

BMW X5 (E53) 1999-2006 г.

Руководство по ремонту и эксплуатации

1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Шоферский инструмент.....	1•1
Аварийная служба	1•1
Знак аварийной остановки.....	1•1
Аптечка	1•1
Пуск двигателя от внешнего источника питания.....	1•1
Запуск двигателя буксировкой и буксировка.....	1•2
Предохранители	1•3
Замена колеса	1•3
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•42
4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•44
5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•46
Методы работы с измерительными приборами.....	5•48
6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	
Общие сведения	6•51
Двигатель M 57	6•53
Двигатель M 57 TU	6•65
Двигатель M 54	6•74
Двигатель M 62	6•87
Двигатель N 62/N 62 S.....	6•100
7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Общие сведения	7•114
Технические операции на автомобиле.....	7•114
Радиатор водяного охлаждения	7•117
Расширительный бачок радиатора водяного охлаждения	7•119
Водяная помпа.....	7•120
Термостат	7•122
8. СИСТЕМА СМАЗКИ	
Общие сведения	8•125
Технические операции на автомобиле.....	8•125
Масляный насос.....	8•128
Масляный фильтр	8•131
Жидкостно-масляный теплообменник.....	8•132
Направляющая трубка маслоизмерительного щупа	8•133
9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Общие сведения	9•134
Технические операции на автомобиле.....	9•135
Топливный насос высокого давления.....	9•136
Топливная рампа системы впрыска	9•139
Топливные форсунки.....	9•143
Топливный бак.....	9•144
Корпус дроссельной заслонки.....	9•147
Топливный фильтр.....	9•149
10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Общие сведения	10•151
Радиатор системы рециркуляции ОГ	10•151
Регулирующий лямбда-зонд.....	10•153
11. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Общие сведения	11•155
Впускной коллектор.....	11•155
Турбонагнетатель	11•159
Система выпуска ОГ в сборе.....	11•161
Выпускной коллектор.....	11•163
12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Общие сведения	12•165
Свечи зажигания.....	12•165
Катушки зажигания.....	12•165
Генератор.....	12•167
Стартер.....	12•169
Свечи накалывания	12•171
13. СЦЕПЛЕНИЕ	
Общие сведения	13•172
Технические операции на автомобиле.....	13•173
Сцепление в сборе.....	13•173
Главный цилиндр гидропривода сцепления	13•176
Рабочий цилиндр гидропривода сцепления	13•176
14. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	14•178
Технические операции на автомобиле.....	14•179
Механическая коробка передач.....	14•180
Автоматическая коробка передач.....	14•184
Раздаточная коробка	14•189
15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ	
Общие сведения	15•192
Технические операции на автомобиле.....	15•193
Передний мост.....	15•194
Задний мост.....	15•198
Карданный вал.....	15•200
16. ПОДВЕСКА	
Общие сведения	16•204
Передняя подвеска	16•204
Задняя подвеска	16•210
Пневматическая подвеска	16•213

17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общие сведения	17•218
Технические операции на автомобиле.....	17•218
Тормозной механизм передних колес.....	17•221
Тормозной механизм задних колес.....	17•223
Главный цилиндр гидропривода тормозной системы	17•225
Усилитель тормозов.....	17•226
Стояночный тормоз	17•226
Система DSC.....	17•228

18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общие сведения	18•232
Технические операции на автомобиле.....	18•232
Рулевого механизма с гидроусилителем.....	18•236
Поперечная рулевая тяга	18•236
Рулевой вал	18•237
Рулевая колонка.....	18•238
Рулевое колесо	18•239
Система гидроусилителя рулевого управления.....	18•240

19. КУЗОВ

Общие сведения	19•242
Капот 242	
Багажная дверь.....	19•243
Передние двери.....	19•246
Задние двери.....	19•249
Передний бампер	19•250
Задний бампер	19•252
Наружные зеркала заднего вида	19•254
Остекление	19•255
Панель приборов	19•259
Сиденья	19•260
Кузовные размеры.....	19•261

20. СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие сведения	20•264
ЭБУ НПБ	20•265

Датчики удара.....	20•266
Модуль подушки безопасности водителя	20•266
Модуль системы НПБ на стороне переднего пассажира	20•267
Модуль системы НПБ в левой или правой передней двери.....	20•267
Модуль системы НПБ в левой или правой задней двери	20•267
Головная подушка безопасности ITS.....	20•268
Указания по утилизации.....	20•268

21. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Общие сведения	21•270
Технические операции на автомобиле	21•271
Вентилятор блока отопителя/кондиционера	21•272
Отопитель в сборе	21•272
Испаритель	21•273
Компрессор кондиционера воздуха	21•274
Элемент осушителя кондиционера	21•275
Конденсатор кондиционера воздуха	21•275
Предохранительный клапан.....	21•276
Панель управления	21•276
Блок управления отопителем.....	21•277

22. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Общие сведения	22•278
Аккумуляторная батарея.....	22•279
Переключатели	22•280
Стеклоочиститель и омыватель	22•281
Комбинация приборов	22•285
Осветительные приборы.....	22•286
Аудиосистема	22•290
Система поддержания дистанции	22•292
Бортовой компьютер.....	22•293
Электросхемы.....	22•294

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ С•337

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 автоса-

лоне 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.

Буква «X» в названии нового автомобиля означает, что автомобиль имеет полный привод, а цифра «5» – что базой послужила 5-я серия. В основе первого поколения BMW X5 (кузов E53) лежала платформа BMW E39 Touring, при этом X5 на 15 см короче E39, но при этом выше и шире. В отличие от классических внедорожников, этот имел несущий кузов, как, впрочем, и полагается «паркетнику».

Дизайн новой модели получился ярким и респектабельным. Мускулистые и элегантные черты экстерьера четко отражают сущность автомобиля.



Интерьер отличают комфорт и роскошь, присущие седанам класса люкс. В отделке использовано много кожи и вставок из натурального дерева. Традиционная для баварского автопроизводителя отменная эргономика позволяет получить от вождения автомобиля массу удовольствий. Рулевое колесо имеет множество регулировок, а кресла водителя и переднего пассажира могут быть оптимально настроены под человека любого роста и сложения. Высокая посадка обеспечивает идеальную обзорность.



Объем багажного отделения с двусторонней дверью довольно велик. При желании его можно еще более уве-

личить, сложив спинки задних сидений и получив почти идеально плоский пол.



Конек баварцев – лучшие в мире двигатели. Не стали исключением и моторы, устанавливаемые на X5. Использование самых передовых технологий позволило добиться высоких результатов: система изменения момента впрыска (VANOS) и цифровая электроника двигателя (DME) функционируют непрерывно для обеспечения максимально эффективной работы двигателя, при этом все без исключения двигатели BMW X5 имеют непревзойденные крутящий момент и технические характеристики, и, вместе с тем, отвечают самым строгим требованиям по нормам выбросов.

Изначально на автомобили X5 устанавливались два вида бензиновых двигателей: рядный шестицилиндровый объемом 3 литра (231 л.с.) и V-образный M62 объемом 4.4 л (286 л.с.). В 2001 году гамму силовых агрегатов дополнили 3-литровый дизель Common Rail (184 л.с.) и бензиновый V8 объемом 4.6 л (347 л.с.).

Основой шасси BMW X5 послужила независимая подвеска BMW 7-ой серии, дополненная передним приводом. Таким образом, BMW X5 объединил в себе лучшие ходовые качества: комфорт и надежность представительного седана и универсальность, спортивность и возможности внедорожника с полным приводом.

За распределением крутящего момента по осям следит электроника, которая притормаживает буксующие колеса, тем самым, способствуя передаче большего момента к другим колесам. Задняя подвеска оснащена системой поддержания дорожного просвета вне зависимости от статической нагрузки, что достигается с помощью пневматических упругих элементов, управляемых электроникой.

BMW X5 оснащался буквально всеми известными электронными систе-

мами. Система динамической стабилизации 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 контроля при спуске с холма. Специальная программа поддерживает ровный, прямой спуск с возвышения на скорости примерно 10-12 км/ч.



В 2003 году одновременно с появлением «младшего брата» X3 был обновлен и X5. 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 модификации. 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 шестиступенчатой «автоматом».

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 проис-

ходит 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 2004 году мотор 4.6i был заменен на 4.8i мощностью 360 л.с.

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.

В 2006 году производство машины в кузове E53 было прекращено в связи с постановкой на конвейер следующего поколения E70.

BMW X5 - очередное подтверждение того, что автомобили этой марки по праву считаются 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 (E53), выпускаемого с 1999 по 2006, в том числе после обновления 2003 года.

BMW X5 (E53)		
3.0 i Годы выпуска: 1999 - 2006 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2979	Дверей: 5 Мест: 5 КП: МКП/АКП	Топливо: АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Объем топливного бака: 92 л Расход топлива (город/шоссе): 17.4/10.0 л/100 км
3.0 d Годы выпуска: 1999 - 2003 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2926	Дверей: 5 Мест: 5 КП: МКП/АКП	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Объем топливного бака: 93 л Расход топлива (город/шоссе): 12.3/8.2 л/100 км
3.0 d Годы выпуска: 2003 - 2006 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2993	Дверей: 5 Мест: 5 КП: МКП/АКП	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Объем топливного бака: 93 л Расход топлива (город/шоссе): 12.3/8.2 л/100 км
4.4 i Годы выпуска: 1999 - 2003 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4398	Дверей: 5 Мест: 5 КП: МКП/АКП	Топливо: АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Объем топливного бака: 92 л Расход топлива (город/шоссе): 18.2/10.2 л/100 км
4.4 i Годы выпуска: 2003 - 2006 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4398	Дверей: 5 Мест: 5 КП: МКП/АКП	Топливо: АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Объем топливного бака: 92 л Расход топлива (город/шоссе): 18.2/10.2 л/100 км
4.6 is Годы выпуска: 2002 - 2004 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4619	Дверей: 5 Мест: 5 КП: МКП/АКП	Топливо: АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Объем топливного бака: 92 л Расход топлива (город/шоссе): 21/11,4 л/100 км
4.8 is Годы выпуска: 2004 - 2006 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4799	Дверей: 5 Мест: 5 КП: МКП/АКП	Топливо: АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Объем топливного бака: 92 л Расход топлива (город/шоссе): 18.7/10.5 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 неисправной 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.

1. Свеча зажигания 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.

2. Свеча 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.

3. 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.

4. Свеча с юбкой электрода, которая 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.

5. Свеча 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».

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего 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.

7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.

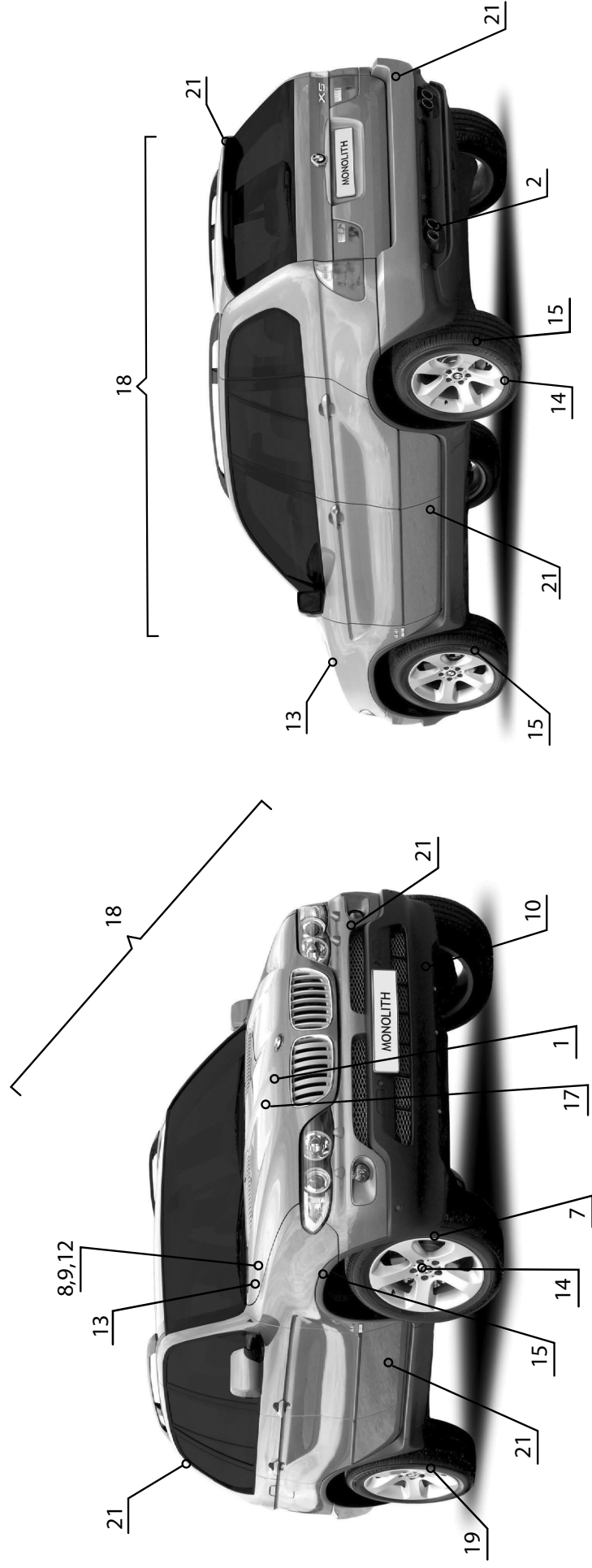
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владелец автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застрев под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными 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 в пункте 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 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.



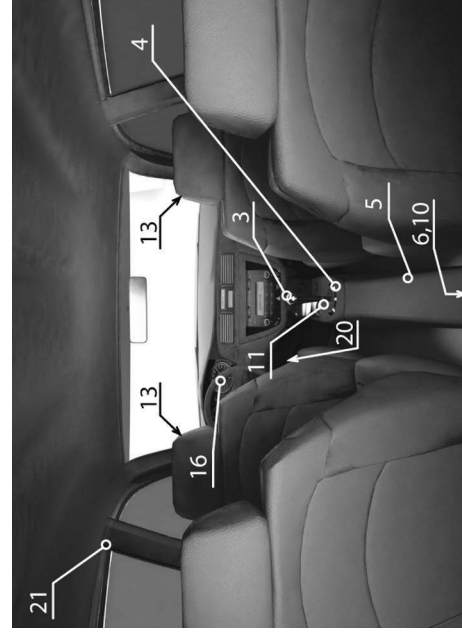
Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педалный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи



Глава 6

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения	51	4. Двигатель М 54	74
2. Двигатель М 57	53	5. Двигатель М 62	87
3. Двигатель М 57 TU	65	6. Двигатель N 62/N 62 S	100

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код	Рисунок	Наименование и код
	110220 Комплект для измерения компрессии		112300 Фиксирующий штифт
	110020 Приспособление для вынимания двигателя при снятии и установке		113340 Фиксирующий штифт
	512170 Подбор для капота		116050 Насадка для торцевого ключа с раствором 10
	002530 Измерительный мост		116320 Установочный шаблон
	009120 Измерительный диск		116480 Соединитель

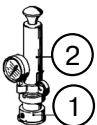
Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения	114	4. Расширительный бачок радиатора водяного охлаждения	119
2. Технические операции на автомобиле.....	114	5. Водяная помпа.....	120
3. Радиатор водяного охлаждения	117	6. Термостат	122

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код
	170000 Контрольный прибор

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

СЛИВ И ЗАЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (МОДИФИКАЦИЯ С ДВИГАТЕЛЕМ М 62 ИЛИ М 54 ИЛИ М 57)

ВНИМАНИЕ
Опасность ожога паром.
Эти работы выполнять только на холодном двигателе.

ВНИМАНИЕ
Собрать слитую охлаждающую жидкость и отправить на утилизацию. Соблюдать действующие в стране предписания по утилизации.

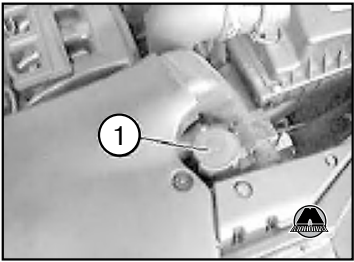


1. Слить охлаждающую жидкость.



Примечание:
Отдельный расширительный бачок радиатора (модификация с двигателем М 62).

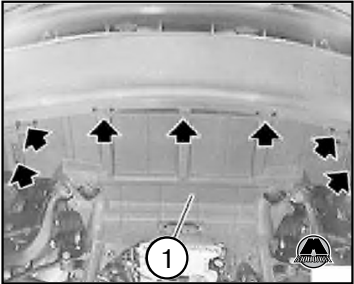
- 1). Отвернуть пробку на расширительном бачке системы охлаждения.
- 2). Ослабить винт для удаления воздуха на расширительном бачке радиатора.



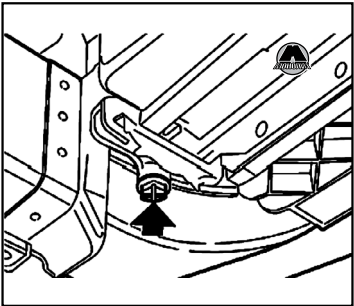
Примечание:
Встроенный расширительный бачок радиатора (модификация с двигателем М 54 или М 57).

- 3). Отвернуть крышку (1) на расширительном бачке системы охлаждения.
- 4). Ослабить винт для удаления воздуха на расширительном бачке радиатора. Издательство "Монолит"

- 5). Снять пластину жесткости.



- 6). Вывернуть болты.
- 7). Снять облицовку (1) днища кузова.



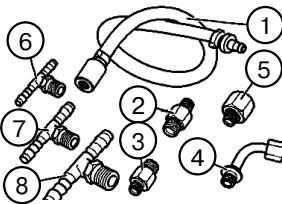
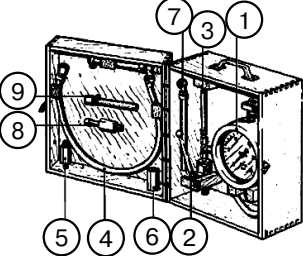
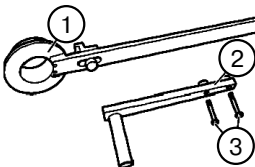
Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	125	5. Жидкостно-масляный теплообменник.....	132
2. Технические операции на автомобиле.....	125	6. Направляющая трубка	
3. Масляный насос.....	128	маслоизмерительного щупа	133
4. Масляный фильтр	131		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код	Рисунок	Наименование и код
	114050 Переходник		136050 Комплект адаптеров к DIS BMW
	133060 Приспособление для проверки давления масла		116460 Приспособление для удерживания от проворачивания

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ТО ДВИГАТЕЛЯ ПО РЕГЛАМЕНТУ BMW OELSERVICE (МОДИФИКАЦИЯ С ДВИГАТЕЛЕМ M 54)



Примечание:
Крышку полнопоточного масляного фильтра отворачивать и заворачивать только торцевым ключом со сменной головкой.
При отворачивании крышки полнопоточного фильтра масло стекает из корпуса фильтра в масляный картер.

1. Отвернуть крышку полнопоточного масляного фильтра и снять движением вверх.
Момент затяжки: 25 Н·м.

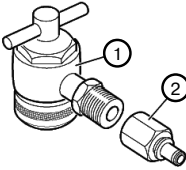
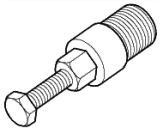
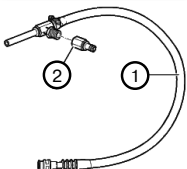
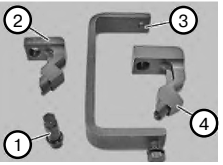
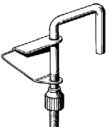
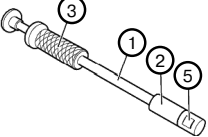
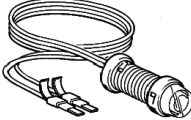
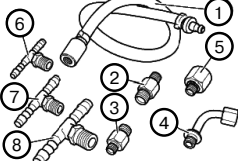
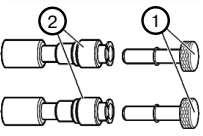
Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	134	5. Топливные форсунки.....	143
2. Технические операции на автомобиле.....	135	6. Топливный бак.....	144
3. Топливный насос высокого давления.....	136	7. Корпус дроссельной заслонки.....	147
4. Топливная рампа системы впрыска	139	8. Топливный фильтр.....	149

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код	Рисунок	Наименование и код
	135020 Ключ, растр 17		135220 Адаптер
	135190 Отжимное приспособление		135270 Переходной шланг со штекером соединительной муфты
	135230 Комплект адаптеров		133010 Шланговый зажим
	135250 Съёмник		613050 Переключающая кнопка
	136050 Комплект адаптеров к DIS BMW		135280 Заглушки топливопроводов

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

- | | | | |
|---|-----|----------------------------------|-----|
| 1. Общие сведения | 151 | 3. Регулирующий лямбда-зонд..... | 153 |
| 2. Радиатор системы рециркуляции ОГ | 151 | | |

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код	Рисунок	Наименование и код
	117020 Насадка для торцевого ключа с раствором на 22		119150 Специальный ключ

2. РАДИАТОР СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ

РАДИАТОР СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ (МОДИФИКАЦИЯ С ДВИГАТЕЛЕМ М 57)

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ (МОДИФИКАЦИЯ С ДВИГАТЕЛЕМ М 57)

ВНИМАНИЕ

При работах с контурами масла, топлива и охлаждающей жидкости следует предохранять генератор от загрязнения.

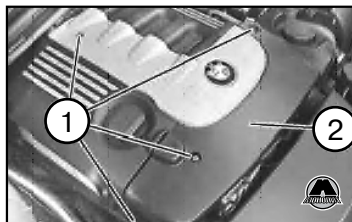
Накрыть генератор. Несоблюдение этого условия может привести к выходу генератора из строя.

ВНИМАНИЕ

Если установленные шланги наддувочного воздуха не обезжирены и влажные, это может привести к выходу из строя нагнетателя.

Шланги наддувочного воздуха должны быть сухими и без следов смазки.

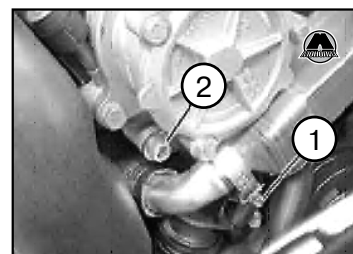
1. Снять кожух вентилятора.



2. Вывернуть болты (1).
3. Снять звукоизоляционный кожух (2).
4. Слить охлаждающую жидкость из радиатора системы охлаждения.



Примечание:
При установке, необходимо прокачать и проверить герметичность системы охлаждения.



Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Общие сведения	155	4. Система выпуска ОГ в сборе.....	161
2. Впускной коллектор	155	5. Выходной коллектор.....	163
3. Турбонагнетатель	159		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

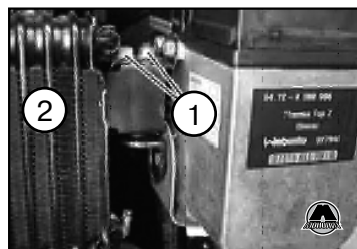
Рисунок	Наименование и код
	312220 Опорная тарелка

2. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР (МОДИФИКАЦИЯ С ДВИГАТЕЛЕМ М 57)

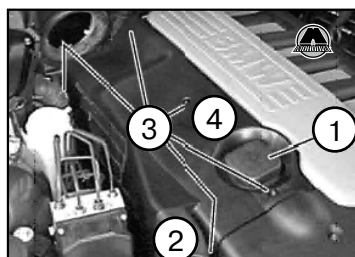
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА (МОДИФИКАЦИЯ С ДВИГАТЕЛЕМ М 57)

1. Отсоединить минусовой провод от аккумуляторной батареи.

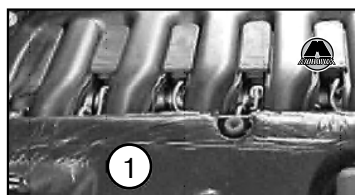


2. Отвернуть гайки (1).
3. Отвернуть крепление узла (2) фильтра - охладителя топлива с кронштейном и отвести в сторону и подвязать.
4. Разъемы оставить подсоединенными.

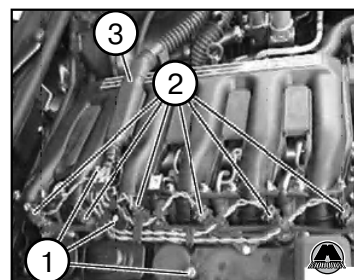
5. Снять звукоизоляционные кожухи.



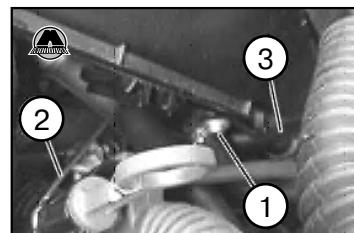
6. Отвернуть крышку (1).
7. Отсоединить гофрированный шланг (2).
8. Вывернуть все винты из корпуса (3) воздушного фильтра.
9. Снять крышку (3) глушителя шума всасывания.



10. Снять звукоизоляцию (1).



11. Вывернуть болты (1).
12. Отсоединить разъемы (2).
13. Отвести жгут проводов инжекторов (3) в сторону.



Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения	165	4. Генератор.....	167
2. Свечи зажигания.....	165	5. Стартер.....	169
3. Катушки зажигания.....	165	6. Свечи накаливания	171

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

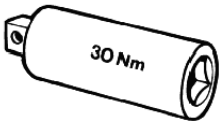
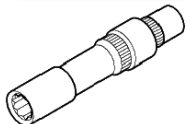
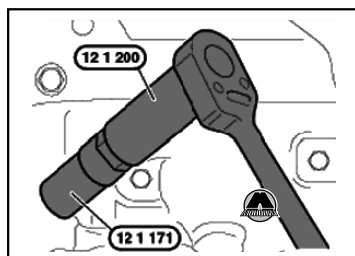
Рисунок	Наименование и код
	121200 Ограничитель крутящего момента 30 Н·м
	116050 Насадка для торцевого ключа с раствором 10

Рисунок	Наименование и код
	122300 Специальные клещи для разъемов свечей накаливания

2. СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

1. Выключить зажигание.
2. Снять все катушки зажигания.



3. Вывернуть свечи зажигания с помощью приспособления 121171.
4. Затянуть свечи зажигания с помощью приспособления 121200 (ограничитель крутящего момента).



Примечание:
При отсутствии приспособления 121200 обеспечить момент затяжки.

Момент затяжки: 23 ± 3 Н·м.
5. Установку произвести в порядке обратном снятию, принимая во внимание вышеперечисленные примечания.

3. КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

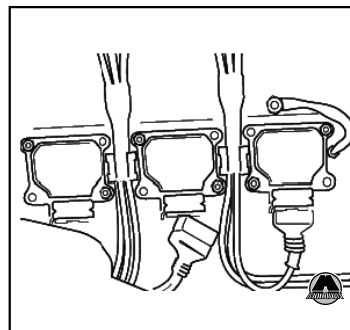
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ (ДВИГАТЕЛЬ М 54)

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ (ДВИГАТЕЛЬ М 54)

1. Выключить зажигание.
2. Снять защитный кожух катушек зажигания.



Примечание:
Исполнение с отдельными катушками.



3. Расфиксировать разъемы катушек зажигания.
4. Отсоединить разъемы от катушек зажигания.

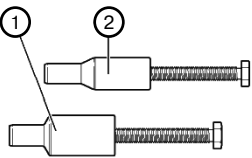
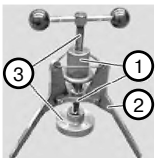
Глава 13

СЦЕПЛЕНИЕ

1. Общие сведения	172	4. Главный цилиндр гидропривода сцепления	176
2. Технические операции на автомобиле.....	173	5. Рабочий цилиндр гидропривода сцепления	176
3. Сцепление в сборе.....	173		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код	Рисунок	Наименование и код
	119260 Приспособление для удержания от проворачивания с резьбовым креплением		212200 Стержень для центрирования сцепления
	212140 Стержень для центрирования сцепления		212230 Стержень для центрирования сцепления
	212170 Зажимное приспособление		212250 Стержень для центрирования сцепления
	212180 Фиксатор		133010 Шланговый зажим

BLK	Черный	CLR	Бесцветный	GRN	Зеленый	LT GRN	Светло-зеленый	PPL	Пурпурный	VIO	Фиолетовый
BRN	Коричневый	DK BLU	Темно-синий	GRY	Серый	ORNG	Оранжевый	RED	Красный	WHT	Белый
BLU	Синий	DK GRN	Темно-зеленый	LT BLU	Голубой	PNK	Розовый	RED TAN	Красно-коричневый	YEL	Желтый

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНДИЦИОНЕР ВОЗДУХА С ВЕНТИЛЯТОРОМ В ЗАДНЕЙ ЧАСТИ САЛОНА (1)

