

# Mercedes E-klasse (W212 / S212 / L212 / C207 / A207) с 2009 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	Коленчатый вал ..... 6В•190
Где что искать? ..... 1•1	Сервисные данные и спецификация..... 6В•196
Повреждение шины ..... 1•3	<b>7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>
Запуск двигателя от вспомогательной аккумуляторной батареи ..... 1•5	Общие сведения..... 7•199
Буксировка автомобиля и буксировка для запуска двигателя ..... 1•6	Обслуживание на автомобиле..... 7•199
Электрические предохранители..... 1•8	Термостат ..... 7•202
Замена ламп..... 1•10	Насос охлаждающей жидкости ..... 7•205
<b>2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....2А•13	Радиатор ..... 7•209
<b>2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД</b> ..... 2В•31	Вентилятор радиатора ..... 7•210
<b>2С ПОЕЗДКА НА СТО</b> ..... 2С•33	Расширительный бачок системы охлаждения ..... 7•211
<b>3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ</b>	Сервисные данные и спецификация..... 7•213
Техническая информация автомобиля ..... 3•35	<b>8 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>
Органы управления, приборная панель, оборудование салона ..... 3•43	Замена масла в двигателе и масляного фильтра (все двигатели) ..... 8•214
Уход за кузовом и салоном автомобиля ..... 3•64	Масляный поддон ..... 8•215
Техническое обслуживание автомобиля ..... 3•69	Масляный насос, цепь масляного насоса ..... 8•225
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....4•73	Масляный фильтр, теплообменник ..... 8•229
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	Датчики масла ..... 8•233
Базовый комплект необходимых инструментов ..... 5•75	Сервисные данные и спецификация..... 8•236
Методы работы с измерительными приборами..... 5•77	<b>9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>
<b>6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)</b>	Меры предосторожности при ремонте..... 9•238
Обслуживание на автомобиле ..... 6А•79	Система питания бензиновых двигателей ..... 9•239
Снятие двигателя ..... 6А•82	Система питания дизельных двигателей..... 9•256
Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования ..... 6А•89	Сервисные данные и спецификация..... 9•268
Газораспределительный механизм ..... 6А•93	<b>10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ</b>
Головка блока цилиндров и ее элементы..... 6А•105	Педаль акселератора ..... 10•270
Блок цилиндров ..... 6А•132	Электронный блок управления двигателем..... 10•270
Коленчатый вал ..... 6А•138	Датчики системы управления двигателем ..... 10•275
Сервисные данные и спецификация..... 6А•148	Сервисные данные и спецификация..... 10•288
<b>6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)</b>	<b>11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>
Обслуживание на автомобиле ..... 6В•152	Система впуска ..... 11•290
Снятие двигателя ..... 6В•155	Система выпуска ..... 11•304
Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования ..... 6В•162	Система наддува воздуха..... 11•313
Газораспределительный механизм ..... 6В•163	Сервисные данные и спецификация..... 11•319
Головка блока цилиндров ..... 6В•172	<b>12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>
Блок цилиндров ..... 6В•184	Общие сведения..... 12•321
	Система зажигания (бензиновые двигатели) ..... 12•321
	Система предпускового подогрева (дизельные двигатели) ..... 12•324
	Система пуска двигателя ..... 12•327
	Система зарядки ..... 12•329
	Сервисные данные и спецификация..... 12•337
	<b>13 СЦЕПЛЕНИЕ</b>
	Обслуживание на автомобиле ..... 13•338
	Меры предосторожности при ремонте..... 13•339
	Сцепление ..... 13•339
	Привод сцепления ..... 13•341
	Педаль сцепления ..... 13•341
	Сервисные данные и спецификация..... 13•342

**14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

Обслуживание на автомобиле .....	14А•343
Снятие и установка коробки передач .....	14А•344
Разборка коробки передач .....	14А•346
Механизм переключения передач .....	14А•354
Сервисные данные и спецификация .....	14А•354

**14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

Обслуживание на автомобиле .....	14В•357
Снятие и установка коробки передач .....	14В•361
Элементы коробки передач .....	14В•364
Механизм переключения передач .....	14В•370
Раздаточная коробка .....	14В•372
Сервисные данные и спецификация .....	14В•374

**15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА**

Обслуживание на автомобиле .....	15•376
Привод передних колес (автомобили с системой 4MATIC) .....	15•376
Привод задних колес .....	15•380
Карданный вал .....	15•386
Сервисные данные и спецификация .....	15•389

**16 ПОДВЕСКА**

Меры предосторожности при ремонте .....	16•391
Передняя подвеска .....	16•391
Задняя подвеска .....	16•402
Колеса и шины .....	16•411
Сервисные данные и спецификация .....	16•413

**17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Указания по ремонту тормозной системы .....	17•416
Обслуживание на автомобиле .....	17•416
Компоненты тормозной системы .....	17•419
Передние тормозные механизмы .....	17•423
Задние тормозные механизмы .....	17•427
Стояночная тормозная система .....	17•429
Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....	17•432
Сервисные данные и спецификация .....	17•434

**18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Обслуживание на автомобиле .....	18•436
Рулевое колесо, рулевая колонка .....	18•437
Рулевой механизм .....	18•440
Рулевые тяги .....	18•441
Гидроусилитель рулевого управления .....	18•442
Сервисные данные и спецификация .....	18•446

**19 КУЗОВ**

Общая информация .....	19•447
Экстерьер .....	19•449
Интерьер .....	19•462
Зазоры в кузовных панелях .....	19•487
Сервисные данные и спецификация .....	19•488

**20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Общие сведения .....	20•489
Блок управления системы пассивной безопасности .....	20•490
Модули подушек безопасности .....	20•491
Датчики столкновения (удара) .....	20•495
Ремни безопасности .....	20•496
Утилизация модулей подушек безопасности и натяжителей ремней безопасности .....	20•500
Сервисные данные и спецификация .....	20•501

**21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ,  
ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ**

Общие сведения .....	21•502
Система вентиляции и отопления .....	21•503
Система автоматического отопления .....	21•510
Система кондиционирования воздуха .....	21•512
Сервисные данные и спецификация .....	21•522

**22 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**

Как читать и пользоваться принципиальной схемой .....	22•523
Перечень сокращений в схемах .....	22•523
Электросхемы .....	22•534

**ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ** ..... С•610

1

2

3

4

5

6А

6В

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

15

16

17

18

19

20

21

22

# ВВЕДЕНИЕ



История автомобилей E-Klasse немецкого автопроизводителя Mercedes-Benz неразрывно связана с историей самой марки, поскольку еще задолго до того, как в 1993 году было введено обозначение «E» (от «executivklasse» – «бизнес-класс»), предшественники этой серии были самыми массовыми автомобилями. Традиционно E-Klasse выпускались в кузове седан, но начиная с 1969 года в модельной серии стало присутствовать купе, с 1978-го – универсал, а с 1992-го – кабриолет. При этом спецавтомобили на базе E-Klasse выпускались всегда. В период с 1997-го по 2008 год купе и кабриолет отсутствовали в модельной гамме E-Klasse – выпускался CLK, основанный на кузовах более мелкого C-Klasse, но внешне стилизованный под E-Klasse.



В январе 2009 года на Детройтском автосалоне состоялась премьера очередного поколения Mercedes-Benz E-Klasse, а уже в марте стартовали продажи в Европе. В новой модельной серии помимо седана (W212) и универсала (S212) вновь появилась версия купе (C207), а в 2010 году стартовал и выпуск кабриолета (A207). Также в 2010 году на Пекинском автосалоне была представлена удлиненная на 140 мм версия седана. Модель получила индекс L212 (лимузин), ее длина составляет 5012 мм, а колесная база – 3014 мм.



Дизайн новых автомобилей, разработанный под руководством Гордона Вангера, сочетает в себе передовые технологии и моду на ретро-стилинг, которая также заметна в последних моделях Mercedes-Benz S- и C-Klasse. Основным признаком этой моды – задние крылья, выполненные в стилистике понтонных кузовов 1950-х годов прошлого столетия. Знаменитое четырехфарное оформление, являвшееся фирменным стилем «глазастого» E-Klasse с 1995 года, трансформировалось в элегантный «хитрый прищур». Аэродинамика кузова с коэффициентом лобового сопротивления  $C_x$ , равным 0,25, – одна из лучших в данном классе автомобилей.

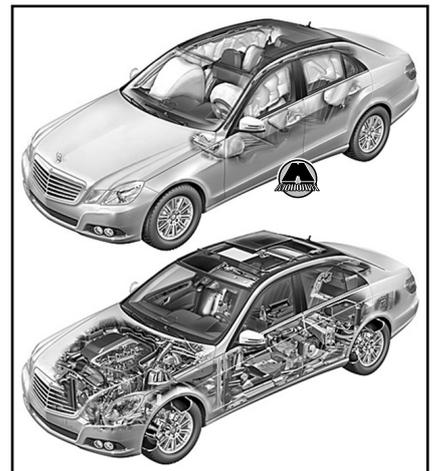


Традиционно лаконичный и уютный интерьер Mercedes отличается отменным качеством используемых отделочных материалов и продуманной эргономикой. Обилие новых электронных, механических и мехатронных систем делает поездку на автомобиле максимально комфортной и безопасной.

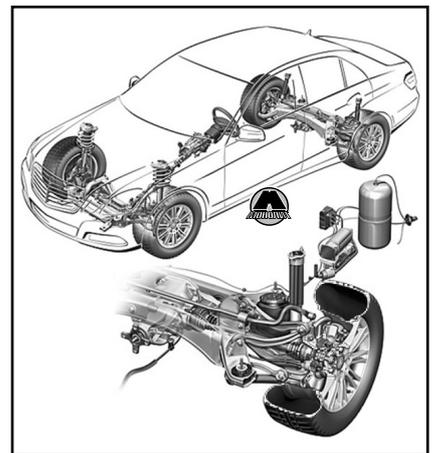


Почти все модели семейства имеют обозначение «BlueEfficiency», указывающее на улучшенные показатели топливной экономичности и экологичности автомобиля. Гамма двигате-

лей модельной серии состоит из девяти бензиновых и шести дизельных моторов, причем присутствуют как атмосферные, так и наддувные версии. Рабочий объем бензиновых силовых агрегатов варьируется от 1,8 до 6,2 л, а развиваемая мощность – от 184 до 525 л. с. Значений рабочих объемов дизелей всего два: 2,1 и 3,0 л, но благодаря различной степени форсировки диапазон мощностей первых составляет от 136 до 204 л. с., а вторых – от 231 до 224 л. с. Трансмиссии механические или автоматические с задним или полным приводом (4-Matic).

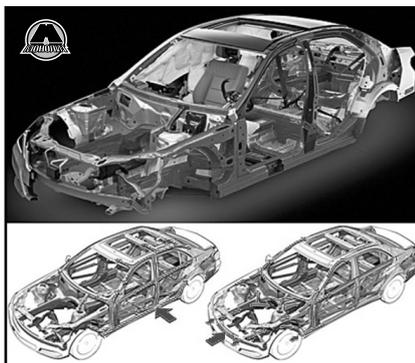


Пневматическая подвеска с изменяемой жесткостью AIRMATIC доступна в качестве опции вместо штатной пружинной для версий с шестицилиндровыми двигателями и входит в стандартное оснащение топовых модификаций V8.



Высочайший уровень безопасности, традиционный для этой марки, в новой серии W212 обеспечивается системой PreSafe, в которую входят радар, камеры и специальный компьютер для обработки данных. В процессе движения система анализирует дорожную обстановку и положение окружающих автомобилей, и в случае возникновения вероятности ДТП процессор системы натягивает ремни безопасности, приводит в состояние готовности подушки безопасности и готовится к экстренному торможению. Система предупреждения о съезде с полосы движения, работающая в диапазоне скоростей от 60 до 250 км/ч, в случае определения пересечения раздельной полосы включает электромотор, который заставляет рулевое колесо вибрировать, информируя водителя об отклонении от курса. Система оповещения о превышении скорости сканирует наличие знаков ограничения скорости и при их обнаружении выводит соответствующий предупредительный сигнал на приборную па-

нель. Силовая структура кузова имеет четырехуровневую зону деформации, благодаря чему энергия удара гасится гораздо эффективнее.



Кузов на 72 % состоит из высокопрочной стали, что является рекордным показателем в автомобилестроении. В базовую комплектацию всех версий входят семь подушек безопасности и активные подголовники, а в качестве опции доступны боковые

подушки для заднего ряда сидений. Естественно, результаты серии краш-тестов, проведенных независимой организацией EuroNCAP, оказались самыми высокими: автомобиль получил рейтинг пять звезд. С запасом перекрылись даже требования по защите пешеходов: активный капот, выстреливая вверх и «принимая» на себя пешехода, значительно смягчает удар. Поскольку капот приводится в действие не пиропатронами, а пружинами, для повторного приведения в состояние готовности системы достаточно просто открыть и снова закрыть капот.

Mercedes E-Klasse – современные, престижные, динамичные и комфортные автомобили с отменной управляемостью и комплексом всех необходимых функций. Именно это делает данную модельную серию одной из самых популярных во всем мире. Многочисленные награды от различных автомобильных изданий, а также звание «Автомобиль 2010 года» по версии ADAC служат лучшим тому подтверждением.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Mercedes E-Klasse, W212/S212/L212/C207/A207, выпускаемых с 2009 года.**

Mercedes E-Klasse W212/S212/L212/C207/A207		
Е 200 CDI BlueEFFICIENCY (136 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: R4 16V OM651 Объем двигателя: 2143 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 59 л Расход (смешанный цикл): 5,3 л/100 км
Е 200 CGI BlueEFFICIENCY (184 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: R4 16V M271 Объем двигателя: 1796 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 59 л Расход (смешанный цикл): 6,6 л/100 км
Е 220 CDI BlueEFFICIENCY (170 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: R4 16V OM651 Объем двигателя: 2143 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 59 л Расход (смешанный цикл): 5,3 л/100 км
Е 250 CDI BlueEFFICIENCY (204 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: R4 16V OM651 Объем двигателя: 2143 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 59 л Расход (смешанный цикл): 5,3 л/100 км
Е 250 CGI BlueEFFICIENCY (204 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: R4 16V M271 Объем двигателя: 1796 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 59 л Расход (смешанный цикл): 7,2 л/100 км
Е 300 (231 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: V6 24V M272 Объем двигателя: 2996 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: задний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 80 л Расход (смешанный цикл): 9,2 л/100 км
Е 350 CDI BlueEFFICIENCY (231 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: V6 24V OM642 Объем двигателя: 2987 см <sup>3</sup>	Коробка передач: автоматическая Привод: задний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 80 л Расход (смешанный цикл): 6,9 л/100 км
Е 350 CDI BlueТес (211 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: V6 24V OM642 Объем двигателя: 2987 см <sup>3</sup>	Коробка передач: автоматическая Привод: задний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 80 л Расход (смешанный цикл): 7,0 л/100 км
Е 350 CDI 4-Matic (224 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: V6 24V OM642 Объем двигателя: 2987 см <sup>3</sup>	Коробка передач: автоматическая Привод: полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 80 л Расход (смешанный цикл): 7,3 л/100 км
Е 350 CGI BlueEFFICIENCY (292 л. с.) Годы выпуска: с 2009-го по настоящее время Двигатель: V6 24V M272 Объем двигателя: 3498 см <sup>3</sup>	Коробка передач: автоматическая Привод: задний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 80 л Расход (смешанный цикл): 8,6 л/100 км

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14A
- 14B
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

## 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 светлорыжий 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 застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золеными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нароста – 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». Изд-во "Monolith"

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 приведут к более серьезным дефектам, 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 одинаковыми (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

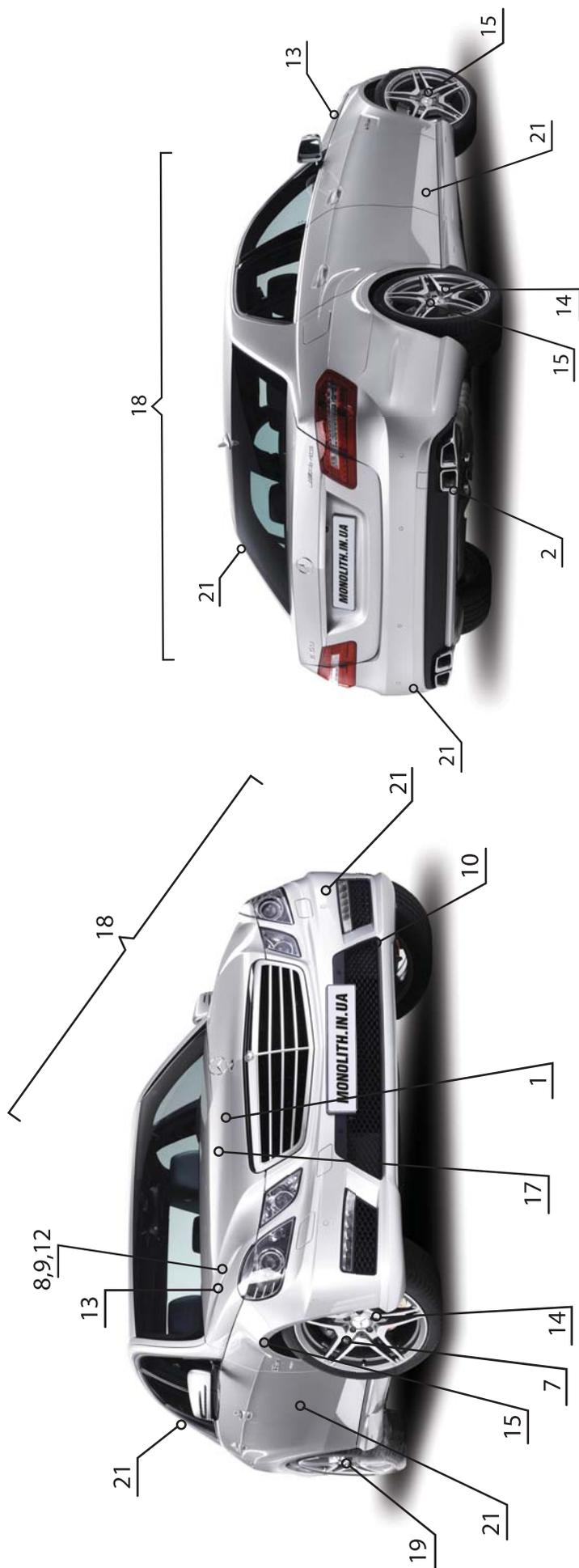
18

19

20

21

22



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, 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.



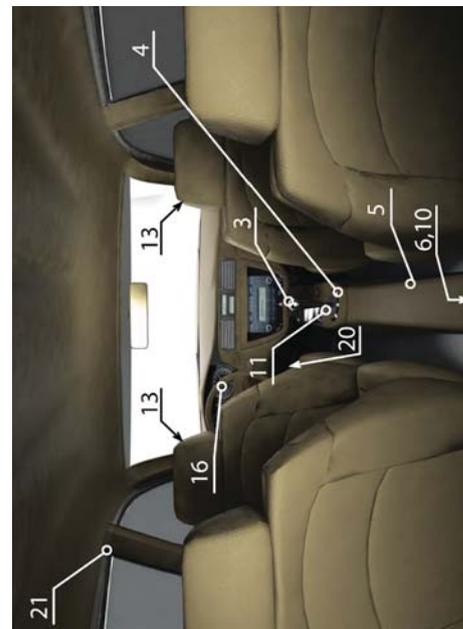
**Примечание:**

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
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6А**
- 6В
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14А
- 14В
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

1. Обслуживание на автомобиле .....	79	5. Головка блока цилиндров и ее элементы .....	105
2. Снятие двигателя.....	82	6. Блок цилиндров .....	132
3. Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования.....	89	7. Коленчатый вал.....	138
4. Газораспределительный механизм.....	93	8. Сервисные данные и спецификация .....	148

### 1. Обслуживание на автомобиле

#### Проверка компрессии

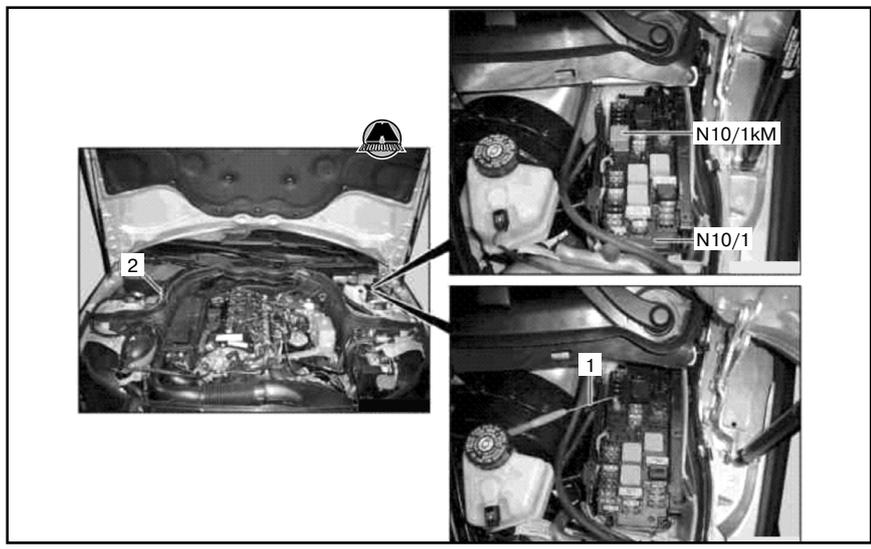
1. Прогреть двигатель до рабочей температуры (примерно 80 °С).
2. Выключить зажигание.
3. Снять свечи зажигания.
4. Подключить компрессометр 001 589 76 21 00 (01) с помощью набора переходников.
  - Снять крышку переднего блока управления (N10/1).
  - Снять реле электроцепи клеммы 50 стартера (N10/1kM).
  - Вставить провод (1) компрессометра к гнезду 87.



**Примечание:**

Провод (1) нельзя подключать к гнезду 87а, иначе сгорит предохранитель.

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



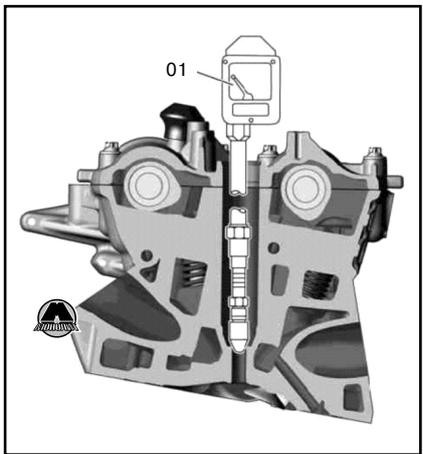
5. Провернуть коленчатый вал двигателя через контактный выключатель компрессометра (01) приблизительно в течение пяти минут. Это необходимо, чтобы удалить продукты сгорания из цилиндров.

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.

# Глава 6В

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

1. Обслуживание на автомобиле .....	152	5. Головка блока цилиндров.....	172
2. Снятие двигателя.....	155	6. Блок цилиндров .....	184
3. Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования.....	162	7. Коленчатый вал.....	190
4. Газораспределительный механизм.....	163	8. Сервисные данные и спецификация .....	196

### 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.

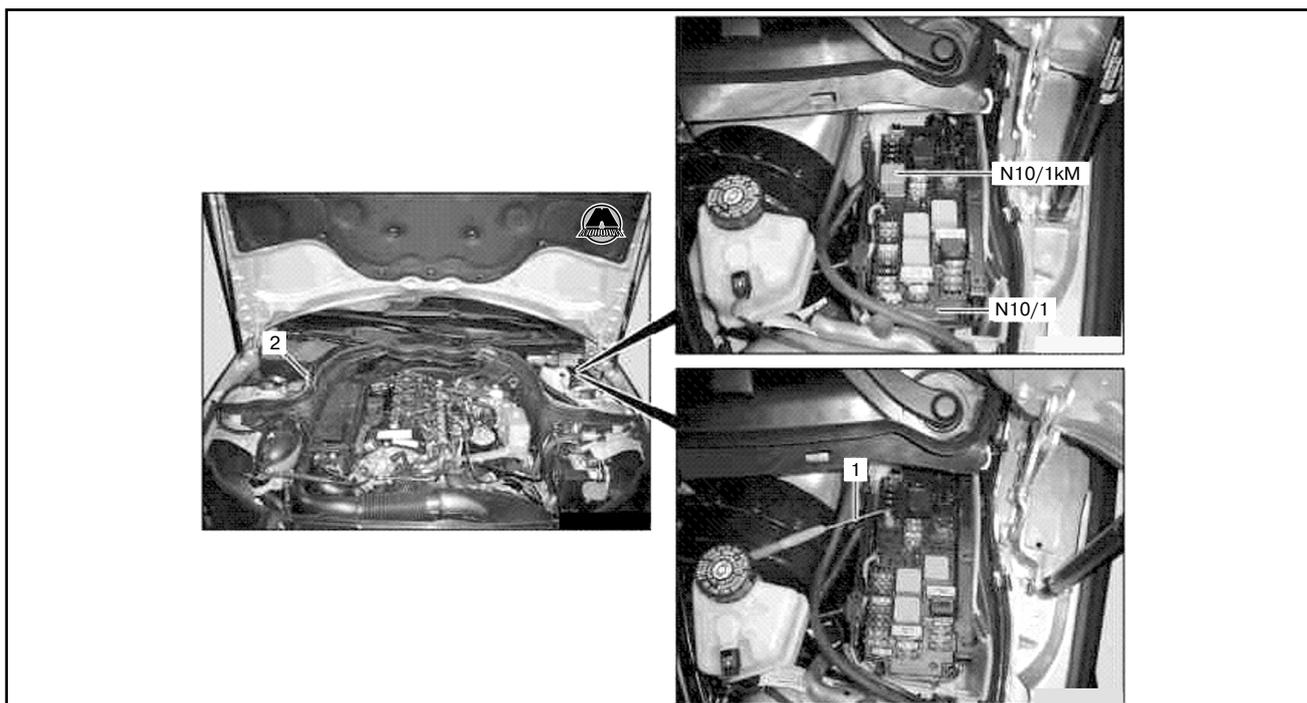
- Снять крышку переднего блока управления (N10/1).
- Снять реле электроцепи клеммы 50 стартера (N10/1kM).
- Вставить провод (1) компрессометра к гнезду 87.



*Примечание:*

*Провод (1) нельзя подключать к гнезду 87а, 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 .....	199	5. Радиатор.....	209
2. Обслуживание на автомобиле .....	199	6. Вентилятор радиатора.....	210
3. Термостат .....	202	7. Расширительный бачок системы охлаждения .....	211
4. Насос охлаждающей жидкости.....	205	8. Сервисные данные и спецификация .....	213

### 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 заправлять ее охлаждающей 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 значи-

мую 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.

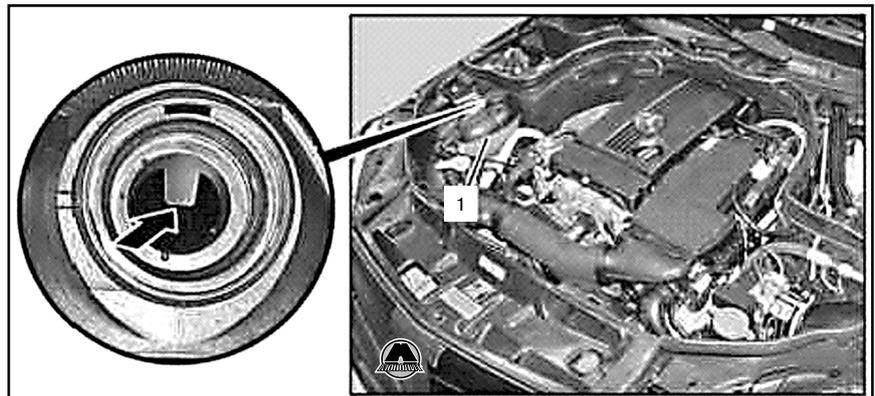


**Примечание:**  
Готовую к применению охлаждающую жидкость или антифриз необходимо разбавлять дистиллированной водой в соответствии с инструкциями, указанными на канистре.

### 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 прогретом двигателе: примерно на 1 см выше этой отметки.



#### Замена охлаждающей жидкости

#### ВНИМАНИЕ

- Принять меры, исключающие самопроизвольное трогание автомобиля с места.
- Работать в застегнутой и плотно облегающей спецодежде.
- Не дотрагиваться до горячих или вращающихся деталей.
- Систему охлаждения открывать только при температуре охлаждающей жидкости ниже  $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Медленно отвернуть крышку и сбросить избыточное давление.

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Замена масла в двигателе и масляного фильтра (все двигатели) .....	214	4. Масляный фильтр, теплообменник .....	229
2. Масляный поддон .....	215	5. Датчики масла .....	233
3. Масляный насос, цепь масляного насоса .....	225	6. Сервисные данные и спецификация .....	236

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

#### ВНИМАНИЕ

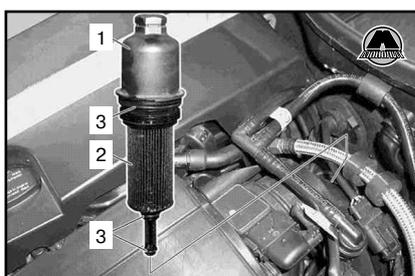
Масло необходимо менять тогда, когда двигатель прогрет до рабочей температуры.

#### Слив

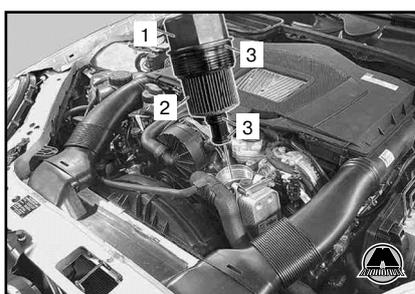
1. Запустить двигатель и прогреть двигатель до тех пор, пока охлаждающая жидкость и моторное масло не достигнут рабочей температуры.
2. Заглушить двигатель.

 **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.

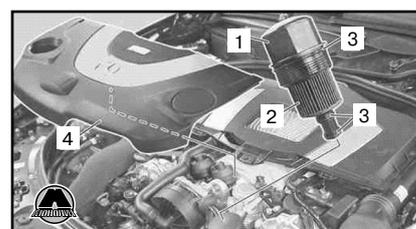
3. Открыть капот.
4. Очистить корпус масляного фильтра и заменить фильтрующий элемент:
  - Отвернуть и снять резьбовую крышку (1) (при необходимости использовать торцевую головку 103 589 02 09 00/642 589 00 09 00).
  - Снять фильтрующий элемент (2) с резьбовой крышки (1) масляного фильтра.
  - Заменить уплотнительные кольца (3).
  - Надеть новый фильтрующий элемент (2) на резьбовую крышку (1).
  - Установить и затянуть резьбовую крышку (1).



Двигатели M271

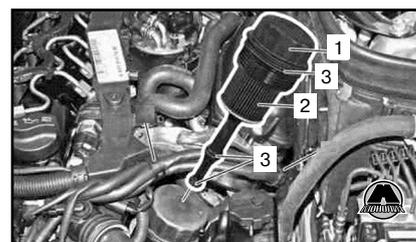


Двигатели M272

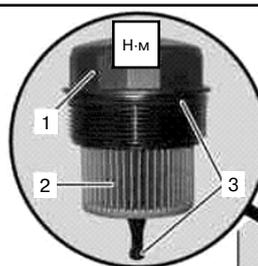


Двигатели M273

 **Примечание:** Двигатели M273: дополнительно снять передний защитный кожух (4).



Двигатели OM651



Двигатели OM642

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Меры предосторожности при ремонте .....	238	3. Система питания дизельных двигателей .....	256
2. Система питания бензиновых двигателей .....	239	4. Сервисные данные и спецификация .....	268

### 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.

#### ВНИМАНИЕ

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

#### 1 - Протирающие салфетки:

1. Использовать неворсистые протирающие салфетки.
2. Использование обычной ткани или бумаги для очистки запрещено: эти

материалы оставляют волокна, загрязняющие 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 в пластиковые пакеты с герметичной застежкой.

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

- достаточное количество протирающих салфеток, не оставляющих волокон.
- одно из двух средств для очистки штуцеров топливопроводов,

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.

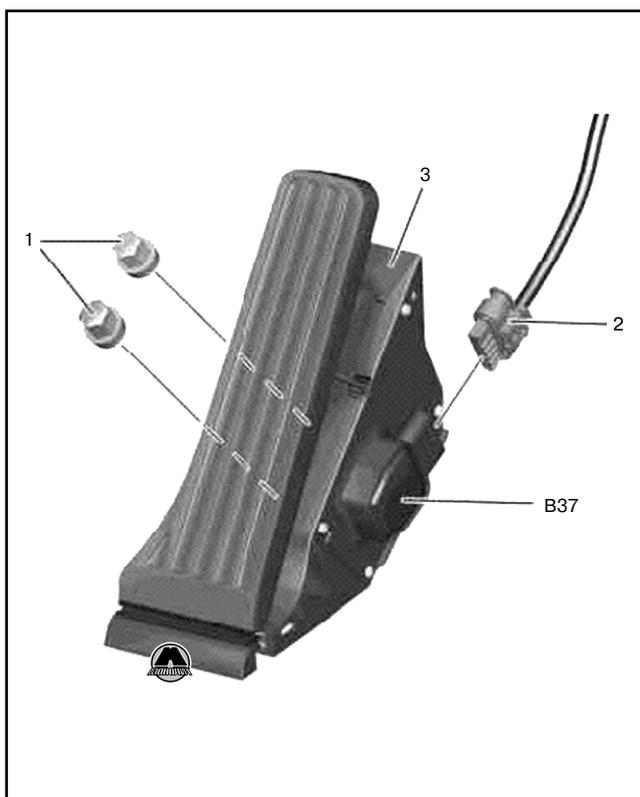
# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Педаль акселератора.....	270	3. Датчики системы управления двигателем.....	275
2. Электронный блок управления двигателем .....	270	4. Сервисные данные и спецификация.....	288

### 1. Педаль акселератора

#### Составные элементы



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

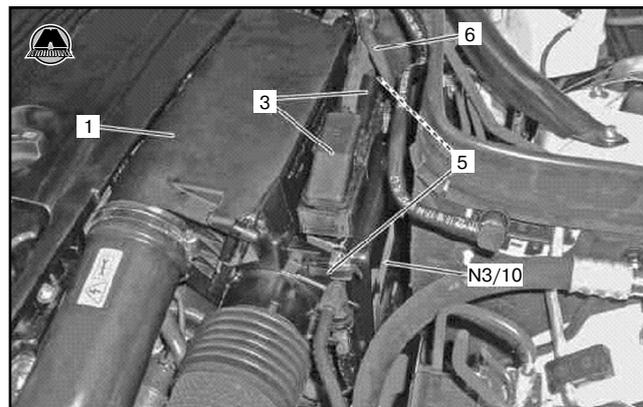
#### Снятие и установка

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.

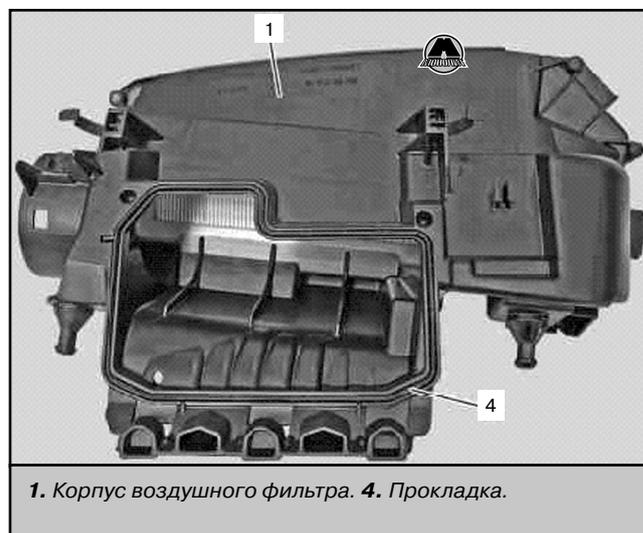
### 2. Электронный блок управления двигателем

#### Двигатели M271.8

#### Составные элементы



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



1. Корпус воздушного фильтра. 4. Прокладка.

# Глава 11

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

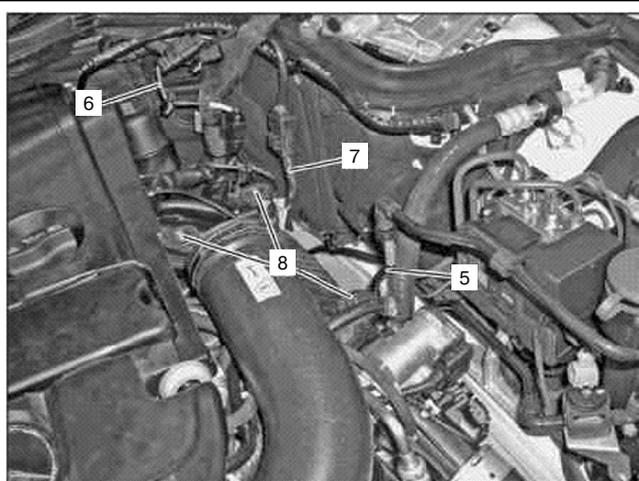
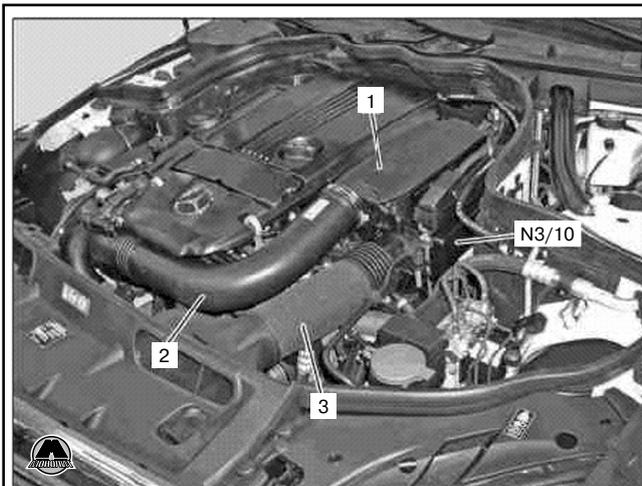
1. Система впуска.....	290	3. Система наддува воздуха.....	313
2. Система выпуска .....	304	4. Сервисные данные и спецификация.....	319

### 1. Система впуска

#### Корпус воздушного фильтра

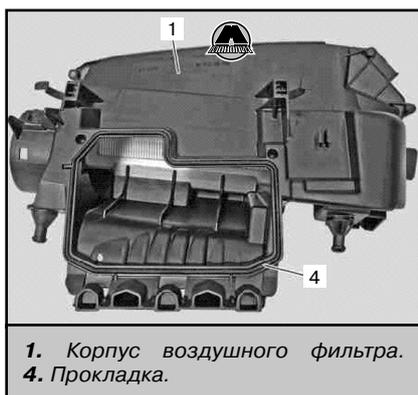
##### Двигатели M271.8

##### 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.

Z7/48 - Муфта разъема контура 87D2  
 Z7/73 - Муфта разъема контура 87  
 Z7/5z1 - Муфта разъема контура 87  
 Z7/5z2 - Муфта разъема контура 87  
 Z7/5z3 - Муфта разъема контура 87

Z7/5z4 - Муфта разъема контура 87  
 Z7/73 - Муфта разъема контура 87  
 Z7/73z1 - Муфта разъема контура 87  
 Z89/1 - Клемма 30  
 Z9 - Муфта разъема контура 1

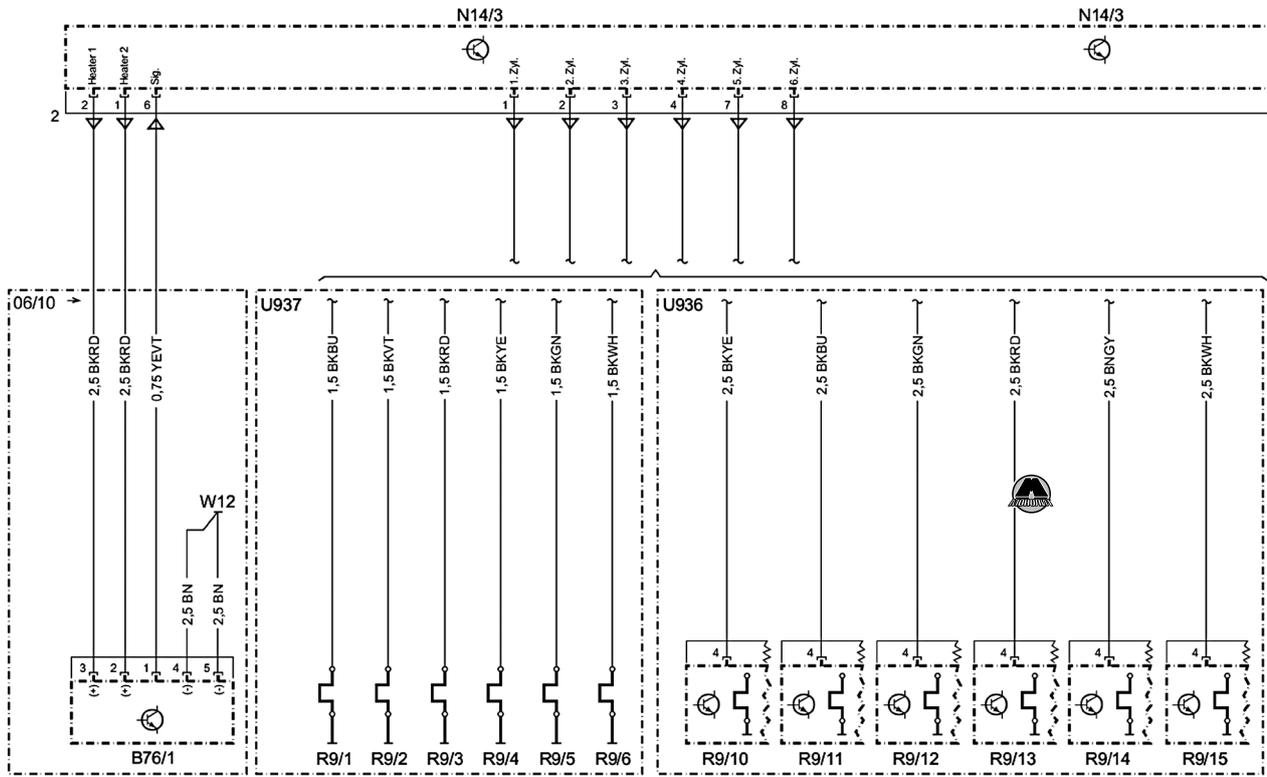
### 3. Электросхемы

#### Перечень электросхем

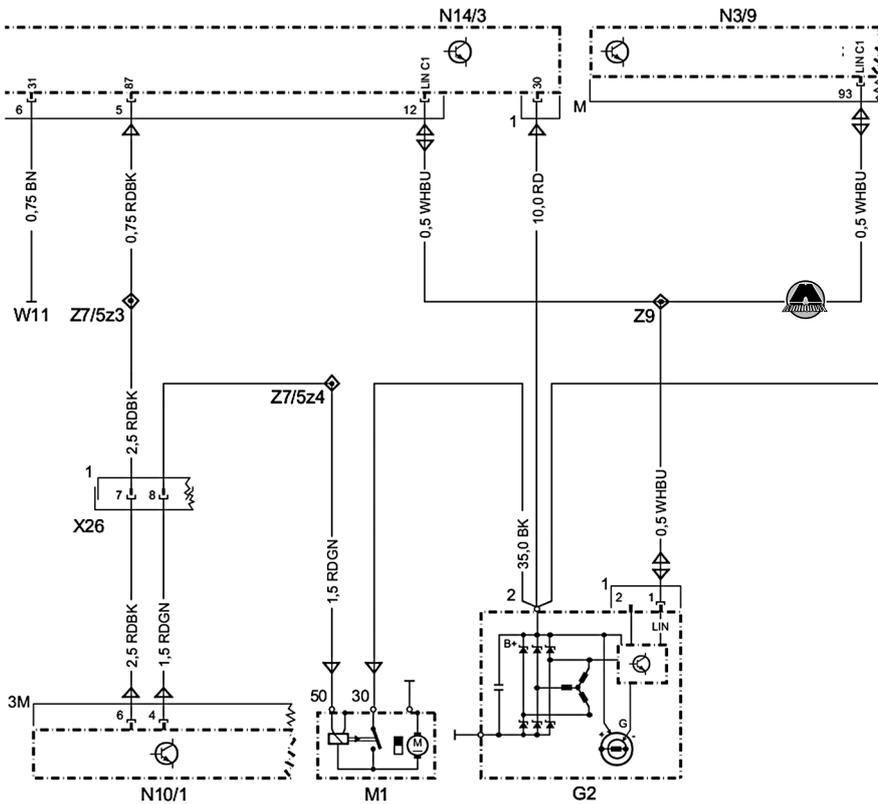
• Аудиосистема .....	606
• Комбинация приборов .....	600
• Непосредственный впрыск топлива: разъем на двигателе (двигатели M271).....	579
• Непосредственный впрыск топлива: разъем на кузове (двигатели M271).....	577
• Непосредственный впрыск топлива: разъем на кузове (двигатели M272).....	582
• Непосредственный впрыск топлива: разъем на кузове (двигатели M276).....	586
• Непосредственный впрыск топлива: разъем на кузове (двигатели M278).....	593
• Селектор автоматической коробки передач .....	602
• Система впрыска топлива и система зажигания: разъем двигателя (двигатели M271.9).....	543
• Система впрыска топлива и система зажигания: разъем двигателя (двигатели M272) .....	547
• Система впрыска топлива и система зажигания: разъем двигателя (двигатели M273) .....	551
• Система впрыска топлива и система зажигания: разъем электрооборудования автомобиля (двигатели M271.9).....	541
• Система впрыска топлива и система зажигания: разъем электрооборудования автомобиля (двигатели M272, M273) .....	545
• Система впрыска топлива: разъем двигателя (двигатели OM642) .....	572
• Система впрыска топлива: разъем двигателя (двигатели OM651 до 31.05.2010 года выпуска).....	558
• Система впрыска топлива: разъем двигателя (двигатели OM651 начиная с 1.06.2010 года выпуска) .....	562
• Система впрыска топлива: разъем электрооборудования автомобиля (двигатели OM642).....	567
• Система впрыска топлива: разъем электрооборудования автомобиля (двигатели OM651) .....	554
• Система электронного управления автоматической коробки передач (тип 722.6) .....	601
• Система электронного управления автоматической коробки передач (тип 722.9) .....	601
• Стартер, генератор, аккумуляторная батарея (двигатели M271.9, кроме кода (B03): функция автоматического пуска-остановки двигателя (ECO); двигатели M272, M273) ...	538
• Стартер, генератор, аккумуляторная батарея (двигатели M271 (кроме M271.9), кроме кода (B03): функция автоматического пуска-остановки двигателя (ECO); двигатели M272) .....	540
• Стартер, генератор, аккумуляторная батарея (двигатели OM642) .....	535
• Стартер, генератор, аккумуляторная батарея (двигатели OM651, кроме кода (B03): функция автоматического пуска-остановки двигателя (ECO)).....	536
• Усилитель звуковой системы .....	608
• Электронный замок зажигания .....	602
• Электронный модуль рулевой колонки.....	604

<b>BK</b> черный	<b>BU</b> синий	<b>GY</b> серый	<b>PK</b> розовый	<b>TR</b> бесцветный	<b>WH</b> белый
<b>BN</b> коричневый	<b>GN</b> зеленый	<b>OG</b> оранжевый	<b>RD</b> красный	<b>VT</b> фиолетовый	<b>YE</b> желтый

**Стартер, генератор, аккумуляторная батарея (двигатели OM642) (часть 1)**



**Стартер, генератор, аккумуляторная батарея (двигатели OM642) (часть 2)**



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14A
- 14B
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22**