

# Opel Meriva B с 2011 г. (с учетом обновления 2013 г.) Руководство по ремонту и эксплуатации

## 1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Действия при перегреве двигателя .....	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника питания .....	1•1
Предохранители .....	1•2
Замена колес .....	1•4
Использование комплекта для ремонта шин .....	1•5
Буксировка автомобиля .....	1•6

## 2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....

2А•8

## 2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД .....

2В•26

## 2С ПОЕЗДКА НА СТО .....

2С•28

## 3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Эксплуатация автомобиля .....	3•30
Техническое обслуживание автомобиля .....	3•54
Технические характеристики .....	3•57

## 4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ .....

4•61

## 5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•63
Методы работы с измерительными приборами .....	5•65

## 6А БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.4 л

Технические данные .....	6А•67
Обслуживание .....	6А•69
Привод газораспределительного механизма .....	6А•76
Головка блока цилиндров и ГРМ .....	6А•85
Кривошипно-шатунный механизм .....	6А•92
Приложение к главе .....	6А•96

## 6В ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.3 л

Технические данные .....	6В•100
Обслуживание .....	6В•102
Привод газораспределительного механизма (ГРМ) .....	6В•104
Головка блока и ГРМ .....	6В•107
Кривошипно-шатунный механизма .....	6В•117
Приложение к главе .....	6В•121

## 6С ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.6 л

Технические данные .....	6С•123
Обслуживание .....	6С•124
Привод газораспределительного механизма (ГРМ) .....	6С•125
Головка блока цилиндров и ГРМ .....	6С•128
Приложение к главе .....	6С•136

## 7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Технические данные .....	7•138
Система управления двигателем .....	7•139
Система питания .....	7•150
Приложение к главе .....	7•154

## 8 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Технические данные .....	8•155
Обслуживание .....	8•155
Элементы системы .....	8•157

## 9 СИСТЕМА СМАЗКИ

Технические данные и описание .....	9•161
Диагностика на автомобиле .....	9•162
Моторное масло и масляный фильтр .....	9•163
Масляный насос .....	9•164
Масляный поддон .....	9•167

## 10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска .....	10•169
Система выпуска .....	10•171

## 11А СЦЕПЛЕНИЕ

Технические данные .....	11А•179
Обслуживание .....	11А•180
Гидропривод выключения сцепления .....	11А•180
Муфта сцепления .....	11А•185
Приложение к главе .....	11А•188

## 11В МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

Технические данные и описание .....	11В•189
Обслуживание .....	11В•190
Привод коробки передач .....	11В•190
Коробка передач в сборе .....	11В•195
Дифференциал .....	11В•214
Приложение к главе .....	11В•215

## 11С АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

Технические характеристики .....	11С•217
Общие сведения .....	11С•217
Обслуживание на автомобиле .....	11С•219
Ремонтные операции .....	11С•224
Приложение к главе .....	11С•232

## 12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

Снятие и установка приводных валов .....	12•234
Разборка и сборка .....	12•238
Приложение к главе .....	12•242

## 13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Технические данные .....	13•243
Передняя подвеска .....	13•243
Задняя подвеска .....	13•253
Колеса и шины .....	13•257
Приложение к главе .....	13•262

**14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Технические данные.....	14•263
Передние тормозные механизмы .....	14•266
Задние тормозные механизмы .....	14•273
Гидропривод тормозов .....	14•276
Вакуумный усилитель .....	14•280
Антиблокировочная система тормозов .....	14•280
Приложение к главе .....	14•283

**15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Технические данные.....	15•284
Обслуживание .....	15•285
Рулевое колесо и рулевая колонка.....	15•287
Рулевой механизм .....	15•291
Приложение к главе .....	15•293

**16 КУЗОВ**

Экстерьер .....	16•294
Интерьер .....	16•298
Двери .....	16•309
Остекление .....	16•315
Люк крыши .....	16•321
Сиденья .....	16•323
Восстановление кузова .....	16•324
Приложение к главе .....	16•326

**17 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Ремни безопасности .....	17•328
Подушки безопасности .....	17•330
Приложение к главе .....	17•340

**18 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

Технические данные и описание .....	18•341
Система отопления .....	18•342
Система вентиляции и кондиционирования .....	18•343
Приложение к главе .....	18•352

**19А ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**

Аккумуляторная батарея.....	19А•354
Система подзарядки.....	19А•359
Система пуска.....	19А•363
Приложение к главе .....	19А•367

**19В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ****И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ**

Очистители и омыватели стекол .....	19В•370
Система освещения.....	19В•372
Предпусковой подогрев.....	19В•378
Нагревательный элемент заднего стекла .....	19В•379
Иммобилайзер .....	
(если предусмотрено комплектацией).....	19В•379
Приложение к главе .....	19В•381

**20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**

Использование схем .....	20•384
Электросхемы.....	20•388
АБС .....	20•388
Дополнительный воздушный компрессор .....	20•389
АКП .....	20•390
Внутреннее освещение .....	20•391
Замок зажигания .....	20•392
Звуковой сигнал .....	20•393
Иммобилайзер .....	20•393
Климатическая система (hvac) .....	20•394
Люк крыши .....	20•401
Модуляция питания .....	20•402
Омыватель.....	20•403
Пассивная безопасность .....	20•404
Очиститель .....	20•405
Передача данных DLC.....	20•406
Прикуриватель .....	20•410
Противотуманные фары .....	20•411
Противоугонная система.....	20•411
Распределение массы .....	20•412
Распределение питания .....	20•418
Рулевое колесо с подогревом .....	20•428
Рулевое управление .....	20•428
Система наружного освещения.....	20•429
Система подзарядки .....	20•431
Управление двигателем .....	20•432
Система пуска .....	20•438
Фары головного освещения и ДХО .....	20•439
ЭБУ систем автомобиля .....	20•441

<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b> .....	С•444
-------------------------------	-------

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11A

11B

11C

12

13

14

15

16

17

18

19A

19B

20

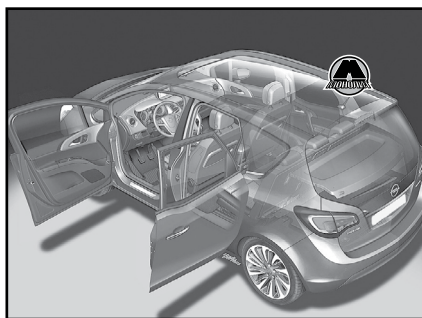
# ВВЕДЕНИЕ

В 2010 году на Женевском автосалоне всемирно известной фирмой Opel было представлено второе поколение модели Meriva (к названию прибавили букву «В») — настоящий прорыв на автомобильном рынке.



Яркая и запоминающаяся внешность не может оставить равнодушным никого. Педантичность и утонченность немцев в изгибах и линиях отразили характер автомобиля: фирменные подштамповки по бокам кузова, волнообразная линия нижней части боковых окон и распашные двери FlexDoors — интереснейшее из решений.

Задние двери открываются против направления движения, что позволяет легко попасть в салон. Если обычные двери раскрываются на угол от 68° до 70°, то решение FlexDoors — это открытие дверей на угол до 84° с образованием довольно широкого проема. На такой же угол открываются и передние двери.



Внутри автомобиль кажется намного просторнее, чем снаружи. Это стало возможным благодаря салону-трансформеру, созданному по оригинальной системе FlexSpace. Теперь для того, чтобы настроить спинки сидений Opel Meriva B, обеспечив комфортные условия для двух, трех или пяти пасса-

жиров, не нужно прикладывать большие усилия или тратить много времени. Задние сиденья могут сдвигаться по отдельности как вперед, так и назад. Кроме того, среднее сиденье можно сложить до уровня, приближенного к полу, тем самым автоматически соединяя крайние сиденья друг с дру-

гом. Если при этом сдвинуть их еще и назад, то получится 4-местная конфигурация, обеспечивающая больше пространства для плечей и ног. При необходимости перевозки груза больших размеров можно просто сложить без съема все три задних сиденья практически вровень с полом.

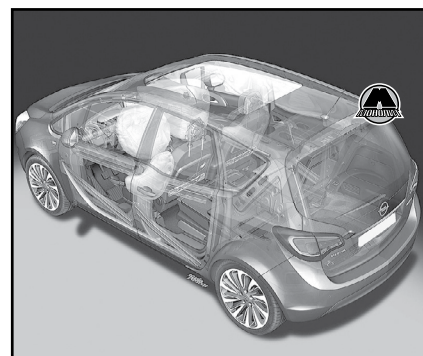


Отделка салона достойна внимания не менее, чем внешность автомобиля, так как были применены высококачественные, приятные на ощупь материалы. Передние сиденья проектировались как ортопедические, а для того, чтобы отрегулировать их исключительно под себя, имеются шесть настроек вместе с четырехточечным упором для пояса, что обеспечивает надежную боковую поддержку.

В салоне установлена уже знакомая по Adam мультимедийная система IntelliLink с семидюймовым цветным дисплеем, камерой заднего вида, Bluetooth и возможностью подключения внешних устройств через USB-порт. В стандартную комплектацию IntelliLink входит CD-плеер, в качестве опции предлагаются цифровое радио, а также две версии навигационной системы — Navi650 и Navi950 — с функцией распознавания голосовых команд.

В электропакет Meriva B входит электропривод зеркал и стекол. Также

в автомобиле предусмотрены регулировки рулевой колонки по высоте и сидений. Эти опции имеются даже в базовой комплектации. Кроме того, практически все комплектации включают центральный замок, открывающий двери без ключа, адаптируемые фары, крепеж для велосипедной техники и массу других полезных новшеств, ранее недоступных в стандартных модификациях.



Особое внимание инженеры Opel уделили системам активной и пассивной безопасности. Наряду с усовершенствованными тормозами и другими активными системами Opel Meriva комплектуется несколькими подушками безопасности, системой напоминаний в случае отстегнутого ремня.

В 2013 году был проведен рестайлинг Opel Meriva. Внешность практически не изменилась, просто после небольшой ретуши «вписалась» в корпоративный дизайн Adam'a и Insignia. Но при желании отличить обновленную модель можно по новой фальшрадиаторной решетке, иному воздухозаборнику, хромированным накладкам, обрамляющим противотуманные фона-

ри, измененной форме передних фар и задних фонарей. В дневных ходовых огнях и задних фонарях стали использовать светодиоды, благодаря которым модель Meriva стала выглядеть стильно и современно. Также изменился дизайн переднего бампера и колесных дисков.

Под капотом все те же бензиновые моторы, что были у предшественницы (1,4 л/100 л. с.; 1.4 Turbo в двух мощностных вариантах — 120 и 140 л. с.), плюс новый опелевский дизель 1.6 CDTi мощностью 136 л. с. (максимальный крутящий момент — 320 Н·м). Данный двигатель разгоняет полутоннажный автомобиль до «сотни» за 9,9 секунды, городской расход топли-

ва заявлен производителем на уровне 4,8 л/100 км. Этот дизельный агрегат заменил прежний рабочим объемом 1,7 л (130 л. с.).

Трансмиссии Opel Meriva B — предмет особой гордости немецких инженеров. Вложенные в усовершенствование коробки передач в частности и всей трансмиссии в целом более € 50 млн пошли на снижение потерь на трение, а также более быстрое и плавное переключение передач. В случае с механическими коробками снизились еще и усилия при перемещении рычага, а также повысилась точность включения передач. Предлагаются пятиступенчатая механическая коробка передач и шестиступенчатый «автомат».

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Opel Meriva B, выпускаемых с 2011 года, учитывая рестайлинг 2013 года.**

Opel Meriva B		
1,4 (LUN, LLD) Годы выпуска: с 2011 года Тип кузова: компакт-вэн Объем двигателя: 1364/1398 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 54 л Расход (город/шоссе): 8,0/5,5 л/100 км
1,3 (LDV, LSF) Годы выпуска: с 2011 года Тип кузова: компакт-вэн Объем двигателя: 1248 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 54 л Расход (город/шоссе): 5,1/4,0 л/100 км
1,6 (LVL, LVM) Годы выпуска: с 2013 года Тип кузова: компакт-вэн Объем двигателя: 1598 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 54 л Расход (город/шоссе): 5,6/4,5 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.

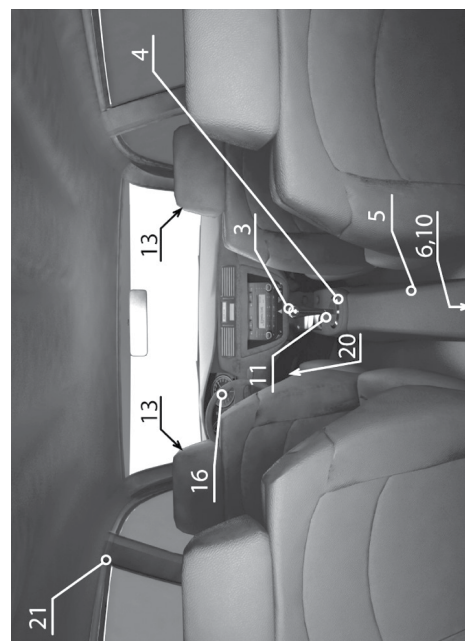
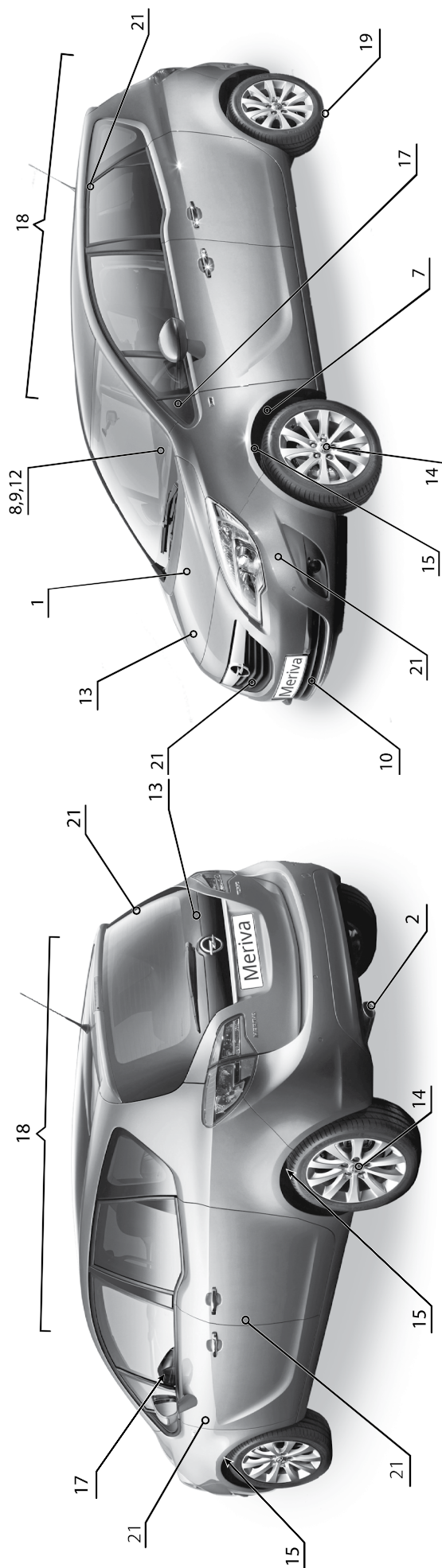
Причиной такой неисправности могла стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владелец автомобиля повезет, если частицы центрального 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 золыми 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 одинаковыми (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 удастся определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



**Примечание:**

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

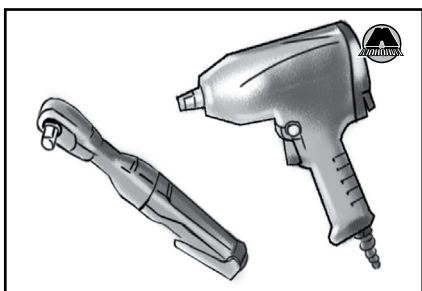
## Глава 4

# ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

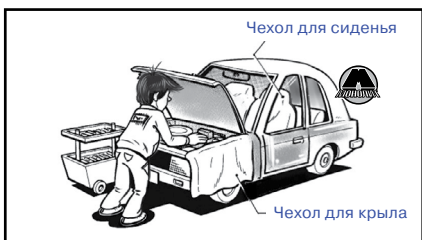
Соблюдение перечисленных ниже мер предосторожности является залогом безопасности и правильности выполнения работ. Данные меры предосторожности упоминаются только один раз и не будут повторяться в следующих разделах.

### Охрана труда

Для безопасного и эффективного проведения ремонтных работ использовать ручной инструмент, механический инструмент (только при разборке) и рекомендованные специальные приспособления.



Прежде чем приступить к обслуживанию автомобиля, накрыть крылья, обивку и напольное покрытие специальными защитными чехлами. Следить за тем, чтобы ключи, застежки и кнопки не оставляли царапин на лакокрасочном покрытии.



По возможности использовать защитную одежду и непроницаемые рукавицы.

Не класть промасленную ветошь в карманы.

Избегать загрязнения одежды, особенно нижнего белья, маслом.

Запрещается носить сильно промасленную одежду и пропитавшуюся маслом обувь. Рабочую одежду необходимо регулярно чистить.

Открытые порезы и раны необходимо немедленно обрабатывать в соответствии с правилами оказания первой помощи.

После работы необходимо вымыть руки с мылом и убедиться, что на них не осталось следов масла. Составы для ухода за кожей, содержащие ланолин, помогают восстановить естественный жировой покров кожи, удаленный при смывании масла.

Не использовать для очистки кожи бензин, керосин, дизельное топливо и растворители.

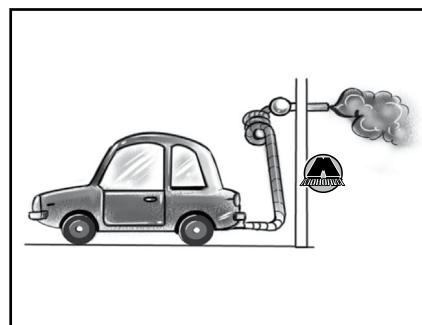
При возникновении признаков кожных заболеваний незамедлительно обратиться к врачу.

Если существует опасность попадания загрязняющих веществ в глаза, использовать средства защиты для глаз: защитные очки или защитные маски. Кроме того, должны быть созданы условия для того, чтобы при необходимости можно было промыть глаза большим количеством проточной воды.

### Меры предосторожности для предотвращения отравления парами или газами

Запрещается продолжительная работа двигателя без надлежащей вытяжки отработанных газов. Рабочее пространство должно хорошо вентилироваться и быть свободным от горючих материалов.

Особая осторожность требуется при работе с горючими или ядовитыми материалами, такими как бензин, хладагенты и др. При работе с опасными материалами в смотровой канаве или ином закрытом пространстве необходимо вначале проветрить рабочее пространство.



Некоторые газы, выделяемые при работе автомобиля, легковоспламеняемы (например, газ, выделяемый при зарядке аккумуляторной батареи). Запрещается курить во время работы с автомобилем.

При выпуске хладагента из системы кондиционирования воздуха всегда использовать специальное оборудование утвержденного образца – пары хладагента ядовиты.

### Меры предосторожности для предотвращения обрушивания автомобиля или его агрегатов

Перед поднятием автомобиля при помощи домкрата необходимо подложить под колеса упоры или иным образом заблокировать их во избежание качения автомобиля. Подняв автомо-

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11A

11B

11C

12

13

14

15

16

17

18

19A

19B

20

# Глава 6А

## БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.4 л

1

2

3

4

5

6А

6В

6С

7

8

9

10

11А

11В

11С

12

13

14

15

16

17

18

19А

19В

20

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	67	4. Головка блока цилиндров и ГРМ .....	85
2. Обслуживание .....	69	5. Кривошипно-шатунный механизм .....	92
3. Привод газораспределительного механизма .....	76	Приложение к главе .....	96

## 1 Технические данные

### Основные технические характеристики

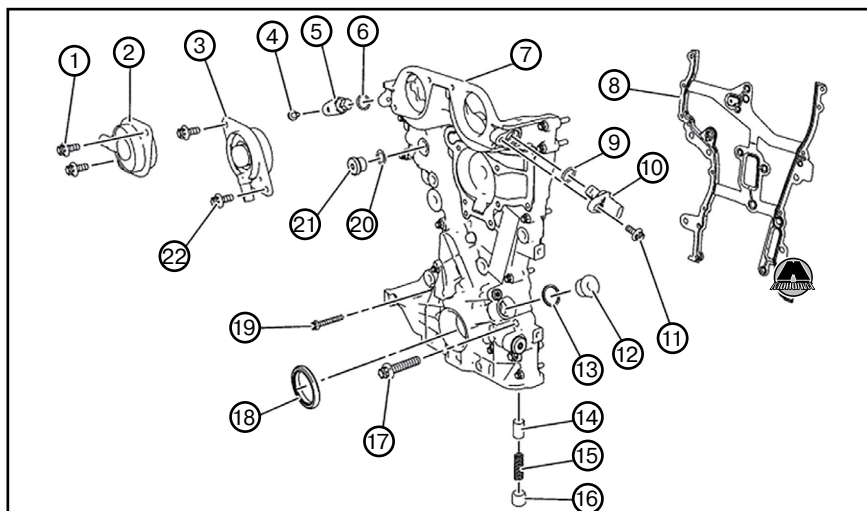
#### Двигатели с обозначением LDD

Описание	Специфика- ции
Полный объем	1398 см <sup>3</sup>
Внутренний диаметр цилиндра	73.4 мм
Ход поршня	82.6 мм
Степень сжатия	10.5 : 1
Количество клапанов	16
Максимальная мощность, B14XER	74 KW / 6000
Максимальный крутящий момент, B14XER/XEL	130 Y / 4000
Предельно допустимая неплоскостность	0.05 мм
Овальность цилиндра, предельно допустимая	0.008 мм
Стандартный диаметр цилиндра двигателя	73.392- 73.408 мм
Ремонтный размер диаметра цилиндра, увеличенный на 0.5	73.892- 73.908 мм
Стандартный диаметр поршня	73.353- 73.367 мм
Ремонтный диаметр поршня, увеличенный на 0.5	73.853- 73.867 мм
Зазор между поршнем и цилиндром	0.025-0.055 мм
Толщина верхнего компрессионного кольца	1.17-1.195 мм
Зазор в замке верхнего компрессионного кольца поршня	0.25-0.4 мм
Боковой зазор верхнего компрессионного кольца	0.025-0.07 мм
Толщина второго компрессионного кольца	1.17-1.195 мм
Зазор в замке второго компрессионного кольца поршня	0.4-0.6 мм
Боковой зазор второго компрессионного кольца	0.025-0.07 мм
Толщина маслосъемного кольца	1.92-2 мм
Зазор в замке маслосъемного кольца поршня	0.25-0.75 мм

Описание	Специфика- ции
Боковой зазор маслосъемного кольца	0.04-0.12 мм
Внутренний диаметр отверстий п од поршневой палец	18.006- 18.012 мм
Наружный диаметр поршневого пальца	17.995-18 мм
Длина поршневого пальца	52.7-53 мм
Зазор между поршневым пальцем и отверстием в поршне	0.006- 0.017 мм
Зазор между поршневым пальцем и верхней головкой шатуна	скользящий
Стандартный наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала (коричневый)	50.0105- 50.0170 мм
Стандартный наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала (зеленый)	50.0040- 50.0105 мм
Ремонтный размер коренной шейки коленчатого вала, увеличенный на 0.25 (коричневый/синий или зеленый/синий)	49.754- 49.767 мм
Ремонтный размер коренной шейки коленчатого вала, увеличенный на 0.5 (коричневый/белый или зеленый/белый)	49.504- 49.517 мм
Стандартная толщина вкладыша коренной опоры	23.000- 23.052 мм
Ремонтный размер увеличенного вкладыша на 0.25	23.200- 23.252 мм
Ремонтный размер увеличенного вкладыша на 0.4	23.400- 23.452 мм
Вкладыш коренной опоры метка 328N (коричневый) - толщина	1.989- 1.995 мм
Вкладыш коренной опоры метка 329N (зеленый) - толщина	1.995- 2.001 мм
Вкладыш коренной опоры метка 330N - тол- щина увеличенная 0.25 (коричневый/синий)	2.114- 2.120 мм
Вкладыш коренной опоры метка 331N - толщина увеличенная 0.25 (зеленый/синий)	2.120- 2.126 мм

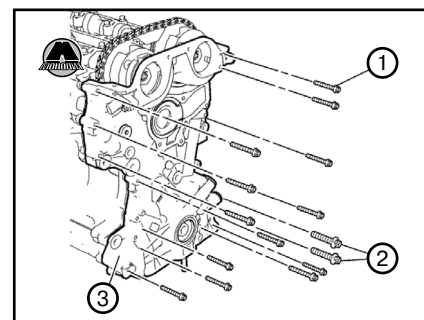
### 3 Привод газораспределительного механизма

#### Передняя крышка двигателя с масляным насосом в сборе



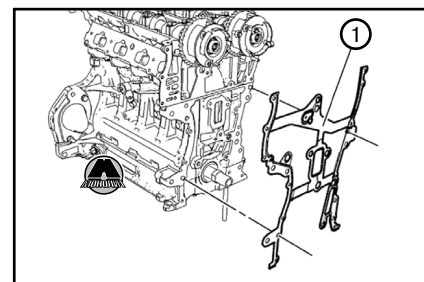
1. Болт, удерживающий электромагнитный клапан привода регулирования фаз распределительного вала. 2. Электромагнитный клапан исполнительного устройства регулировки положения распределительного вала впускных клапанов. 3. Электромагнитный клапан исполнительного устройства регулировки положения распределительного вала выпускных клапанов. 4. Болт датчика положения распределительного вала впускных клапанов. 5. Датчик положения распределительного вала впускных клапанов. 6. Уплотнительное кольцо датчика положения распределительного вала впускных клапанов. 7. Передняя крышка двигателя. 8. Прокладка передней крышки двигателя. 9. Уплотнительное кольцо датчика положения распределительного вала выпускных клапанов. 10. Датчик положения распределительного вала выпускных клапанов. 11. Болт датчика положения распределительного вала выпускных клапанов. 12. Заглушка масляного канала передней крышки двигателя. 13. Уплотнительное кольцо заглушки масляного канала передней крышки двигателя. 14. Поршень предохранительного клапана давления масла. 15. Пружина клапана сброса давления масла. 16. Пробка редукционного клапана системы смазки. 17. Болт передней крышки двигателя (M10). 18. Переднее масляное уплотнение коленвала. 19. Болт передней крышки двигателя (M6). 20. Уплотнительное кольцо пробки сливного отверстия воды. 21. Пробка сливного отверстия воды. 22. Болт электромагнитного клапана исполнительного устройства регулировки положения распределительного вала выпускных клапанов.

вода газораспределительного механизма (3), показанную на рисунке ниже.



16. Снять цепь привода газораспределительного механизма, при необходимости (подробнее, см. соответствующий раздел в данной главе).

17. Снять прокладку передней крышки цепи привода ГРМ (1), показанную на рисунке ниже.



18. Извлечь из передней крышки цепи привода ГРМ датчики положения впускного и выпускного распределительного вала.

#### Установка

1. Установить в переднюю крышку цепи привода газораспределительного механизма датчики положения впускного и выпускного распределительного вала.

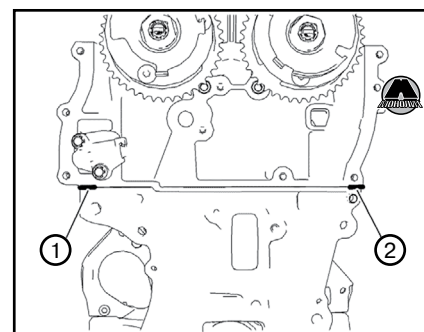
2. Промыть и очистить сопрягаемые поверхности на передней крышке и головке блока цилиндров.

3. Заложить специальный герметик, в указанные на рисунке ниже места (1) и (2).



#### Примечание

Диаметр валика герметика должен быть 2 мм.



#### Снятие и установка передней крышки двигателя в сборе

##### Снятие

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.  
2. Установить поршень первого цилиндра в положение ВМТ на такте сжатия.  
3. Поднять автомобиль на подъемнике. Проверить и убедиться в том, что автомобиль надежно зафиксирован на опорах подъемника.  
4. Снять монтажный кронштейн компрессора системы кондиционирования (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система отопления, вентиляции и кондиционирования).  
5. Снять шкив коленчатого вала (подробнее, см. соответствующий раздел в данной главе).  
6. Снять масляный поддон (подробнее, см. соответствующий раздел в данной главе).  
7. Опустить автомобиль на подъемнике.  
8. Снять натяжитель ремня привода навесного оборудования (подробнее,

см. соответствующий раздел в данной главе).

9. Снять генератор в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Электрооборудование двигателя).

10. Снять шкив привода водяного насоса и водяной насос в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система охлаждения).

11. Снять электромагнитные клапаны управления фазовращателями распределительных валов.

12. Отпустить болты крепления настолько, чтобы снять возбудители датчиков положения распределительных валов.  
13. Выкрутить 13 болтов крепления (M6) (1) передней крышки двигателя, как показано на рисунке ниже.

14. Выкрутить 2 болта крепления (M10) (2) передней крышки двигателя, как показано на рисунке ниже.

15. Снять переднюю крышку цепи при-

# Глава 6В

## ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.3 л

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	100	4. Головка блока и ГРМ.....	107
2. Обслуживание .....	102	5. Кривошипно-шатунный механизма .....	117
3. Привод газораспределительного механизма (ГРМ).....	104	Приложение к главе .....	121

## 1 Технические данные

### Основные технические характеристики

Параметр		Значение
Основные данные		
Тип двигателя		Четырехцилиндровый рядный
Рабочий объем		1248 см <sup>3</sup>
Диаметр отверстия цилиндра		69.6 мм
Ход поршня		82.0 мм
Расстояние между цилиндрами		77.0 мм
Степень сжатия		16.8:1
Максимальная мощность / при частоте вращения коленчатого вала		70 кВт / 4000 об/мин
Максимальный крутящий момент / при частоте вращения коленчатого вала		190 Н·м / 1750 об/мин
Частота вращения на холостых оборотах		800 об/мин
Максимальная частота без нагрузки		500 об/мин
Компрессия		1800 кПа
Давление впрыска в системе Common Rail		1600 бар
Ремень привода навесного оборудования		
Длина приводного ремня	Без кондиционера	1182 мм
	С кондиционером	1320 мм
Прокладка головки блока цилиндров		
Толщина прокладки головки блока цилиндров / значение выступания поршня (прокладка без отверстия)		0.67 - 0.77 мм / 0.028 - 0.127 мм
Толщина прокладки головки блока цилиндров / значение выступания поршня (прокладка с одним отверстием)		0.77 - 0.87 мм / 0.128 - 0.227 мм
Толщина прокладки головки блока цилиндров / значение выступания поршня (прокладка с двумя отверстиями)		0.87 - 0.97 мм / 0.228 - 0.327 мм
Головка блока цилиндров		
Высота головки блока цилиндров		105.50 ± 0.05 мм
Предельно допустимая деформация поверхности головки блока цилиндров		0.10 мм
Угол фаски седла клапана в головке блока цилиндров		45° ± 20°
Наружный диаметр направляющей втулки клапана	Стандартный	10.010 - 10.030 мм
	Ремонтный размер I	0.05 мм
	Ремонтный размер II	0.10 мм
	Ремонтный размер III	0.25 мм
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана		6.020 - 6.038 мм
Клапаны		
Диаметр стержня впускного клапана		5.90 - 5.94 мм

# Глава 6С

## ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.6 л

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	123	4. Головка блока цилиндров и ГРМ .....	128
2. Обслуживание .....	124	Приложение к главе .....	136
3. Привод газораспределительного механизма (ГРМ).....	125		

## 1 Технические данные

### Основные технические данные

Наименование	Описание
<b>Основные данные</b>	
RPO-код двигателя	LVL
Тип двигателя	Рядный четырехцилиндровый
Объем двигателя	1598 см <sup>3</sup>
Внутренний диаметр цилиндра	79.7 мм
Ход поршня	80.1 мм
Расстояние между цилиндрами	88.7 мм
Степень сжатия	16.0:1
Выходная мощность	100 кВт/4000 об/мин
Крутящий момент	320 Н·м/2000 об/мин
Обороты холостого хода	800 об/мин
Максимальные обороты без нагрузки	5500 об/мин
Компрессия	2000 кПа
Предельно допустимые потери давления	<25% на цилиндр
Давление впрыска топлива системы Common Rail	2000 бар
<b>Управление двигателем</b>	
Тип электронного блока управления (ECM)	E98 D1P
Тип топливного насоса высокого давления	D1P
Тип топливной форсунки	Denso - G3.5S
Порядок работы	1-3-4-2
Тип свечей накала, цилиндры 1 и 4	С датчиком давления
Тип свечей накала, цилиндры 4 и 3	Без датчика давления
Напряжение свечей накала	4.4 В
<b>Прокладка головки блока цилиндров</b>	
Толщина прокладки головки блока цилиндров/выступление поршня над поверхностью блока цилиндров (идентификационная метка в положении I)	1.06-1.20 мм/ 0.193-0.350 мм

Наименование	Описание
Толщина прокладки головки блока цилиндров/выступление поршня над поверхностью блока цилиндров (идентификационная метка в положении II)	1.155-1.305 мм / 0.350-0.450 мм
Толщина прокладки головки блока цилиндров/выступление поршня над поверхностью блока цилиндров (идентификационная метка в положении III)	1.255-1.405 мм / 0.450-0.565 мм
<b>Головка блока цилиндров</b>	
Высота головки блока цилиндров	127±0.15 мм
Предельно допустимый изгиб головки блока цилиндров	0.10 мм
Угол фаски седла клапана и тарелки клапана	45 градусов±20 минут
Наружный диаметр направляющей втулки клапана, стандарт	9.528-9.539 мм
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	4.5±0.1 мм
<b>Клапаны</b>	
Наружный диаметр стержня клапана, Впускной	4.969-4.985 мм
Наружный диаметр стержня клапана, Впускной	4.959-4.975 мм
Длина клапанной пружины, без нагрузки	42.87 мм
Длина клапанной пружины, при нагрузке 228 – 252 Н	32.0 мм
Длина клапанной пружины, при нагрузке 442 – 447 Н	24.0 мм
Диаметр тарелки клапана, впускной	26.54-26.8 мм
Диаметр тарелки клапана, выпускной	24.24-24.5 мм
<b>Блок цилиндров</b>	
Высота блока цилиндров	220.25 мм
длина шатуна	135 мм
высота сжатия	46.65 мм

# Глава 8

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	155	3. Элементы системы .....	157
2. Обслуживание .....	155		

## 1 Технические данные

### Датчик температуры охлаждающей жидкости

Температура °C	Сопротивление номинальное, Ом	Сопротивление минимальное, Ом	Сопротивление максимальное, Ом
150	43	42	44
140	55	53	57
130	70	68	72
120	90	88	92
110	117	114	120
100	155	151	159
90	209	203	215
80	284	275	293
70	392	379	405
60	552	532	572
50	793	762	824
45	959	921	997
40	1165	1118	1212
35	1425	1366	1484
30	1756	1683	1829
25	2177	2088	2266
20	2718	2608	2828
15	3428	3289	3567
10	4357	4182	4532
5	5578	5356	5800
0	7199	6914	7484
-5	9363	8994	9732
-10	12279	11796	12762
-15	16230	15589	16871
-20	21654	20791	22517
-30	39632	37991	41273
-40	75532	72230	78834

## 2 Обслуживание

### Проверка герметичности системы охлаждения



#### Примечание

Специальный инструмент:

- EN 471 Переходник
- EN 6327 A Переходник для проверки системы охлаждения

#### ВНИМАНИЕ

Под давлением температура жидкости в радиаторе может быть значительно выше без начала кипения. Откручивание крышки радиатора на горячем двигателе (высокое давление) приведет к внезапному взрывообразному закипанию. Раствор выплеснется на двигатель, крылья и человека, открутившего крышку. Возможно получение серьезной травмы. Не рекомендуется использование таким горячих антифризов, как спирт, в любое время года. Горючий антифриз может стать причиной большого пожара.

Во избежание ожогов, запрещается снимать крышку радиатора, пока радиатор и двигатель горячие. Если снять крышку слишком рано, под давлением могут выйти наружу горячая жидкость и пар.

1. Снять крышку расширительного бачка.
2. Проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости залить охлаждающую жидкость до уровня отметки холодной жидкости COLD.
3. Стянуть расширительный бачок охлаждающей жидкости с кронштейна в направлении аккумулятора.



#### Примечание

Следуйте инструкциям изготовителя.

# Глава 9

## СИСТЕМА СМАЗКИ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные и описание .....	161	4. Масляный насос.....	164
2. Диагностика на автомобиле .....	162	5. Масляный поддон .....	167
3. Моторное масло и масляный фильтр .....	163		

## 1 Технические данные и описание

### Бензиновые двигатели 1.4 л

Параметр		Значение
Моторное масло	Тип	Dexos II
	Вязкость	0W30 / 0W40 / 5W30 / 5W40
	Давление на холостых оборотах	150 кПа
	Давление при 3000~3500 об/мин	380~650 кПа
Масляный насос	Осевой зазор между лопастным ротором и крышкой	0.01 мм
	Осевой зазор между лопастями и крышкой	0.09 мм
	Осевой зазор между лопастным кольцом и крышкой	0.04 мм
	Осевой зазор между кареткой и крышкой	0.08 мм
	Осевой зазор между уплотнением каретки и крышкой	0.09 мм
	Радиальный зазор между лопастями и ротором	0.05 мм
	Радиальный зазор между лопастями и кареткой	0.2 мм

### Дизельные двигатели 1.3 л

Параметр	Значение
<b>Моторное масло</b>	
Заправочный объем моторного масла с масляным фильтром	3,5 л
Заправочный объем моторного масла между минимальной риской "Min." и максимальной риской "Max."	1,0 л
Сорт моторного масла (Европейские страны)	Dexos2
Сорт моторного масла (остальные страны)	ACEA A3/B4
Вязкость моторного масла	0W30, 5W30, 10W30, 0W40, 5W40, 10W40
Расход масла / 1000 км	0,4 л
<b>Масляный насос</b>	
Тип масляного насоса	Роторный насос
Давление масла на оборотах холостого хода при прогревом двигателя	Не менее 100 кПа / 800 об/мин
Давление масла на 4000 об/мин при прогревом двигателя	300-350 кПа
Радиальный зазор между ведомой шестерней и корпусом	0,10-0,23 мм
Осевой зазор между контактной поверхностью крышки масляного насоса и шестерней	0,025-0,075 мм

# Глава 10

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

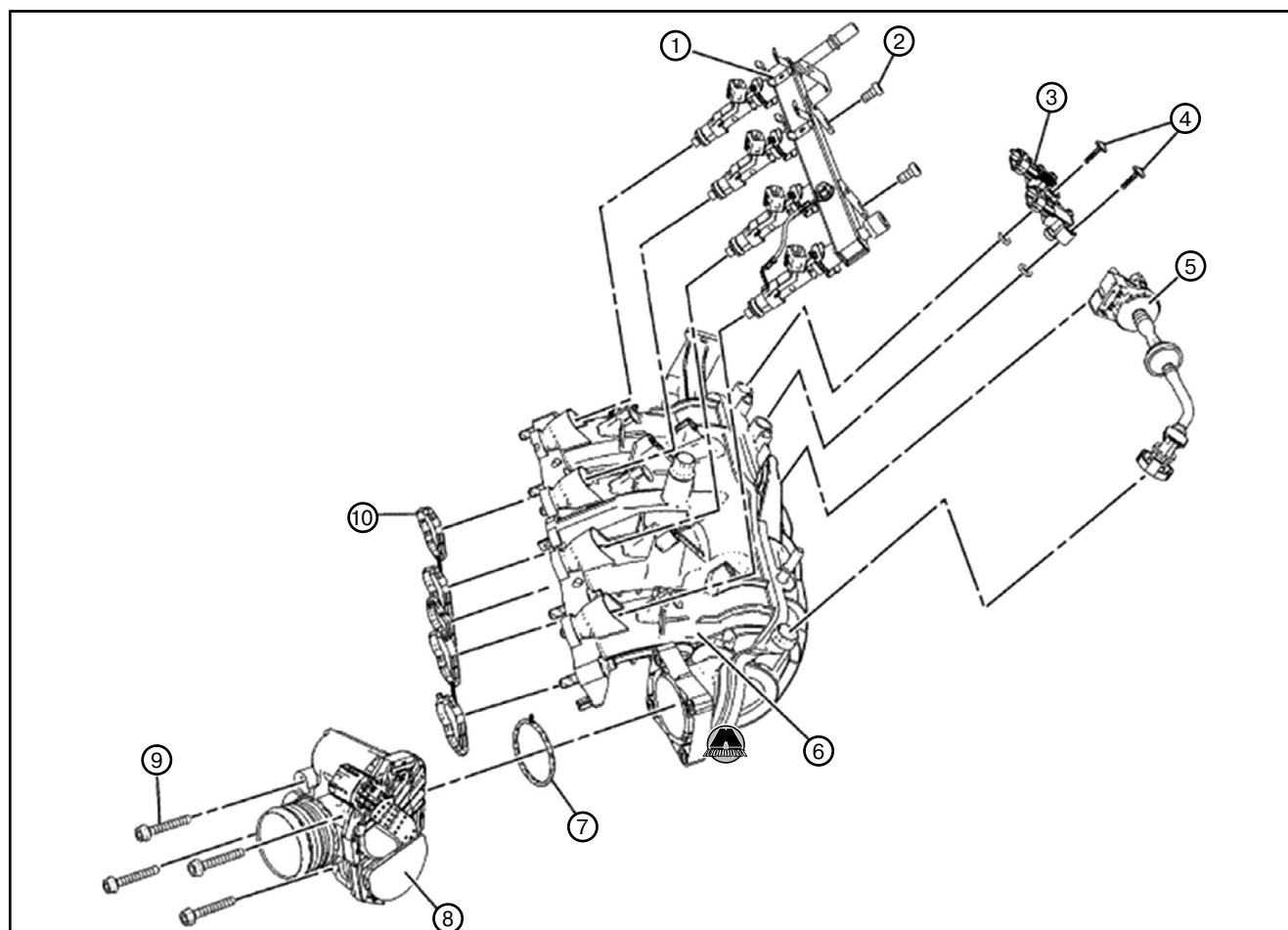
### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система впуска.....	169
2. Система выпуска .....	171

## 1 Система впуска

### Бензиновый двигатель 1.4 л

#### Впускной коллектор



1. Топливная рампа 2. Болт крепления топливной рампы в сборе 3. Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе 4. Болт крепления датчик абсолютного давления во впускном коллекторе 5. Электромагнитный продувочный клапан системы улавливания паров топлива 6. Впускной коллектор в сборе 7. Уплотнительное кольцо корпуса дроссельной заслонки 8. Корпус дроссельной заслонки 9. Болт крепления корпуса дроссельной заслонки 10. Прокладка впускного коллектора

**AM** Янтарный  
**OG** Оранжевый  
**PK** Розовый

**BG** Бежевый  
**PU** Пурпурный  
**BK** Черный

**RD** Красный  
**BN** Коричневый  
**BU** Синий

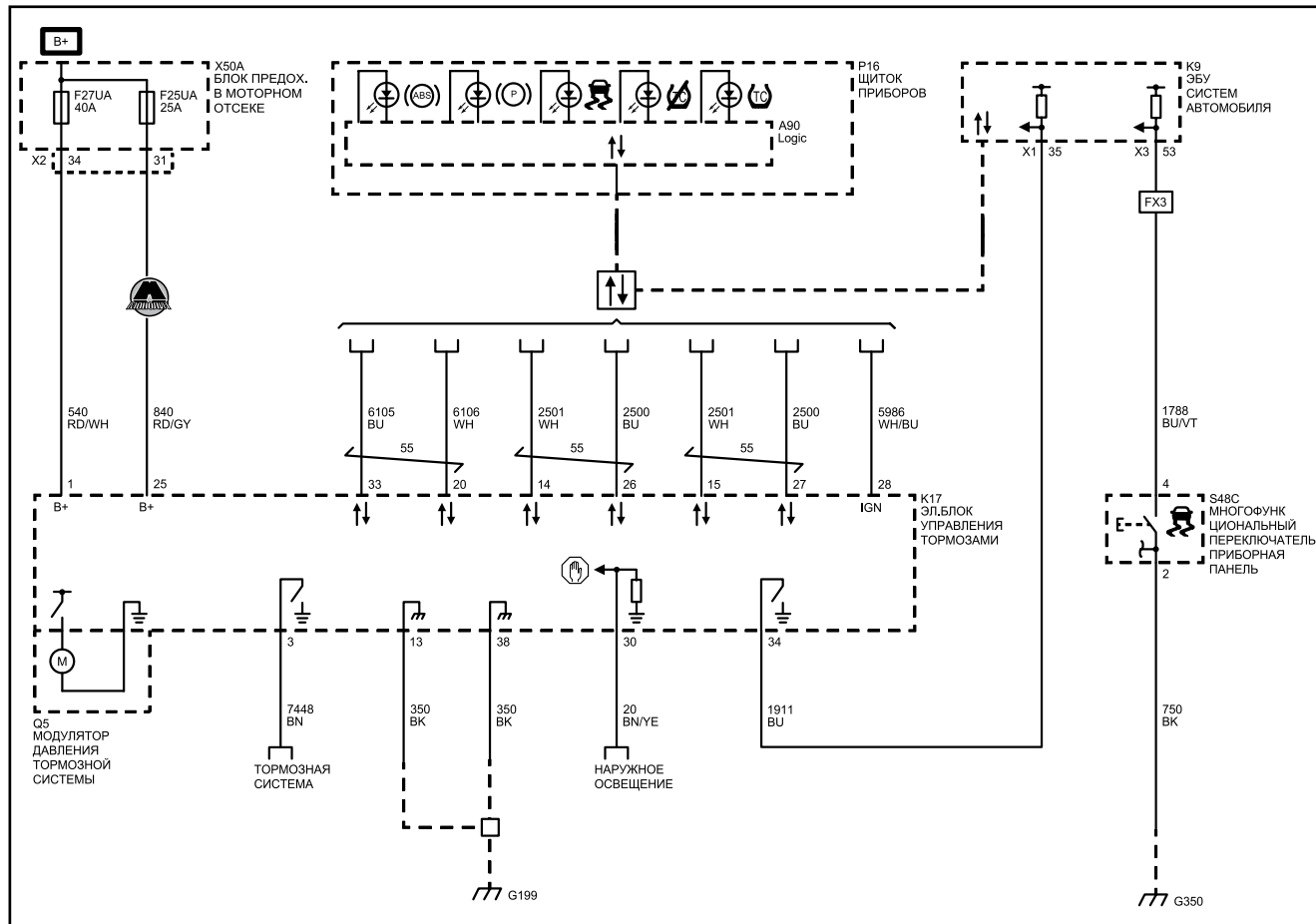
**SR** Серебряный  
**CL** Без цвета  
**TQ** Бирюзовый

**GD** Золотой  
**VT** Фиолетовый  
**GN** Зеленый

**WH** Белый  
**GY** Серый  
**YE** Желтый

## 2 Электросхемы

### АБС (1)



### АБС (2)

