

Mercedes C-klasse (W204) с 2007 г. (+обновления 2011 г.)

Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Расположение бортового инструмента и оборудования	1•1
Повреждение шины	1•2
Пуск двигателя от внешней аккумуляторной батареи	1•6
Буксировка автомобиля	1•7
Предохранители	1•9

2 ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2•11

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля	3•28
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•35
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•52
Техническое обслуживание автомобиля	3•55

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•59

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•61
Методы работы с измерительными приборами	5•63

6A МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Обслуживание на автомобиле	6A•65
Снятие двигателя	6A•67
Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования	6A•71
Газораспределительный механизм	6A•73
Головка блока цилиндров	6A•80
Блок цилиндров	6A•98
Коленчатый вал	6A•105
Сервисные данные и спецификация	6A•114

6B МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Обслуживание на автомобиле	6B•118
Снятие двигателя	6B•121
Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования	6B•130
Газораспределительный механизм	6B•132
Головка блока цилиндров	6B•139
Блок цилиндров	6B•154
Коленчатый вал	6B•162
Сервисные данные и спецификация	6B•169

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения	7•173
Обслуживание на автомобиле	7•173
Насос охлаждающей жидкости, термостат	7•174
Радиатор	7•180
Вентилятор	7•181
Расширительный бачок и датчик уровня охлаждающей жидкости (двигатели M271 и M272) ...	7•182
Сервисные данные и спецификация	7•182

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Замена масла в двигателе и масляного фильтра (все двигатели)	8•184
Масляный поддон	8•185
Масляный насос	8•193
Масляный фильтр, теплообменник	8•196
Датчики масла	8•199
Сервисные данные и спецификация	8•202

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Меры предосторожности при ремонте	9•204
Система питания бензиновых двигателей	9•205
Система питания дизельных двигателей	9•214
Сервисные данные и спецификация	9•227

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Педаль акселератора	10•229
Электронный блок управления двигателем	10•229
Различные датчики	10•232
Сервисные данные и спецификация	10•243

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска	11•244
Система выпуска	11•254
Система наддува воздуха	11•261
Сервисные данные и спецификация	11•266

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения	12•268
Система зажигания (бензиновые двигатели)	12•268
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•271
Система пуска двигателя	12•274
Система зарядки	12•276
Сервисные данные и спецификация	12•282

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Обслуживание на автомобиле	13•283
Меры предосторожности при ремонте	13•283
Сцепление	13•284
Привод сцепления	13•285
Педаль сцепления	13•286
Сервисные данные и спецификация	13•286

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

22

14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Обслуживание на автомобиле	14А•287
Снятие и установка коробки передач	14А•289
Разборка коробки передач	14А•291
Механизм переключения передач	14А•299
Сервисные данные и спецификация	14А•300

14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Обслуживание на автомобиле	14В•302
Снятие и установка коробки передач	14В•308
Элементы коробки передач	14В•312
Механизм переключения передач	14В•315
Раздаточная коробка	14В•317
Сервисные данные и спецификация	14В•319

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Обслуживание на автомобиле	15•321
Привод передних колес (автомобили с системой 4MATIC)	15•322
Привод задних колес	15•326
Карданный вал	15•329
Сервисные данные и спецификация	15•332

16 ПОДВЕСКА

Меры предосторожности при ремонте	16•334
Передняя подвеска	16•334
Задняя подвеска	16•342
Колеса и шины	16•349
Сервисные данные и спецификация	16•351

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Указания по ремонту тормозной системы	17•355
Обслуживание на автомобиле	17•355
Компоненты тормозной системы	17•357
Передние тормозные механизмы	17•362
Задние тормозные механизмы	17•364
Стояночная тормозная система	17•366
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	17•369
Сервисные данные и спецификация	17•371

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Обслуживание на автомобиле	18•373
Рулевое колесо, рулевая колонка	18•374
Рулевой механизм	18•377
Рулевые тяги	18•378
Гидроусилитель рулевого управления	18•379
Сервисные данные и спецификация	18•384

19 КУЗОВ

Общая информация	19•385
Интерьер	19•387
Экстерьер	19•410
Зазоры в кузовных панелях	19•424
Сервисные данные и спецификация	19•425

20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие сведения	20•427
Блок управления системы пассивной безопасности	20•428
Модули подушек безопасности	20•429
Датчики столкновения (удара)	20•432
Ремни безопасности	20•434
Сервисные данные и спецификация	20•438
Утилизация модулей подушек безопасности и натяжителей ремней безопасности	20•438

21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ

Общие сведения	21•439
Система вентиляции и отопления	21•440
Система автоматического отопления	21•448
Система кондиционирования воздуха	21•450
Сервисные данные и спецификация	21•460

22 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Как читать и пользоваться принципиальной схемой	22•461
Перечень сокращений в схемах	22•461
Электросхемы	22•465

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬС•487

ВВЕДЕНИЕ

Семейство среднеразмерных четырехдверных автомобилей концерна Daimler-Benz под названием C-Klasse (С-класс) появилось на свет в апреле 1993 года, став достойной заменой популярного Mercedes 190, выпущенного почти миллионным тиражом.



Премьера третьего поколения Mercedes-Benz C-класса с заводским индексом W204 состоялась в январе 2007 года в музее «Мерседеса» в Штутгарте, а в марте того же года автомобиль был показан на Женевском автосалоне и в том же месяце поступил в продажу.

Новая модель стала олицетворением последних разработок инженеров DaimlerChrysler AG. Плавные линии остались в прошлом, пришло время резких граней, острых углов и прочерченных колесных арок. В целом, C-класс смотрится предельно коротким, предельно коротким передний свес, клиновидный силуэт, высокая корма.

Длина новинки составляет 4581 мм, что на 55 мм больше, чем у предшественника. Ширина увеличена на 42 мм – до 1770 мм, а колесная база увеличена на 45 мм – до 2760 мм.



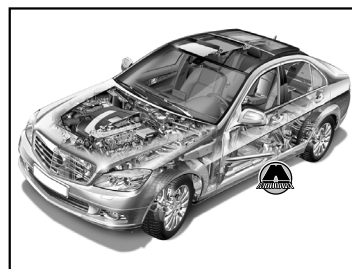
Изначально автомобили выпускаются в кузовах седан (по немецкой классификации, «лимузин») и универсал, имеющий традиционное для марки обозначение «Т» (Touring). На Женевском автосалоне 2011 года состоялась премьера модификации с кузовом купе. Таким образом Mercedes еще больше расширил диапазон потенциальных покупателей.



Впервые в истории C-класса автомобиль представлен в трех версиях, отличающихся не только интерьером, но и экстерьером. Наряду с базовой линией исполнения Classic, покупателям предлагаются две оригинальные линии исполнения Elegance и Avantgarde, которые отличаются индивидуальным характером и более богатым набором технических нововведений. Клиент может выбрать оформление радиаторной решетки: у седана в исполнении Classic плоская фальшрадиаторная решетка, у версии Elegance – более рельефная, изогнутая вокруг вертикальной перемычки. А в комплектации Avantgarde трехлучевая звезда расположена по центру решетки радиатора, как в спортивных моделях Mercedes-Benz. В вариантах исполнения Elegance и Classic трехлучевая звезда – как и в предыдущем поколении – расположена на капоте.



Традиционно лаконичный дизайн интерьера Mercedes отличается отменным качеством используемых отделочных материалов и продуманной эргономикой. Большое количество современных систем делают поездку на автомобиле максимально комфортной и безопасной.



Линейка двигателей представлена бензиновыми рядными четырехцилиндровыми M271 и V-образными шестицилиндровыми M272, а также дизельными рядными четырехцилиндровыми OM646 и OM651 и V-образными шестицилиндровыми OM642. Большинство двигателей перешли от предыдущего поколения, однако была увеличена мощность и уменьшены расход топлива и количество вредных выбросов. Все двигатели, за исключением M272, комплектуются шестиступенчатыми механическими коробками передач. Кроме того, на выбор для всех двигателей предлагаются автоматические коробки передач (пяти- или, для самых мощных модификаций, семиступенчатые).

Модели C-класса доступны в исполнении как с задним, так и с полным приводом 4MATIC. Новая трехрычажная передняя подвеска и многорычажная задняя, установленная на подрамнике с гидроопорами, гасящим вибрации, обеспечивает идеальное соотношение управляемости и комфортной езды. Система Agility Control регулирует работу амортизаторов в зависимости от скорости и стиля вождения, постоянно изменяя жесткость подвески.



Отдельного внимания заслуживает безопасность моделей нового C-класса. Конструкция кузова на 70%

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

22

состоит из высокопрочной стали, что создает основу безопасности пассажиров. По сравнению с предшествующим модельным рядом, у новых автомобилей увеличены зоны деформации и оптимизировано поглощение энергии столкновения. В передней части кузова имеются четыре независимые друг от друга зоны деформации, которые эффективно поглощают энергию столкновения, отводя удар от салона с пассажирами. Кроме того, на автомобиле установлены семь подушек безопасности: две фронтальные адаптивные подушки – по одной для водителя и пассажира спереди, одна коленная для водителя, две боковые, размещаемые в спинках передних кресел, а также две полноразмерные надувные шторки безопасности, раскрывающиеся при боковом ударе вдоль всего пространства от передней до задней стоек. Благодаря всему этому автомобиль получил наивысший рейтинг без-

опасности – пять звезд, по результатам краш-тестов независимой организации Euro NCAP.



В 2011 году C-класс подвергся рестайлингу, в результате которого появились новые фары со светодиодной подводкой, обновились передний и задний бамперы и фонари. Салон модели по исполнению приблизился к моделям более высоких E и CLS клас-

сов. Небольшим изменениям подверглась и техническая начинка – мощность бензинового V6 3.5 CGI увеличилась с 292 л. с. до 306 л. с., а крутящий момент – с 365 Н·м до 370 Н·м. Также подверглась модернизации семиступенчатая автоматическая коробка передач – покупателям стал доступен новый 7G-Tronic Plus с функцией «стоп-старт» и дополнительным экологичным алгоритмом ECO.

Mercedes C-Klasse W204 – современный, престижный, динамичный и комфортный автомобиль с просторным салоном, отменной управляемостью и комплексом всех необходимых функций. Именно это делает его одним из самых популярных автомобилей бизнес-класса в Европе.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Mercedes C-Klasse W204, выпускаемых с 2007 года, с учетом рестайлинга 2011 года.

Mercedes C-Klasse W204		
С 180 Kompressor (156 HP) Годы выпуска: с 2007 по 2008 Тип кузова: седан/универсал (S204) Двигатель: R4 16V M271 Объем двигателя: 1796 см ³	Дверей: 4 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 7,8 л/100 км
С 180 Kompressor BlueEfficiency (156 HP) Годы выпуска: с 2008 по настоящее время Тип кузова: седан Двигатель: R4 16V M271 Объем двигателя: 1796 см ³	Дверей: 4 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 7,6 л/100 км
С 200 Kompressor (184 HP) Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: седан/универсал (S204) Двигатель: R4 16V M271 Объем двигателя: 1796 см ³	Дверей: 4 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 9,4 л/100 км
С 200 CDI (136 HP) Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: седан/универсал (S204) Двигатель: R4 16V OM646 Объем двигателя: 2148 см ³	Дверей: 4 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 6,1 л/100 км
С 220 CDI (170 HP) Годы выпуска: с 2007 года по настоящее время Тип кузова: седан/универсал (S204)/купе (C204) Двигатель: R4 16V OM646 Объем двигателя: 2148 см ³	Дверей: 2/4/5 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 6,1 л/100 км
С 230 (204 HP) Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: седан/универсал (S204) Двигатель: V6 24V M272 Объем двигателя: 2496 см ³	Дверей: 4/5 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 9,6 л/100 км
С 250 CDI BlueEfficiency Edition (204 HP) Годы выпуска: с 2008 по настоящее время Тип кузова: седан/купе (C204) Двигатель: R4 16V OM651 Объем двигателя: 2143 см ³	Дверей: 2/4 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 9,6 л/100 км
С 280 (231 HP) Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: седан/универсал (S204) Двигатель: V6 24V M272 Объем двигателя: 2996 см ³	Дверей: 4/5 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний или полный (4MATIC)	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 9,4 л/100 км
С 300 (231 HP) Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: седан Двигатель: V6 24V M272 Объем двигателя: 2996 см ³	Дверей: 4 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний или полный (4MATIC)	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 9,4 л/100 км
С 320 (224 HP) Годы выпуска: с 2007 года по настоящее время Тип кузова: седан/универсал (S204) Двигатель: V6 24V OM642 Объем двигателя: 2987 см ³	Дверей: 4/5 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 7,2 л/100 км
С 350 (292 HP) Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: седан/универсал (S204)/купе (C204) Двигатель: V6 24V M272 Объем двигателя: 3498 см ³	Дверей: 2/4/5 Коробка передач: автоматическая Привод: задний или полный (4MATIC)	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 66 л Расход (смешанный цикл): 9,7 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

фото №1



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

фото №2



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

фото №3



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

фото №4



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

фото №5



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

фото №6



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

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

фото №7



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. 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 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).

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

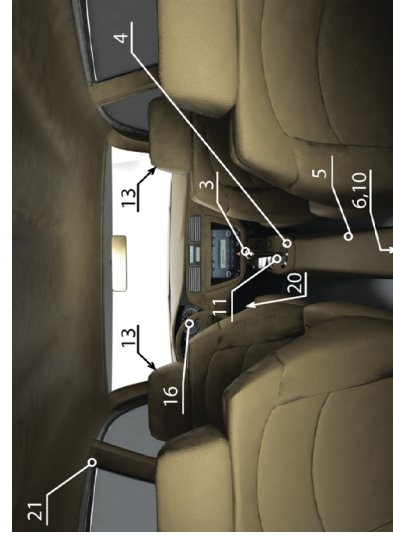
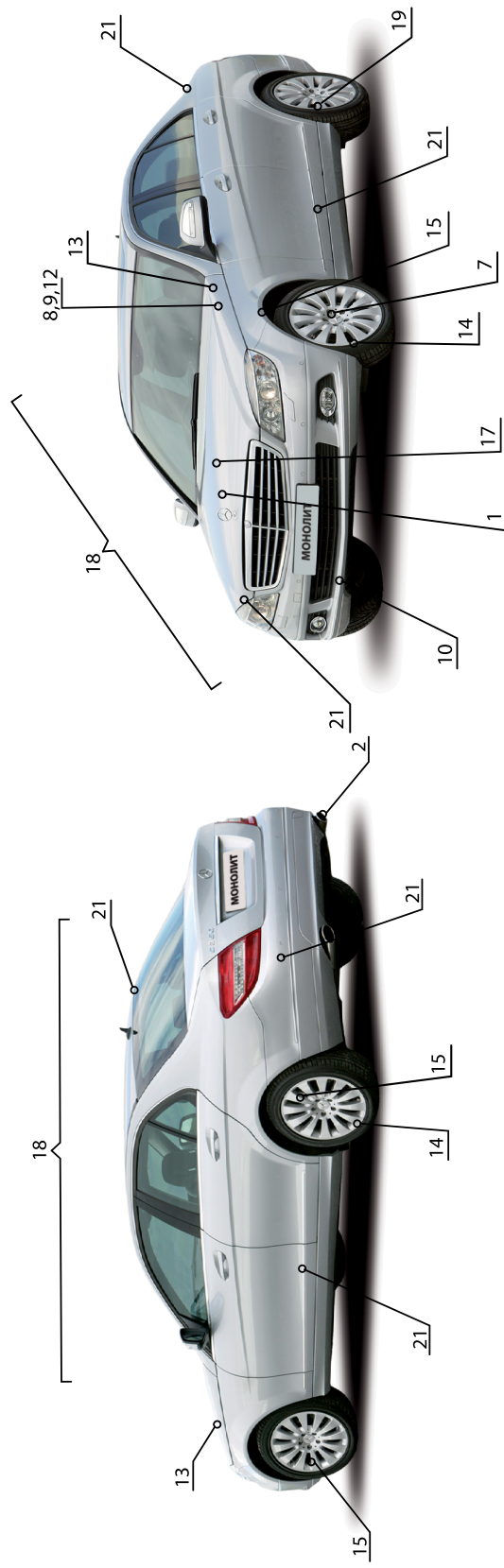
18

19

20

21

22



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 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

1. Обслуживание на автомобиле	65	5. Головка блока цилиндров.....	80
2. Снятие двигателя.....	67	6. Блок цилиндров	98
3. Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования.....	71	7. Коленчатый вал.....	105
4. Газораспределительный механизм.....	73	8. Сервисные данные и спецификация.....	114

1. Обслуживание на автомобиле

Проверка компрессии

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры (примерно 80 °С).
2. Выключить зажигание.
3. Снять свечи зажигания.
4. Подключить компрессометр 001 589 76 21 00 (01) с помощью набора переходников 220 589 00 99 00:
 - Снять крышку переднего блока управления (N10/1).
 - Снять реле электроцепи клеммы 50 стартера (N10/1kM).

- Вставить провод (1) компрессометра к гнезду 87.



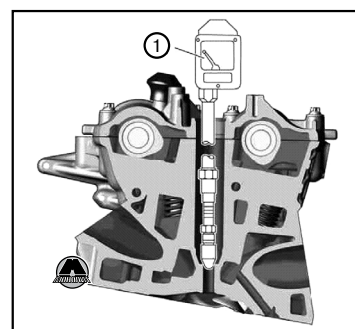
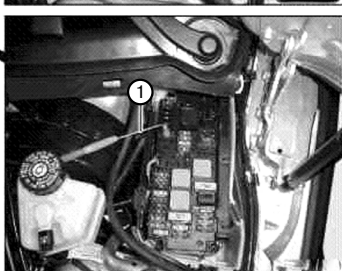
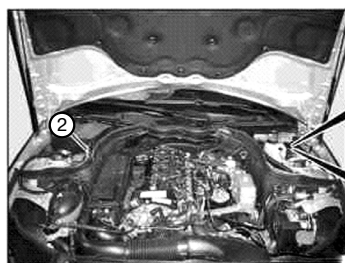
Примечание:
Провод (1) нельзя подключать к гнезду 87a, иначе сгорит предохранитель.

- Провод (2) компрессометра подсоединить к внешнему выводу клеммы 30 в моторном отсеке.
- Провернуть коленчатый вал двигателя, нажав на контактный выключатель компрессометра.

5. Провернуть коленчатый вал двигателя через контактный выключатель компрессометра (01) приблизительно в течение пяти минут. Это необходимо, чтобы удалить продукты сгорания из цилиндров. Издательство «Монолит»
6. Установить компрессометр (01) в отверстие для свечи зажигания первого цилиндра.



Примечание:
Уплотняющий конус компрессометра должен герметично закрывать резьбовое отверстие свечи зажигания.



7. Провернуть коленчатый вал двигателя через контактный выключатель компрессометра (01) до тех пор, пока компрессометр не перестанет фиксировать повышение давления.
8. Повторить такую же операцию и для остальных цилиндров.



Примечание:
• Компрессия на новом двигателе: 11,5...13,5 бар.

1

2

3

4

5

6А

6В

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

15

16

17

18

19

20

21

22

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

1. Обслуживание на автомобиле	118	5. Головка блока цилиндров.....	139
2. Снятие двигателя.....	121	6. Блок цилиндров	154
3. Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования.....	130	7. Коленчатый вал	162
4. Газораспределительный механизм.....	132	8. Сервисные данные и спецификация.....	169

1. Обслуживание на автомобиле

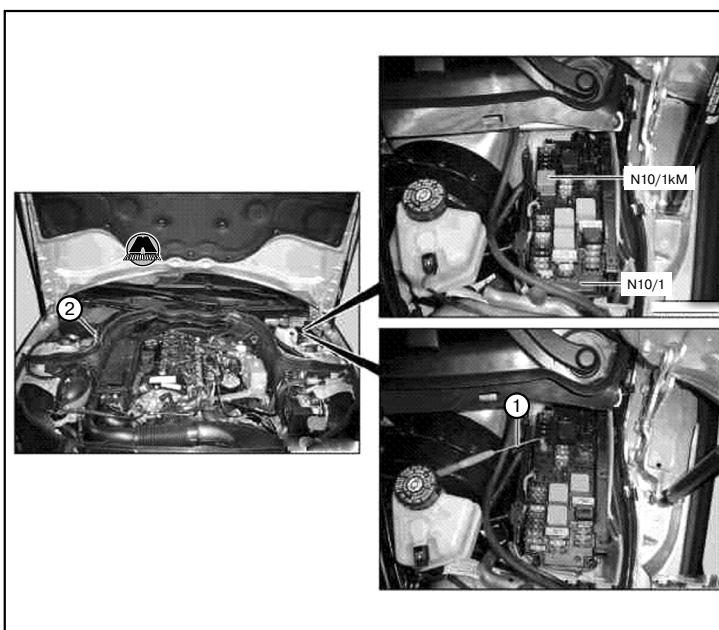
Проверка компрессии

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры (примерно 80 °С).
2. Выключить зажигание.
3. Снять защитный кожух двигателя.
4. Снять топливный фильтр.
5. Снять свечи накаливания.
6. Подключить компрессометр 001 589 76 21 00 (01) с помощью набора переходников 220 589 00 99 00:
 - Включить нейтральную передачу и выключить зажигание.
 - Снять крышку переднего блока управления (N10/1).
 - Снять реле электроцепи клеммы 50 стартера (N10/1kM).
 - Вставить провод (1) компрессометра к гнезду 87.



Примечание:
Провод (1) нельзя подключать к гнезду 87a, иначе сгорит предохранитель.

- Провод (2) компрессометра подсоединить к внешнему выводу клеммы 30 в моторном отсеке.
- Провернуть коленчатый вал двигателя, нажав на контактный выключатель компрессометра.



Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения	173	5. Вентилятор	181
2. Обслуживание на автомобиле	173	6. Расширительный бачок и датчик уровня	
3. Насос охлаждающей жидкости, термостат	174	охлаждающей жидкости (двигатели M271 и M272)	182
4. Радиатор	180	7. Сервисные данные и спецификация	182

1. Общие сведения

Меры предосторожности при ремонте

1. Поскольку система охлаждения рассчитана на работу под давлением, остерегаться тяжелых ожогов от выбросов горячей жидкости.
2. Ни в коем случае не снимать пробку расширительного бачка на горячем двигателе.
3. Не открывать пробку для удаления воздуха при работающем двигателе.

ВНИМАНИЕ

Охлаждающая жидкость способствует нормальной работе двигателя (обеспечивает теплообмен). Запрещается заливать в систему воду.

4. Сливать жидкость из системы охлаждения, когда двигатель теплый.
5. Промывать систему охлаждения и направлять ее охлаждающую жидкостью, когда двигатель теплый или холодный.
6. Запрещается промывать горячий двигатель во избежание сильного теплового удара.

ВНИМАНИЕ

В случае утечки жидкости через клапан пробки расширительного бачка клапан подлежит обязательной замене.

7. При выполнении работ, требующих полного слива жидкости из системы охлаждения, обязательно промыть систему чистой водой, продуть ее сжатым воздухом для удаления остатков воды, заправить систему охлаждающей жидкостью, удалить из системы воздух и затем измерить ее фактическую морозостойкость.
8. Система должна обеспечивать морозостойкость:
 - при температуре до $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$ для стран с холодным и умеренным климатом,

- при температуре до $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$ для стран с очень холодным климатом.



Примечание:
Периодичность технического обслуживания системы охлаждения двигателя приведена в сервисной книжке автомобиля.

9. В странах с тропическим климатом и при высоких нагрузках на двигатель охлаждающая жидкость с повышенной температурой кипения играет значимую роль в обеспечении надежной эксплуатации двигателя.
10. При замене радиатора, теплообменника отопителя, головки блока цилиндров или прокладки головки блока цилиндров повторное использование слитой охлаждающей жидкости запрещено.

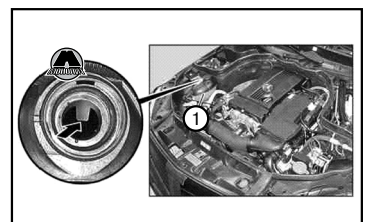


Примечание:
Готовую к применению охлаждающую жидкость или антифриз необходимо разбавлять дистиллированной водой в соответствии с инструкциями, указанными на канистре.

2. Обслуживание на автомобиле

Проверка уровня охлаждающей жидкости

На холодном двигателе уровень охлаждающей жидкости должен достигать отметки (см. стрелку) в расширительном бачке (1) системы охлаждения. На прогревом двигателе: примерно на 1 см выше этой отметки.

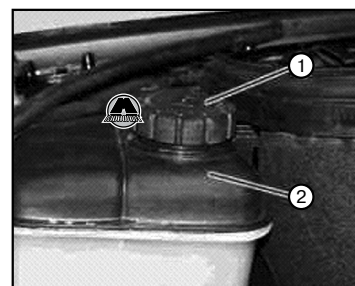


Замена охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ

1. Принять меры, исключающие самопроизвольное трогание автомобиля с места.
2. Работать в застегнутой и плотно облегающей спецодежде.
3. Не дотрагиваться до горячих или вращающихся деталей.
4. Систему охлаждения открывать только при температуре охлаждающей жидкости ниже $90\text{ }^{\circ}\text{C}$.
5. Медленно отвернуть крышку и сбросить избыточное давление.
6. Не заливать охлаждающую жидкость в емкости для пищевых продуктов.
7. Работать в защитных перчатках, защитной одежде и защитных очках.

1. Выключить зажигание.
2. Отвернуть крышку (1) на расширительном бачке (2) системы охлаждения и проверить уровень охлаждающей жидкости. Если уровень охлаждающей жидкости слишком низкий - проверить систему охлаждения на герметичность.



3. Слить охлаждающую жидкость:
 - Снять оба нижних элемента облицовки моторного отсека (тип 204.9).
 - Снять нижнюю защитную облицовку моторного отсека (тип 204.0/2).
 - Подсоединить трубку для слива на сливной штуцер радиатора (3).

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Замена масла в двигателе и масляного фильтра (все двигатели)	184	4. Масляный фильтр, теплообменник	196
2. Масляный поддон	185	5. Датчики масла	199
3. Масляный насос	193	6. Сервисные данные и спецификация	202

1. Замена масла в двигателе и масляного фильтра (все двигатели)

ВНИМАНИЕ

Масло необходимо менять тогда, когда двигатель прогрет до рабочей температуры.

Слив

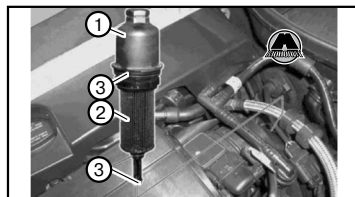
1. Запустить двигатель и прогреть двигатель до тех пор, пока охлаждающая жидкость и моторное масло не достигнут рабочей температуры.
2. Заглушить двигатель.



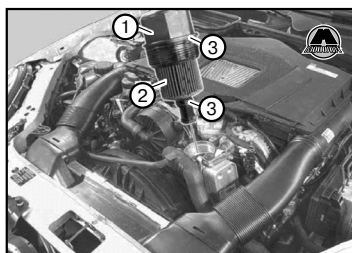
Примечание:

Автомобиль должен находиться в горизонтальном положении, в противном случае моторное масло будет откачено или слито не полностью, что может привести к неправильной заправке масла и последующему повреждению двигателя.

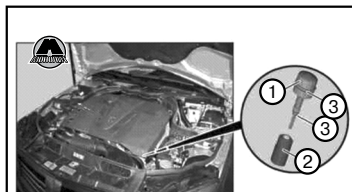
3. Открыть капот.
4. Очистить корпус масляного фильтра и заменить фильтрующий элемент:
 - Отвернуть и снять резьбовую крышку (1) (при необходимости использовать торцевую головку 103 589 02 09 00).
 - Снять фильтрующий элемент (2) с резьбовой крышки (1) масляного фильтра.
 - Заменить уплотнительные кольца (3).
 - Надеть новый фильтрующий элемент (2) на резьбовую крышку (1).
 - Установить и затянуть резьбовую крышку (1).



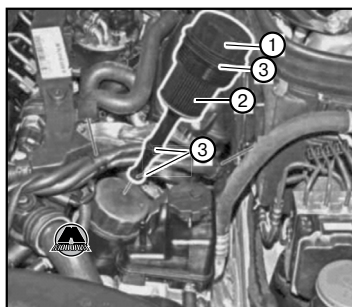
Двигатели M271



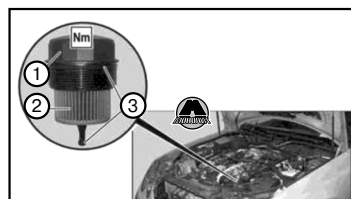
Двигатели M272



Двигатели OM646



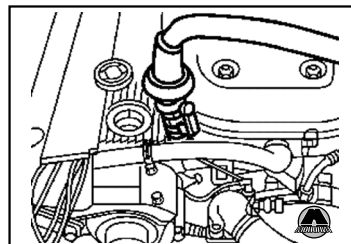
Двигатели OM651



Двигатели OM642

При откачивании моторного масла:

5. Извлечь масляный щуп и откачать моторное масло при помощи аппарата для откачивания масла из двигателя.



При сливе масла из двигателя через маслосливное отверстие:

6. Снять нижнюю защитную облицовку моторного отсека.
7. Отвернуть резьбовую пробку сливного отверстия масляного поддона и слить масло.

Заправка

После откачивания моторного масла:

1. Отсоединить аппарат для откачивания масла из двигателя и вставить масляный щуп в направляющую трубку.

После слива масла из двигателя через маслосливное отверстие:

2. Ввернуть резьбовую пробку маслосливного отверстия.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Меры предосторожности при ремонте	204	3. Система питания дизельных двигателей	214
2. Система питания бензиновых двигателей	205	4. Сервисные данные и спецификация	227

1. Меры предосторожности при ремонте

Возможные последствия попадания загрязнений в систему

1. Система непосредственного впрыска под высоким давлением очень чувствительна к загрязнению. Попадание загрязнений может привести к:

- повреждению или полному выходу из строя системы впрыска высокого давления,
- заеданию элементов системы,
- нарушению герметичности элементов системы.

2. Все работы на системе должны выполняться в условиях максимальной чистоты. Выполнение работ в условиях полной чистоты означает предотвращение попадания любых загрязнений (частиц размером в несколько микрон) в систему впрыска при разборке.

3. Указания по соблюдению чистоты относятся ко всей системе - от топливного фильтра до форсунок.

4. Что относится к источникам загрязнений:

- металлическая или пластмассовая стружка,
- окрасочные материалы,
- разнообразные волокна:
 - картона,
 - кисточек и щеток,
 - бумаги,
 - тканей одежды,
 - обтирочного материала,
- посторонние предметы, например, волосы,
- атмосферный воздух,
- и т. п.

няющие топливную систему.

3. Каждая салфетка используется только один раз.

2 – Заглушки:

4. Заглушки используются для закрытия отверстий топливной системы для предотвращения проникновения в него загрязнений.

5. Комплект заглушек используется только один раз, использованные заглушки должны выбрасываться: после использования они загрязнены и очистка не может сделать их пригодными к повторному использованию.

6. Неиспользованные заглушки открытого комплекта также должны выбрасываться, их нельзя использовать для выполнения другой операции с системой впрыска.

3 - Защитные пакеты:

7. Использовать пластиковые пакеты с герметично закрывающимися застежками (например, с помощью липкой ленты, для хранения снятых и подлежащих повторному использованию деталей).

8. При таком способе хранения опасность загрязнения деталей снижается.

9. Пакеты одноразового применения: после использования их необходимо утилизировать.

Указания по соблюдению чистоты перед выполнением любых работ

1. Работы должны выполняться на чистом рабочем посту, защитить от попадания пыли снятые детали, уложив их пластиковые пакеты с герметичной застежкой.

2. Перед каждым началом выполнения работ обязательно заказать на складе запасных частей:

- достаточное количество проти-рочных салфеток, не оставляющих волокон.

- одно из двух средств для очистки штуцеров топливopроводов,

3. Для предупреждения попадания средства для очистки в глаза защитить их очками с боковыми накладками.

4. Для предупреждения длительного контакта средства с кожей рук надеть плотные водонепроницаемые защитные перчатки (например, из нитрила).

5. Перед началом выполнения работ с системой впрыска принять меры по защите с помощью пластиковых пакетов и чистой ветоши:

- цепь привода газораспределительного механизма и ремень вспомогательного оборудования,
- электрооборудование (стартер, генератор, датчики и разъемы),
- маховик двигателя.

Указания по соблюдению чистоты в ходе выполнения работ

1. Вымыть руки перед выполнением работ и во время выполнения работ.

2. Поменять плотные водонепроницаемые защитные перчатки (например, из нитрила), если они загрязнены или повреждены.

3. Любой снятый элемент системы впрыска после заглушивания его отверстий должен храниться в герметичном пластиковом пакете.

4. Герметично закрывать пакет, например, с помощью клейкой ленты, даже если его вскоре понадобится открыть: окружающий воздух содержит загрязнения.

5. После того, как контур топливной системы открыт, использование для очистки кисточек, средства для очистки, сжатого воздуха, ершиков, обычной ветоши категорически запрещается: применение таких способов очистки может привести к попаданию загрязнений в систему.

6. При замене новым какого-нибудь элемента или при его установке после хранения в пластиковом пакете, вынимать элемент из упаковки непосредственно перед установкой на автомобиль.

ВНИМАНИЕ
Запрещается мыть двигатель струей под высоким давлением, так как при этом можно повредить разъемы электропроводки.

1 - Проти-рочные салфетки:

1. Использовать неворсистые проти-рочные салфетки.

2. Использование обычной ткани или бумаги для очистки запрещено: эти материалы оставляют волокна, загряз-

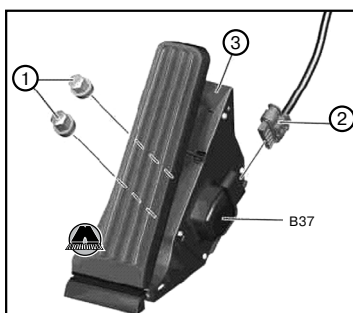
Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Педаль акселератора.....	229	3. Различные датчики	232
2. Электронный блок управления двигателем	229	4. Сервисные данные и спецификация	243

1. Педаль акселератора

Составные элементы



B37 - Датчик педали акселератора.
1. Гайки. **2.** Разъем. **3.** Педаль акселератора.

Снятие и установка

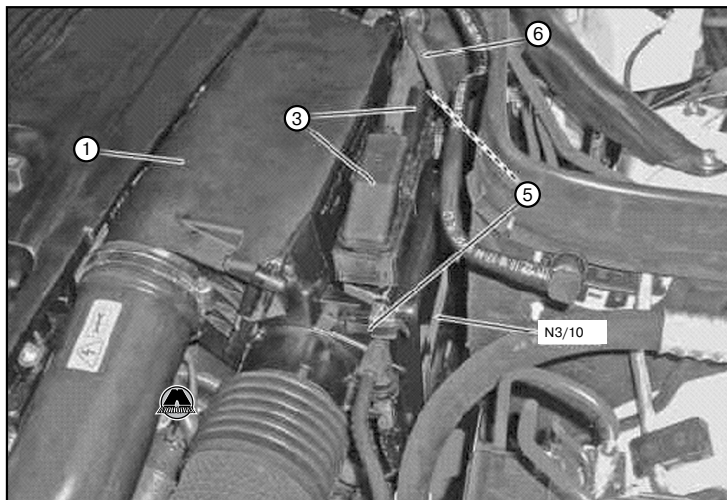
1. Сдвинуть водительское сиденье в крайнее заднее положение.
2. Отвернуть гайки (1).
3. Отсоединить разъем (2) от датчика педали акселератора (B37).
4. Извлечь педаль акселератора.
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. Электронный блок управления двигателем

Двигатели M271

За исключением M271.8

Составные элементы



N3/10 - Блок управления двигателем.
1. Корпус воздушного фильтра. **3.** Разъем. **5.** Фиксаторы. **6.** Жгут проводов.

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

22

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

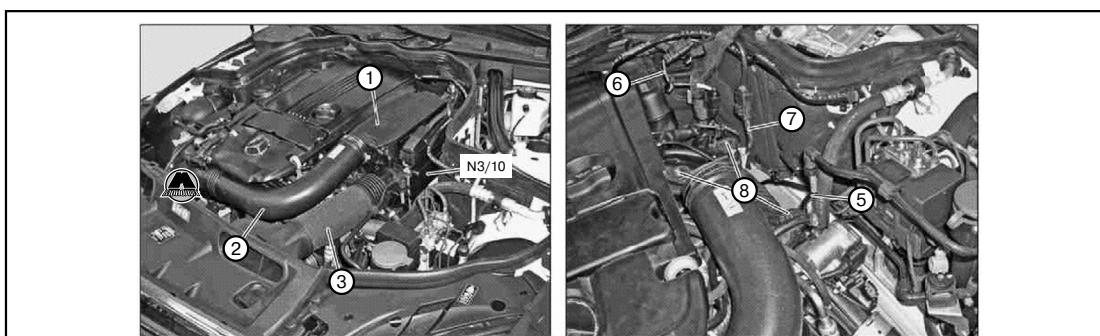
1. Система впуска.....	244	3. Система наддува воздуха.....	261
2. Система выпуска	254	4. Сервисные данные и спецификация.....	266

1. Система впуска

Корпус воздушного фильтра

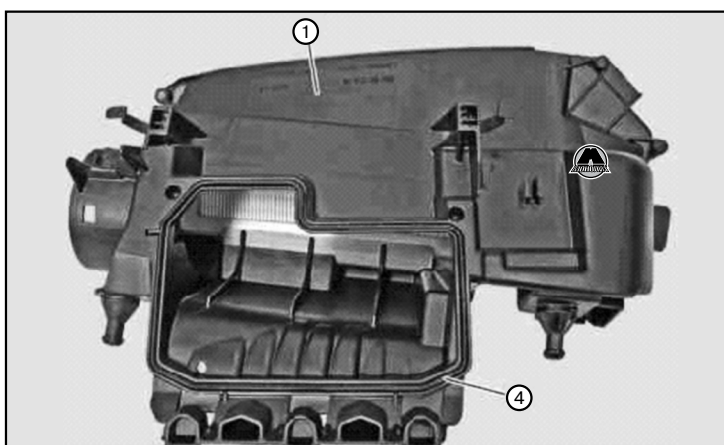
Двигатель M271.8

Составные элементы



N3/10 – Блок управления двигателем.

1. Корпус воздушного фильтра. **2.** Воздуховод. **3.** Впускной воздуховод двигателя. **5.** Трубка высокого давления. **6.** Жгут проводов. **7.** Жгут проводов. **8.** Кронштейны.



1. Корпус воздушного фильтра. **4.** Прокладка.

Снятие и установка

1. Снять впускной воздуховод двигателя (3).
2. Отсоединить воздуховод (2) от корпуса воздушного фильтра (1).
3. Отсоединить трубку высокого давления (5) от корпуса воздушного фильтра (1).
4. Отсоединить фиксаторы от блока управления двигателем (N3/10) и убрать его в сторону с подсоединенными жгутами проводов.



Примечание:

При установке убедиться в правильности расположения прокладки (4).

5. Отсоединить жгут проводов (6) от корпуса воздушного фильтра (1).
6. Отсоединить жгут проводов (7) от корпуса воздушного фильтра (1).
7. Снять вверх корпус воздушного фильтра (1) из кронштейнов (8).
8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Z6/37 - Муфта разъема заземления датчика

Z6/z1 - Клемма 31

Z6/z2 - Клемма 31

Z68/1 - Муфта разъема контура 31

Z68/10 - Муфта разъема комбинации приборов

Z7 - Муфта разъема контура 30

Z7/35 - Муфта разъема контура 87M1e

Z7/35z1 - Муфта разъема контура 87M1e

Z7/35z2 - Муфта разъема контура 87M1e

Z7/36 - Муфта разъема контура 87M2e

Z7/36z1 - Муфта разъема контура 87M1e

Z7/36z2 - Муфта разъема контура 87M2e

Z7/38z1 - Муфта разъема контура 87M1i

Z7/38z2 - Муфта разъема контура 87M1i

Z7/41 - Муфта 1 разъема питания датчика

Z7/43 - Муфта разъема заземления датчика

Z7/5z1 - Муфта разъема контура 87

Z7/5z2 - Муфта разъема контура 87

Z7/5z3 - Муфта разъема контура 87

Z87/24z1 - Муфта разъема

Z87/24z2 - Муфта разъема

Z87/24z3 - Муфта разъема

Z87/24z4 - Муфта разъема

Z9 - Муфта разъема контура 1

3. Электросхемы

Перечень электросхем

• Система запуска и зарядки (двигатель M271, M272)	466
• Диагностический разъем	466
• Центральная панель управления в передней части салона	466
• Усилитель звука	467
• Система запуска и зарядки (двигатель OM646)	468
• Передняя коробка предохранителей (F32)	469
• Наружное освещение (исполнение 1)	470
• Наружное освещение (исполнение 2)	471
• Наружное освещение (исполнение 2)	472
• Аудиосистема	472
• Аудиосистема (часть 2)	473
• Шина передачи данных MOST	473
• Система запуска и зарядки (двигатель OM651)	474
• Задняя коробка предохранителей	474
• ТВ-тюнер	475
• Система впрыска и зажигания со стороны салона (двигатель M271)	476
• Система впрыска и зажигания на двигателе (двигатель M271)	477
• Система впрыска и зажигания со стороны салона (двигатель M272)	478
• Комбинация приборов	478
• Система впрыска и зажигания на двигателе (двигатель M272)	479
• Система впрыска со стороны салона (двигатель OM646)	480
• Система впрыска на двигателе (двигатель OM646)	480
• Система впрыска на двигателе (двигатель OM646)	481
• Блок предохранителей в салоне	481
• Система впрыска со стороны салона (двигатель OM642)	482
• Система впрыска на двигателе (двигатель OM642)	483
• Система впрыска на двигателе (двигатель OM642)	484
• Система впрыска со стороны салона (двигатель OM651)	484
• Система впрыска на двигателе (двигатель OM651)	485
• Электронный модуль рулевой колонки	486

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

22

BK Черный
BN Коричневый

PR Розовый
GN Зеленый

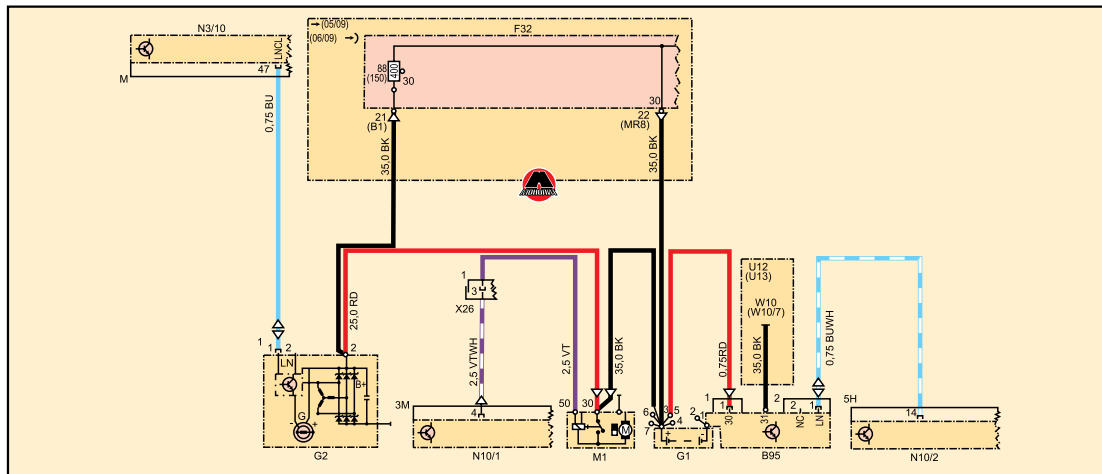
GY Серый
BU Синий

OG Оранжевый
TR Бесцветный

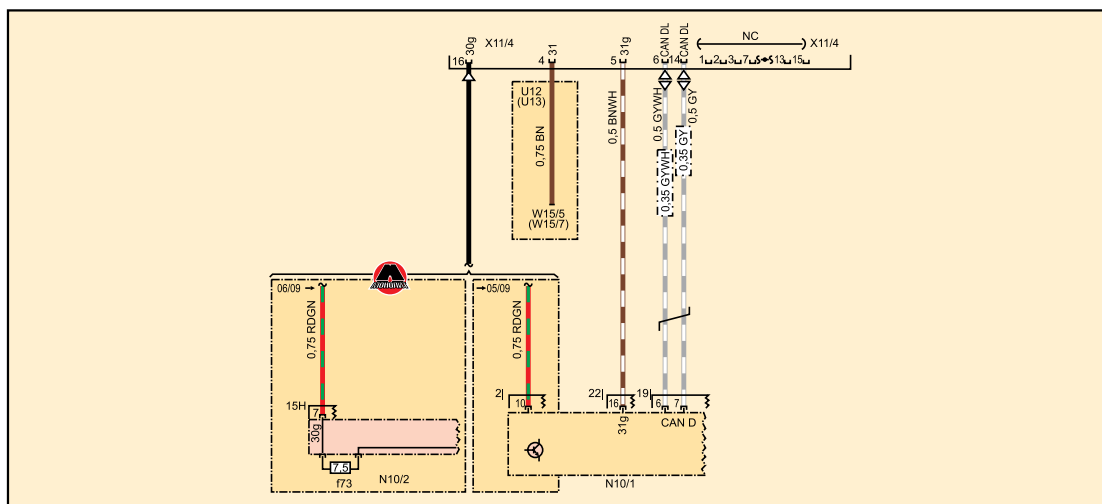
RD Красный
VT Фиолетовый

Y Желтый
WT Белый

Система запуска и зарядки (двигатель M271, M272)



Диагностический разъем



Центральная панель управления в передней части салона

