается при избыточном давлении (по сравнению с давлением окружающей среды)	бар	1,4 ^{+0,1} _{-0,2}
Вакуумный клапан должен открываться самое позднее при создании разрежения (по сравнению с давлением окружающей среды)	бар	0,1
Испытательное давление радиатора водяного охлаждения (избыточное давление)	бар	2,0

Бензиновый двигатель N63

Показатель	Размерность	Значение
Объем охлаждающей жидкости (включая систему отопления) АТ со встроенным кондиционером	л	17,2
Испытательное давление для системы охлаждения (избыточное давление)	бар	1,5
Запорный механизм системы охлаждения		
Предохранительный клапан избыточного давления открывается при избыточном давлении (по сравнению с давлением окружающей среды)	бар	1,4 ^{+0,1} _{-0,2}
Вакуумный клапан должен открываться самое позднее при создании разрежения (по сравнению с давлением окружающей среды)	бар	0,1
Испытательное давление радиатора водяного охлаждения (избыточное давление)	бар	2,0

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	130	4. Масляный насос.....	132
2. Проверка давления масла	130	5. Масляный фильтр	135
3. Масляный поддон	131	6. Оборудование и инструменты	136

1. Общие сведения

Технические характеристики

Дизельный двигатель M57

Показатель	Размерность	Значение
Количество масла при замене, с учетом фильтра	л	7,5
Масляный насос с сеткой и приводом		
Давление масла на холостом ходу при двигателе, прогревом до рабочей температуры	мин. бар	1,3
Давление регулировки при двигателе, прогревом до рабочей температуры	бар	4,0-6,0

Бензиновый двигатель N54

Показатель	Размерность	Значение
Количество масла при замене, с учетом фильтра	л	6,5
Масляный насос с сеткой и приводом		
Давление масла на холостом ходу при двигателе, прогревом до рабочей температуры	мин. бар	1,5
Давление регулировки при двигателе, прогревом до рабочей температуры	бар	4,0-6,0

Бензиновый двигатель N63

Показатель	Размерность	Значение
Количество масла при замене, с учетом фильтра	л	8,5
Масляный насос с сеткой и приводом		
Давление масла на холостом ходу при двигателе, прогревом до рабочей температуры	мин. бар	1,5
Давление регулировки при двигателе, прогревом до рабочей температуры	бар	4,0-6,0

2. Проверка давления масла



Примечание

При снятии датчика индикатора давления может вытечь незначительное количество моторного масла. Во избежание чрезмерной утечки масла при снятии выключателя индикатора давления следует слить масло из поплавкового масляного фильтра.

**Следует предохранять генератор от загрязнения моторным маслом.
Накрыть генератор. Опасность повреждения!**

ВНИМАНИЕ

1. Дизельный двигатель M72:
 - Удалить масло из масляного фильтра.
 - Отсоединить разъем (1) и снять датчик (2) давления масла.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	137	4. Бензиновые двигатели	146
2. Технические операции на автомобиле	138	5. Топливный бак	155
3. Дизельный двигатель	140	6. Оборудование и инструменты	160

1. Общие сведения

Технические характеристики

Модель с дизельным двигателем M57

Топливный насос с приводами и топливопроводами

Показатель	Размерность	Значение
при зажигании ВКЛ. и работающем топливном насосе	мбар	≥ 3500
на холостом ходу около 800 об/мин	мбар	≥ 3700
Давление возврата топлива	мбар	≤ 300
Рабочее давление	бар	4,1

Топливный бак

Показатель	Размерность	Значение
Емкость топливного бака/запас	л	85/8

Модель с бензиновым двигателем N54

Топливный бак

Показатель	Размерность	Значение
Емкость топливного бака/запас	л	85/8

Топливный насос

Показатель	Размерность	Значение
Рабочее давление	бар	5~6

Модель с бензиновым двигателем N63

Топливный бак

Показатель	Размерность	Значение
Емкость топливного бака/запас	л	85/12

Топливный насос

Показатель	Размерность	Значение
Рабочее давление	бар	6

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Дизельный двигатель M57	161	3. Бензиновый двигатель N63	164
2. Бензиновый двигатель N54	162	4. Оборудование и инструменты	166

1. Дизельный двигатель M57

Радиатор системы рециркуляции отработавших газов

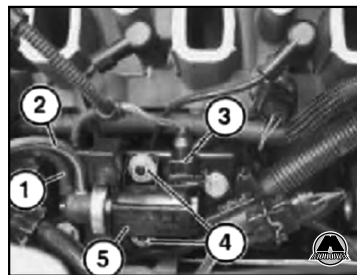
Снятие и установка радиатора системы рециркуляции отработавших газов

Примечание:
Операции по снятию и установке радиатора системы рециркуляции отработавших газов модели с двигателем M57T2 аналогичны операциям по снятию и установке радиатора системы рециркуляции отработавших газов модели с двигателем N62TU.

Преобразователь давления для клапана возврата отработавших газов

Замена преобразователя давления для клапана возврата отработавших газов

1. Снять впускной коллектор.



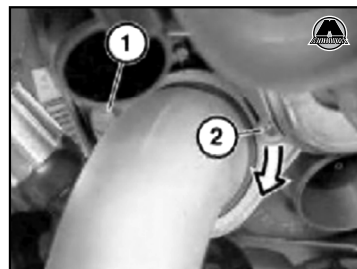
2. Отсоединить вакуумный трубопровод (1).

3. Отсоединить вакуумный трубопровод (2).
4. Отсоединить разъем (3).
5. Отвернуть гайки (4).
6. Снять преобразователь давления клапана возврата отработавших газов (5).
7. Установку произвести в порядке обратном снятию, принимая во внимание вышеперечисленные примечания. Издательство "Монолит"
8. Проверить расположение вакуумных шлангов.

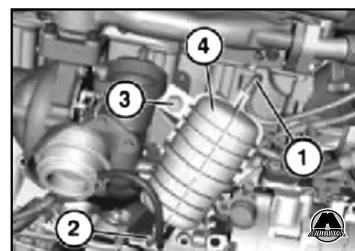
Преобразователь давления турбоагнетателя отработавших газов

Замена преобразователя давления турбоагнетателя отработавших газов

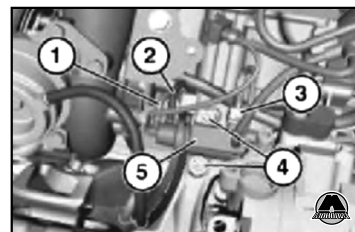
1. Снять шланги наддувочного воздуха.



2. Вывернуть винт (1).
3. Ослабить болт (2).
4. Повернуть фиксирующее кольцо в направлении, указанном стрелкой.
5. Снять напорную трубу.



6. Отсоединить вакуумный трубопровод (1).
7. Отсоединить вакуумный трубопровод (2).
8. Вывернуть винт (3).
9. Снять вакуум-ресивер (4).



10. Отсоединить вакуумный трубопровод (1).
11. Отсоединить вакуумный трубопровод (2).
12. Отсоединить разъем (3).
13. Отвернуть гайки (4).
14. Снять преобразователь давления турбоагнетателя системы AGR.

Примечание:
Для наглядности зона ремонта показана на рисунке без всасывающего трубопровода кондиционера.

15. Установку произвести в порядке обратном снятию, принимая во внимание вышеперечисленные примечания.

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

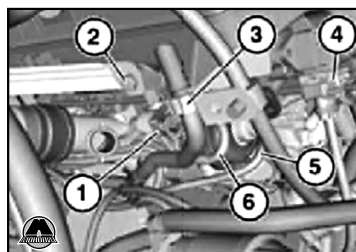
1. Система впуска.....	167	3. Турбонагнетатели.....	179
2. Система выпуска.....	172	4. Оборудование и инструменты.....	186

1. Система впуска

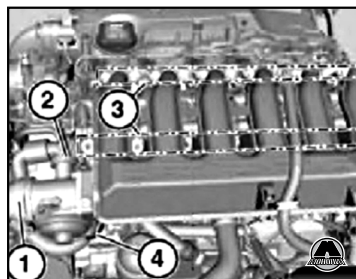
Дизельный двигатель М57

Снятие и установка впускного коллектора

1. Снять передний и задний звукоизоляционные кожухи.



2. Отсоединить разъем (1).
3. Выкрутить винт (2).
4. Раскрыть держатель (3).
5. Отсоединить разъем (4).
6. Отсоединить вакуумный трубопровод (5).
7. Отсоединить вакуумный трубопровод (6).



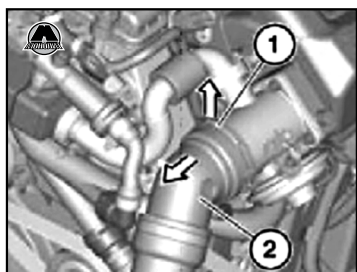
8. Освободить жгут проводов инжекторов и отвести в сторону.
9. Расфиксировать и снять шланг (1) наддувочного воздуха.

10. Отсоединить трубопровод (2).
11. Выкрутить болты вдоль линий (3).
12. Отсоединить вакуумный трубопровод (4).
13. Заменить все уплотнители.
14. Установку произвести в порядке обратном снятию, принимая во внимание вышеперечисленные примечания.
15. Проверить функционирование DDE.

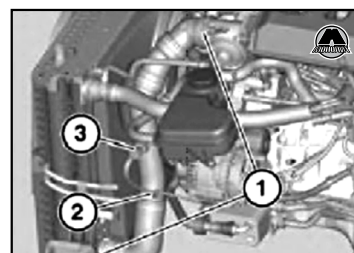
Снятие и установка левой напорной трубы (шланг наддувочного воздуха)

1. Проверить функционирование DDE.
2. Снять панель защиты картера двигателя.
3. Снять звукоизоляционный кожух.

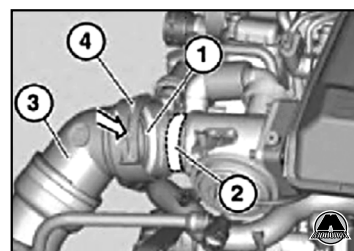
ВНИМАНИЕ
Не устанавливать напорные трубы без смазки для облегчения скольжения.
Повреждение фигурного уплотнительного кольца ведет к падению давления, опасность повреждения турбонагнетателя.



4. Расфиксировать стопорную скобу (1) в направлении, указанном стрелкой.
5. Снять напорную трубу (2) в направлении, указанном стрелкой.



6. Освободить напорную трубу в точках (1).
7. Освободить кабель из зажима (2).
8. Отсоединить разъем (3).



9. Визуально проверить фигурное уплотнительное кольцо (1) на правильное положение и отсутствие повреждений.
10. Все монтажные опоры смазать смазкой (2) для облегчения скольжения.
11. Установить стопорную скобу (4).
12. Надеть напорную трубу (3) в направлении, указанном стрелкой.



Примечание:
VDA - муфты установлены правильно, если они зафиксировались со слышимым щелчком.

13. Установку произвести в порядке обратном снятию, принимая во внимание вышеперечисленные примечания.

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

