

Renault Koleos / Samsung QM5 с 2007 г. (+рестайлинг 2011 г.) Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Замена колеса	1•1
Замена ламп	1•2
Замена предохранителей	1•5
Пуск двигателя от внешнего источника питания	1•6
Замена элемента питания карты Renault	1•6
Замена щеток стеклоочистителя	1•7
Буксировка	1•7

2 ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2•9

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля	3•26
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•29
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•45
Техническое обслуживание автомобиля	3•46

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•49

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•51
Методы работы с измерительными приборами	5•53

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,0 Л

Технические операции на автомобиле	6А•56
Двигатель в сборе	6А•57
Маховик	6А•63
Поддон картера двигателя	6А•64
Шкив коленчатого вала	6А•64
Передний сальник коленчатого вала	6А•65
Задний сальник коленчатого вала	6А•65
Коленчатый вал	6А•66
Уравновешивающий вал	6А•70
Головка блока цилиндров	6А•71
Крышка головки блока цилиндров	6А•74
Распределительный вал	6А•75
Цепь привода ГРМ	6А•78
Сервисные данные и спецификация	6А•81

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,5 Л (2TR)

Технические операции на автомобиле	6В•82
Двигатель в сборе	6В•83
Маховик	6В•86
Поддон картера двигателя	6В•86
Шкив коленчатого вала	6В•87
Передний сальник коленчатого вала	6В•88
Задний сальник коленчатого вала	6В•88
Крышка головки блока цилиндров	6В•89
Маятниковая подвеска двигателя	6В•90

Головка блока цилиндров	6В•91
Блок цилиндров	6В•105
Ремень привода вспомогательного оборудования	6В•108

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Модификация с двигателем M9R	7•110
Модификация с двигателем 2TR	7•119
Сервисные данные и спецификация	7•121

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Модификация с двигателем M9R	8•122
Модификация с двигателем 2TR	8•126
Сервисные данные и спецификация	8•128

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Модификация с двигателем M9R	9•129
Модификация с двигателем 2TR	9•143

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Модификация с двигателем M9R	10•149
Модификация с двигателем 2TR	10•158

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Модификация с двигателем M9R	11•160
Модификация с двигателем 2TR	11•171

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Модификация с двигателем M9R	12•177
Модификация с двигателем 2TR	12•178

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения	13•181
Подшипник выключения сцепления	13•182
Ведомый диск сцепления	13•182
Педаль сцепления	13•183
Главный цилиндр привода сцепления	13•183
Трубопровод гидропривода сцепления	13•184

14 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Механическая коробка передач BVM6	14•185
Автоматическая коробка передач BVM6	14•190
Автоматическая коробка передач FK0 или FK8	14•195
Раздаточная коробка	14•198

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Вал привода правого переднего колеса	15•200
Вал привода левого переднего колеса	15•201
Подшипник промежуточного вала	15•202
Пыльник наружного шарнира вала привода переднего колеса	15•203
Пыльник внутреннего шарнира вала привода переднего колеса	15•204
Вал привода заднего колеса	15•205
Задний мост	15•206
Карданный вал	15•207

1

2

3

4

5

6А

6В

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

16 ПОДВЕСКА		
Передняя подвеска	16•209	
Задняя подвеска	16•216	
Проверка и регулировка углов установки передних колес	16•220	
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		
Общие сведения	17•223	
Передний тормозной механизм	17•225	
Задний тормозной механизм	17•228	
Вакуумный усилитель	17•232	
Главный тормозной цилиндр	17•233	
Педадь тормоза	17•234	
Тормозные трубопроводы	17•235	
Антиблокировочная система тормозов	17•236	
Стояночный тормоз	17•239	
Сервисные данные и спецификация	17•244	
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		
Общие сведения	18•245	
Рулевой механизм	18•245	
Рулевая колонка	18•247	
Рулевое колесо	18•248	
19 КУЗОВ		
Передний бампер	19•250	
Капот	19•251	
Подъемная дверь багажного отделения	19•251	
Переднее крыло	19•253	
Передняя дверь	19•253	
Задняя дверь	19•254	
Крышка люка заливной горловины топливного бака	19•255	
Остекление	18•255	
Приборная панель	19•258	
Центральная напольная консоль	19•261	
Сиденья	19•262	
Кузовные размеры	19•263	
20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		
Общие сведения	20•267	
Фронтальная подушка безопасности водителя	20•268	
Фронтальная подушка безопасности пассажира	20•269	
Шторка безопасности	20•270	
Боковая подушка безопасности	20•271	
Электронный блок управления подушек безопасности	20•272	
Выключатель блокировки фронтальной подушки безопасности пассажира	20•272	
Контактный диск	20•272	
Датчик бокового удара	20•273	
Датчик фронтального удара	20•273	
Ремни безопасности	20•274	
21 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА		
Система отопления	21•278	
Система кондиционирования воздуха	21•280	
Воздухораспределительный блок	21•286	
Панель управления	21•287	
Исполнительные устройства	21•288	
Датчики системы кондиционирования	21•289	
22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ		
Аккумуляторная батарея	22•291	
Электронные блоки управления	22•293	
Щиток приборов	22•294	
Блок подрулевых переключателей	22•294	
Система круиз - контроля	22•295	
Система контроля парковки	22•296	
Аудиосистема	22•297	
Система навигации	22•300	
Освещение	22•301	
Стеклоочиститель ветрового стекла	22•303	
Стеклоочиститель заднего стекла	22•304	
Электросхемы	22•305	
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•343	

ВВЕДЕНИЕ

История кроссовера Renault Koleos началась в 2000 году на Женевском автосалоне, когда общественности был представлен футуристический концепт с одноименным названием. Необычный экспонат был похож скорее на космический вездеход для покорения неизведанных планет, чем на кроссовер в привычном в настоящее время понимании. Стоит отметить, что дальше этого дело не пошло, и проект так и остался всего лишь фантазией инженеров.



Следующий концепт Koleos появился в 2006 на автосалоне в Париже. В этом образце с первого взгляда угадывался привычный обывателю образ кроссовера, однако серийного производства модели европейские покупатели не дождались ни в том же, ни в следующем году.



Опробовать свои силы в производстве нового для Renault направления «паркетников» компания решила на азиатском рынке. Весной 2007 года на автосалоне в Сеуле компания Samsung Motors, которая на 80% принадлежит Renault, представила модель QMX, как две капли воды похожую на представленный годом ранее концепт. В этом же году началось серийное производство данной модели под названием Samsung QM5. Новинка, построенная на одной платформе с Nissan Qashqai, оказалась коммерчески успешной, поэтому в марте 2008 года клон моде-

ли, получивший название Koleos, был представлен на автосалоне в Женеве в качестве первого кроссовера с эмблемой Renault.



Samsung QM5



Renault Koleos

Как Samsung QM5, так и Renault Koleos производятся на заводе Samsung Motors в Пусане – втором по величине городе Южной Кореи. Автомобили отличаются друг от друга только оформлением передней части кузова, отражающим стилистику торговой марки. Перед разработчиками экстерьерера стояла задача создать машину, которая бы не выглядела чересчур агрессивно, но при этом имела достаточно выразительный и ненавязчивый дизайн. Внешность моделей создает впечатление солидности и уверенности. Это типичный семейный кроссовер, выглядящий стильно, но без особых амбиций. Аккуратность линий, массивные арки колес и высокий дорожный просвет свидетельствуют о неплохих внедорожных качествах, а характерный скос заднего стекла придает силуэту автомобиля спортивность и стремительность.



Renault Koleos



Samsung QM5

Салон отличается удачной компоновкой и приятным дизайном интерьера. Качественные материалы отделки и высокий уровень сборки оставляют хорошее впечатление. Удобная компоновка панели приборов с электронным дисплеем и расположенными под рукой кнопками управления различными функциями обеспечивают комфорт водителя. Для удобства пассажиров предусмотрены не только индивидуальный климат-контроль и откидные столики, но и большое количество карманов и отсеков для размещения различных мелочей. Прекрасный обзор обеспечивают панорамные окна и люк.

Автомобиль просторен вширь – как передним, так и задним пассажирам в нем совершенно не тесно. При этом, безусловный плюс – широкие возможности трансформации салона, что выводит данный автомобиль на лидирующие позиции в плане удобства перевозки людей и багажа. Задние сиденья в сложенном положении образуют ровную поверхность, кроме того, сложить

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

можно и переднее пассажирское сиденье. Благодаря этому и без того немаленький объем багажного отсека увеличивается с 450 литров до нескольких кубометров.



Под капотом кроссовера может быть установлен один из трех двигателей: бензиновый 2,5-литровый мощностью 171 л. с. или двухлитровый дизель мощностью 150 или 173 л. с. Все двигатели агрегируются вариатором (CVT) или шестиступенчатой механической коробкой передач.



Автомобили доступны как в варианте с передним, так и с полным приводом. Интеллектуальная система полного привода All Mode 4x4-i, разработанная альянсом Renault-Nissan, была впервые применена на новом Nissan X-Trail. Переключение из режи-

ма 4x2 в режим 4x4 может осуществляться как вручную, так и автоматически. Электронная система управления полным приводом в сочетании с системой поддержания курсовой устойчивости (ESP) гарантирует оптимальное сцепление с дорожным покрытием благодаря точному распределению крутящего момента между колесами. Режим 4WD Lock поровну распределяет крутящий момент между передней и задней осями для обеспечения максимальной проходимости. Отличные характеристики геометрической проходимости (внушительный дорожный просвет, углы въезда и съезда) позволяют кроссоверу безопасно передвигаться по грунтовым дорогам, снегу, гололеду и грязи.



Renault Koleos и Samsung QM5 оснащаются лучшими в этом сегменте системами активной и пассивной безопасности. Краш-тест кроссовера был проведен независимым исследовательским центром Euro NCAP практически сразу после объявления о выходе автомобиля с конвейера предприятия. Автомобиль набрал максимальное количество баллов, доказав свою безопасность при любых условиях.

Производитель предлагает три уровня комплектации: Expression, Dinamique и Luxe Privilege. Чип-карта с функцией «Свободные руки», автоматический стояночный тормоз, система

круиз-контроля, датчики дождя и света, подогрев сидений и видеосистема – вот далеко не полный список доступного оборудования, делающего кроссоверы Renault для всего мира образцом в области комфорта и безопасности.



Летом 2011 года компания Renault представила обновленную версию Koleos, подвергшуюся фейслифтингу – автомобиль получил новые силуэт, решетку радиатора, бампер, капот и фары головного освещения. Изменения коснулись не только передней части: наружные зеркала заднего вида получили светодиодные индикаторы, улучшилось качество материалов отделки салона, что в сочетании с обновленной подсветкой приборной панели сделало интерьер автомобиля более приятным. Задняя часть Koleos практически не изменилась, за исключением сигнальных фонарей, которые, как и головное освещение, дизайнеры компании решили освежить. Конструктивно автомобиль остался прежним: та же линейка двигателей, та же платформа. Единственное более-менее значительное изменение – после усовершенствования внешности версии с дизельным двигателем стали только переднеприводными, что позволило снизить уровень выбросов углекислого газа до 148 г/км.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций автомобилей Renault Koleos и Samsung QM5, выпускаемых с 2007 года.

Renault Koleos / Samsung QM5		
2.0 dCi (150 л. с.) Годы выпуска: с 2007 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1995 см ³	Дверей: 4/5/5 Коробка передач: вариатор Привод: передний/полный	Топливо: дизельное Емкость топливного бака: 65 л Расход (город/шоссе): передний привод: 9.0/6.1 л/100 км полный привод: 9.5/6.2 л/100 км
2.0 dCi (173 л. с.) Годы выпуска: с 2007 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1995 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или вариатор Привод: полный	Топливо: дизельное Емкость топливного бака: 65 л Расход (город/шоссе): 9.6/6.8 л/100 км
2.5 16V (171 л. с.) Годы выпуска: с 2007 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2488 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или вариатор Привод: передний/полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 65 л Расход (город/шоссе): передний привод: 13.0/7.6 л/100 км полный привод: 13.0/7.7 л/100 км

Данное руководство полностью применимо для ремонта версий Renault Koleos после фейслифтинга 2011 года.

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. 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.

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

14

15

16

17

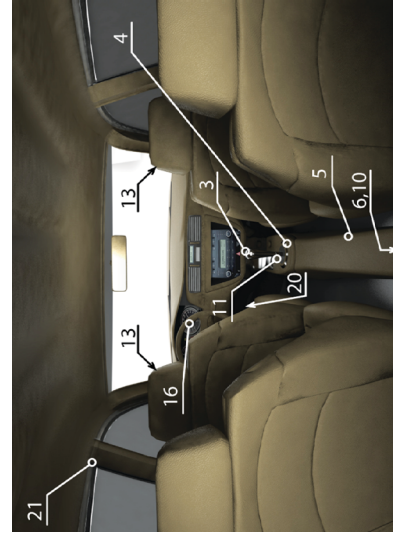
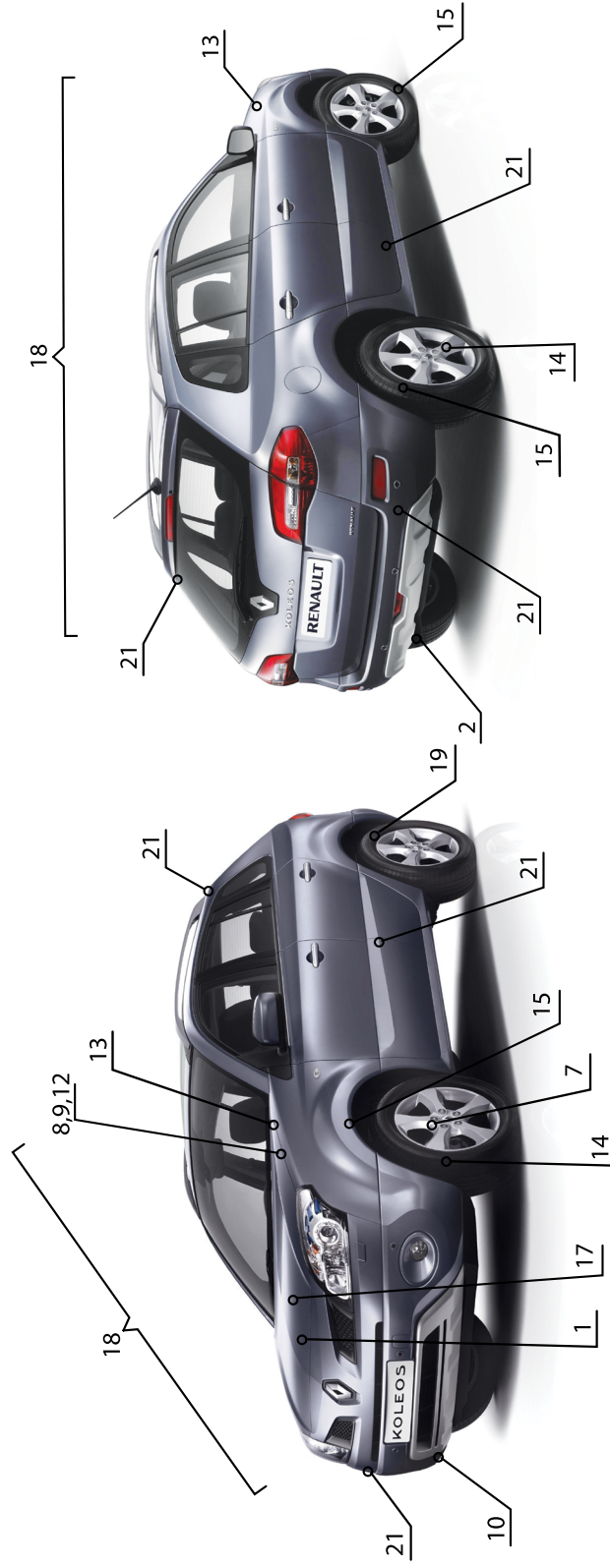
18

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 управлении 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

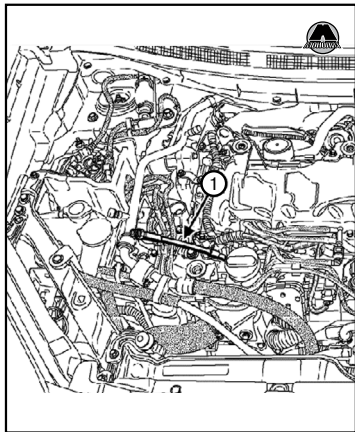
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,0 Л

1. Технические операции на автомобиле.....	56	8. Коленчатый вал.....	66
2. Двигатель в сборе.....	57	9. Уравновешивающий вал.....	70
3. Маховик.....	63	10. Головка блока цилиндров.....	71
4. Поддон картера двигателя.....	64	11. Крышка головки блока цилиндров.....	74
5. Шкив коленчатого вала.....	64	12. Распределительный вал.....	75
6. Передний сальник коленчатого вала.....	65	13. Цепь привода ГРМ.....	78
7. Задний сальник коленчатого вала.....	65	14. Сервисные данные и спецификация.....	81

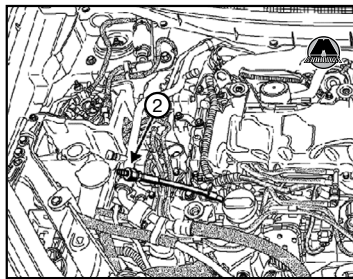
1. Технические операции на автомобиле

Проверка давления в конце такта сжатия

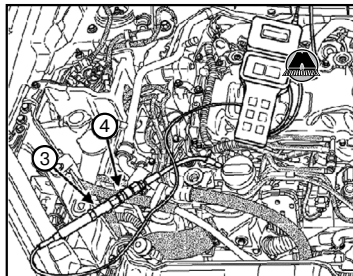
1. Снимите верхнюю крышку двигателя.
2. Снимите свечи предпускового подогрева.



3. Установите гибкий наконечник для измерения давления в конце хода сжатия (Mot. 1772) вместо одной из снятых свечей.
4. Затяните гибкий наконечник для измерения давления в конце хода сжатия (Mot. 1772) (1) плоским ключом, не прилагая большого усилия.



5. Наверните переходный гибкий наконечник для измерения давления в конце хода сжатия (Mot. 1772) (2) компрессометра для дизельных двигателей на шланг.
6. Затяните, не прилагая усилия, наконечник для измерения давления в конце хода сжатия (Mot. 1772) на шланге.



7. Подсоедините (3) к гибкой насадке для измерения давления в конце хода сжатия (Mot. 1772).
8. Откройте разгрузочный клапан (4) компрессометра для дизельных двигателей для сброса давления.
9. Закройте разгрузочный клапан (4) компрессометра для дизельных двигателей.
10. Выполните команду VP 036: "INHIBITION D'ALIMENTATION DE CARBURANT" с помощью диагностического прибора.
11. Выполните условия запуска двигателя:

1) Рычаг переключения передач механической коробки передач в нейтральном положении.

2) Педаль тормоза отпущена.

12. Подключите автономный стартер или автоматическое зарядное устройство для аккумуляторной батареи.



Примечание:

Стартер будет проворачивать коленчатый вал двигателя (не запуская двигатель) в течение 20 с.

13. Нажмите на кнопку запуска двигателя, чтобы выполнить фазу запуска двигателя.



Примечание:

Прежде чем снова запустить двигатель, необходимо подождать не менее 10 секунд (включение стартера блокируется тепловой защитой).

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,5 Л (2TR)

1. Технические операции на автомобиле.....	82	7. Задний сальник коленчатого вала	88
2. Двигатель в сборе.....	83	8. Крышка головки блока цилиндров	89
3. Маховик	86	9. Маятниковая подвеска двигателя.....	90
4. Поддон картера двигателя.....	86	10. Головка блока цилиндров.....	91
5. Шкив коленчатого вала	87	11. Блок цилиндров	105
6. Передний сальник коленчатого вала	88	12. Ремень привода вспомогательного оборудования.....	105

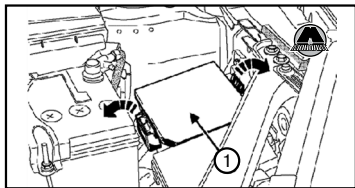
1. Технические операции на автомобиле

Проверка давления в конце такта сжатия

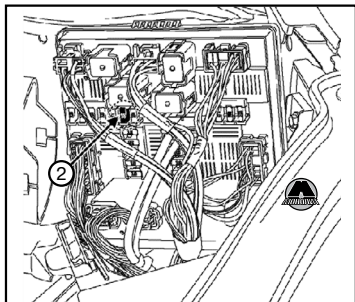
ВНИМАНИЕ

Для предотвращения падения автомобиля привяжите автомобиль к подъемнику ремнем.

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.



2. Снимите крышку (1) блока защиты и коммутации.



3. Снимите предохранитель (2) топливного насоса (F13) (15A).

4. После запуска двигателя сбросьте давление топлива в топливопроводе.



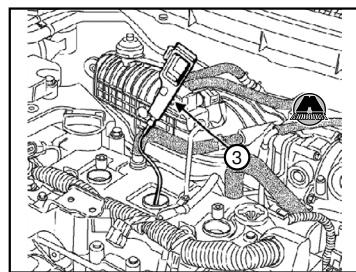
Примечание:
После отключения двигателя запустите его снова (два или три раза), чтобы полностью сбросить давление топлива.

5. Снимите верхнюю крышку двигателя.
6. Снимите глушитель шума впуска, расположенный на крышке головки блока цилиндров.
7. Отсоедините колодки проводов от катушек зажигания.



Примечание:
Снимите все свечи зажигания.

8. Снимите катушки зажигания.
9. Снимите свечи зажигания.



10. Подключите компрессометр для дизельных двигателей (3).
11. Выполните условия запуска двигателя:

1) рычаг селектора в нейтральном положении - для автоматической

коробки передач;

2) педаль тормоза нажата.

12. Нажмите на кнопку запуска двигателя, чтобы выполнить фазу запуска двигателя.



Примечание:
Стартер будет проворачивать коленчатый вал двигателя (не запуская двигатель) в течение 20 с.

13. Измерьте компрессию двигателя, последовательно в каждом цилиндре, при частоте вращения коленчатого вала 250 об/мин.

Проверьте значение давления компрессии:

- Стандартное давление компрессии: 14,4 кг/см²;
- Минимальное давление компрессии: 12,1 кг/см²;
- Предел разности давления в цилиндрах: 1 кг/см².

14. Отсоедините компрессометр для дизельных двигателей (3).

15. Установите свечи зажигания.

16. Установите катушки зажигания.

17. Соедините разъемы катушек зажигания.

18. Установите глушитель шума впуска, расположенный на крышке головки блока цилиндров.

19. Установите верхнюю крышку двигателя.

20. Установите предохранитель топливного насоса (F13) (15 A).

21. Установите крышку блока защиты и коммутации.

22. Нажмите на кнопку запуска двигателя, чтобы выполнить фазу запуска двигателя.

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Модификация с двигателем M9R.....	110	3. Сервисные данные и спецификация.....	121
2. Модификация с двигателем 2TR.....	119		

1. Модификация с двигателем M9R

Меры предосторожности при ремонте

ВНИМАНИЕ

Поскольку системы охлаждения рассчитаны на работу под давлением, остерегайтесь тяжелых ожогов от выбросов горячей жидкости. Ни в коем случае не снимайте пробку расширительного бачка на горячем двигателе.

При выполнении работ в моторном отсеке, чтобы не получить резаных ран, примите меры предосторожности, поскольку электро-вентилятор или электро-вентиляторы системы охлаждения двигателя могут неожиданно включиться.

Не открывайте пробку или пробки для удаления воздуха при работающем двигателе.

Используйте только охлаждающую жидкость Glaceol RX (Тип D).

ВНИМАНИЕ

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

ВНИМАНИЕ

Слейте жидкость из системы охлаждения, когда двигатель теплый.

Промойте систему охлаждения и заправьте ее охлаждающей жидкостью, когда двигатель теплый или холодный.

Запрещается промывать горячий двигатель во избежание сильного теплового удара.

ВНИМАНИЕ

При выполнении работ, требующих полного слива жидкости из системы охлаждения, обязательно

но промойте систему чистой водой, продуйте ее сжатым воздухом для удаления остатков воды, заправьте систему охлаждающей жидкостью, удалите из системы воздух и затем измерьте ее фактическую морозостойкость.

Система должна обеспечивать морозостойкость:

- при температуре до - 25 °C ± 2 °C для стран с холодным и умеренным климатом.
- при температуре до - 40 °C ± 2 °C для стран с очень холодным климатом.

ВНИМАНИЕ

При утечке жидкости через клапан пробки расширительного бачка замените клапан.



Примечание:

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

Дополнительную информацию см. в Руководстве по ремонту соответствующего автомобиля.

При прибытии автомобиля с неисправностью проверьте:

- Натяжение ремня привода водяного насоса;
- Не заслонены ли радиатор и его облицовка каким-либо предметом, нарушающим прохождение потока воздуха.

Системы охлаждения двигателей автомобилей выпускаемого в настоящее время модельного ряда имеют следующую характеристику:

- Закрытую систему под давлением (в пробке расширительного бачка имеется предохранительный клапан).



Примечание:

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

Слив и заправка охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ.

ВНИМАНИЕ

При выполнении работ в моторном отсеке, чтобы не получить резаных ран, примите меры предосторожности, поскольку электро-вентилятор или электро-вентиляторы системы охлаждения двигателя могут неожиданно включиться.

Чтобы не получить тяжелых ожогов при горячем двигателе, соблюдайте следующие правила:

- не открывайте пробку расширительного бачка;
- не сливайте жидкость из системы охлаждения двигателя;
- не открывайте пробку или пробки для удаления воздуха.

ВНИМАНИЕ

Перед выполнением работ примите меры по защите, от попадания охлаждающей жидкости, электрооборудования (чтобы предотвратить короткие замыкания) и ремней (чтобы не допустить их повреждения).

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снимите защиту поддона картера двигателя.
3. Установите емкость для сбора охлаждающей жидкости под двигатель.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Модификация с двигателем M9R.....	122	3. Сервисные данные и спецификация.....	128
2. Модификация с двигателем 2TR.....	126		

1. Модификация с двигателем M9R

Проверка давления масла

ВНИМАНИЕ

Обязательно проверьте уровень масла по маслоизмерительному щупу.

Не допускайте превышения максимального уровня по маслоизмерительному щупу (это может привести к выходу двигателя из строя).

Перед передачей автомобиля владельцу доведите при необходимости уровень моторного масла до нормы по маслоизмерительному щупу.



Примечание:

После заливки масла в двигатель перед проверкой уровня по маслоизмерительному щупу обязательно выждите не менее 10 минут, чтобы масло полностью стекло в картер.

Обязательно контролируйте давление масла по мере прогрева двигателя (примерно до 80 °С или до первого включения электровентилятора системы охлаждения).

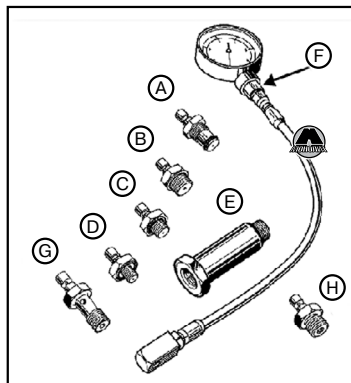


Примечание:

Обязательно замените прокладку сливной пробки (при замене масла) и масляный фильтр (если он снимался).

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снимите верхнюю крышку двигателя.
3. Снимите защиту поддона картера двигателя.

4. Снимите генератор.
5. Снимите разъем.



6. Установите приспособление для измерения давления масла (Mot. 836-05) с соответствующими наконечниками в гнездо установки датчика давления масла при помощи головки на 22 мм для снятия и установки кислородных датчиков (Mot. 1495-01) или торцевой головки длиной 22 мм.
7. Установите генератор.
8. Запустите двигатель.
9. Контролируйте давление масла по мере прогрева двигателя (примерно до 80 °С или до первого включения электровентилятора системы охлаждения двигателя), которое не должно быть ниже, чем на холостом ходу.
10. Измерьте давление, которое должно составлять:

- На холостом ходу: 1,4 бар;
- При 3000 об/мин: от 4,7 до 6,4 бар.

11. Выключите зажигание.
12. Снимите генератор.
13. Снимите приспособление для измерения давления масла (Mot. 836-05) вместе с наконечниками.
14. Установите датчик давления масла.
15. Вытрите ветошью подтеки масла.
16. Выждите не менее 10 мин.
17. Проверьте уровень масла в двигателе по маслоизмерительному щупу.
18. При необходимости доведите до нормы уровень масла в двигателе.
19. Установите генератор.
20. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек масла из датчика давления масла.
21. Установите защиту поддона картера двигателя.
22. Установите верхнюю крышку двигателя.

Слив и заправка моторного масла

ВНИМАНИЕ

Обязательно проверьте уровень масла по маслоизмерительному щупу.

Не допускайте превышения максимального уровня по маслоизмерительному щупу (это может привести к выходу двигателя из строя).

Перед передачей автомобиля владельцу доведите при необходимости уровень моторного масла до нормы по маслоизмерительному щупу.

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Модификация с двигателем M9R.....	129
2. Модификация с двигателем 2TR.....	143

1. Модификация с двигателем M9R

Топливный насос высокого давления

Снятие топливного насоса высокого давления

ВНИМАНИЕ

Перед любыми работами изучите правила техники безопасности, указания по соблюдению чистоты и по проведению работ.

ВНИМАНИЕ

Перед выполнением любых работ на системе впрыска проверьте с помощью диагностического прибора:

- что давление в топливораспределительной рампе сброшено;
- что температура топлива не высока.

Категорически запрещается выполнять какие-либо работы с системой впрыска при работающем двигателе.

ВНИМАНИЕ

При выполнении этой операции необходимо строго соблюдать следующие требования:

- Не курить в зоне работ и не подносить к рабочему участку раскаленные предметы;
- Принять меры предосторожности против выброса топлива при отсоединении трубопроводов.

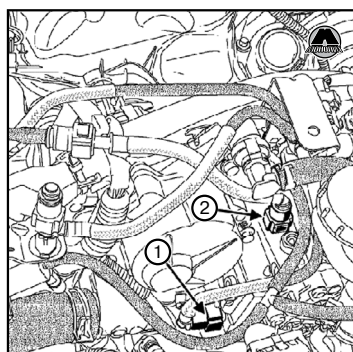
ВНИМАНИЕ

Разборка ТНВД и форсунок запрещена.

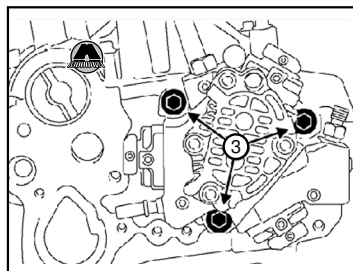
ВНИМАНИЕ

Для предупреждения коррозии или повреждения, обеспечьте защиту участков, попадание топлива на которые может иметь неприятные последствия.

1. Снимите верхнюю крышку двигателя.
2. Снимите аккумуляторную батарею.
3. Снимите полку под аккумуляторную батарею.
4. Снимите защиту топливораспределительной рампы.
5. Снимите топливопровод высокого давления между ТНВД и топливораспределительной рампой.



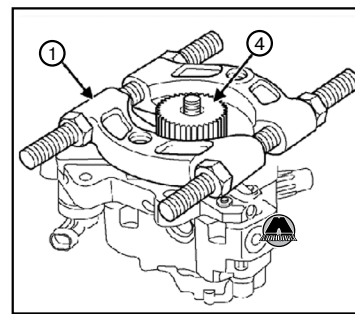
6. Снимите быстроразъемный штуцер (1) с подводящего топливопровода от ТНВД.
7. Снимите быстроразъемный штуцер (2) со сливного топливопровода ТНВД.
8. Заглушите отверстия пробками.
9. Отсоедините колодку проводов от регулятора давления ТНВД.



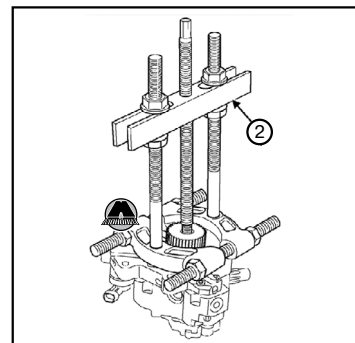
10. Выверните болты крепления (3) ТНВД.
11. Снимите ТНВД.

Установка топливного насоса высокого давления

1. Обязательно замените уплотнительное кольцо ТНВД, болты крепления ТНВД, топливопровод высокого давления, соединяющий ТНВД и топливораспределительную рампу, и уплотнительное кольцо подводящего воздухопровода воздушного охладителя.
2. Смажьте новое уплотнительное кольцо моторным маслом.
3. На верстаке зажмите в тисках с мягкими губками шестерню ТНВД (в случае замены ТНВД).
4. Выверните гайку крепления шестерни ТНВД (в случае замены ТНВД).



5. Установите съемник (1) под шестерню ТНВД (4) (в случае замены ТНВД).



1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Модификация с двигателем M9R.....	149
2. Модификация с двигателем 2TR.....	158

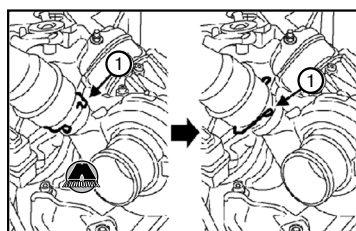
1. Модификация с двигателем M9R

Система рециркуляции отработавших газов

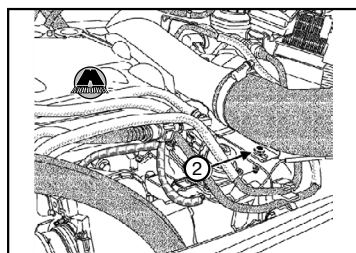
Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов двигателя

Снятие электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов двигателя

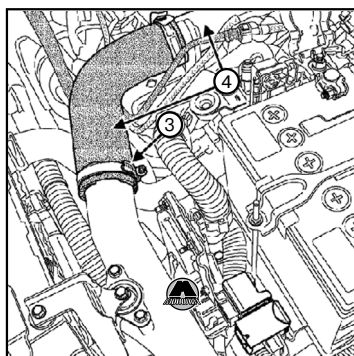
1. Снимите верхнюю крышку двигателя. Издательство «Монолит»
2. Слейте жидкость из системы охлаждения.
3. Снимите фиксаторы патрубка забор воздуха.
4. Снимите патрубок забор воздуха с корпуса воздушного фильтра.



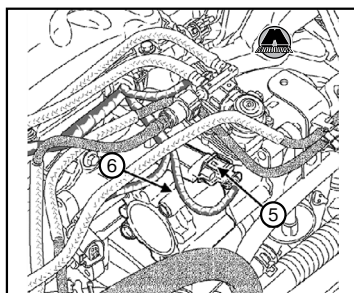
5. Поверните держатель (1) крепления подводящего воздуховода воздушного охладителя.



6. Выверните болты крепления подводящего воздуховода воздушного охладителя (2) от держателя подводящих топливopроводов.
7. Отведите в сторону подводящий воздуховод воздушного охладителя.



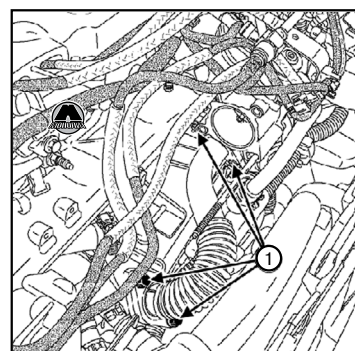
8. Ослабьте затяжку хомута (3) шланга подвода воздуха к воздушному охладителю.
9. Отсоедините блок "подводящий воздуховод воздушного охладителя - шланг" (4) от подводящего воздуховода воздушного охладителя.
10. Снимите аккумуляторную батарею.
11. Снимите блок заслонки впуска воздуха.



12. Отсоедините колодку проводов (5) от датчика давления наддува.

13. Снимите корпус датчика давления наддува (6).

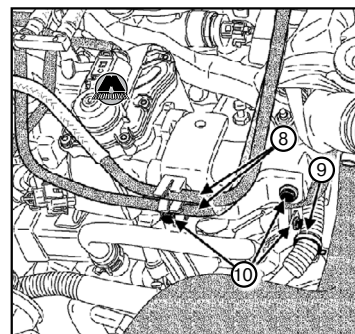
14. Снимите прокладку между корпусом датчика давления наддува и электромагнитным клапаном рециркуляции ОГ.



15. Выверните болты крепления (7) жесткого трубопровода рециркуляции отработавших газов.

16. Снимите жесткий трубопровод рециркуляции ОГ.

17. Снимите прокладку трубопровода рециркуляции отработавших газов.



1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

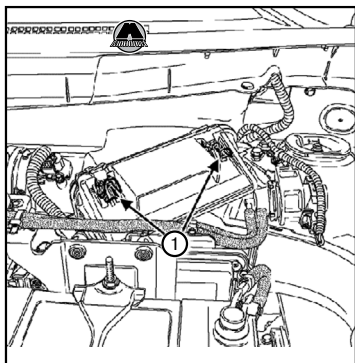
1. Модификация с двигателем M9R.....	160
2. Модификация с двигателем 2TR.....	171

1. Модификация с двигателем M9R

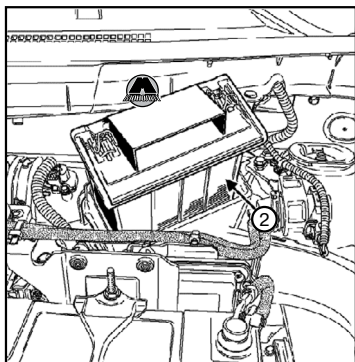
Воздушный фильтр

Фильтрующий элемент воздушного фильтра

Снятие фильтрующего элемента воздушного фильтра



1. Отсоедините крышку корпуса воздушного фильтра в точке (1).



2. Снимите фильтрующий элемент в сборе с крышкой (2) из корпуса воздушного фильтра.
3. Снимите фильтрующий элемент из крышки корпуса воздушного фильтра.

Установка фильтрующего элемента воздушного фильтра

1. Очистите корпус воздушного фильтра.

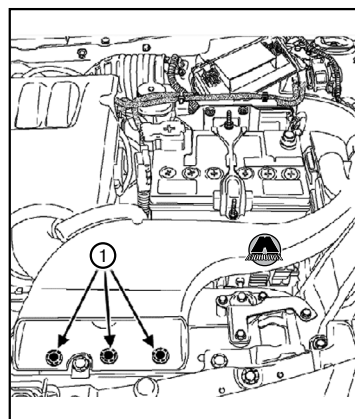
ВНИМАНИЕ

При неправильном положении элемента в корпусе воздушного фильтра в двигатель будет поступать неотфильтрованный воздух.

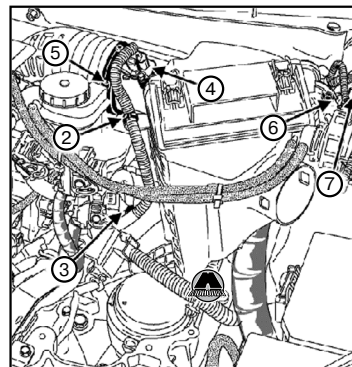
2. Установите фильтрующий элемент в крышку корпуса воздушного фильтра.
3. Установите фильтрующий элемент в сборе с крышкой в корпус воздушного фильтра.
4. Закрепите защелками крышку корпуса воздушного фильтра.

Корпус воздушного фильтра

Снятие корпуса воздушного фильтра



1. Снимите фиксаторы патрубка забора воздуха (1).
2. Снимите патрубок забора воздуха с корпуса воздушного фильтра.
3. Снимите аккумуляторную батарею.
4. Снимите полку под аккумуляторную батарею.



5. Отсоедините держатель жгута проводов на корпусе воздушного фильтра (2).
6. Снимите фиксатор шланга сообщения с атмосферой коробки передач (3) на корпусе воздушного фильтра.
7. Снимите датчик массового расхода воздуха (4).
8. Ослабьте хомут (5) на отводящем воздухопроводе корпуса воздушного фильтра со стороны фильтра.
9. Отсоедините отводящий воздухопровод от корпуса воздушного фильтра.
10. Выверните болт крепления фиксатора жгута проводов (6).
11. Выверните гайку крепления корпуса воздушного фильтра (7).
12. Снимите корпус воздушного фильтра.

Установка корпуса воздушного фильтра

1. Установите корпус воздушного фильтра.
2. Наживите гайку крепления корпуса воздушного фильтра.
3. Вкрутите болт крепления фиксатора жгута проводов.
4. Затяните требуемым моментом затяжки 10 Н·м гайку крепления корпуса воздушного фильтра.
5. Затяните требуемым моментом затяжки 10 Н·м болт крепления держателя жгута проводов.

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

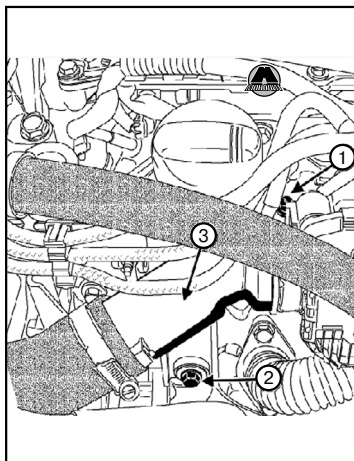
1. Модификация с двигателем M9R.....	177
2. Модификация с двигателем 2TR.....	178

1. Модификация с двигателем M9R

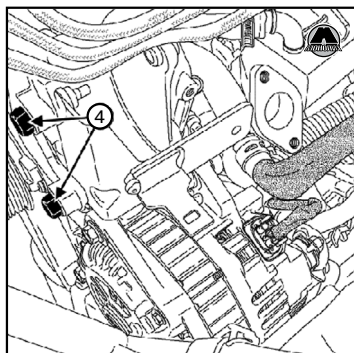
Генератор

Снятие генератора

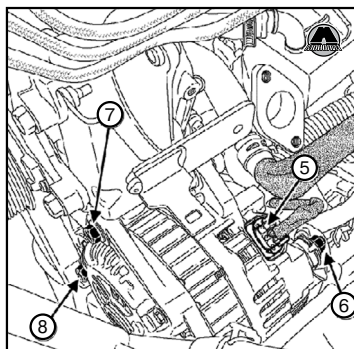
1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отключите аккумуляторную батарею.
3. Снимите верхнюю крышку двигателя.
4. Снимите правое переднее колесо.
5. Снимите правый передний подкрылок.
6. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования.



7. Ослабьте фиксатор (1) отводящего воздухопровода воздушного охладителя.
8. Выверните болт (2) крепления отводящего воздухопровода воздушного охладителя.
9. Отсоедините отводящий воздухопровод воздушного охладителя (3) от блока заслонки впуска воздуха.
10. Отведите в сторону отводящий воздухопровод воздушного охладителя.



11. Выверните болты крепления кронштейна (4) шланга расширительного бачка.
12. Снимите кронштейн шланга расширительного бачка.



13. Отсоедините колодку проводов (5) от генератора.
14. Выверните гайку крепления (6) плюсового вывода генератора.
15. Отсоедините провод плюсового вывода генератора.
16. Выверните верхний болт (7) крепления генератора.

17. Ослабьте затяжку болта нижнего крепления генератора (8).
18. Медленно выверните нижний болт генератора до тех пор, пока головка болта не коснется лонжерона.
19. Потяните генератор к передней части автомобиля.
20. Поднимите генератор, чтобы снять его вместе с нижним болтом.

Установка генератора

1. Установите генератор с нижним болтом на кронштейн.
2. Вкрутите верхний болт крепления генератора.
3. Подсоедините провод плюсового вывода генератора.
4. Наживите гайку крепления плюсового вывода генератора.
5. Затяните требуемым моментом затяжки 25 Н·м нижний болт крепления генератора.
6. Затяните требуемым моментом затяжки 25 Н·м верхний болт крепления генератора.
7. Затяните требуемым моментом затяжки 10 Н·м гайку плюсового вывода генератора.
8. Подсоедините разъем генератора со стороны воздушного охладителя к блоку заслонки впуска воздуха.
9. Установите кронштейн шланга расширительного бачка.
10. Вкрутите болты крепления кронштейна шланга расширительного бачка.
11. Затяните требуемым моментом затяжки 25 Н·м болты крепления кронштейна шланга расширительного бачка.
12. Подсоедините отводящий воздухопровод воздушного охладителя к блоку заслонки впуска воздуха.
13. Вкрутите болт крепления отводящего воздухопровода воздушного охладителя на блоке заслонки впуска воздуха.
14. Затяните требуемым моментом затяжки 8 Н·м болт крепления отводящего воздухопровода воздушного охладителя.

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

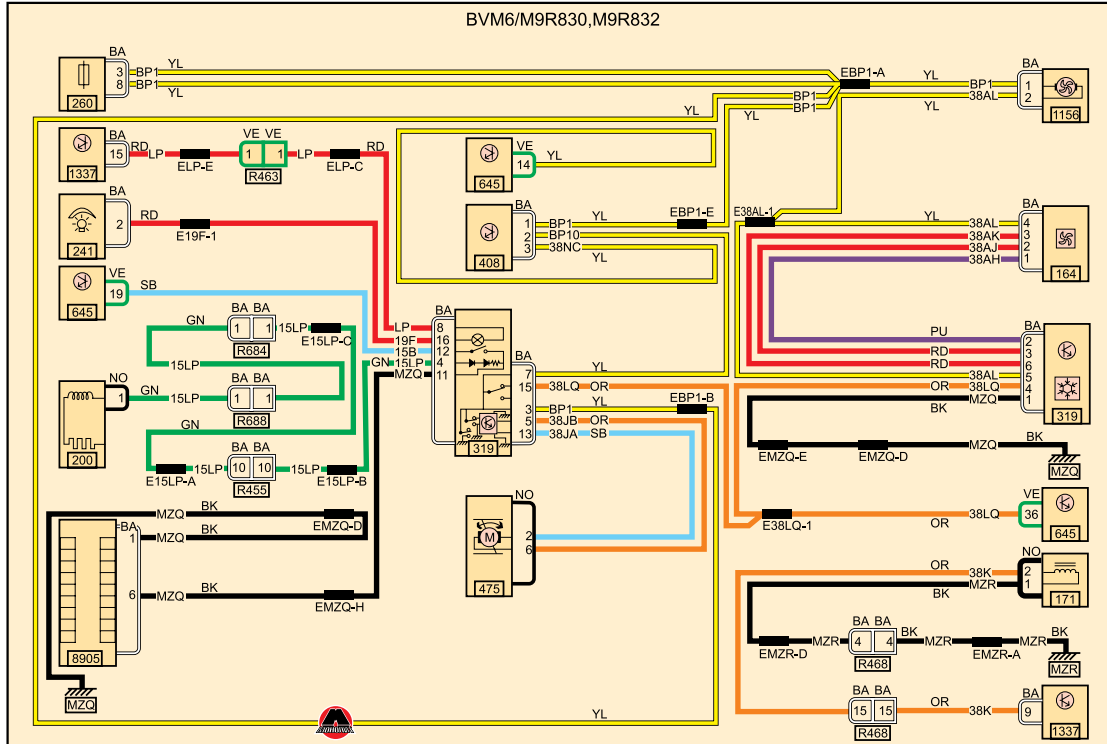
20

21

22

BA - WH Белый	BJ - Бежевый	VE - GN Зеленый	MA - BR Коричневый	OR - Оранжевый	RG - RD Красный	GR - Серый
BE - BL Голубой	CY - Прозрачный	VI - PU Фиолетовый	NO - BK Черный	LG - Светлозеленый	JA - YL Желтый	SA - Розовый

Система кондиционирования воздуха (часть 1).



Система кондиционирования воздуха (часть 2).

