

Lifan X60 с 2011 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Запуск двигателя от дополнительного источника питания	1•1
Пропуски зажигания во время движения	1•2
Если двигатель перегрелся	1•2
Если спустило колесо	1•2
Если автомобиль застрял	1•4
Если автомобиль нуждается в буксировке	1•4
Предохранители и реле	1•5

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2А•7

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2В•22

2С ПОЕЗДКА НА СТО

2С•24

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Технические параметры и идентификация автомобиля	3•26
Элементы управления и приборы	3•28
Защита кузова автомобиля от коррозии и уход	3•47
Указания по техническому обслуживанию	3•49

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•56

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•58
Методы работы с измерительными приборами	5•60

6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения	6•62
Проверка компрессии в цилиндрах	6•63
Проверка и регулировка зазора в клапанах	6•63
Крышка головки блока цилиндров	6•65
Привод газораспределительного механизма	6•66
Головка блока цилиндров	6•70
Коленчатый вал и шатунно-поршневая группа	6•75
Моменты затяжки резьбовых соединений	6•82

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Технические операции на автомобиле	7•84
Термостат	7•84
Проверка технического состояния деталей	7•84

8 СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Проверка давления масла в двигателе	8•86
Масляный поддон и маслозаборник	8•86
Масляный насос двигателя	8•87
Моменты затяжки резьбовых соединений	8•88

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Топливный бак	9•89
Топливный насос	9•90
Топливный фильтр	9•90

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Система управления подачей топлива	10•91
Система управления зажиганием	10•92
Режим функционального ограничения электронной дроссельной заслонки	10•93
Система изменения фаз газораспределения	10•93
Система холостого хода	10•93
Система контроля детонации	10•94
Защитная система управления трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором	10•94
Система управления вентиляторами	10•94
Компоненты системы управления двигателем	10•95
Европейская система бортовой диагностики (EOBD)	10•101

11 СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

Воздушный фильтр в сборе	11•102
Впускной коллектор и дроссельная заслонка	11•102
Выпускной коллектор	11•102
Моменты затяжки резьбовых соединений	11•103
Выпускной трубопровод с глушителем	11•103

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система пуска	12•104
Система зарядки	12•105
Система зажигания	12•109
Моменты затяжки резьбовых соединений	12•110

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Проверка технического состояния	13•111
Ведущий и ведомый диски	13•112
Рычаг выключения сцепления и подшипник	13•112
Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления	13•113
Рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления	13•113
Моменты затяжки резьбовых соединений	13•114

14 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14•115
Разборка и сборка коробки передач	14•117
Ремонт и регулировка	14•124
Моменты затяжки резьбовых соединений	14•125

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Общие сведения	15•126
Снятие и разборка переднего приводного вала	15•127
Проверка компонентов переднего приводного вала и ступицы переднего колеса	15•127
Сборка и установка переднего приводного вала	15•127

16 ПОДВЕСКА

Стойки передней подвески	16•128
Передняя подвеска	16•130

СОДЕРЖАНИЕ

Амортизаторы задней подвески	16•131	Основные моменты методики утилизации	
Задняя подвеска	16•132	модулей подушек безопасности	
Углы установки колес	16•134	и преднатяжителей	20•162
Колеса и шины	16•136	Ремни безопасности с преднатяжителями	20•162
		Диагностика автомобиля после аварии	20•162
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		21 КОНДИЦИОНЕР И ОТОПИТЕЛЬ	
Общие сведения	17•137	Общая информация	21•163
Передние тормозные механизмы	17•138	Технические операции на автомобиле	21•167
Задние тормозные механизмы	17•139	Корпус испарителя в сборе	21•167
Тормозные диски	17•139	Компрессор кондиционера воздуха	21•169
Стояночный тормоз	17•140	Магистраль системы кондиционирования	21•170
Главный тормозной цилиндр	17•141	Вентилятор конденсатора кондиционера	
Педаль тормоза и вакуумный усилитель		воздуха	21•170
тормозов	17•141	Сервисные данные и спецификация	21•171
Тормозные трубопроводы	17•141		
Тормозная жидкость	17•142	22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	17•143	Освещение	22•172
Моменты затяжки резьбовых соединений	17•144	Электростеклоподъемники	22•173
		Электропривод наружных зеркал заднего вида	22•175
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		Стеклоочистители и омыватели	22•176
Общие сведения	18•145	Комбинация приборов	22•177
Рулевая колонка	18•146	Система центрального запираения дверей	
Рулевой редуктор	18•146	и иммобилайзер	22•180
Насос гидроусилителя рулевого управления	18•146	Система помощи при парковке (парктроник)	22•184
Обслуживание гидроусилителя рулевого		Аудиосистема	22•185
управления	18•147	Расположение жгутов проводов и разъемов	
Моменты затяжки резьбовых соединений	18•148	автомобиля	22•187
		Процедура диагностики электрической цепи	22•190
19 КУЗОВ		Электросхемы	22•194
Общие сведения	19•149	23 БОРТОВАЯ СИСТЕМА САМОДИАГНОСТИКИ	
Наружные элементы кузова	19•149	И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	23•209
Капот, двери и замки	19•150		
Элементы интерьера	19•152	24 КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ	
Сиденья	19•153	Двигатель	24•212
Остекление кузова	19•153	Трансмиссия	24•224
Кузовные размеры	19•156	Шасси	24•232
		Электрооборудование	24•246
20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		Кузов автомобиля	24•255
Общие сведения	20•159	Кузовное оборудование	24•262
Электронный блок управления подушками		Кондиционер воздуха	24•287
безопасности	20•161		
Модуль подушки безопасности водителя	20•161	ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	C•292
Модуль подушки безопасности			
переднего пассажира	20•161		

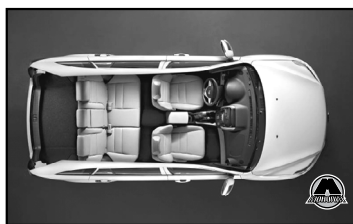
ВВЕДЕНИЕ

Название группы компаний Lifan (читается: «лифань») переводится с китайского как «идти на всех парусах» (что и отображено на их логотипе). Пожалуй, такое название вполне соответствует содержанию: основанная в 1992 году как небольшая частная мастерская по ремонту мотоциклов, сегодня Lifan Industrial Group уже входит в число 500 крупнейших частных китайских промышленных предприятий и специализируется на производстве легковых автомобилей, автобусов, мотоциклов, скутеров, квадроциклов и различных комплектующих, а также спонсирует футбольный клуб «Чунцин Лифань», выступающий в Суперлиге Китая.



Первый среднеразмерный кроссовер Lifan, получивший скорее индекс, чем название, X60, дебютировал на автосалоне в Шанхае весной 2011 года. Мировая премьера модели состоялась в ноябре того же года в Дубае. Автомобиль с кузовом несущей конструкции получился привлекательным – уроки итальянских дизайнеров не прошли даром для китайских автомобилестроителей. «Мускулистые» колесные арки и массивные бамперы придают облику X60 спортивности. Передняя светотехника скомпонована в три этажа: в самом верху разместились фары головного освещения, в средней части в бампер встроены указатели поворотов, а противотуманные фары расположены в самом низу. Хромированная радиаторная решетка с пятью поперечинами и фирменной эмблемой придает облику кроссовера респектабельность.

Габариты Lifan X60 делают его едва ли не самым большим среди конкурентов данного ценового диапазона: длина – 4325 мм, ширина – 1790 мм, высота – 1690 мм, колесная база – 2600 мм. Дорожный просвет – 180 мм, снаряженная масса составляет порядка 1300 кг.



Интерьер паркетника X60 вполне соответствует внешности. В просторном салоне с комфортом разместятся пять человек, причем за рулем будет достаточно удобно даже рослому водителю. Традиционных претензий, предъявляемых к эргономике китайских автомобилей, в случае с X60 не возникает: приборы легко читаемы и открыты, а все органы управления находятся на своих местах. Правда, диапазон регулировки рулевого колеса по высоте излишне смещен вниз (видимо, это связано со среднестатистическими антропометрическими параметрами китайцев, не отличающихся высоким ростом).



Дизайн двухъярусной приборной панели явно «подсмотрен» у бестселлера Toyota RAV4. Как и на большинстве китайских автомобилей, она комбинированная двухцветная: темный верх, светлый низ. Определенной оригинальности придают оформлению интерьера алюминиевые вставки, присутствующие на центральной консоли, рулевом колесе и обшивке дверей. Повышенный уровень комфорта создается традиционно богатой для китайского автопрома комплектацией автомобиля, в которую входят кондиционер, различные электроприводы, кожаный салон, DVD-аудиосистема с большим экраном, навигатором и визуальным парктроником, ключ с дистанционным открывателем багажника.

В вещевом отсеке переднего подлокотника размещена розетка 12 В для подключения дополнительного оборудования, слева от водителя находится небольшая откидная ниша, во всех дверях оборудованы подстаканники. Для пассажиров на заднем сиденье имеется большой откидной подлокотник с двумя подстаканниками.



Объем багажного отсека с широким дверным проемом – 405 л. При желании его можно увеличить до 1794 л, сложив задние сиденья. Трансформация салона заслуживает отдельного внимания: задние сиденья могут складываться как по отдельности, так и вместе, при этом подушки откидываются вперед, а спинки ложатся на пол, образуя практически ровную площадку.



На Lifan X60 устанавливается один двигатель – 1,8-литровый бензиновый агрегат LFB479Q с системой изменения фаз газораспределения VVT (Variable Valve Timing), разработанный в сотрудничестве с английской фирмой RICHARDSON и развивающий мощность до 133 л. с. Использование в конструкции двигателя электроники Bosch и Valeo обеспечивает, по словам китайцев, «новый уровень качества».

Двигатель агрегатируется исключительно пятиступенчатой механиче-

ВВЕДЕНИЕ

ской коробкой передач. Тип привода также только один – на передние колеса.

Использование ни автоматической трансмиссии, ни полного привода не предусматривается (хотя сама конструкция привода на заднюю ось через вискомуфту у китайцев уже есть): по мнению маркетологов компании, полноприводная версия X60 будет выходить за рамки концепции предельно дешевого автомобиля и может не выдержать конкуренции.

В целом же конструкция X60 достаточно типична для машин такого класса: передняя подвеска со стойками типа «макферсон», задняя – независимая «многорычажка», дисковые тормоза всех колес с четырехканальной ABS + EBD, рулевое управление с гидроусилителем. Благодаря грамотно подобранным опорам силового агрегата

уровень передаваемых на кузов и органы управления вибраций снижен до предела.



Безопасность водителя и пассажиров обеспечивается двумя фронтальными подушками безопасности, преднатяжителями передних ремней безопасности, а также конструктивными особенностями кузова, среди которых программируемые зоны деформации, сверхпрочные бруссы безопасно-

сти боковых дверей и т. п. Серия краш-тестов, проведенных по китайской методике C-NCAP, показала отличные результаты. Даже несмотря на то, что требования стандартов C-NCAP значительно мягче европейских Euro-NCAP, это хороший показатель, не достижимый пока для отечественного автопрома и свидетельствующий о значительном продвижении китайских автопроизводителей в вопросах пассивной безопасности.

С апреля 2012 года Lifan X60 производится на заводе «Дервейс» в России. Высокий уровень комфорта, удобства и универсальности, который для создателей городского паркетника был важнее претензий на преодоление бездорожья, а также, несомненно, привлекательная цена делают этот автомобиль желанным приобретением для большинства автолюбителей.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту автомобиля Lifan X60, выпускаемого с 2011 года. Кроме того, владельцам описываемых автомобилей будет полезен каталог запчастей, который является отдельным приложением к данному руководству.

Lifan X60		
1.8 MPI (LFB479Q) (133 л. с.) Годы выпуска: с 2011 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1798 см³	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 55 л Расход (город/шоссе): 9,0/7,8 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 «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.

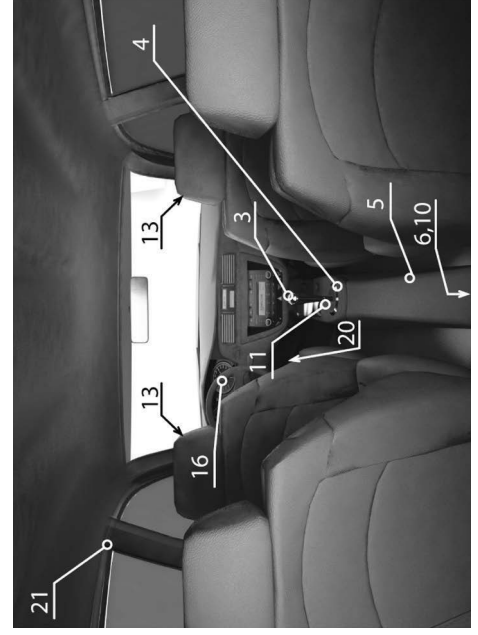
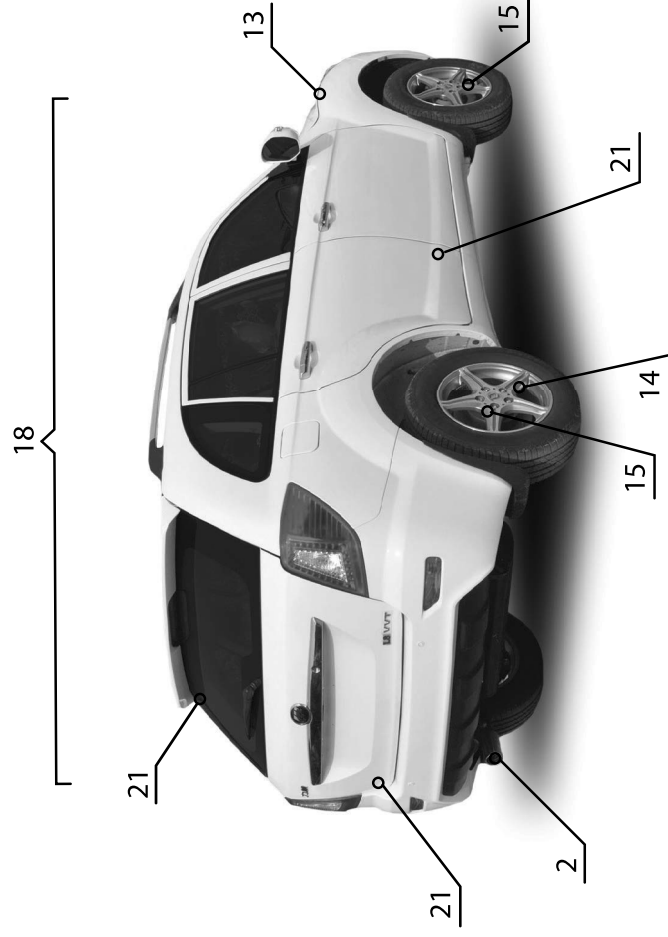
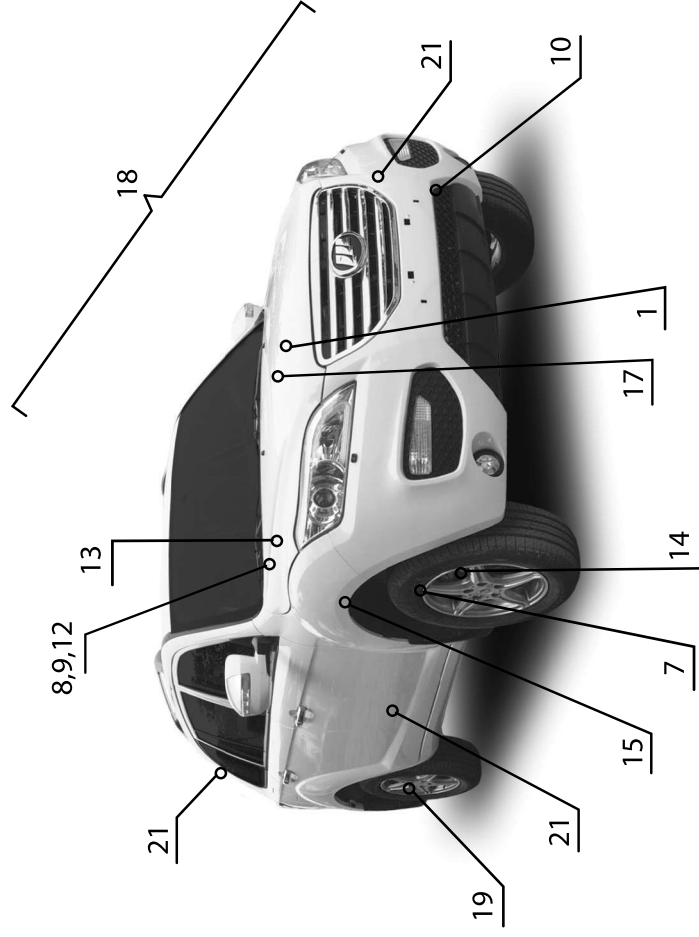
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными 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 одинаковы (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 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 ниже 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 6

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения	62	5. Привод газораспределительного механизма	66
2. Проверка компрессии в цилиндрах	63	6. Головка блока цилиндров	70
3. Проверка и регулировка зазора в клапанах	63	7. Коленчатый вал и шатунно-поршневая группа	75
4. Крышка головки блока цилиндров	65	8. Моменты затяжки резьбовых соединений	82

1. Общие сведения

Параметр	Значение
Тип двигателя	Бензиновый, четырехцилиндровый, рядный, четырехтактный, с двумя распределительными валами верхнего расположения (DOHC), 16 клапанный, с электронной системой распределенного впрыска топлива (EFI), независимым последовательным зажиганием и системой изменения фаз газораспределения VVT-i.
Рабочий объем	1794 см ³
Тип газораспределительного механизма	Два распределительных вала верхнего расположения с постоянным изменением фаз впускного распределительного вала
Камера сгорания	Гребнеобразная
Диаметр цилиндра × ход поршня	79 мм × 91.5 мм
Степень сжатия	10:1
Система питания	Безвозвратная система подачи топлива с электронноуправляемой дроссельной заслонкой
Тип электронной системы впрыска топлива	Delphi MT22.1
Максимальная мощность	98 кВт (128 л.с.) при 5600 об/мин
Максимальный крутящий момент	168 Н·м при 4200 об/мин
Минимальный расход топлива	265 г/кВт·ч
Стабильная частота вращения без нагрузки (частота вращения холостого хода)	750±50 об/мин
Последовательность зажигания	1-3-4-2
Угол опережения зажигания	5°±3°
Зазор во впускных клапанах (на холодном двигателе)	0.20~0.25 мм
Зазор в выпускных клапанах (на холодном двигателе)	0.30~0.35 мм
Объем моторного масла	3.3~3.5 л
Используемое топливо	Неэтилированный бензин АИ-92
Сорт моторного масла	Не ниже SG
Способ запуска	Электрическим стартером
Способ смазки	Под давлением и разбрызгиванием
Способ охлаждения	Принудительная циркуляция охлаждающей жидкости
Габаритные размеры (без коробки передач)	650×605×640 мм

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

1. Технические операции на автомобиле.....	84	3. Проверка технического состояния деталей.....	84
2. Термостат	84		

1. Технические операции на автомобиле

Проверка уровня охлаждающей жидкости

1. Проверить уровень охлаждающей жидкости в бачке радиатора. В холодном двигателе уровень охлаждающей жидкости должен быть между отметками "LOW" и "FULL". Если уровень охлаждающей жидкости ниже требуемого, проверить систему на наличие утечек, затем залить охлаждающую жидкость до отметки "FULL".
2. Проверить систему на наличие загрязнений. Для этого:
 - Снять крышку радиатора.



Примечание:
Не снимать крышку радиатора при горячем двигателе.

- На крышке радиатора или на заливной горловине не должно быть нагара или коррозии. В охлаждающей жидкости не должно быть масла и грязи, в противном случае заменить охлаждающую жидкость.
- Установить крышку радиатора.

Замена охлаждающей жидкости

1. Слить охлаждающую жидкость. Для этого:
 - Снять крышку радиатора.

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку радиатора при горячем двигателе, система охлаждения под давлением.

- Вывернуть болт слива на радиаторе (справа в нижней части бачка под радиатором) и разъема дренажной трубки (слева сзади блока цилиндров), затем слить охлаждающую жидкость.
- Затянуть болты моментом затяжки 12,7 Н·м.

2. Залить охлаждающую жидкость. Для этого:
 - Медленно залить охлаждающую жидкость (содержание этиленгликоля: 50...70%).



Примечание:
Не использовать охлаждающую жидкость со спиртом. Этиленгликоль разбавлять дистиллированной водой.

- Установить крышку радиатора.
 - Запустить двигатель и прокачать систему охлаждения.
 - Залить охлаждающую жидкость до отметки "FULL".
3. Проверить герметичность системы охлаждения.

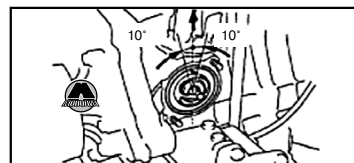
2. Термостат

Снятие термостата в сборе

1. Слить всю жидкость из системы охлаждения.
2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
3. Снять впускной водяной парубок и разъединить разъем.
4. Снять термостат.

Установка термостата в сборе

1. Установить новую прокладку термостата.
2. Установить термостат, поместив поплавковый клапан сверху, как показано на рисунке.



3. Установить впускной водяной парубок.



Примечание
Момент затяжки: 11 Н·м.

4. Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
5. Проверить наличие утечек охлаждающей жидкости.

3. Проверка технического состояния деталей

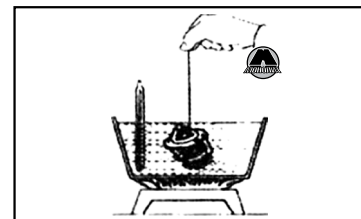
Проверка технического состояния водяного насоса

1. Проверить герметичность впускного или впускного отверстий, при необходимости заменить насос.
2. Проверить плавность вращения шкива с подшипником, при необходимости заменить насос.

Проверка технического состояния термостата



Примечание:
Температура открытия клапана термостат указана на самом термостате.



1. Погрузить термостат в воду и нагреть.
2. Проверить температуру открытия клапана, которая должна быть 80 - 84°C.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

1. Проверка давления масла в двигателе	86	3. Масляный насос двигателя.....	87
2. Масляный поддон и маслозаборник.....	86	4. Моменты затяжки резьбовых соединений.....	88

1. Проверка давления масла в двигателе



Примечание

Перед проверкой давления масла в двигателе необходимо проверить следующее:

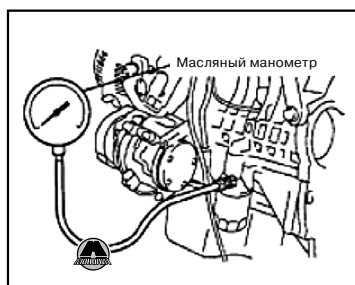
- Уровень масла в поддоне двигателя: в случае, если уровень масла слишком низкий, нужно долить масло до верхней метки масляного щупа.
- Качество моторного масла: моторное масло необходимо заменить новым в случае его обесцвечивания или ухудшения свойств.
- Наличие утечек масла: при обнаружении утечек необходимо устранить их.

1. Снять датчик давления масла с двигателя.



Датчик давления масла

2. Установить масляный манометр в отверстие датчика давления масла.



Масляный манометр

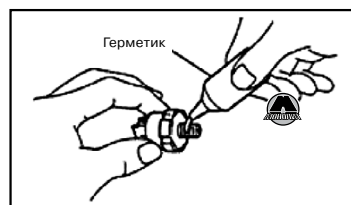
3. Запустить двигатель и прогреть до рабочей температуры.

4. Увеличить частоту вращения двигателя до 4 000 об/мин и измерить давление масла на прогретом двигателе.

Стандартное давление моторного масла: 350~430 кПа (3.5~4.3 кг/см²) при 4 000 об/мин.

5. Выключить двигатель и снять масляный манометр после проверки давления масла.

6. Необходимо покрыть резьбу датчика давления моторного масла анаэробным герметиком и вкрутить датчик моментом затяжки 15±4 Н·м.

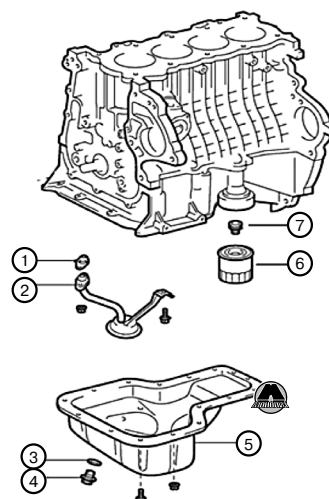


Герметик

7. Запустить двигатель и проверить герметичность датчика давления масла.

8. Заглушить двигатель и подсоединить разъем датчика давления моторного масла.

2. Масляный поддон и маслозаборник



Общий вид масляного поддона и маслозаборника двигателя:

1. Уплотнение маслозаборника. 2. Маслозаборник в сборе. 3. Прокладка пробки сливного отверстия. 4. Пробка сливного отверстия. 5. Масляный поддон двигателя. 6. Масляный фильтр. 7. Соединительный патрубок масляного фильтра.

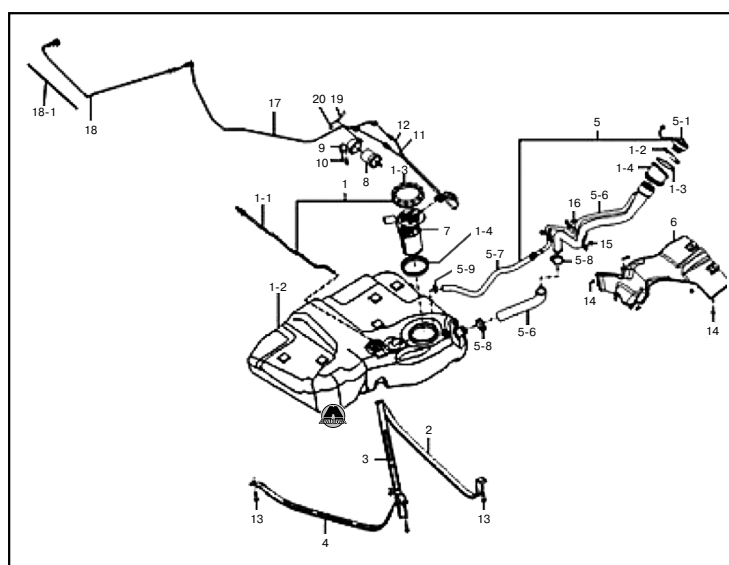
Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Топливный бак.....	89	3. Топливный фильтр.....	90
2. Топливный насос.....	90		

1. Топливный бак

Снятие и установка топливного бака



1. Топливный бак. **1-1.** Трубопровод отвода паров топлива. **1-3.** Крышка топливного насоса. **2.** Правый хомут топливного бака. **3.** Центральный хомут топливного бака. **4.** Левый хомут топливного бака. **5.** Трубопровод топливного фильтра в сборе. **5-6.** Нижняя часть заправочного патрубка. **5-7.** Вентиляционный патрубок заправочного отверстия. **5-8.** Червячный хомут I. **5-9.** Червячный хомут II. **6.** Кожух заправочного патрубка топливного бака. **7.** Топливный насос. **8.** Топливный фильтр. **9.** Кронштейн топливного фильтра. **10.** Болты кронштейна. **11.** Отводной топливопровод. **12.** Отводной трубопровод топливного фильтра. **13.** Болты хомутов. **14.** Болты кожуха заправочного патрубка. **15.** Гайки кронштейна заправочного патрубка. **16.** Болты кронштейна заправочного патрубка. **17.** Впускной топливопровод I. **18.** Впускной топливопровод II. **19.** Зажим проводки II. **20.** Болты кронштейна.

Снятие



Примечание:

Перед снятием:

- Слить топливо из бака насколько возможно.
- Подставить под топливопроводы поддоны для предотвращения протекания топлива на землю.

1. Отвернуть болты (14) и снять кожух заправочного патрубка (6).
2. Ослабить червячный хомут I (5-8) и червячный хомут II (5-9), затем снять нижнюю часть заправочного патрубка (5-6) и вентиляционную трубку (5-7).
3. Снять отводной трубопровод топливного бака (11) и отводной трубо-

провод топливного фильтра (12) с топливного насоса (7).

4. Отсоединить разъем проводов от топливного насоса, отвернуть крышку топливного насоса (1-3) и извлечь насос (7).

5. Извлечь трубопровод отвода паров топлива (1-1).

6. Отвернуть болты (13) и снять правый (2), центральный (3) и левый (4) хомуты топливного бака.

7. Снять топливный бак (1).



Примечание:

При снятии топливного бака необходимо учитывать следующее:

- Поднять автомобиль на подъемнике и подпереть топливный бак гаражным домкратом, приняв соответствующие меры для предотвращения опрокидывания бака.
- Резиновые или нейлоновые фрагменты топливопроводов не подлежат ремонту по отдельности – необходима замена всего топливопровода.
- Во время работы на топливопроводах необходимо накрывать оборудование и закупоривать отверстия для предотвращения попадания пыли и прочих посторонних материалов в топливную систему автомобиля.
- Содержать компоненты системы питания в чистоте.

Установка

Установка топливного бака производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- Установить четыре болта М8 топливного бака и затянуть их моментом 23 Н·м.
- Затянуть хомуты, при необходимости заменив их новыми.
- Убедиться в том, что топливные шланги и топливопроводы не были повреждены в процессе снятия и установки.
- Включить зажигание на две секунды, а затем выключить на десять секунд, после чего снова включить зажигание для проверки наличия утечек в топливной системе.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Система управления подачей топлива	91	7. Защитная система управления	
2. Система управления зажиганием	92	трехкомпонентным каталитическим	
3. Режим функционального ограничения		нейтрализатором.....	94
электронной дроссельной заслонки.....	93	8. Система управления вентиляторами.....	94
4. Система изменения фаз газораспределения	93	9. Компоненты системы управления двигателем	95
5. Система холостого хода	93	10. Европейская система бортовой	
6. Система контроля детонации	94	диагностики (EOBD)	101

1. Система управления подачей топлива

Управление топливным насосом

Включение подачи топлива

После включения зажигания топливный насос включается на две секунды для создания давления в системе, после чего, при отсутствии эффективного сигнала 58X топливный насос перестает работать.

После начала работы двигателя эффективный сигнал 58X обнаруживается электронным блоком управления двигателем и топливный насос начинает работать снова.

Выключение подачи топлива

Топливный насос прекращает работу при отсутствии сигнала частоты вращения или блокировании насоса иммобилайзером.

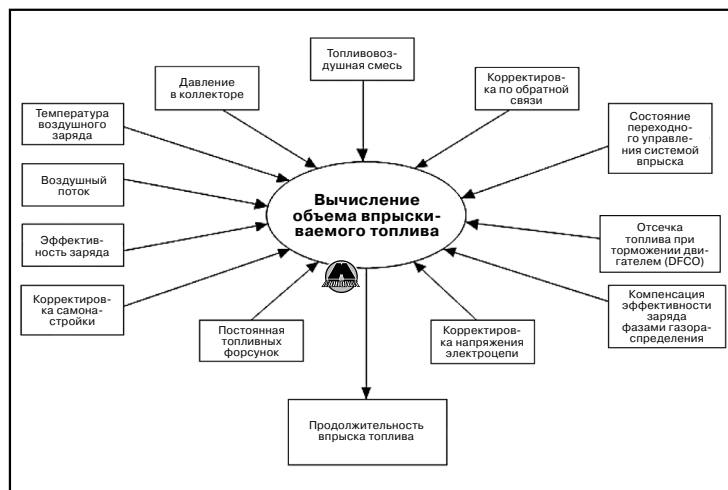
Предварительный впрыск

Предварительный впрыск топлива осуществляется только один раз при нормальном процессе запуска двигателя при наличии следующих условий:

- Начало работы двигателя (электронным блоком управления двигателем обнаруживается не менее двух эффективных сигналов 58X).
- Активация реле топливного насоса.
- Время работы топливного насоса превышает время задержки для накопления давления топлива.
- Предварительный впрыск не был осуществлен до этого.

В случае соблюдения всех перечисленных условий предварительный впрыск топлива производится одновременно во все цилиндры двигателя.

Вычисление продолжительности впрыска топлива



Топливовоздушная смесь

Существуют различные типы топливовоздушной смеси: начальная, для нормального запуска, для устранения «залитого» цилиндра, для работы двигателя, для прогретого двигателя, теоретическая, обогащенная для увеличения мощности, для защиты каталитического нейтрализатора от перегрева, а также для защиты от перегрева двигателя.

Абсолютное давление во впускном коллекторе

Значение абсолютного давления во впускном коллекторе непосредственно определяется датчиком температуры и давления впускаемого воздуха, который установлен на впускном коллекторе.

Глава 11

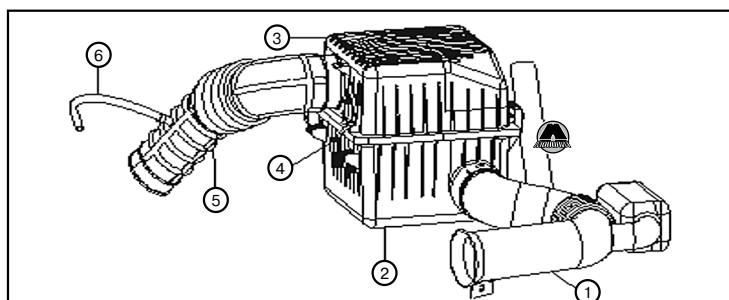
СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Воздушный фильтр в сборе	102	4. Выпускной трубопровод с глушителем	103
2. Впускной коллектор и дроссельная заслонка	102	5. Моменты затяжки резьбовых соединений	103
3. Впускной коллектор	102		

1. Воздушный фильтр в сборе

Снятие и установка

Снятие и установка компонентов воздушного фильтра производится в последовательности, соответствующей нумерации, приведенной ниже на рисунке общего вида.



1. Впускной патрубок воздушного фильтра в сборе. 2. Нижняя крышка воздушного фильтра. 3. Верхняя крышка воздушного фильтра. 4. Пружинный зажим. 5. Впускной воздуховод двигателя. 6. Сапун картера двигателя.



Примечание

- Для облегчения сборки сначала фильтрующий элемент устанавливается в верхнюю крышку воздушного фильтра, а затем они вместе вставляются в нижнюю крышку воздушного фильтра и вся сборка фиксируется пружинным зажимом.

- Не перетягивать хомут между верхней крышкой воздушного фильтра и впускным воздуховодом двигателя, в противном случае соединение может быть деформировано.

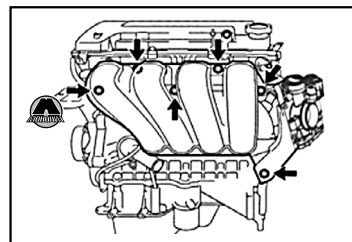
2. Впускной коллектор и дроссельная заслонка

Снятие

- Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
- Отсоединить жгут проводов двигателя.
- Снять впускной воздуховод с воздушным фильтром.
- Снять следующие шланги:
 - Снять шланг вакуумного усилителя тормозов с впускного коллектора.
 - Снять шланг клапана системы принудительной вентиляции картера с впускного коллектора и корпуса дроссельной заслонки.
 - Снять шланг электромагнитного клапана угольного фильтра системы улав-

ливания паров топлива с впускного коллектора.

- Отвернуть четыре болта и две гайки, удалить две опорные стойки и снять впускной коллектор с корпусом дроссельной заслонки в сборе.



6. Снять прокладку с впускного коллектора.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- Установить новую прокладку на впускной коллектор.
- Затянуть болты и гайки крепления установленными моментами затяжки.



Примечание

Момент затяжки впускного коллектора: 30 Н·м.

Момент затяжки болта опорной стойки: 23 Н·м.

3. Выпускной коллектор

ВНИМАНИЕ

Перед проведением работ на выпускном коллекторе необходимо заглушить двигатель и дать ему полностью остыть, в противном случае существует риск получения ожогов.

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Система пуска.....	104	3. Система зажигания.....	109
2. Система зарядки	105	4. Моменты затяжки резьбовых соединений.....	110

1. Система пуска

Снятие стартера

1. Снять магнитный выключатель:
 - Отвернуть гайки и снять провода с контактов магнитного выключателя. При помощи мультиметра с высоким сопротивлением измерить напряжение на концах проводов, оно должно быть не ниже 10.5 В.

ВНИМАНИЕ
Не допускать контакта проводов с кузовом автомобиля для предотвращения возможных электрических разрядов.

- Отвернуть две гайки крепления магнитного выключателя к корпусу стартера.
 - Снять магнитный выключатель.
2. Снять статор и якорь:
 - Снять провода между электромагнитным выключателем и стартером, отвернуть гайки и отсоединить провода от выводов.

Примечание
Момент затяжки клемм проводов: 5.9 Н·м.

- Отвернуть два стяжных болта. Момент затяжки: 5.9 Н·м.
- Снять статор с якорем с электромагнитного выключателя.
- Снять уплотнительные кольца.

Примечание
При сборке необходимо использовать новые уплотнительные кольца.
Совместить выступы статора с канавками электромагнитного выключателя.

3. Снять корпус стартера с муфтой и шестерней в сборе:
 - Отвернуть два винта (момент затяжки: 5.9 Н·м).
 - Снять с электромагнитного вы-

ключателя корпус стартера, возвратную пружину, подшипник и муфту в сборе.

- При помощи намагниченного стержня извлечь стальной шарик из отверстия вала муфты.

4. Снять щеткодержатель:
 - Отвернуть два винта и снять заднюю крышку со статора.

Примечание
Момент затяжки винтов задней крышки статора: 1.5 Н·м.

- Снять уплотнительное кольцо со статора.

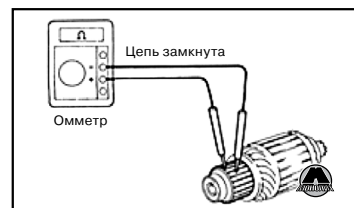
Примечание
При установке необходимо использовать новое уплотнительное кольцо.

- При помощи отвертки сжать пружины и извлечь щетки из щеткодержателя. Отсоединить четыре щетки и снять щеткодержатель.

5. Извлечь якорь из статора.

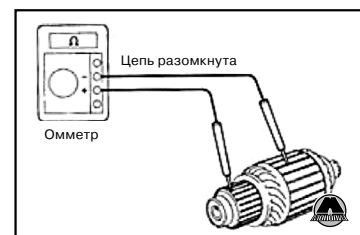
6. Проверить состояние обмотки якоря:

- Проверить цепь коммутатора: при помощи омметра проверить попарно сегменты коммутатора на предмет наличия цепи. Если цепь разомкнута хотя бы в одной из пар сегментов, заменить коммутатор новым.



- Проверить соединение коммутатора на массу: при помощи омметра убедиться в отсутствии цепи между

коммутатором и обмоткой якоря. Если цепь замкнута, заменить якорь новым.



7. Проверить состояние коммутатора:

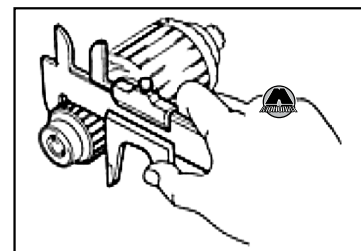
- Проверить поверхность коммутатора на предмет загрязнений и подгораний. В случае необходимости устранить дефекты при помощи наждачной бумаги.

- При помощи индикатора часового типа измерить радиальное биение кольца коммутатора, поместив якорь на V-образные деревянные блоки и вращая его.

Примечание
Предельно допустимое биение коммутатора: 0.05 мм.

Если полученное значение радиального биения превышает предельно допустимое, необходимо обточить коммутатор.

- Штангенциркулем измерить диаметр коммутатора.



Сокращение	Значение
PIN	Персональный идентификационный номер
PWM	Широтно-импульсная модуляция
RF	Правый передний
RR	Правый задний
SAE	Ассоциация автомобильных инженеров
SAS	Датчик угла рулевого управления
SCCM	Блок управления рулевой колонкой
SDM	Дополнительный диагностический блок
SFI	Фазированный впрыск топлива
SOHC	Одинарный распределительный вал верхнего расположения
SRI	Индикатор напоминания об сервисном обслуживании

Сокращение	Значение
SRS	Система дополнительной пассивной безопасности
TCC	Гидротрансформатор
TCM	Блок управления коробкой передач
TIR	Максимальное показание индикатора
TPMS	Система слежения за давлением в шинах
TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
TRS	Датчик режимов трансмиссии
TWC	Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор
VFD	Вакуумный флюоресцентный дисплей
VIN	Идентификационный номер автомобиля
VSS	Датчик скорости автомобиля
WSS	Датчик частоты вращения колеса

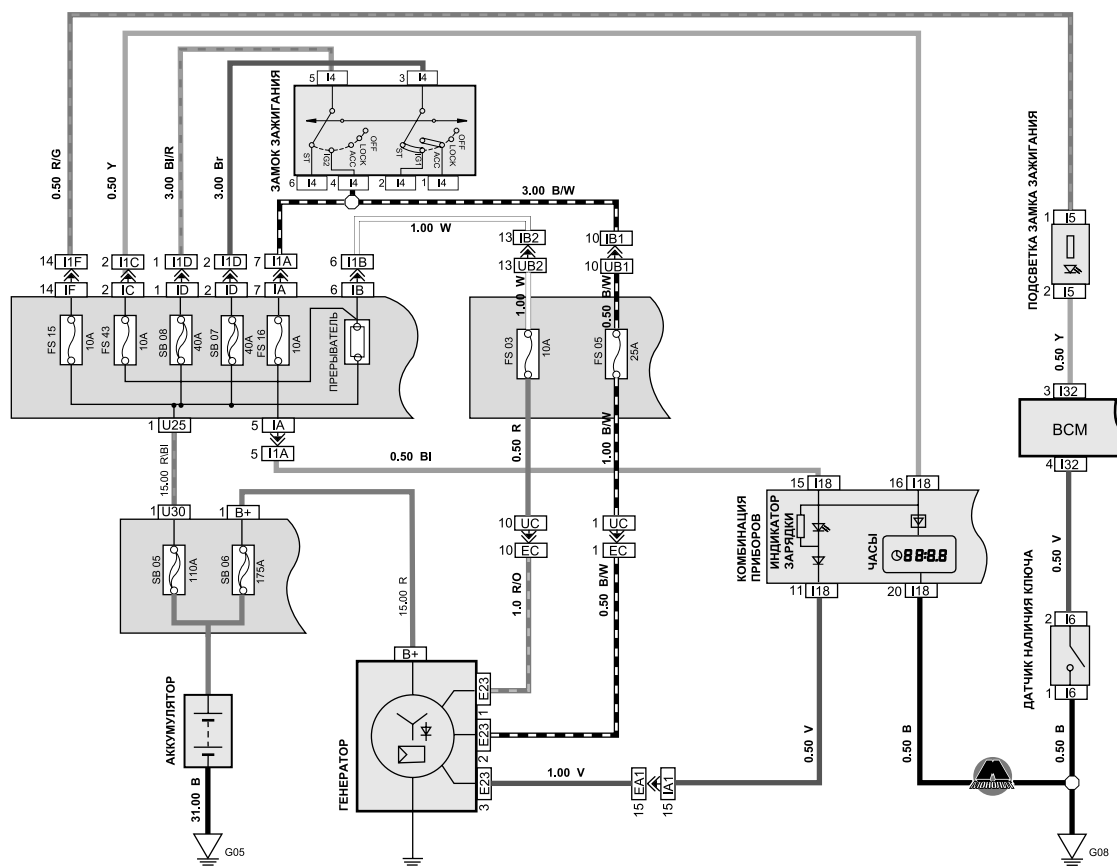
Электросхемы

Перечень электросхем

• Система зарядки/ Часы / Питание.....	197
• Система пуска / Система зажигания / Система питания.....	197
• Электронная система управления.....	198
• Система охлаждения / Компрессор кондиционера.....	198
• Система кондиционирования воздуха	199
• Подогрев окна / Прикуриватель / Звуковой сигнал.....	199
• Головное освещение	200
• Передние и задние противотуманные фонари.....	200
• Указатели поворотов и световая аварийная сигнализация	201
• Потолочные плафоны / Люк крыши	201
• Дверные лампы	202
• Габаритные огни / Внутреннее освещение.....	202
• Комбинация приборов (I) / Радар заднего хода	203
• Комбинация приборов (II).....	203
• CD-проигрыватель / многофункциональный дисплей	204
• Электростеклоподъемники	204
• Электропривод зеркал заднего вида	205
• Система стеклоочистителей и омывателей.....	205
• Центральный замок и противоугонная система	206
• Дополнительная система пассивной безопасности SRS (подушки безопасности и преднатяжители)	206
• Разводка массы	207
• ABS / Стоп-сигналы / Парковочные огни / Фонарь заднего хода	208

B Черный	Bl Синий	Gr Серый	P Розовый	V Фиолетовый	Y Желтый
Br Коричневый	G Зеленый	O Оранжевый	R Красный	W Белый	

Система зарядки/ Часы / Питание



Система пуска / Система зажигания / Система питания

