

Opel Zafira Tourer с 2012 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Замена предохранителей	1•1
Автомобильный инструмент	1•3
Замена щеток стеклоочистителя	1•4
Комплект для ремонта шин	1•4
Замена колеса	1•5
Запуск двигателя от внешнего источника питания	1•7
Буксировка	1•7
2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2А•9
2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	2В•27
2С ПОЕЗДКА НА СТО	2С•29
3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ	
Эксплуатация автомобиля	3А•31
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3А•47
Техническое обслуживание	3А•48
Технические характеристики	3А•49
3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	3В•51
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•54
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•56
Методы работы с измерительными приборами	5•58
6А БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.4 Л	
Технические данные	6А•60
Обслуживание	6А•61
Привод газораспределительного механизма	6А•62
Головка блока цилиндров и ГРМ	6А•66
Кривошипно-шатунный механизм	6А•72
Приложение к главе	6А•73
6В БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.6 Л	
Технические данные	6В•74
Обслуживание	6В•76
Привод газораспределительного механизма (ГРМ)	6В•77
Головка блока цилиндров и ГРМ	6В•86
Кривошипно-шатунный механизм	6В•102
Приложение к главе	6В•103
6С БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.8 Л	
Технические данные	6С•105
Обслуживание	6С•107
Привод газораспределительного механизма (ГРМ)	6С•110
Головка блока цилиндров и ГРМ	6С•118
Кривошипно-шатунный механизм	6С•127
Приложение к главе	6С•130
6Д ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.6 Л	
Технические данные	6Д•132
Обслуживание	6Д•133
Привод газораспределительного механизма (ГРМ)	6Д•135
Головка блока цилиндров и ГРМ	6Д•141
Кривошипно-шатунный механизм	6Д•151
Приложение к главе	6Д•153
6Е ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2,0 Л	
Технические данные	6Е•155
Обслуживание	6Е•156
Привод газораспределительного механизма	6Е•157
Головка блока цилиндров и ГРМ	6Е•159
Кривошипно-шатунный механизм и блок цилиндров	6Е•166
Приложение к главе	6Е•170
7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	
Технические данные и описание	7•172
Система управления двигателя	7•173
Система питания двигателя	7•183
8 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Технические данные	8•192
Обслуживание	8•193
Элементы системы охлаждения	8•196
Приложение к главе	8•203
9 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Технические данные и описание	9•205
Диагностика на автомобиле	9•206
Моторное масло и масляный фильтр	9•207
Масляный насос	9•208
Масляный поддон	9•211
10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Элементы системы впуска	10•216
Элементы системы выпуска	10•219
Турбокомпрессор	10•221
11А МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ	
Технические данные и описание	11А•224
Обслуживание	11А•225
Сцепление	11А•226
Привод коробки передач	11А•241
Коробка передач в сборе	11А•246
Дифференциал	11А•266
Приложение к главе	11А•267
11В АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ	
Технические данные	11В•270
Обслуживание	11В•275
Автоматическая коробка передач в сборе	11В•283
Приложение к главе	11В•292
12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ	
Общие сведения	12•294
Снятие и установка приводных валов	12•294
Разборка и сборка	12•297
Приложение к главе	12•301
13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Технические данные	13•302
Передняя подвеска	13•304

СОДЕРЖАНИЕ

Задняя подвеска.....	13•315	Пассивная безопасность, боковые подушки и датчики удара.....	20•499
Элементы электронноуправляемой подвески.....	13•328	Пассивная безопасность, подушки безопасности и передний датчик удара	20•500
Колеса и шины	13•329	Передача данных, включенные связи.....	20•500
Приложение к главе	13•333	Передача данных, Высокая скорость GMLAN	20•501
14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		Передача данных, Высокая скорость, Шасси GMLAN	20•501
Технические данные	14•335	Передача данных, линейная сеть связи (LIN).....	20•502
Передние тормозные механизмы	14•338	Передача данных, Низкая скорость GMLAN	20•502
Задние тормозные механизмы.....	14•348	Передача данных, Силовое расширение (LVL).....	20•503
Гидропривод тормозов	14•353	Передача данных, Средняя скорость GMLAN	20•503
Вакуумный усилитель.....	14•365	Подогрев рулевого колеса.....	20•504
Стояночный тормоз	14•369	Подогрев сидений, нагревательные элементы	20•504
Антиблокировочная система тормозов	14•373	Подогрев сидений, питание модуля, масса.....	20•505
Приложение к главе	14•379	Противотуманные фары	20•505
15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		Радио и навигация, антенны	20•506
Технические данные	15•381	Радио и навигация, динамики (UQA).....	20•506
Рулевое колесо и рулевая колонка	15•382	Радио и навигация, зуммер	20•507
Рулевой механизм	15•385	Радио и навигация, питание масса и управление	20•507
Приложение к главе	15•390	Радио и навигация, управление на рулевом колесе (UC3)	20•508
16 КУЗОВ		Радио и навигация, усилитель (UQA)	20•508
Экстерьер	16•391	Распределение массы, G101	20•509
Интерьер	16•395	Распределение массы , G102, G104, G105 и G106	20•510
Двери.....	16•410	Распределение массы, G103 (2H0, LGE, или LUJ).....	20•510
Остекление.....	16•414	Распределение массы, G201	20•511
Люк крыши.....	16•420	Распределение массы, G203	20•513
Сиденья	16•422	Распределение массы, G302	20•514
Кузовные размеры.....	16•423	Распределение массы, G403	20•515
Приложение к главе	16•426	Ремни безопасности	20•515
17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ		Рулевое колесо	20•516
Технические данные и описание	17•428	Силовые выводы (розетки)	20•516
Система отопления	17•429	Система зажигания, датчики распределала, коленвала и детонации	20•517
Система вентиляции и кондиционирования.....	17•433	Система зажигания, катушки зажигания	20•517
Приложение к главе	17•443	Система кондиционирования (автомат), датчик освещения (CJ2)	20•518
18 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		Система кондиционирования (автомат), дополнительный отопитель (C32 с CJ2)	20•518
Подушки безопасности	18•445	Система кондиционирования (автомат), контроллеры (CJ2)	20•519
Ремни безопасности.....	18•455	Система кондиционирования (автомат), управление компрессором (CJ2)	20•519
Система определения объектов.....	18•458	Система кондиционирования (ручная), дополнительный отопитель (C32 с C42 или C67)	20•520
19А ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ		Система охлаждения, муфта подключения водяного насоса (LVL или LFS)	20•520
Описание и общие сведения	19A•459	Система кондиционирования (ручная), управление вентилятором (C42 или C67)	20•520
Система подзарядки	19A•460	Система стабилизации автомобиля	20•520
Система пуска	19A•464	Система кондиционирования (ручная), распределение потоков (C42 или C67)	20•521
Аккумуляторная батарея	19A•467	Система кондиционирования (ручная), контроллеры управления (C42 или C67)	20•521
Система зажигания	19A•471	Система кондиционирования (ручная), управление компрессором (C42 или C67)	20•522
Приложение к главе	19A•472	Система охлаждения, дополнительный насос (LVP или LWC)	20•522
19В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ		Система управления двигателя (LVP или LWC с NE4)	20•523
Очистители и омыватели стекол.....	19B•474	Система подзарядки	20•524
Система освещения	19B•475	Система пуска	20•524
Нагревательный элемент заднего стекла	19B•483	Топливная система, топливный насос (LVP или LWC с NE4)	20•525
Иммобилайзер	19B•483	Система охлаждения, дополнительный насос (LVP или LWC)	20•525
Приложение к главе	19B•485	Топливная система, турбокомпрессор и контроль давления масла (LVP или LWC с NE4)	20•526
20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ		Топливная система, форсунки (LVP или LWC с NE4)	20•526
Использование схем.....	20•488	Тормозная система	20•527
Электросхемы	20•491	Управление замками дверей	20•527
АКП, датчик частоты вращения валов и температуры трансмиссионной жидкости.....	20•491	Фары головного освещения	20•528
АКП, индикатор положения селектора.....	20•492	Электрический стояночный тормоз (J71)	20•528
Актуаторы замков дверей	20•492	Электронноуправляемая подвеска, датчики актуаторы	20•529
Блокировка селектора и зажигания	20•492	Электронноуправляемая подвеска, питание, масса	20•529
АКП, переключатель режимов работы и селектор ручного управления	20•493	Электронноуправляемая подвеска, режим Tour и Sport	20•530
АКП, питание и масса модуля управления	20•493	Электроусилитель рулевого управления	20•530
BCM	20•494		
Датчики управления двигателем, датчик давления, избытка кислорода и нагреватель термостата	20•495		
OЖ (LVP или LWC с NE4)	20•495		
Датчики управления двигателем, датчики впускного воздуха и температуры ОЖ (LVP или LWC с NE4)	20•496		
Датчики управления двигателем, дроссельная заслонка (LVP или LWC с NE4)	20•496		
Клаксон (звуковой сигнал)	20•497		
Контрольно-мониторинговые системы (LVP или LWC с NE4)	20•497		
Круиз-контроль	20•498		
МКП, 6-скоростная (MR6 или MYJ)	20•498		
Очиститель ветрового стекла.....	20•499		
		ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	20•531

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

ВВЕДЕНИЕ

Мировая премьера третьего поколения Opel Zafira, получившего теперь приставку в названии «Tourer», состоялась в сентябре 2011 года на автосалоне во Франкфурте. Внешность автомобиля была кардинально изменена. Дизайн ориентирован в первую очередь на молодежную аудиторию. Первое, что бросается в глаза, — это головная оптика, переходящая в воздухозаборники панели бампера. Бумеранги фар объединяют всю светотехнику передней части автомобиля, включая противотуманные и основные фары, а также указатели поворотов и дневные ходовые огни.



На кузове выставлена напоказ стильно изогнутая линия подштамповки. Созданный автомобиль украшен широкими светодиодными фонарями и хромированной полосой под нижней кромкой стекла. По сравнению с моделью предыдущего поколения были значительно увеличены колесная база и колея, что добавило устойчивости автомобилю. Колесная база составляет 2760 мм (+57 мм), передняя колея — 1584 мм (+96 мм), задняя колея — 1588 мм (+78 мм).



В автомобиле три ряда сидений, общее число посадочных мест — 7 (2-3-2). Были сделаны значительные изменения в конфигурации автомобиля благодаря усовершенствованной системе сидений Flex7. Инженеры Opel постарались существенно улучшить концепцию салона-трансформера. Третий ряд сидений складывается вровень с полом багажного отделения. Второй ряд представляет собой не одно сиденье-диван, а три индивидуальных сиденья, которые можно скла-

дывать и передвигать независимо друг от друга. Продольный ход регулировки сидений составляет 210 мм. Спинки кресел второго ряда возможно отрегулировать в четырех фиксированных положениях — под углом 0°, 16°, 20° и 24°.

Zafira Tourer — очень продуманный семейный автомобиль с большим количеством емкостей, отделений и карманов для мелочей. Багажное отделение довольно внушительное: при занятых пяти посадочных местах сзади остается отсек для поклажи на 710 л. Но при необходимости перевозки чего-то объемного можно сложить сиденья второго ряда (индивидуально) и получить 1860 л полезного объема.

В салоне царит ощущение просторя и комфорта. И по части оформления, и в плане отделки интерьера новая Zafira заметно превосходит представителей предшествующего поколения: выразительный дизайн передней панели, интересно декорированный салон. Благодаря неплохому качеству материалов отделки создается впечатление модели премиум-класса. Значительно улучшена фронтальная обзорность за счет полностью модернизированной передней части кузова с тонкими передними стойками и измененным положением наружных зеркал. Интерьер также может быть дополнен па-

норамным лобовым стеклом, доступным в качестве дополнительной опции.



В качестве силовых агрегатов для нового Opel Zafira Tourer предлагаются два бензиновых турбомотора объемом 1,4 л и мощностью 120 и 140 л. с., а также 2,0-литровый дизель, доступный в трех вариантах мощности: 110, 130 и 165 л. с. Также возможны варианты с 1,6-литровым бензиновым или дизельным двигателем. Трансмиссий на выбор две: шестиступенчатая механическая либо автоматическая.

На Opel Zafira Tourer впервые установлена система обзора Opel Eye второго поколения с фронтальной камерой. Эта система по-прежнему имеет функцию предупреждения о выходе за пределы полосы движения (LDW), а функция распознавания знаков дорожного движения (TSR) усовершенствована и значительно расширена.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Opel Zafira Tourer, выпускемых с 2012 года.

Opel Zafira Tourer		
1,4 (LUJ) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1364 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 8,0/5,5 л/100 км
1,6 (LVP, LWC, LGE) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1598 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 8,4/5,4 л/100 км
1,8 (2H0) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1796 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 8,8/5,7 л/100 км
1,6 CDTI (LVL) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1598 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 5,6/4,5 л/100 км
2,0 CDTI (LBQ, LBR, LBS, LBX и LBY) Годы выпуска: с 2012 года Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1956 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 6,6/5,0 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

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 «тробить», 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 «тробит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

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

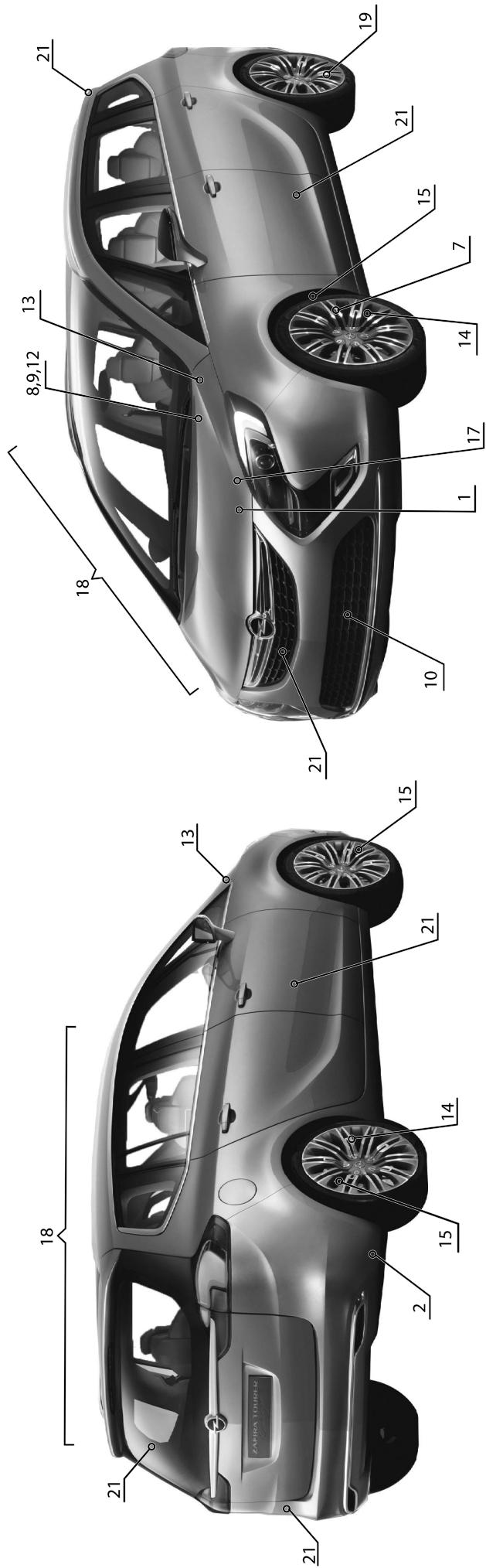
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого народа – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному в пункте 7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).





Приведенные иллюстрации упрощают 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.) локализуйте 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.

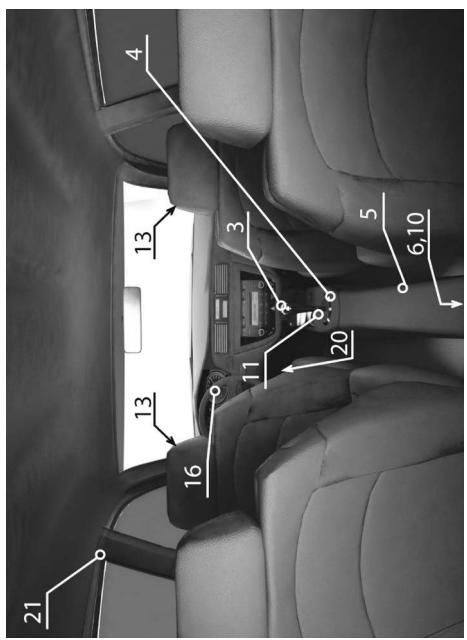
На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

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 – Педальный узел
6, 10 – Редуктор задней главной передачи



Глава 6А

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.4 л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	60
2. Обслуживание	61
3. Привод газораспределительного механизма	62
4. Головка блока цилиндров и ГРМ	66
5. Кривошипно-шатунный механизм	72
Приложение к главе	73

1 Технические данные

Основные технические данные

Параметр	Значение	
	1.4 л	
Общие данные		
Тип двигателя	4-цилиндровый рядный	
Диаметр цилиндра	72,5 мм	
Рабочий ход	82,6 мм	
Степень сжатия	9,5 : 1	
Рабочий объем	1364 см ³	
Количество клапанов	16	
Блок цилиндров и группа коленчатого вала		
Стандартный внутренний диаметр цилиндра	72,492-72,508 мм	
Внутренний диаметр цилиндра с размером выше номинального на 0,5	72,992-73,008 мм	
Стандартный диаметр поршня	72,453-72,467 мм	
Диаметр поршня с размером выше номинального на 0,5	72,953-72,967 мм	
Зазор между поршнем и стенкой цилиндра	0,025-0,055 мм	
Поршень	Толщина верхнего компрессионного кольца	1,17-1,195 мм
	Зазор в замке верхнего компрессионного кольца	0,25-0,4 мм
	Боковой зазор верхнего компрессионного кольца	0,025-0,07 мм
	Толщина нижнего компрессионного кольца	1,17-1,195 мм
	Зазор в замке нижнего компрессионного кольца	0,4-0,6 мм
	Боковой зазор нижнего компрессионного кольца	0,025-0,07 мм
	Толщина маслосъемного кольца	1,92-2 мм
	Зазор в замке маслосъемного кольца	0,25-0,75 мм

Параметр	Значение	
	1.4 л	
Поршень	Боковой зазор маслосъемного кольца	0,04-0,12 мм
	Диаметр отверстия поршневого пальца	18,006-18,012 мм
	Наружный диаметр поршневого пальца	17,995-18 мм
	Длина поршневого пальца	48 мм
	Зазор между поршневым пальцем и отверстием в поршне	0,005-0,010 мм
	Стандартный диаметр коренной шейки коленчатого вала (коричневый или зеленый цвет)	50,004-50,017 мм
	Диаметр коренной шейки коленчатого вала с размером ниже номинального на 0,25 (коричнево-синий или зелено-синий цвет)	49,754-49,767 мм
	Диаметр коренной шейки коленчатого вала с размером ниже номинального на 0,5 (коричнево-белый или зелено-белый цвет)	49,504-49,517 мм
	Стандартная ширина коренной шейки коленчатого вала	23,000-23,052 мм
	Ширина коренной шейки коленчатого вала с размером ниже номинального на 0,25	23,200-23,252 мм
	Ширина коренной шейки коленчатого вала с размером ниже номинального на 0,4	23,400-23,452 мм
	Метка 328N коренного подшипника коленчатого вала (коричневая) - Толщина	1,989-1,995 мм
	Метка 329N коренного подшипника коленчатого вала (зеленая) - Толщина	1,995-2,001 мм
	Метка 330N коренного подшипника коленчатого вала - Толщина ниже номинальной на 0,25 (коричнево-синий цвет)	2,114-2,120 мм
	Метка 331 коренного подшипника коленчатого вала - Толщина ниже номинальной на 0,25 (зелено-синий цвет)	2,120-2,126 мм
	Метка 332 коренного подшипника коленчатого вала - Толщина ниже номинальной на 0,5 (коричнево-белый цвет)	2,239-2,245 мм
	Метка 332 коренного подшипника коленчатого вала - Толщина ниже номинальной на 0,5 (зелено-белый цвет)	2,245-2,251 мм

Глава 6В

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.6 л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	74
2. Обслуживание	76
3. Привод газораспределительного механизма (ГРМ)....	77
4. Головка блока цилиндров и ГРМ	86
5. Кривошипно-шатунный механизм	102
Приложение к главе	103

1 Технические данные

Основные технические характеристики, двигатель 1.6 л LVP

Наименование	Описание
Общее описание	
RPO-код двигателя	LVP
Тип двигателя	4-цилиндровый, рядный
Количество клапанов	16
Объем двигателя	1.598 л
Внутренний диаметр цилиндра	79 мм
Ход поршня	81.5 мм
Расстояние между цилиндрами	86 мм
Степень сжатия	10.5:1
Мощность двигателя	125 кВт/4250 об/мин
Крутящий момент двигателя	280 Н·м/1650 – 4000 об/мин
Обороты холостого хода	570 об/мин
Максимальные обороты без нагрузки	6500 об/мин
Параметры двигателя	
Тип электронного блока управления (ECM)	E39 (S3)
Давление впрыска топлива в топливной рейке	200 бар
Тип топливного насоса	Однопоршневой
Номинальное давление	200 бар
Порядок работы двигателя	1–3–4–2
Блок цилиндров	
Высота блока цилиндров	206.99 мм
Внутренний диаметр цилиндра	78.992–79.008 мм
Внутренний диаметр коренных опор коленчатого вала, первичная точка измерения в «А»	56.000–56.014 мм
Внутренний диаметр коренных опор коленчатого вала, остальные точки измерения в «В» и «С»	55.996–56.018 мм
Максимальное значение диаметра А, В, С – Минимальное значение диаметра А, В, С	</= 0.012 мм

Наименование	Описание
Внутренний диаметр коренных опор коленчатого вала	56.000–56.014 мм
Коленчатый вал	
Наружный диаметр коренных шеек коленчатого вала (стандартный размер)	51.983–51.999 мм
Наружный диаметр коренных шеек коленчатого вала (Увеличенный ремонтный размер 0.5, белый)	51.483–51.499 мм
Наружный диаметр шатунных шеек коленчатого вала (стандартный размер)	45.978–45.994 мм
Наружный диаметр шатунных шеек коленчатого вала (Увеличенный ремонтный размер 0.5, белый)	45.478–45.494 мм
Ширина посадочной шейки упорного подшипника	24.000–24.052 мм
Толщина вкладыша коренной шейки коленчатого вала (стандартный размер)	1.989–1.995 мм
Толщина вкладыша коренной шейки коленчатого вала (Увеличенный ремонтный размер 0.5, белый)	2.239–2.245 мм
Толщина упорного вкладыша (стандартный размер)	1.989–1.995 мм
Толщина упорного вкладыша (Увеличенный ремонтный размер 0.5, белый)	2.239–2.245 мм
Ширина упорного вкладыша коленчатого вала (стандартный размер)	23.85–23.95 мм
Ширина упорного вкладыша коленчатого вала (увеличенный размер на 0.5, белый)	24.25–24.35 мм
Зазор в коренных подшипнике коленчатого вала	0.011–0.052 мм
Осевой зазор коленчатого вала	0.050–0.202 мм
Шатуны	
Длина шатуна	137 мм
Внутренний диаметр большей головки шатуна	48.998–49.014 мм
Внутренний диаметр малой головки шатуна	21.012–21.020 мм

Глава 6С

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.8 л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	105
2. Обслуживание	107
3. Привод газораспределительного механизма (ГРМ).....	110
4. Головка блока цилиндров и ГРМ	118
5. Кривошипно-шатунный механизм	127
Приложение к главе	130

1 Технические данные

Основные технические характеристики

Параметр	Значение	
	1.8 л	
Общие данные		
Тип двигателя	Рядный 4-цилиндровый	
Клапаны	16	
Рабочий объем	1,796 куб. см.	
Диаметр цилиндра	80,5 мм	
Рабочий ход	88,2 мм	
Расстояние между цилиндрами	86 мм	
Степень сжатия	10,5:1	
Максимальная мощность при указанных оборотах двигателя, кВт / об/мин	103 / 6300	
Максимальный момент при оборотах двигателя, Н·м / об/мин	175 / 3800	
Обороты холостого хода, об/мин	780~1000	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Высота двигателя – общий размер от поддона до крышки головки блока	708 мм	
Длина двигателя – от маховика до передней стороны поликлинового приводного ремня	513 мм	
Высота двигателя – от центра колен- чатого вала до верхней поверхности	420 мм	
Вес двигателя (версия для механической трансмиссии)	118 кг	
Блок цилиндров		
Высота блока цилиндров	198,5 мм	
Диаметр отверстий цилиндров	Стандартный размер (00)	80,492-80,508 мм
	Ремонтный размер (05)	80,508-80,524 мм
	Ремонтный размер (00+05)	80,992-81,008 мм

Параметр	Значение		
	1.8 л		
Коленчатый вал	Диа- метр 1-5 шейки	Стандарт- ный размер (коричневый/ зеленый)	54,980-54,997 мм
		Ремонтный размер 0,25 (коричневый/ зеленый)	54,730-54,747 мм
		Ремонтный размер 0,50 (коричневый/ зеленый)	54,482-54,495 мм
	Коренная шейка	Стандартный размер	26,000-26,052 мм
		Ремонтный размер 0,25 (коричневый/ зеленый)	26,200-26,252 мм
		Ремонтный размер 0,50 (коричневый/ зеленый)	26,400-26,452 мм
Толщина вкла- дыши подшип- ника 1-5 шейки	Стандартный размер (ко- ричневый)	1,987-1,993 мм	
		Стандарт- ный размер (зеленый)	1,993-1,999 мм
	Ремонтный размер 0,25 (коричневый/ синий)	2,112-2,118 мм	
	Ремонтный размер 0,25 (зеленый/ синий)	2,118-2,124 мм	

Глава 6D

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.6 л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	132
2. Обслуживание	133
3. Привод газораспределительного механизма (ГРМ) ...	135
4. Головка блока цилиндров и ГРМ	141
5. Кривошипно-шатунный механизм	151
Приложение к главе	153

1 Технические данные

Основные технические данные

Наименование	Описание
Основные данные	
RPO-код двигателя	LVL
Тип двигателя	Рядный четырехцилиндровый
Объем двигателя	1598 см ³
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
Управление двигателем	
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
Прокладка головки блока цилиндров	
Толщина прокладки головки блока цилиндров/выступание поршня над поверхностью блока цилиндров (идентификационная метка в положении I)	1.25 мм / 0.440 - 0.535 мм

Наименование	Описание
Толщина прокладки головки блока цилиндров/выступание поршня над поверхностью блока цилиндров (идентификационная метка в положении II)	1.35 мм / 0.535 - 0.630 мм
Толщина прокладки головки блока цилиндров/выступание поршня над поверхностью блока цилиндров (идентификационная метка в положении III)	1.45 мм / 0.630 - 0.725 мм
Головка блока цилиндров	
Высота головки блока цилиндров	130±0.05 мм
Предельно допустимый изгиб головки блока цилиндров	0.10 мм
Угол фаски седла клапана и тарелки клапана	45градусов±20 минут
Наружный диаметр направляющей втулки клапана, стандарт	9.528-9.539 мм
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	4.5±0.1 мм
Клапаны	
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
Блок цилиндров	
Высота блока цилиндров	220.25 мм
длина шатуна	135 мм
высота сжатия	46.65 мм
Гильзы	
Внутренний диаметр цилиндра	79.692- 79.708 мм

Глава 6Е

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2,0 л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	155
2. Обслуживание	156
3. Привод газораспределительного механизма.....	157
4. Головка блока цилиндров и ГРМ	159
5. Кривошипно-шатунный механизм и блок цилиндров.....	166
Приложение к главе	170

1 Технические данные

Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Основные данные	
Тип двигателя	Четырехцилиндровый рядный
Рабочий объем	1956 см ³
Диаметр цилиндра	83.0 мм
Расстояние между цилиндрами	90.0 мм
Ход поршня	90.4 мм
Степень сжатия	16.5:1
Максимальная мощность / при частоте вращения коленчатого вала	117.3 кВт/4000 об/мин
Максимальный крутящий момент / при частоте вращения коленчатого вала	350 Н·м / 1750 об/мин
Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу	850 об/мин
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Высота двигателя (общий размер от поддона до крышки)	708 мм
Длина двигателя (от монтажного кронштейна до корпуса термостата)	701 мм
Ширина двигателя (включая впускной и выпускной коллекторы)	611 мм
Высота двигателя (от центра коленчатого вала до верхней точки)	483 мм
Вес двигателя	179 кг
Коленчатый вал	
Осевой зазор	0.054 - 0.226 мм
Зазор в коренных подшипниках	0.026 - 0.055 мм
Диаметр гнезда под коренные подшипники в блоке цилиндров	Класс А 63.705 - 63.709 мм Класс В 63.709 - 63.714 мм Класс С 63.714 - 63.718 мм
Стандартный размер коренной шейки	
Коренные шейки коленчатого вала	Класс А (Красный) 59.994 - 60.0 мм Класс В (Синий) 59.988 - 59.994 мм Класс С (Желтый) 59.982 - 58.988 мм

Параметр	Значение		
Вкладыши коренных подшипников	Класс А (Красный) 1.831 - 1.837 мм		
	Класс В (Синий) 1.836 - 1.844 мм		
	Класс С (Желтый) 1.843 - 1.849 мм		
Ремонтный размер коренной шейки 0.127 мм			
Коренные шейки коленчатого вала	Класс А (коричневый) 59.867 - 59.982 мм		
	Класс В (зеленый) 59.861 - 59.867 мм		
	Класс С (черный) 59.855 - 59.861 мм		
Вкладыши коренных подшипников	Класс А (коричневый) 1.894 - 1.900 мм		
	Класс В (зеленый) 1.899 - 1.907 мм		
	Класс С (черный) 1.906 - 1.912 мм		
Шатунные шейки, стандарт	Класс А 50.799 - 50.805 мм		
	Класс В 50.793 - 50.799 мм		
	Класс С 50.787 - 50.793 мм		
Шатунные шейки, ремонтный	Класс А 50.672 - 50.678 мм		
	Класс В 50.666 - 50.672 мм		
	Класс С 50.660 - 50.665 мм		
Упорные полукольца	2.469 - 2.485 мм		
Прокладка головки блока цилиндров			
Толщина прокладки	Без отверстий 0.95 мм		
	С одним отверстием 1.05 мм		
	С двумя отверстиями 1.15 мм		
Блок цилиндров			
Высота блока цилиндров	236.5 мм		
Диаметр отверстия цилиндра, А	83.0 мм		
Диаметр отверстия цилиндра, В	83.01 мм		
Диаметр отверстия цилиндра, С	83.02 мм		
Высота от днища поршня до центра поршневого пальца	46.63 мм		
Длина шатуна	145 мм		
Поршневые кольца			
Зазор в замке поршневого кольца	Первое компрессионное кольцо	На глубине 10 мм	0.20-0.35 мм

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Проверка вибраций двигателя

- Возможно, на вибрации двигателя сказываются компоненты привода вспомогательных агрегатов. Вибрация при работе двигателя может приводить к грохоту элемента кузова или другой детали автомобиля. Вибрация также может быть вызвана избыточной зарядкой системы кондиционирования воздуха, засорением трубопровода системы рулевого управления с гидроусилителем, применением недопустимой жидкости или же повышенной нагрузкой на генератор. Чтобы облегчить поиск перемежающегося отказа или неверного состояния, следует изменять нагрузку на детали привода вспомогательных агрегатов. Изд-во Monolith

- Может выбиривать приводной ремень, хотя этого не будет видно или слышно. Возможно, для устранения неисправности потребуется всего лишь заменить приводной ремень.

- Если после замены приводного ремня и проверки всей таблицы диагностики шум слышен только при установленных приводных ремнях, возможно, неисправна деталь привода вспомогательных агрегатов. Изменение нагрузки других деталей привода вспомогательных агрегатов может помочь найти деталь, создающую грохочущий шум.

Проверка провисания и износа приводного ремня

- Если приводной ремень постоянно спадает со шкивов, то это говорит о нарушении их центровки.

- Дополнительная нагрузка, которая внезапно появляется или исчезает из-за вспомогательного оборудования, может быть причиной спадания ремня со шкивов. Проверьте правильность работы вспомогательного оборудования.

- Если установлен приводной ремень неверной длины, то натяжитель ремня может не обеспечивать его достаточное натяжение.

- Избыточный износ приводного ремня обычно свидетельствует о неправильной установке ремня или о его неверном типе.

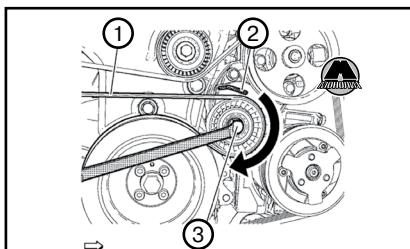
- Незначительное нарушение центровки шкивов приводного ремня не приводит к его избыточному износу, то может являться источником избыточного шума или спадания ремня.

- Значительное нарушение центровки приведет к значительному износу, но также может вызывать спадание ремня.

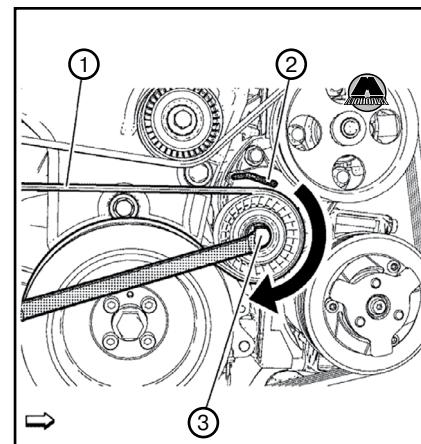
Замена ремня привода навесного оборудования

Снятие

- Открыть капот.
- Поднять и зафиксировать автомобиль.
- Снять изолирующее покрытие моторного отсека.
- Вставить ключ EN-913-А в болт натяжителя (3).



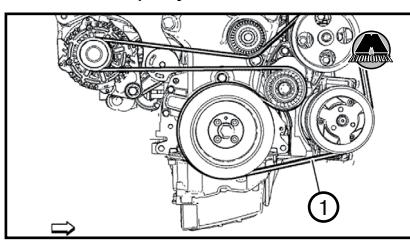
- Вставить ключ EN-913-А в болт натяжителя (3).



- Ключом EN-913-А провернуть натяжитель по часовой стрелке, чтобы ослабить натяжение приводного ремня, и вставить фиксирующий штифт EN-6130 (2).
- Извлечь ключ EN-913-А.
- Снять ремень привода навесного оборудования (1).

Установка

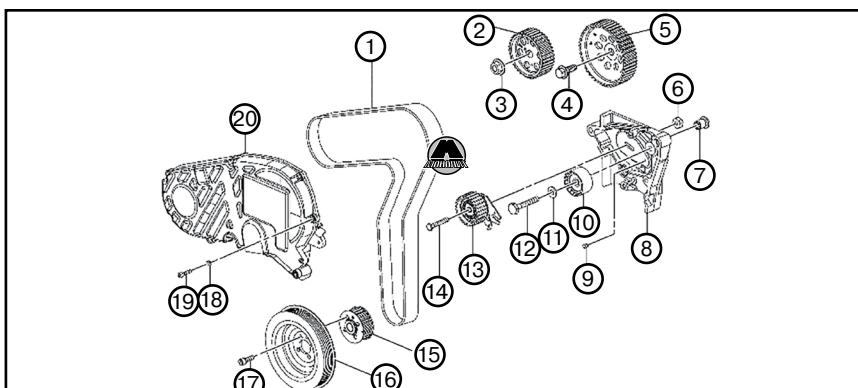
- Установить ремень привода навесного оборудования на все шкивы, как показано на рисунке.



- Повернуть натяжитель по часовой стрелке (в направлении стрелки на рисунке).
- Извлечь стопорный штифт EN-6130 (2).
- Плавно повернув натяжитель против часовой стрелки, создать натяжение приводного ремня.
- Извлечь ключ EN-913-А.
- Установить изолирующее покрытие моторного отсека.
- Опустить автомобиль.
- Закрыть капот.

3 Привод газораспределительного механизма

Ремень привода газораспределительного механизма



- Зубчатый ремень.
- Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления.
- Гайка зубчатого шкива топливного насоса высокого давления.
- Болт зубчатого шкива распределительного вала.
- Зубчатый шкив распределительного вала.
- Гайка натяжителя ремня привода газораспределительного механизма.
- Шайба кронштейна натяжителя ремня привода газораспределительного механизма.
- Специальный винт натяжителя ремня привода газораспределительного механизма.
- Паразитный шкив ремня привода газораспределительного механизма.
- Шайба паразитного шкива ремня привода газораспределительного механизма.
- Болт паразитного шкива ремня привода газораспределительного механизма.
- Натяжитель шкива ремня привода газораспределительного механизма.
- Болт натяжителя ремня привода газораспределительного механизма.
- Зубчатый шкив коленчатого вала.
- Шкив коленчатого вала.
- Болт шкива коленчатого вала.
- Шайба крышки привода газораспределительного механизма.
- Болт крышки газораспределительного механизма.
- Крышка газораспределительного механизма.

Глава 7

СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные и описание	172	3. Система питания двигателя.....	183
2. Система управления двигателя	173		

1 Технические данные и описание

Температура в зависимости от сопротивления (Датчик температуры охлаждающей жидкости)

°C/°F	Номинал, Ом	Минимум, Ом	Максимум, Ом
150 / 302	43	42	44
140 / 284	55	53	57
130 / 266	70	68	72
120 / 248	90	88	92
110 / 230	117	114	120
100 / 212	155	151	159
90 / 194	209	203	215
80 / 176	284	275	293
70 / 158	392	379	405
60 / 140	552	532	572
50 / 122	793	762	824
45 / 113	959	921	997
40 / 104	1165	1118	1212
35 / 95	1425	1366	1484
30 / 86	1756	1683	1829
25 / 77	2177	2088	2266
20 / 68	2718	2608	2828
15 / 59	3428	3289	3567
10 / 50	4357	4182	4532
5 / 41	5578	5356	5800
0 / 32	7199	6914	7484
-5 / 23	9363	8994	9732
-10 / 14	12279	11796	12762
-15 / 5	16230	15589	16871
-20 / -4	21654	20791	22517
-30 / -22	39632	37991	41273
-40 / -40	75532	72230	78834

Температура в зависимости от сопротивления (Датчик BOSCH), Датчик температуры впускного воздуха

Темпера- тура, °C/°F°	Минимальное сопротивление, Ом	Максимальное сопротивление, Ом
-40/-40	36,595	42,717
-20/-4	12,947	14,744
-10/14	8,082	9,105
0/32	5,191	5,789
20/68	2,309	2,530
25/77	1,913	2,088
40/104	1,122	1,210
60/140	587	625
80/176	328	345
100/212	193	201
120/248	119	125
140/284	76	81

Температура в зависимости от сопротивления (Датчик DELCO), Датчик температуры впускного воздуха

Темпера- тура, °C/°F°	Минимальное сопротивление, Ом	Максимальное сопротивление, Ом
-40/-40	42,661	54,224
-20/-4	14,039	17,333
-10/14	8,529	10,399
0/32	5,358	6,458
20/68	2,308	2,727
25/77	1,904	2,236
40/104	1,113	1,292
60/140	571	655
80/176	309	351
100/212	175	197
120/248	103	116
140/284	67	73
150/302	54	59

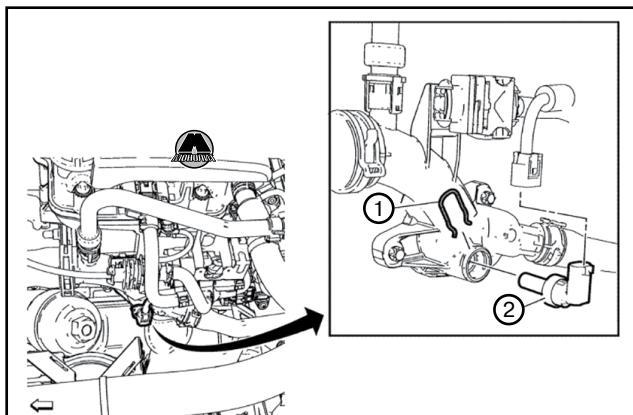
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие и установка

ВНИМАНИЕ

Дождаться полного остывания двигателя, так как сразу после работы охлаждающая жидкость нагревается до предельно высокой температуры.

1. Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система охлаждения).
2. Снять стопорный фиксатор датчика температуры охлаждающей жидкости (1), показанный на рисунке ниже.
3. Отсоединить разъем жгута электропроводки и извлечь датчик температуры охлаждающей жидкости из корпуса выходного штуцера системы охлаждения (2), как показано на рисунке ниже.
4. Установка производится в последовательности обратной снятию.



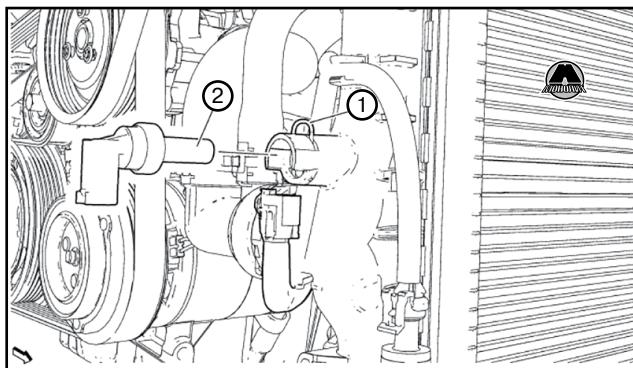
Датчик температуры охлаждающей жидкости (в радиаторе)

Снятие и установка

ВНИМАНИЕ

Дождаться полного остывания двигателя, так как сразу после работы охлаждающая жидкость нагревается до предельно высокой температуры.

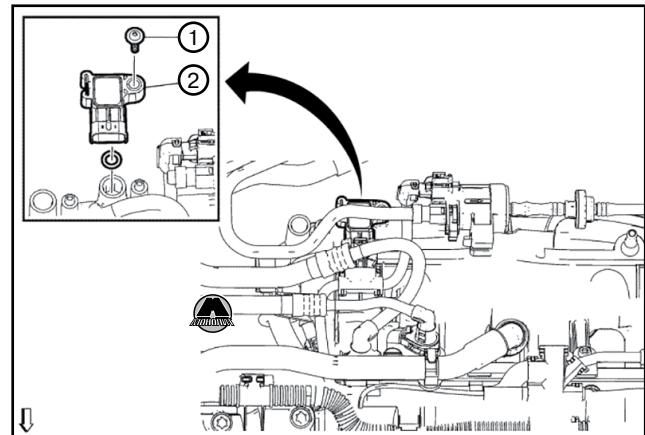
1. Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система охлаждения).
2. Снять хомут крепления (1), показанный на рисунке ниже.
3. Отсоединить разъем жгута электропроводки и извлечь из радиатора датчик температуры охлаждающей жидкости (2), как показано на рисунке ниже.
4. Установка производится в последовательности обратной снятию.



Датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе

Снятие и установка

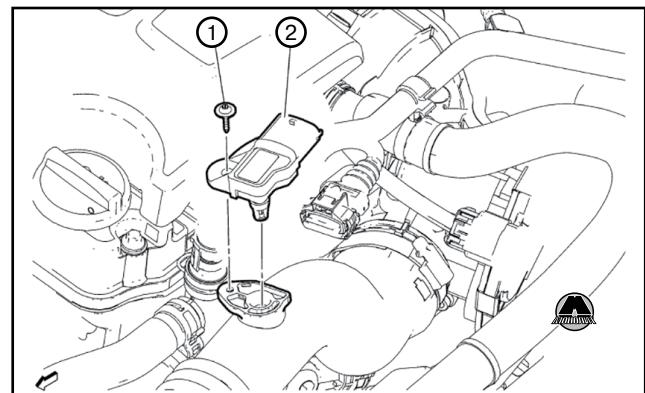
1. Снять наружную панель воздухозаборника.
2. Выкрутить болт крепления датчика абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе (1), как показано на рисунке ниже.
3. Отсоединить разъем жгута электропроводки, после чего снять датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (2), показанный на рисунке ниже.
4. Установка производится в последовательности обратной снятию.
5. После установки датчика выполнить его инициализацию, с помощью специального сканирующего устройства.



Датчик температуры и давления впускного воздуха

Снятие и установка

1. Выкрутить болт крепления датчика температуры и давления воздуха (1), показанный на рисунке ниже.
2. Отсоединить разъем жгута электропроводки и извлечь датчик температуры (2), как показано на рисунке ниже.
3. Установка производится в последовательности обратной снятию.



Датчик барометрического давления

Снятие и установка

1. Выкрутить болт крепления датчика барометрического давления (1), показанный на рисунке ниже.
2. Отсоединить разъем жгута электропроводки и снять датчик барометрического давления (2), как показано на рисунке ниже.

Глава 8

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	192
2. Обслуживание	193
3. Элементы системы охлаждения	196
Приложение к главе	203

1 Технические данные

Основные технические характеристики

1.4 л LUJ

Наименование	Описание
Система охлаждения	
Конструкция водяного насоса	Роторного типа
Объем заливаемой охлаждающей жидкости	6.2 л
Термостат	
Открытие термостата, 0 В	103°C
Открытие термостата, 12 В	80°C

1.6 л LVP и LWC

Наименование	Описание
Система охлаждения	
Конструкция водяного насоса	Отключаемый, центробежного типа
Объем заливаемой охлаждающей жидкости	6.3 л
Термостат	
Открытие термостата, электрическое	90°C
Открытие термостата, термическое	105°C

1.6 л LGE и 1.8L 2H0

Наименование	Описание
Система охлаждения	
Конструкция водяного насоса	Роторного типа
Объем заливаемой охлаждающей жидкости	6.2 л
Термостат	
Открытие термостата, электрическое	90°C
Открытие термостата, термическое	105°C

1.6 л дизельный LVL

Наименование	Описание
Система охлаждения	
Конструкция водяного насоса	Роторного типа с электромагнитной муфтой подключения и отключения
Объем заливаемой охлаждающей жидкости	6.2 л

Наименование	Описание
Термостат	
Тип	Система интегрированного термостата
Начало открытия	96°C
Полное открытие	109°C

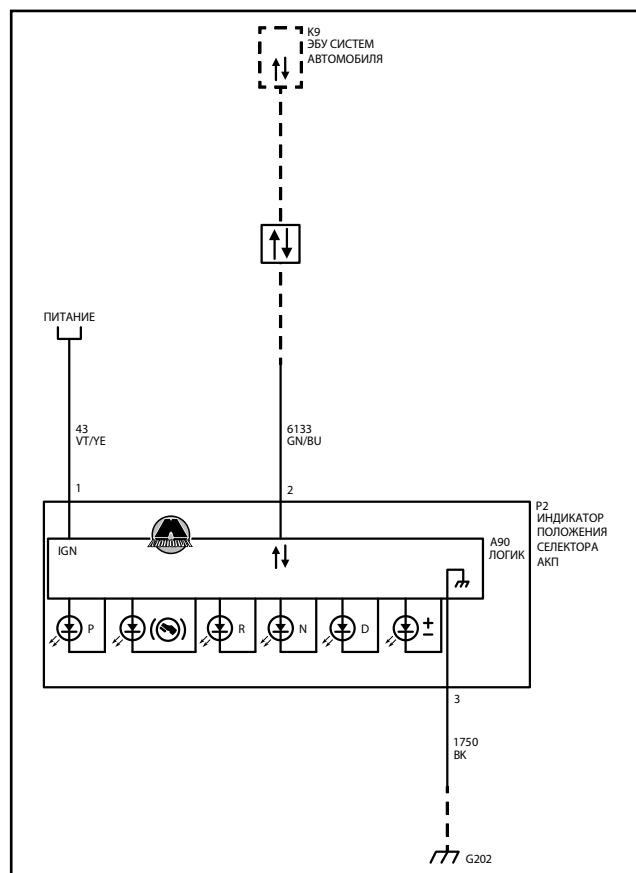
2.0 л дизельный LBQ, LBR, LBS, LBX и LBY

Наименование	Описание
Система охлаждения	
Конструкция водяного насоса	Роторного типа
Объем заливаемой охлаждающей жидкости	6.9 л
Термостат	
Открытие термостата	88°C

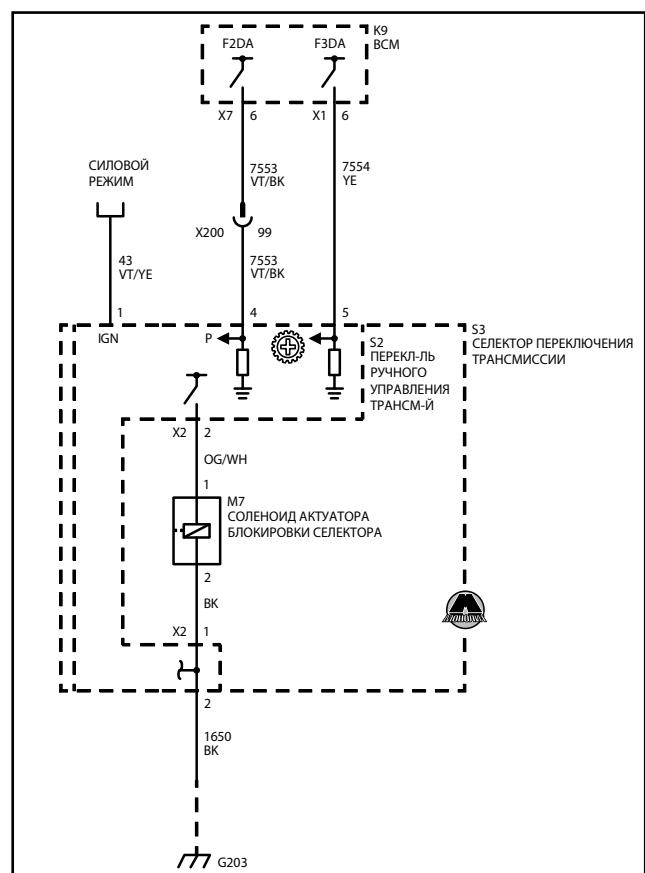
Показания сопротивления датчика в зависимости от температуры охлаждающей жидкости

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

АКП, индикатор положения селектора



Блокировка селектора и зажигания



Актуаторы замков дверей

