

BMW X5 с 2006 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Шоферский инструмент	1•1
Замена колеса	1•1
Предохранители	1•2
Экстренный вызов	1•2
Знак аварийной остановки	1•3
Аптечка	1•3
Аварийная служба	1•3
Пуск двигателя от внешнего источника питания	1•3
Буксировка и запуск двигателя буксировкой	1•4
2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2•5
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ	
Техническая информация автомобиля	3•23
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•25
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
6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	
Общие сведения	6•55
Двигатель N52K	6•64
Двигатель N62/N62TU	6•68
Двигатель M57T2	6•110
7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Общие сведения	7•127
Технические операции на автомобиле	7•128
Радиатор охлаждения	7•131
Кожух вентилятора с электровентилятором	7•131
Термостат	7•132
Расширительный бачок системы охлаждения	7•133
Маслопровод радиатора охлаждения масла	7•133
Охлаждающий контур гидроусилителя рулевого управления	7•133
Теплообменник автоматической коробки передач	7•134
Насос охлаждающей жидкости	7•134
8. СИСТЕМА СМАЗКИ	
Общие сведения	8•137
Масляный насос	8•138
Направляющая трубка маслоизмерительного щупа (двигатель N62)	8•140
Полнопоточный масляный фильтр в сборе (двигатель M57T2)	8•141

9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Общие сведения	9•143
Технические операции на автомобиле	9•144
Двигатель N62TU	9•147
Двигатель N52K	9•156
Двигатель M57T2	9•158
10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Общие сведения	10•167
Двигатель N62TU	10•167
Двигатель N52K	10•170
Двигатель M57T2	10•170
11. СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Общие сведения	11•173
Двигатель N62/N62TU	11•173
Двигатель N52K	11•176
Двигатель M57T2	11•180
12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Общие сведения	12•185
Блок управления (Valvetronic)	12•186
Помехозащищенные провода (кабеля на массу) в моторном отсеке	12•186
Свечи зажигания (двигатель N52K и N62/N62TU)	12•187
Катушка зажигания (двигатель N52K и N62/N62TU)	12•187
Электронный блок управления	12•188
Генератор	12•189
Стартер	12•191
Отсек управляющей электроники	12•193
Импульсные датчики	12•193
Свечи накалывания	12•196
13. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	13•199
Технические операции на автомобиле	13•200
Автоматическая коробка передач (GA6HP26Z)	13•201
Раздаточная коробка АТС 700	13•207
Автоматическая коробка передач (GA6HP19Z)	13•210
14. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ	
Общие сведения	14•215
Технические операции на автомобиле	14•217
Карданный вал	14•218
Передний мост	14•221
Задний мост	14•226
15. ПОДВЕСКА	
Общие сведения	15•233
Передняя подвеска	15•234
Задняя подвеска	15•244
Пневматическая подвеска	15•252
16. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Общие сведения	16•263
Технические операции на автомобиле	16•264
Передний тормозной механизм	16•267
Задний тормозной механизм	16•270

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Главный тормозной цилиндр.....	16•273	Ремень безопасности заднего сиденья в сборе ...	19•343
Тормозные шланги.....	16•274	Указания по утилизации.....	19•344
Усилитель тормозов.....	16•275	Модуль системы НПБ	
Датчики износа тормозных колодок	16•276	на стороне переднего пассажира	19•345
Стояночный тормоз	16•276	Боковая подушка безопасности.....	19•345
Система DSC.....	16•279	Головная подушка безопасности	19•346
Педаль тормоза	16•281	ЭБУ НПБ	19•346
		Датчики удара.....	19•346
17. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		20. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
Общие сведения	17•283	Общие сведения	20•349
Технические операции на автомобиле	17•284	Технические операции на автомобиле.....	20•350
Рулевой механизм с гидроусилителем	17•287	Отопитель	20•353
Механизм активного рулевого управления.....	17•288	Вентилятор системы отопления	
Рулевые тяги	17•288	и кондиционирования	20•355
Облицовочные кожухи рулевой колонки	17•289	Панели управления системы отопления	
Нижняя секция вала рулевого управления.....	17•290	и кондиционирования	20•356
Рулевое колесо	17•290	Сервоприводы заслонок системы	
Система Dynamic Drive.....	17•292	кондиционирования.....	20•356
Система гидроусилителя рулевого управления.....	17•296	Датчики системы кондиционирования	20•358
Блок управления активного рулевого управления ...	17•300	Автономный отопитель	20•360
Коммутационный центр в рулевой колонке (SZL).....	17•301	Дополнительный электроотопитель	20•361
		Вентиляционные решетки.....	20•362
18. КУЗОВ		Микрофильтр	20•363
Общие сведения	18•303	Испаритель	20•364
Крылья	18•303	Компрессор	20•364
Двери	18•306	Осушитель кондиционера.....	20•366
Капот	18•308	Конденсатор кондиционера.....	20•366
Багажная дверь.....	18•309		
Лючок топливного бака	18•310	21. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ	
Передний бампер	18•311	Общие сведения	21•367
Задний бампер	18•313	Аккумуляторная батарея.....	21•368
Зеркала заднего вида.....	18•315	Переключатели	21•370
Центральная консоль.....	18•319	Звуковой сигнал.....	21•374
Перчаточный ящик	18•319	Блоки управления и модули	21•375
Электростеклоподъемники	18•322	Стеклоочиститель и омыватель	21•377
Остекление	18•322	Контрольные приборы	21•382
Панель приборов	18•329	Освещение.....	21•382
Сиденья	18•330	Аудиосистема и система навигации	21•388
Потолочный люк	18•332	Система поддержания дистанции	21•392
Кузовные размеры	18•335	Электроприводы	21•395
		Электросхемы.....	21•398
19. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	
Общие сведения	19•339	Аббревиатуры.....	С•459
Технические операции на автомобиле	19•341		
Ремень безопасности 3-го ряда сидений	19•342		
Ремень безопасности переднего сиденья в сборе	19•342		

ВВЕДЕНИЕ



Следуя веяниям автомобильной моды, немецкий концерн BMW создал первый за всю многолетнюю историю фирмы SUV (Sport Utility Vehicle) – большой универсал, нацеленный не только на отменную динамику и управляемость, но и, в отличие от других моделей фирмы, на возможность двигаться по плохим дорогам. Дебют BMW X5 состоялся в январе 1999 года на автосалоне в Детройте – изначально автомобиль проектировался именно под американский рынок. В Европе автомобиль поступил в продажу весной 2000 года. Начинание оказалось настолько успешным, что за семь лет компании удалось продать свыше 580 тысяч автомобилей – завидный показатель для совсем не дешевой модели.

В основе первого поколения BMW X5 (кузов E53) лежала абсолютно новая платформа. В отличие от классических внедорожников этот имел несущий кузов, как впрочем и полагается «паркетнику». Просторный салон излучал комфорт и роскошь, присущие автомобилям класса люкс. В отделке использовались кожа и вставки из натурального дерева, а богатый список стандартного оборудования включает автоматический климат-контроль, электрический стеклянный люк, фронтальные и боковые подушки безопасности, подогрев передних и задних сидений, аудиосистему CD-Changer на 6 дисков, ксенонотные фары, омыватели фар, датчик дождя, легкосплавные колесные диски.

На автомобиль устанавливались мощные двигатели объемом от 3,0 до 4,8 л, которые в паре с гидромеханической пятиступенчатой коробкой передач Steptronic позволяли разогнать BMW X5 до скорости 100 км/ч всего за 7,5 секунды.

Подвеска всех колес была независимой, а за распределением крутящего момента по осям следила электроника, притормаживающая буксующие колеса, тем самым, способствуя передаче большего момента к другим колесам. Задняя подвеска оснащалась системой поддержания дорожного просвета вне зависимости от статической нагрузки, что достигалось с помощью пневматических упругих элементов, управляемых электроникой.

BMW X5 оснащался буквально всеми известными электронными системами. Система динамической стабилиза-

ции DSC (Dynamic Stability Control) включает в себя обычную ABS, систему подтормаживания в поворотах CBC (Cornering Brake Control), систему управления динамикой торможения DBC (Dynamic Brake Control) и систему поддержания курсовой устойчивости ASC-X (Automatic Stability Control). Отдельных слов заслуживает система спуска с холма. Специальная программа поддерживает ровный, прямой спуск с возвышения на скорости примерно 10-12 км/ч.



В 2003 году BMW X5 обновился. При этом изменился дизайн кузова и появился целый ряд технических новинок, в том числе переработанная система полного привода. Характерными чертами модернизированной версии стали более выразительный капот, постепенно переходящий в решетку радиатора, которая по своей форме также отличается от используемой на предыдущей модели. Автомобиль получил новый передний бампер, изменились передние и задние фары.

В ходе модернизации X5 получил два новых двигателя: 4,4-литровый бензиновый V8 и 3,0-литровый дизель с системой Common Rail. Бензиновый силовой агрегат с системой регулировки хода клапанов Valvetronic, двойным Vanos и системой впуска с плавно регулируемой длиной впускного тракта развивает мощность 320 л.с. В комплекте с шестиступенчатой автоматической коробкой передач он разгоняет автомобиль до 100 км/ч всего за 7,0 секунд. Максимальная скорость составляет 240 км/ч, если автомобиль оснащается шинами с классом скорости «V». При комплектации шинами класса «H» максимальная скорость ограничивается электроникой на уровне 210 км/ч.

Рядный шестицилиндровый турбодизель развивает 218 л.с. С ним отметки 100 км/ч автомобиль достигает уже через 8,3 секунды, а максимальная скорость составляет 210 км/ч. Благодаря впечатляющему крутящему моменту 500 Н·м в очень широком диапазоне оборотов этот двигатель уверенно тянет автомобиль вне асфальтированных дорог и на самых крутых горных склонах. Расход топлива невелик – всего 8,6 литра. В базовой комплектации данный мотор предлагается с шестиступенчатой механической коробкой передач, а на заказ — с шестиступенчатым «автоматом».

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Серьезной модернизации подверглась система полного привода xDrive. Она постоянно анализирует дорожную ситуацию и режим движения, и в случае необходимости динамически перераспределяет крутящий момент двигателя между осями. Причем это происходит не только при движении по пересеченной местности, но и во время скоростного прохождения поворотов. Не последнюю роль в работе системы полного привода играет многодисковая муфта с электронным управлением, что обеспечивает быструю реакцию на изменение дорожных условий.



В 2006 году на Парижском автосалоне компания BMW представила второе поколение X5 (кузов E70). Серийное производство стартовало в 2007 году. Автомобиль стал заметно крупнее предшественника: длина выросла на 20 см до 4,85 метра, что позволило сделать салон значительно просторнее комфортнее, а также разместить дополнительный третий ряд сидений, увеличив тем самым пассажироместимость до семи человек. Силуэт автомобиля сохранил прежние пропорции, однако дизайн стал более агрессивным и выразительным, при этом новый BMW X5 обладает лучшим показателем в классе по аэродинамике - коэффициент C_x 0.33. Внимание привлекают фары головного света оригинальной формы и выразительная решетка радиатора. Свежие штрихи придали машине второго поколения легкость, естественную для прежних моделей баварского концерна (и нехарактерную для многих современных). Визуально высокий задний бампер, L-образные задние фонари, овальные патрубки выхлопной системы подчеркивают энергичность и элегантность дизайна, а колесные арки, обрамленные черными молдингами еще больше расширяют автомобиль. Даже ночью четыре горящих полосы задних фонарей, а также фирменные габаритные огни головной оптики «Angel Eyes» выдают неповторимый стиль, присущий баварскому концерну.

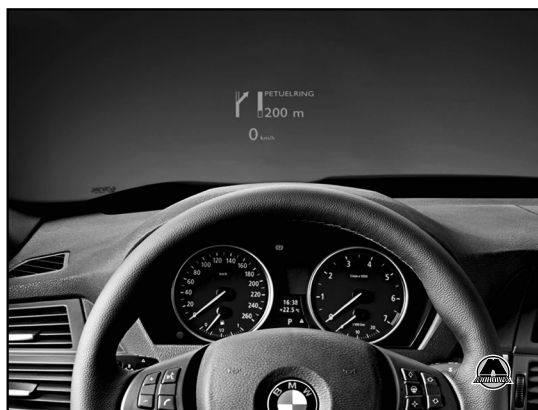


Интерьер стал более консервативным и уютным, благодаря сглаженным очертаниям. Как и подобает автомобилю

такого класса, внутреннее убранство салона выполнено только из высококачественных материалов отделки. 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.



Изящная передняя панель хорошо гармонирует с общим оформлением интерьера. Панель приборов, как и красная подсветка элементов управления, которые стали фирменным отличием баварского концерна, уже на протяжении многих лет остается неизменной. Она все также информативна и интуитивно понятна.



В качестве опции предлагается также система проецирования данных на лобовое стекло - Head-Up дисплей. Важная информация относительно параметров движения, например, скорость или подсказки навигационной системы, эргономично отображаются прямо на лобовом стекле, непосредственно в поле зрения водителя.



На центральной консоли между передними сиденьями разместились контроллер системы iDrive, с помощью которого можно управлять функциями климат-контроля,

ВВЕДЕНИЕ

информационно-развлекательного комплекса, настройки автомобиля и навигационной системы. Для облегчения парковки автомобиль оснащен камерой заднего вида, которая облегчает парковку задним ходом. Кроме цветного изображения камера рисует интерактивные колеи, помогающие водителю выбрать оптимальную траекторию движения, препятствия же, распознанные ультразвуковыми датчиками, отображаются на дисплей в виде объемных графических объектов.



Крышка багажного отделения состоит из двух частей, открывающихся отдельно. Общий объем багажного отсека по сравнению с предшественником увеличился на 110 литров и составило 620 литров. Если сложить задний ряд сидений, то пространство багажника увеличится до 1750 литров.

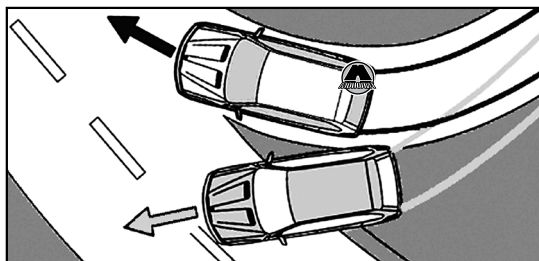


Базовым силовым агрегатом нового X5 стал трехлитровый шестицилиндровый бензиновый агрегат мощностью 265 лошадиных сил. С ним автомобиль разгоняется до 100 км/ч за 8,3 секунды. Восьмицилиндровый 4,8-литровый мотор мощностью 367 лошадиных сил выдает 475 Н·м крутящего момента, который достигается в диапазоне от 3 400 до 3 800 об/мин. Благодаря этому кроссовер разгоняется до "сотни" всего за 6,5 секунд, а максимальная скорость ограничена электроникой на 240 км/ч. Гамму бензиновых моторов дополняет трехлитровый турбодизель с двумя нагнетателями мощностью 272 л.с. Топливо подается в цилиндры системой Common Rail третьего поколения под давлением 1600 бар, обеспечивая вкуче с сажевым фильтром и окислительным нейтрализатором выхлоп на уровне Евро IV. Все двигатели комплектуются шестиступенчатой автоматической коробкой передач.

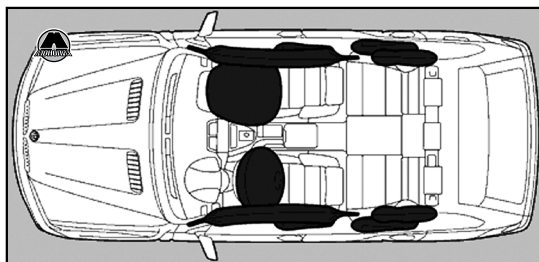
BMW X5 оснащен системой AdaptiveDrive. С помощью многочисленных датчиков AdaptiveDrive постоянно анализи-

рует множество показателей: скорость движения, углы кренов, ускорение кузова и колес, положение кузова по высоте. На основе этой информации осуществляется управление поворотными двигателями стабилизаторов и электромагнитными клапанами амортизаторов. Таким образом, происходит постоянное регулирование боковых кренов и усилия амортизации в зависимости от условий движения.

Несмотря на солидный дорожный просвет, X5 на звание внедорожника все же не претендует. Об этом производитель говорит открыто: проехать по пересеченной местности – пожалуйста, а вот серьезное бездорожье лучше обойти стороной. А 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. При необходимости на выручку придет и динамический контроль DSC, который задействует тормозные механизмы.



Техническое оснащение на самом высоком уровне. Система активного рулевого управления (Active Steering) позволяет изменять передаточное отношение рулевого привода в зависимости от условий движения: при парковке можно маневрировать, не перехватывая руль. Тормоза тоже непростые – автоматически очищаются от влаги в сырую погоду, подготавливаются к экстренному торможению при резком снятии ноги с педали газа. При перегреве умная система прикладывает к колодкам дополнительное усилие. Электроника поможет начать движение на крутом склоне.



Отдельного внимания заслуживает безопасность BMW X5. Автомобиль снабжен восемью подушками безопасности: со стороны водителя и всех пассажиров. Интеллектуальная электронная система гарантирует, что в случае столкновения сработают только те подушки безопасности, которые необходимы в данном случае. BMW X5 – первый автомобиль в своем классе, который получил пять звезд за безопасность в Euro NCAP.

BMW X5 – очередное подтверждение того, что автомобили этой марки по праву считают одними из самых лучших по управляемости и динамическим характеристикам. И пусть цена такого автомобиля далеко не маленькая, однако на что не пойдешь ради того, чтобы стать обладателем кроссовера с самыми выдающимися дорожными характеристиками в классе.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту BMW X5 (E70), выпускаемого с 2007 года.

BMW X5 (E70)		
3.0 si Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: Универсал Объем двигателя: 2996	Дверей: 5 Мест: 5 (7) КП: автоматическая шестиступенчатая	Топливо: АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город / шоссе): 13,7 / 8,2 л/100 км
3.0 d Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: Универсал Объем двигателя: 2993	Дверей: 5 Мест: 5 (7) КП: автоматическая шестиступенчатая	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город / шоссе): 11,3 / 7,2 л/100 км
3.0 sd Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: Универсал Объем двигателя: 2993	Дверей: 5 Мест: 5 (7) КП: автоматическая шестиступенчатая	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город / шоссе): 10,3 / 7,0 л/100 км
4.8 i Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: Универсал Объем двигателя: 4799	Дверей: 5 Мест: 5 (7) КП: автоматическая шестиступенчатая	Топливо: АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Объем топливного бака: 85 л Расход топлива (город / шоссе): 17,6 / 9,6 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 светлоржавичный 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. Причиной 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



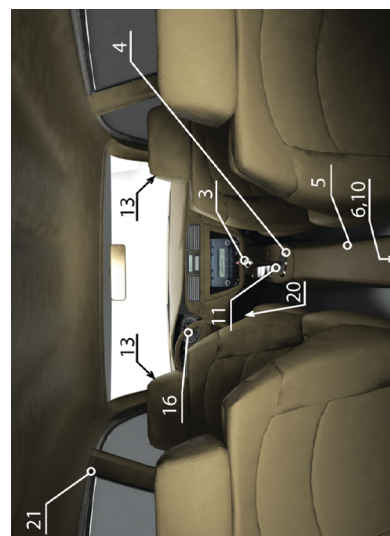
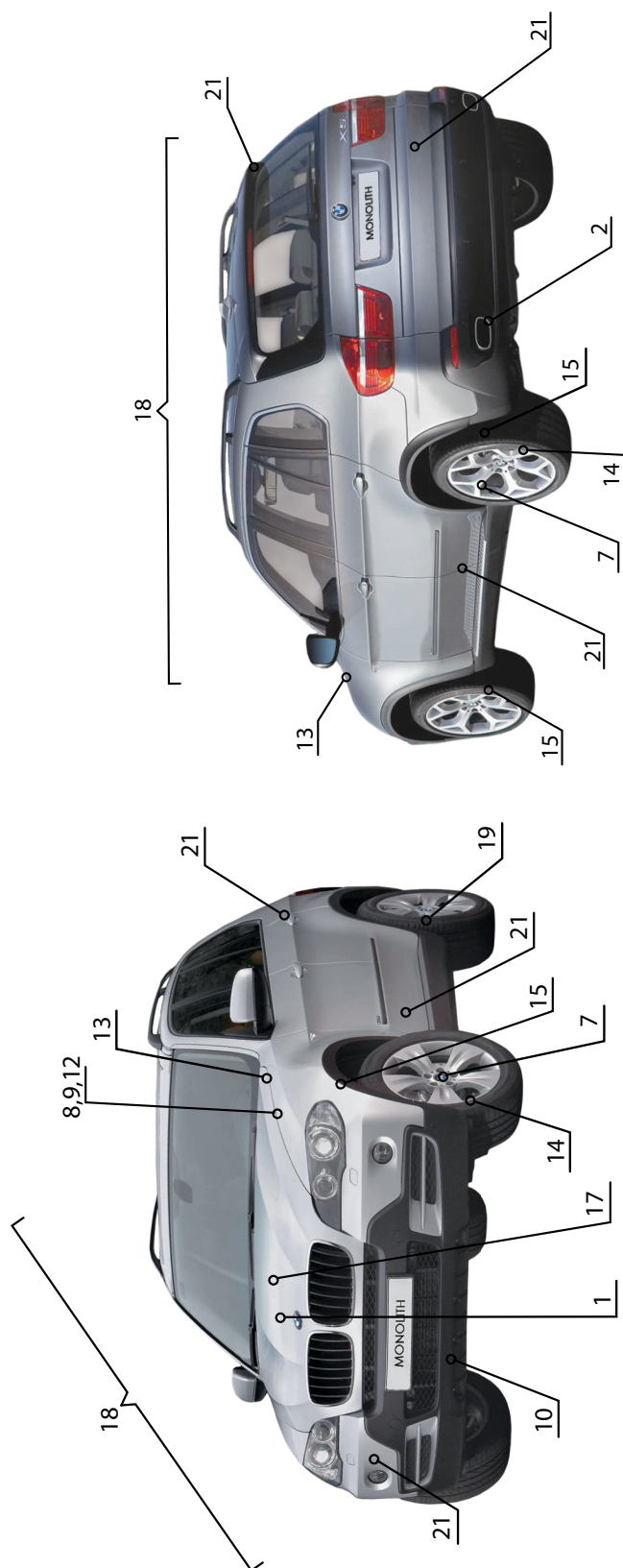
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв 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 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).



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 управлении 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 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения	55	3. Двигатель N62/N62TU	88
2. Двигатель N52K	64	4. Двигатель M57T2	110

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Двигатель N52K

Двигатель в целом

Показатель	Размерность	Значение
Количество цилиндров		6
Ø цилиндра	мм	85
Ход поршня	мм	88
Рабочий объем	см³	2996
Степень сжатия	:1	10,7
Допустимая максимальная частота вращения	об/мин	6550 ± 50
Допустимая продолжительная частота вращения	об/мин	6300
Номинальное значение давления сжатия: Минимальное и максимальное значение в зависимости от положения Valvetronic.	бар	9 - 18
Номинальное значение давления сжатия: Максимальный разброс значений всех цилиндров.	бар	2

Блок цилиндров двигателя

Показатель	Размерность	Значение
Ø цилиндра, Класс 0 а)	мм	85,000±0,014
Ø цилиндра, Класс 00 а)	мм	
Ø цилиндра, Класс 1 а)	мм	85,250±0,014
Допустимая овальность цилиндра а)	мм	0,005
Допустимая конусность цилиндра а)	мм	0,010
Допустимый суммарный зазор при износе между поршнем и цилиндром (работавший двигатель)	мм	0,150



Примечание:

а) новый или после доработки.

Головка блока цилиндров с крышкой

Показатель	Размерность	Значение
Высота головки блока цилиндров: Номинальный размер	мм	112,000 ± 0,050
Допуск на обработку.	мм	111,700 ± 0,050
Направляющей втулки клапана в качестве запасной части нет	мм	
Внутренний диаметр установленной направляющей втулки клапана	мм	
Впускной клапан, номинальный	мм	5,000±0,012
Выпускной клапан, номинальный	мм	6,000±0,012
Максимальный зазор (между стержнем и направляющей втулкой клапана)	мм	0,500

Издательство «Монолит»

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения	127	7. Маслопровод радиатора охлаждения масла	133
2. Технические операции на автомобиле	128	8. Охлаждающий контур гидроусилителя рулевого управления	133
3. Радиатор охлаждения	131	9. Теплообменник автоматической коробки передач	134
4. Кожух вентилятора с электровентилятором	131	10. Насос охлаждающей жидкости	134
5. Термостат	132		
6. Расширительный бачок системы охлаждения	133		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДВИГАТЕЛЬ N52K

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	2+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	2,0

ДВИГАТЕЛЬ N62/N62TU

Показатель	Размерность	Значение
Объем охлаждающей жидкости (включая систему отопления) АТ со встроенным кондиционером	л	14,6
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	2+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	2,0

ДВИГАТЕЛЬ M57T2

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

Издательство «Монолит»

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	137	4. Полнопоточный масляный фильтр в сборе (двигатель M57T2)	141
2. Масляный насос	138		
3. Направляющая трубка маслоизмерительного щупа (двигатель N62)	140		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДВИГАТЕЛЬ N52K

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

ДВИГАТЕЛЬ N62/N62TU

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

ДВИГАТЕЛЬ M57T2

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

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	143	4. Двигатель N52K.....	156
2. Технические операции на автомобиле.....	144	5. Двигатель M57T2	158
3. Двигатель N62TU	147		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ С ДВИГАТЕЛЕМ N52K

Форсунки и трубопроводы, регулятор давления топлива

Показатель	Размерность	Значение
Испытательное давление/ номинальное значение	бар	5,0 ± 0,02

Топливный бак

Показатель	Размерность	Значение
Емкость топливного бака/ запас	л	85/10

Топливный насос

Показатель	Размерность	Значение
Рабочее давление	бар	5,0

МОДЕЛЬ С ДВИГАТЕЛЕМ N62TU

Форсунки и трубопроводы, регулятор давления топлива

Показатель	Размерность	Значение
Испытательное давление/ номинальное значение	бар	3,5 ± 0,02

Топливный бак

Показатель	Размерность	Значение
Емкость топливного бака/ запас	л	85/10

Топливный насос

Показатель	Размерность	Значение
Рабочее давление	бар	3,5

МОДЕЛЬ С ДВИГАТЕЛЕМ M57T2

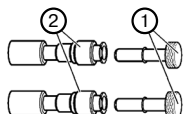
Топливный насос с приводами и топливопроводами

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

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код
	135280 Заглушки топливопроводов
	161080 направляющая шланга

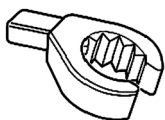
Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Общие сведения	167	3. Двигатель N52K.....	170
2. Двигатель N62TU	167	4. Двигатель M57T2	170

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код	Рисунок	Наименование и код
	117030 Насадка для торцевого ключа		119150 Специальный ключ

2. ДВИГАТЕЛЬ N62TU

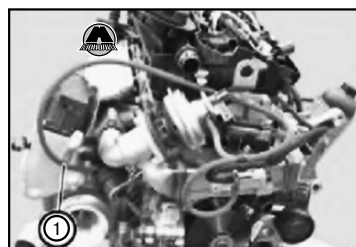
РАДИАТОР СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

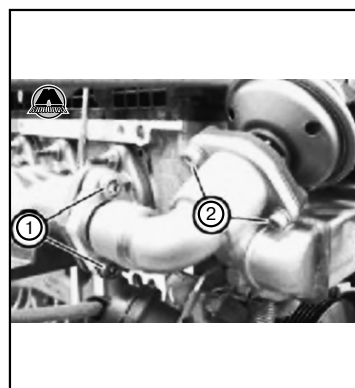
ВНИМАНИЕ

Эти работы выполнять только на холодном двигателе.

1. Снять звукоизоляционный кожух.
2. Снять кожух вентилятора.
3. Слить охлаждающую жидкость из радиатора.

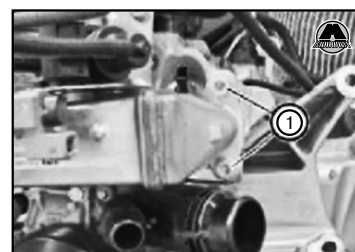


4. Отсоединить вакуумный трубопровод (1).
5. Подсоединить вакуумный насос к мембранному механизму байпасной заслонки.
6. С помощью вакуумного насоса проверить работу системы рециркуляции отработавших газов.

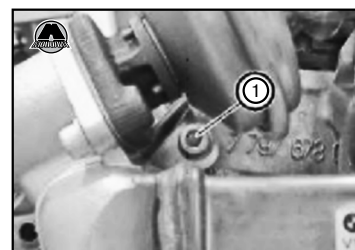


7. Вывернуть винты (2).
8. Отсоединить мембранный механизм. Издательство «Монолит»
9. Вывернуть винты (1).

 **Примечание:** При установке заменить уплотнитель.



10. Вывернуть винты (1).



11. Вывернуть винт (1).

 **Примечание:** При установке заменить все уплотнители.

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

Издательство «Монолит»

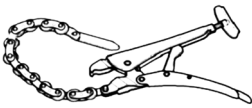
Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Общие сведения	173	3. Двигатель N52K.....	176
2. Двигатель N62/N62TU.....	173	4. Двигатель M57T2	180

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код	Рисунок	Наименование и код
	312220 Опорная тарелка		002210 Отрезная машинка для выхлопной трубы

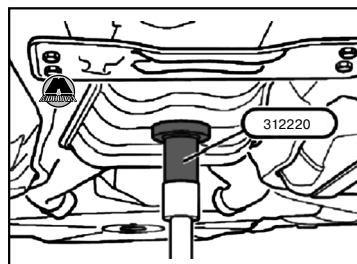
2. ДВИГАТЕЛЬ N62/N62TU

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ В СБОРЕ

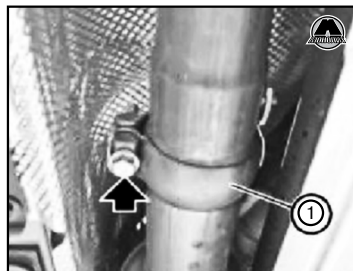
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ В СБОРЕ

ВНИМАНИЕ

Опасность ожога. Эти работы выполнять только на холодном двигателе.
Для снятия системы выпуска отработавших газов необходим помощник.



1. Подпереть систему выпуска ОГ приспособлением 312220.



Примечание:
Описание и изображение на примере левой стороны. Действия с правой стороны идентичны.

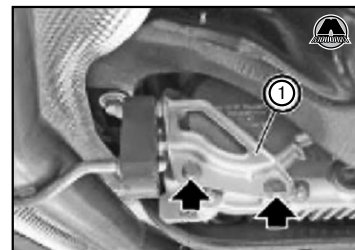
2. Отвернуть гайку крепления.
3. Ослабить ленточный хомут (1) выпускной трубы.

Примечание:
При установке:
• Заменить ленточные хомуты.
• Смазать контактные поверхности между шаром и упором тонким слоем медесодержащей пасты.
• При затягивании ленточных хомутов прижать систему выпуска отработавших газов к обоим кол-

лекторам, чтобы обеспечить сборку без зазоров.

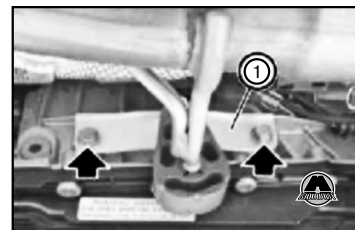
• Установить ленточный хомут перпендикулярно выпускной трубе.

Момент затяжки: 35 ± 2 Н·м.



4. Вывернуть болты и снять держатель (1).

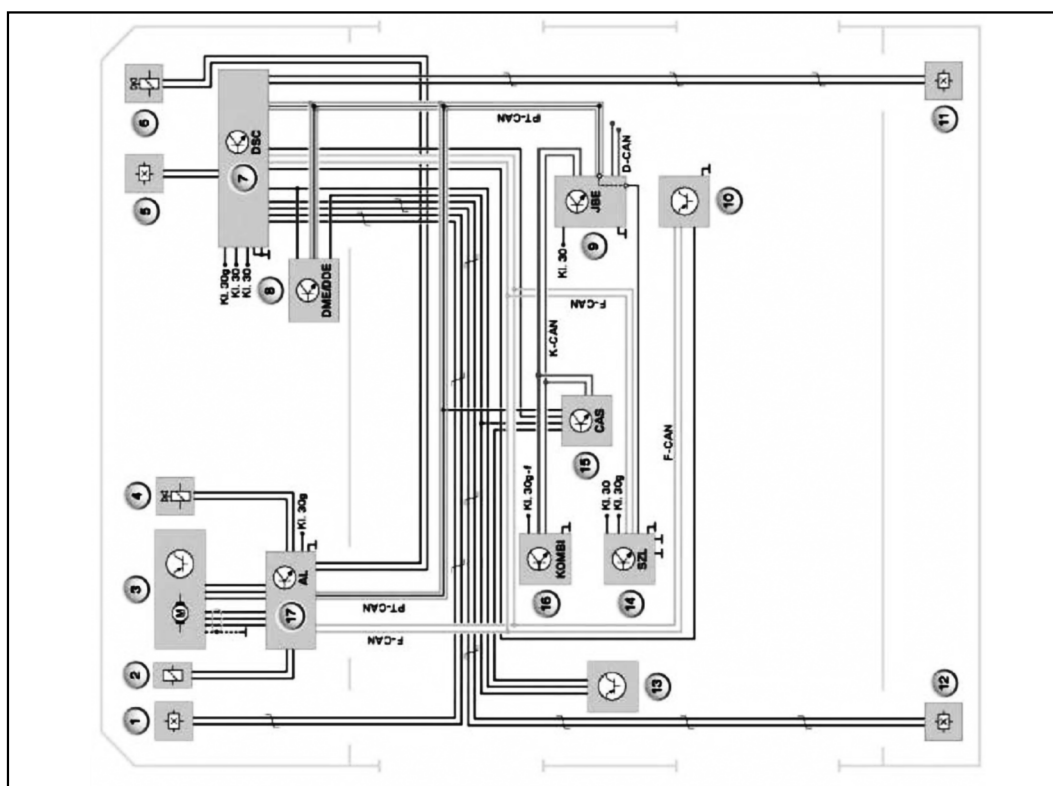
Момент затяжки: 21 ± 2 Н·м.



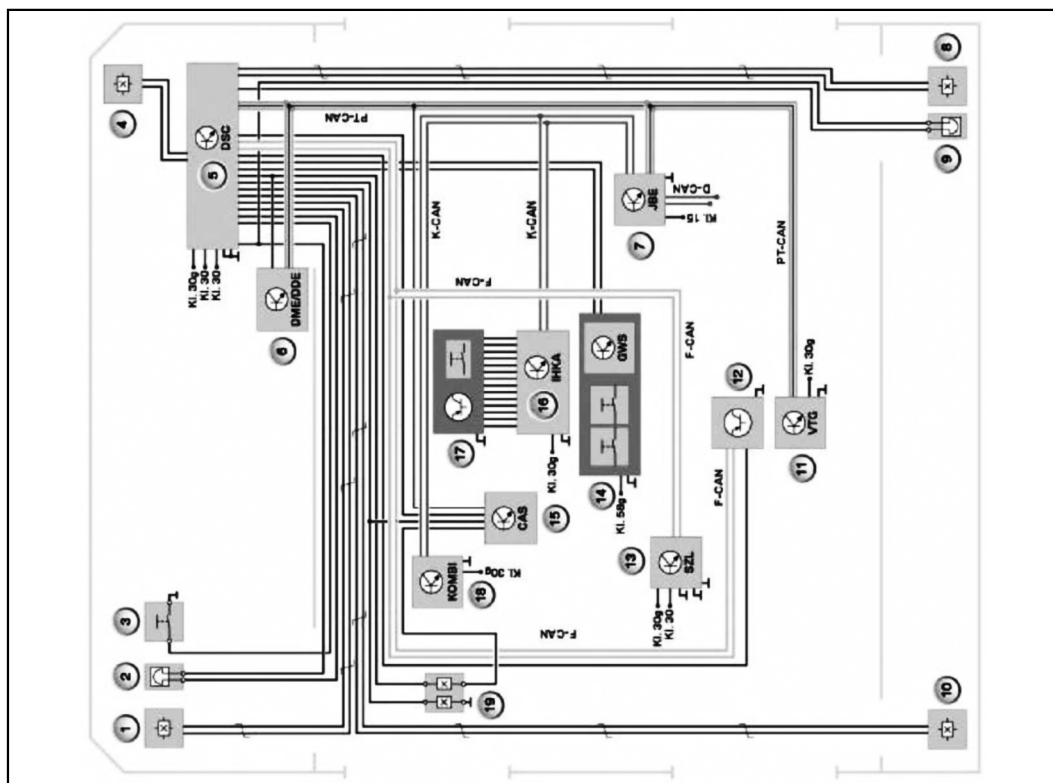
5. Вывернуть болты и снять держатель (1).

Издательство «Монолит»

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ АКТИВНОГО РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ AL).



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ СТАБИЛЬНОСТИ (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ DSC).



Издательство «Монолит»