

# Chery Tiggo 8 с 2018 года (с учетом обновления 2012 года). Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Ваши действия в случае неисправности .....	1•1
Если колесо получило повреждение при движении автомобиля .....	1•2
Перегрев охлаждающей жидкости двигателя .....	1•4
Замена плавких предохранителей .....	1•4
Буксировка вашего автомобиля .....	1•5
Снятие и установка аккумуляторной батареи .....	1•7
Если двигатель не запускается .....	1•7
Пуск двигателя от внешней аккумуляторной батареи .....	1•8
Механический замок двери .....	1•8
Аварийное отпирание двери багажного отделения ....	1•9
Пуск и выключение двигателя в экстренных обстоятельствах .....	1•9
<b>2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	2А•10
<b>2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД</b> .....	2В•26
<b>2С ПОЕЗДКА НА СТО</b> .....	2С•28
<b>3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ</b>	
Технические характеристики .....	3А•30
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3А•34
Мойка и уход за автомобилем .....	3А•45
Техническое обслуживание автомобиля .....	3А•47
<b>3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ</b> .....	3В•54
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....	4•57
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•59
Методы работы с измерительными приборами .....	5•61
<b>6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Общая информация .....	6•63
Диагностика и проверка (все двигатели) .....	6•64
Ремень привода вспомогательных агрегатов и его компоненты .....	6•66
Газораспределительный механизм .....	6•68
Головка блока цилиндров и ее компоненты .....	6•73
Двигатель в сборе, узлы крепления двигателя .....	6•87
Блок цилиндров и его компоненты .....	6•92
Сервисные данные и спецификация .....	6•102
<b>7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Информация о системе .....	7•107
Обслуживание на автомобиле .....	7•108
Замена компонентов системы .....	7•111
Специальные инструменты и приспособления .....	7•119
<b>8 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Информация о системе .....	8•120
Обслуживание на автомобиле .....	8•122
Замена компонентов системы .....	8•124
Сервисные данные и спецификация .....	8•130
<b>9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>	
Информация о системе .....	9•131
Обслуживание на автомобиле .....	9•132
Замена компонентов системы .....	9•133
Сервисные данные и спецификация .....	9•138
<b>10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ</b>	
Общая информация .....	10•139
Диагностика и проверки .....	10•143
Модуль управления двигателем (ECM) .....	10•150
Электронная педаль акселератора .....	10•151
Замена компонентов системы .....	10•151
Специальные инструменты и приспособления .....	10•164
<b>11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска .....	11•165
Система выпуска .....	11•173
Система контроля выбросов .....	11•185
Сервисные данные и спецификация .....	11•190
<b>12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Система зажигания .....	12•191
Система запуска .....	12•195
Система зарядки .....	12•199
Круиз-контроль .....	12•204
Сервисные данные и спецификация .....	12•207
<b>13 СЦЕПЛЕНИЕ</b>	
Составные элементы и общая информация .....	13•208
Удаление воздуха из гидропривода сцепления ....	13•209
Замена компонентов сцепления .....	13•209
Сервисные данные и спецификация .....	13•213
<b>14А ВАРИАТОР</b>	
Общая информация .....	14А•214
Обслуживание на автомобиле .....	14А•218
Коробка передач в сборе .....	14А•219
Замена компонентов коробки передач .....	14А•220
Специальные инструменты и приспособления .....	14А•223

**14В РОБОТИЗИРОВАННАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

Общая информация .....	14В•224
Обслуживание на автомобиле .....	14В•226
Коробка передач в сборе .....	14В•234
Замена компонентов коробки передач .....	14В•235
Сервисные данные и спецификация .....	14В•246

**14С МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

Общая информация .....	14С•247
Трансмиссионное масло .....	14С•247
Коробка передач в сборе .....	14С•248
Замена компонентов коробки передач .....	14С•260
Сервисные данные и спецификация .....	14С•263

**15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА**

Приводные валы .....	15•264
Главная передача/дифференциал .....	15•267
Сервисные данные и спецификация .....	15•269

**16 ПОДВЕСКА**

Передняя подвеска .....	16•270
Задняя подвеска .....	16•277
Регулировка углов установки колес .....	16•282
Шина и колесо .....	16•284
Поворотные кулаки и подрамники .....	16•288
Сервисные данные и спецификация .....	16•293

**17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Гидравлический привод тормозов, педаль тормоза .....	17•295
Колесные тормозные механизмы .....	17•300
Система электромеханического стояночного тормоза .....	17•309
Тормозная система и средства активной безопасности на ее основе .....	17•312
Сервисные данные и спецификация .....	17•317

**18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Рулевое колесо и рулевая колонка .....	18•318
Рулевой механизм и его элементы .....	18•321
Специальные инструменты и приспособления .....	18•323

**19 КУЗОВ**

Передняя (приборная) панель и ее компоненты .....	19•324
Сиденья .....	19•331
Салон .....	19•335
Зеркала заднего вида .....	19•341
Двери и капот .....	19•344
Наружные детали кузова и крылья .....	19•357
Панорамная крыша .....	19•364
Кузовные размеры и зазоры .....	19•369
Специальные инструменты и приспособления .....	19•372

**20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Общая информация .....	20•373
Обслуживание на автомобиле и утилизация подушки безопасности .....	20•380
Замена элементов подушек безопасности .....	20•381
Замена элементов ремней безопасности .....	20•389
Специальные инструменты и приспособления .....	20•397

**21 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ  
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

Общая информация .....	21•398
Обслуживание на автомобиле .....	21•402
Замена элементов системы .....	21•404
Сервисные данные и спецификация .....	21•413

**22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ  
И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ**

Система освещения .....	22•414
Очистители и омыватели стекол .....	22•423
Информационно-развлекательная система .....	22•427
Вспомогательное электрооборудование .....	22•431
Специальные инструменты и приспособления .....	22•438
Информация о диагностике электрической цепи .....	22•438
<b>Электросхемы</b>	
Двигатель 1,5 л – Система управления двигателем .....	22•442
Двигатель 1,5 л – Система питания .....	22•446
Двигатель 1,5 л – Система контроля выбросов .....	22•447
Двигатель 1,5 л – Система впуска .....	22•448
Двигатель 1,5 л – Система охлаждения .....	22•449
Двигатель 1,5 л – Система зажигания .....	22•449
Двигатель 1,5 л – Система пуска .....	22•450
Двигатель 1,5 л – Система зарядки .....	22•452
Двигатель 1,5 л – Сеть CAN (локальная сеть обмена данными) .....	22•453
Двигатель 2,0 л – Система управления двигателем .....	22•455
Двигатель 2,0 л – Система питания .....	22•460
Двигатель 2,0 л – Система контроля выбросов .....	22•461
Двигатель 2,0 л – Система впуска .....	22•461
Двигатель 2,0 л – Система охлаждения .....	22•462
Двигатель 2,0 л – Система зажигания .....	22•463
Двигатель 2,0 л – Система пуска .....	22•464
Двигатель 2,0 л – Система зарядки .....	22•464
Двигатель 2,0 л – Сеть CAN (локальная сеть обмена данными) .....	22•465
Блок управления коробкой передач (TCU) – вариатор .....	22•467
Блок управления коробкой передач (TCU) – роботизированная коробка передач .....	22•469
Система освещения – Дальний/ближний свет фар .....	22•470
Система освещения – Задний противотуманный фонарь .....	22•471
Система освещения – Указатель поворота .....	22•472
Система освещения – Габаритное освещение .....	22•473
Система освещения – Стоп-сигналы .....	22•473
Система освещения – Дневные ходовые огни .....	22•474
Система освещения – Плафоны освещения салона .....	22•474
Система освещения – Фонарь освещения номерного знака .....	22•475
Система освещения – Фонарь заднего хода .....	22•475
Система освещения – Комфортная подсветка .....	22•476
Система освещения – Подсветка косметического зеркала .....	22•476
Система освещения – Проекционная фара .....	22•477
Очистители и омыватели стекол .....	22•477
Комбинация приборов .....	22•479
Аудиосистема .....	22•480
Звуковой сигнал .....	22•483
Другие электросистемы (розетки, обогреватели) .....	22•484
Электрические стеклоподъемники и обогрев зеркал/заднего стекла .....	22•485
Наружные зеркала заднего вида .....	22•488
Сиденья .....	22•489
Панорамная крыша .....	22•490
Замки дверей и электропривод двери багажного отделения .....	22•491
Система электромеханического стояночного тормоза (EPB) .....	22•494
Тормозная система .....	22•495
ESP (EPB) .....	22•495

**ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ** С•497

# ВВЕДЕНИЕ



Мировая премьера переднеприводного кроссовера класса K2 Chery Tiggo 8 состоялась в конце апреля 2018 года на автосалоне в Пекине. Новинка стала флагманом модельной линейки китайского автопроизводителя.

Автомобиль, получивший заводской индекс T18, построен на той же платформе, что и «младшие» Tiggo 5X и Tiggo 7 – созданной совместно с британским концерном Jaguar Land Rover модульной «тележке» T1X. При этом Tiggo 8 превосходит все прочие модели компании как по размеру, так и по количеству пассажиров (до семи человек). Габариты этого большого кроссовера составляют 4700 мм в длину, 1860 мм в ширину и 1746 мм в высоту. Размер колесной базы достигает 2710 мм.



В экстерьере Tiggo 8 выделяется большая глянцевая радиаторная решетка, разделенная эмблемой марки, «крылья» которой расходятся в стороны к фарами. Интересным элементом являются горизонтальные полосы противотуманных фар, вписанные в огромные боковые заборники переднего бампера. Задние фонари повто-

ряют переднюю композицию – от эмблемы к фонарям расходятся полосы стоп-сигналов. Относительно низкая линия остекления кроссовера придает силуэту автомобиля динамичности, несмотря на его немалую высоту.



Интерьер просторного салона полностью соответствует внешности кроссовера, и при этом выглядит по-настоящему изысканным, в лучших европейских традициях. Оригинальная передняя панель оборудована двумя сенсорными дисплеями: основным с диагональю 10,25 дюйма и 7-дюймовой приборной панелью.



Центральная часть приборной панели ограничена изогнутыми вертикальными линиями, по которым движутся показатели скорости и оборотов двигателя, а по краям разместились два дополнительных кольца указателей температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива в баке.

Основной дисплей мультимедийной системы визуальной объединен рамкой в единое целое с дефлектором воздуха и кнопкой аварийной сигнализации. Ниже расположен блок управления климатической установкой, а еще ниже – на центральном тоннеле – классической формы селектор переключения режимов трансмиссии и кнопка электроручника.

Удобные анатомические кресла с электрорегулировками обеспечивают комфорт водителя и пассажиров даже

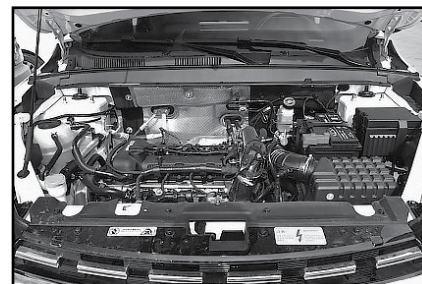
в длительных путешествиях. Диван задних пассажиров может складываться в пропорции 60/40, при этом каждая из этих частей имеет возможность перемещения в продольном направлении и регулировку наклона спинок. Дополнительные удобства создают подлокотник с подстаканниками, дефлекторы обдува, а также два USB-порта для зарядки гаджетов.

Для пассажиров третьего ряда, если таковой предусмотрен комплектацией, доступны подстаканники и собственный кондиционер.



Вместимость багажного отсека напрямую зависит от количества пассажиромест. За спинками третьего ряда сидений можно разместить 193 литра поклажи. Если используется только два передних ряда сидений, то объем багажника увеличивается до 892 литров. Если же сложить оба задних ряда сидений, в Tiggo 8 поместится 1930 литров груза.

Если же и этого объема окажется недостаточно, вещи можно зафиксировать на крыше с помощью встроенных рейлингов.



Под капотом Chery Tiggo 8 могут располагаться турбированные бензиновые «четверки», соответствующие экологическому классу Евро 5: 1.5-ли-



## ВВЕДЕНИЕ

тровая версия развивает мощность 147 лошадиных сил и 210 Н·м крутящего момента, а 2.0-литровый агрегат выдает 170 лошадиных сил и 250 Н·м.

Меньший по объему и мощности двигатель может комплектоваться как шестиступенчатой «механикой», так и «роботом» с двумя сцеплениями на такое же количество ступеней. Двухлитровый мотор агрегируется исключительно вариатором.

Не смотря на солидную величину дорожного просвета (целых 190 мм), Tiggo 8 не предназначен для бездорожья – все версии предлагают исключительно с передним приводом.

Автомобиль оснащен независимой подвеской всех колес, дисковыми тормозами (спереди – вентилируемыми) и рулевым управлением с электроусилителем. Водителя и пассажиров, помимо кузова из высокопрочных сталей и целого комплекса ремней и подушек безопасности, защищают передовые электронные системы: курсовой устойчивости, мониторинга слепых зон, удержания текущей полосы движения, блокировки замков. Кроме того, автомобиль может быть оснащен камерами кругового обзора, парковочными датчиками, адаптивным круиз-кон-

тролем, системами удержания в полосе и распознавания дорожных знаков, а также системой слежения за слепыми зонами и даже полностью автоматическим парковщиком.

По итогам испытаний безопасности по методике C-NCAP Tiggo 8 получил высшую оценку безопасности в 5 звезд.

По заявлению производителя, у Tiggo 8 оцинкованный кузов, устойчивый к коррозии. Компания предлагает гарантию от сквозной коррозии на 5 лет или 150 тыс. км пробега.



На фоне успеха модели в 2022 году производитель представил обновленную версию Tiggo 8. Рестайлинг затронул дизайн решетки радиатора (вме-

сто глянцевых ячеек появились объемные пунктирные линии), конфигурацию противотуманных фар (теперь они выполнены в виде четырех параллелограммов), а также оформление заднего бампера.

В салоне изменился дисплей мультимедийной системы. Обновился узел селектора трансмиссии и блок управления климатической установкой. В техническом плане модель осталась прежней.



Chery Tiggo 8 предлагает покупателям богатую комплектацию, привлекательный дизайн с большим вниманием к деталям, длительную гарантию. Он идеально подходит как для передвижения по городу, так и для дальних путешествий.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Chery Tiggo 8 (T18), выпускаемых с 2018 года, с учетом обновления с 2022 года.**

Chery Tiggo 8 (T18)		
1.5 (SQRE4T15C, 147 л. с. и 210 Н·м) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1498 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или роботизированная Привод: передний	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 51 л Расход (город/шоссе): 9,8/6,4 л/100 км
2.0 (SQRD4T20, 170 л. с. и 250 Н·м) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1971 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: вариатор Привод: передний	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 51 л Расход (город/шоссе): 11,5/6,3 л/100 км

## Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

### 1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

### 2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

### 3. Свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена.

Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

### 4. Свеча с юбкой электрода, которая имеет характерный оттенок цвета красного кирпича.

Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к

образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

### 5. Свеча имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части.

Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

### 6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

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

Причиной такой неисправности 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).



## Глава 5

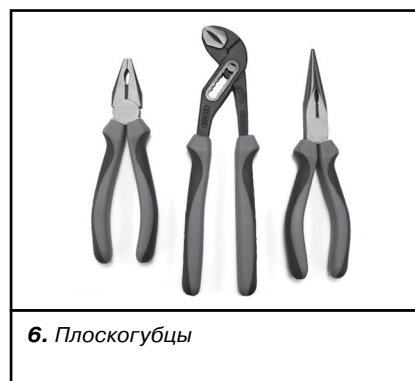
# ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

### СОДЕРЖАНИЕ

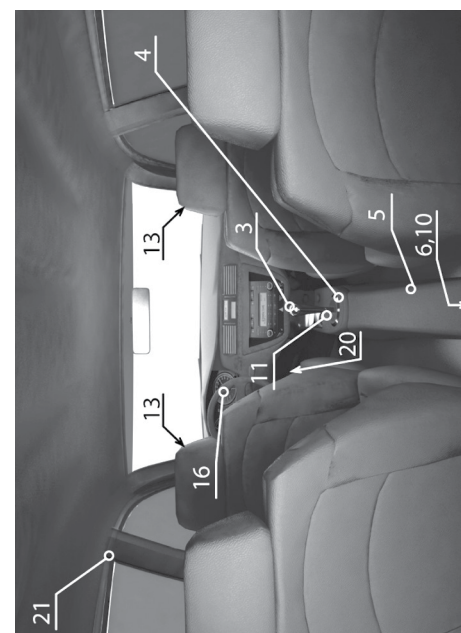
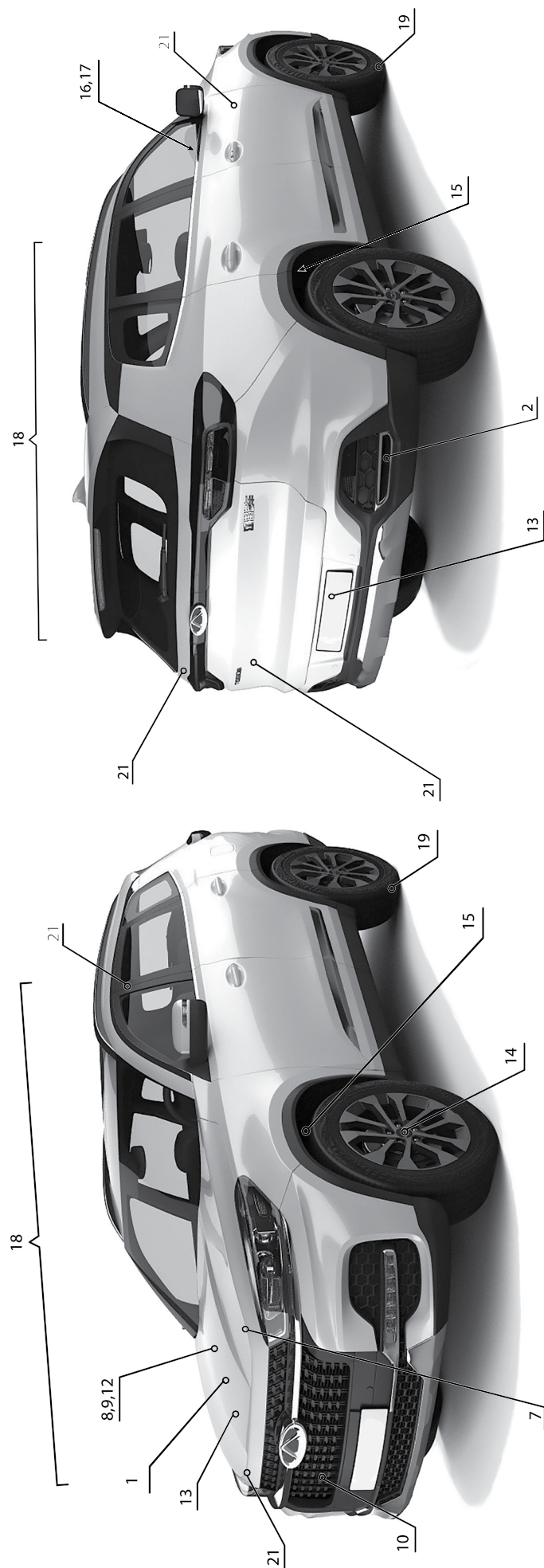
1. Базовый комплект необходимых инструментов .....	59
2. Методы работы с измерительными приборами .....	61

## 1 Базовый комплект необходимых инструментов

Для проведения качественного ремонта автомобиля необходимо иметь определенный набор хороших инструментов. Ниже приводится список инструментов, которые рекомендуется иметь владельцу автомобиля для проведения самостоятельного ремонта автомобиля. Специальный инструмент и приспособления, необходимые для выполнения конкретных ремонтных операций, приводятся непосредственно в главе с описанием процедуры ремонта.







Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стук, 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 удастся определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице 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 – Педалный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Информация о системе.....	107	3. Замена компонентов системы .....	111
2. Обслуживание на автомобиле .....	108	4. Специальные инструменты и приспособления.....	119

## 1 Информация о системе

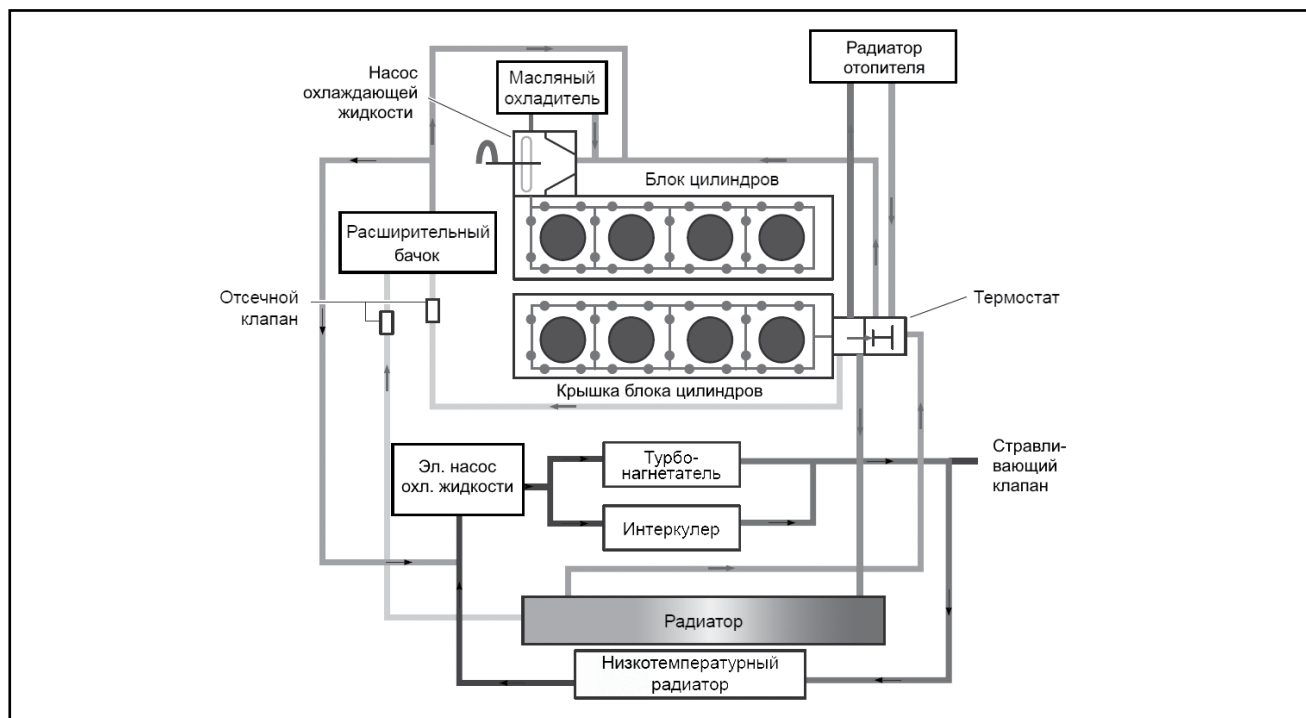
### Общая информация

• Система охлаждения двигателя регулирует рабочую температуру двигателя потоком охлаждающей жидкости и обеспечивает нормальную работу двигателя в различных условиях эксплуатации.

• Система охлаждения двигателя представляет собой систему принудительной циркуляции, которая обеспечивает давление циркуляции для системы охлаждения насосом охлаждающей жидкости и заставляет охлаждающую жидкость циркулировать в блоке цилиндров двигателя, а также распре-

деляет избыточное тепло к радиатору потоком охлаждающей жидкости и отводит его в воздух посредством вентилятором охлаждения. Кроме того, система охлаждения двигателя обеспечивает нагрев радиатора отопителя в салоне для повышения комфорта вождения.

### Схема системы охлаждения



Малый контур циркуляции: если температура охлаждающей жидкости ниже  $82 \pm 2$  °C, термостат закрыт. Охлаждающая жидкость циркулирует только внутри блока цилиндров и прогревает другие детали двигателя, которым требуется нагрев. Насос охлаждающей жидкости подает охлаждающую

жидкость к блоку цилиндров, масляному охладителю, турбо-нагнетателю и головке блока цилиндров. Жидкость через радиатор не проходит. Большой контур циркуляции: когда температура охлаждающей жидкости превышает 95 °C, термостат полностью открывается, и вся охлаждающая жидкость, выходящая

из блока цилиндров, поступает в радиатор, тепло от которого переносится в окружающий воздух. Охладившаяся жидкость возвращается в блок цилиндров для циркуляции. Из-за теплопереноса в радиаторе температура охлаждающей жидкости быстро снижается, предотвращая перегрев двигателя.



# Глава 8

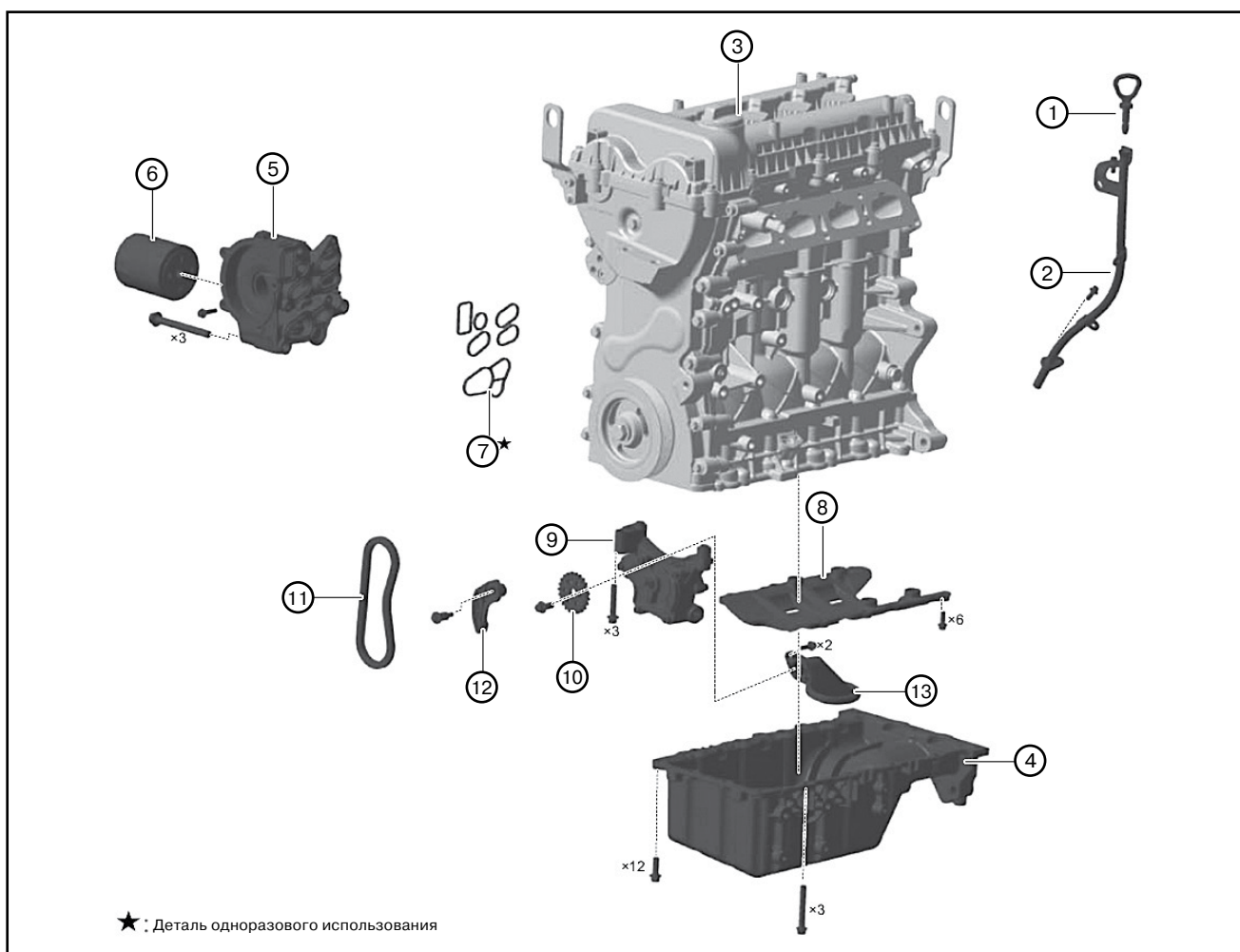
## СИСТЕМА СМАЗКИ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Информация о системе.....	120	3. Замена компонентов системы .....	124
2. Обслуживание на автомобиле .....	122	4. Сервисные данные и спецификация.....	130

## 1 Информация о системе

### Составные элементы и общая информация



#### Двигатель 1,5 л:

1. Масляный щуп. 2. Трубка масляного щупа. 3. Крышка маслоналивной горловины. 4. Масляный поддон. 5. Гнездо масляного фильтра. 6. Масляный фильтр. 7. Уплотнительное кольцо. 8. Маслоотражатель. 9. Масляный насос в сборе. 10. Звездочка привода масляного насоса. 11. Цепь привода масляного насоса. 12. Подвижная направляющая планка цепи привода масляного насоса. 13. Сетка маслозаборника.

# Глава 9

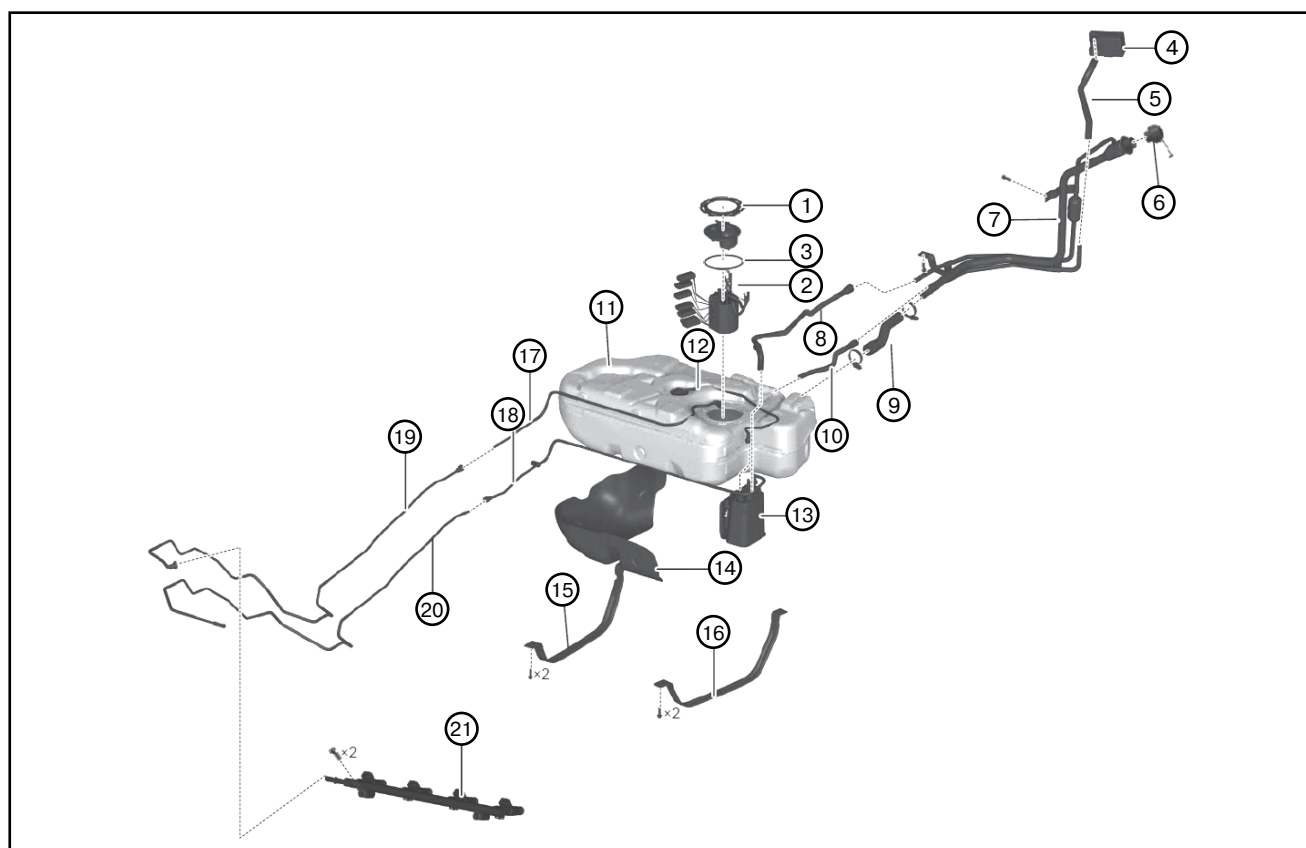
## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Информация о системе.....	131	3. Замена компонентов системы .....	133
2. Обслуживание на автомобиле .....	132	4. Сервисные данные и спецификация .....	138

## 1 Информация о системе

### Составные элементы и общая информация



1. Герметизирующая крышка топливного насоса. 2. Электрический топливный насос в сборе. 3. Уплотнительное кольцо топливного бака. 4. Фильтр адсорбера с активированным углем. 5. Патрубок сапуна II фильтра адсорбера с активированным углем. 6. Крышка топливного бака в сборе. 7. Заливной патрубок. 8. Патрубок сапуна фильтра адсорбера с активированным углем. 9. Топливозаправочный шланг. 10. Топливный шланг сапуна. 11. Топливный бак в сборе. 12. Трубка для подачи паров топлива I. 13. Адсорбер с активированным углем в сборе. 14. Теплоизолятор топливного бака. 15. Правая стяжная лента топливного бака. 16. Левая стяжная лента топливного бака. 17. Впускной патрубок I. 18. Трубка для подачи паров топлива II. 19. Впускной патрубок II. 20. Трубка для подачи паров топлива V. 21. Топливная рампа в сборе.

Система подачи топлива состоит из топливного бака, электрического топливного насоса в сборе, нагнетательных труб, топливной рампы и форсунок, которые используются для хранения, фильтрации, подачи и впрыска топлива. Функция системы подачи топлива заключается в том, чтобы обеспечить достаточное давление бензина в топливных форсунках с помощью электрического топливного насоса в сборе, а форсунка распыляет определенное количество бензина, который сгорает в смеси с газом в верхней части впускного клапана во впускном коллекторе в соответствии с управляющими сигналами от ECM.

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>

# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация.....	139	4. Электронная педаль акселератора.....	151
2. Диагностика и проверки .....	143	5. Замена компонентов системы .....	151
3. Модуль управления двигателем (ECM) .....	150	6. Специальные инструменты и приспособления.....	164

### 1 Общая информация

#### Базовый принцип системы

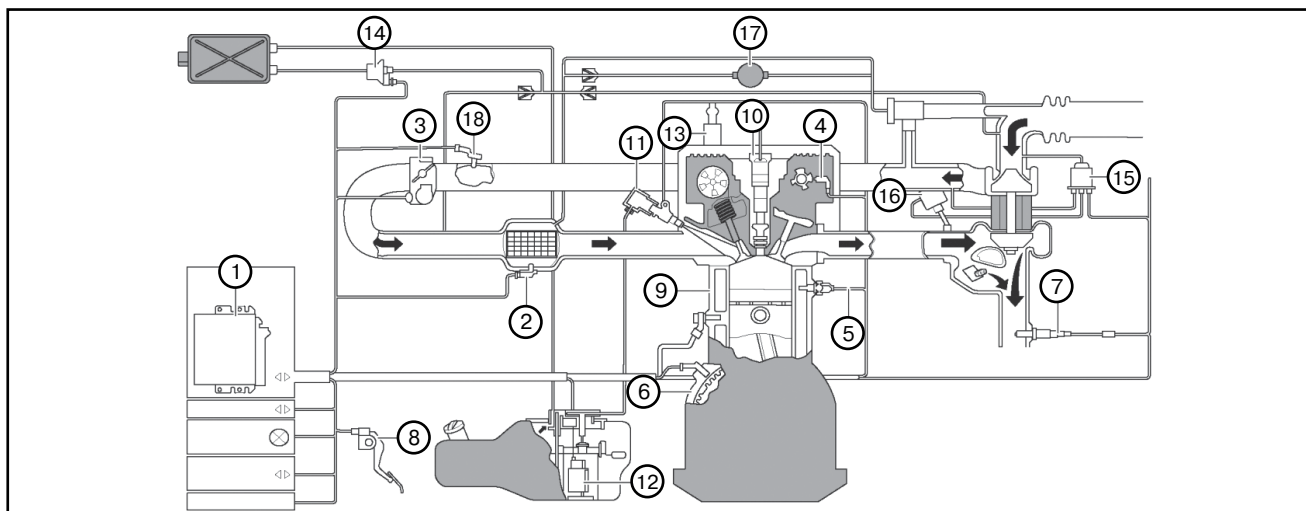
Система управления двигателем в основном состоит из модуля управления двигателем (ECM), датчиков и исполнительных механизмов, которые контролируют количество всасываемого воздуха, объем впрыска и время зажигания и т.д. когда двигатель работает.

В системе управления двигателем датчики используются в качестве входной части для измерения различных физических сигналов (температу-

ры, давления и т.д.), и их преобразования в соответствующие электрические сигналы; функция ECM состоит в том, чтобы принимать входные сигналы от датчиков и выполнять расчет в соответствии с установленной процедурой, вырабатывая соответствующие управляющие сигналы и выводя их на контур силового привода. Контур силового привода приводит каждый привод в действие для выполнения различных действий, таким образом обеспечивая работу двигателя в соответствии с заданной программой. Кроме того, система диагностики неисправностей

ECM контролирует каждый компонент и функцию управления в этой системе. После обнаружения и подтверждения неисправности, она будет хранить код неисправности. Когда будет обнаружено, что неисправность устранена, она вернется к нормальному значению.

Основной характеристикой электронной системы управления двигателем является использование стратегии управления на основе крутящего момента. Основная цель стратегии управления на основе крутящего момента состоит в том, чтобы связать большое количество различных задач управления.



#### Двигатель 1,5 л:

1. Модуль управления двигателем.
2. Датчик давления/температуры воздуха на впускном коллекторе.
3. Электронная дроссельная заслонка.
4. Датчик положения распределительного вала.
5. Датчик температуры охлаждающей жидкости.
6. Датчик положения коленчатого вала.
7. Датчик кислорода.
8. Электронная педаль акселератора.
9. Датчик детонации.
10. Катушка зажигания.
11. Топливная форсунка.
12. Электрический топливный насос.
13. Клапан управления VVT.
14. Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива.
15. Электромагнитный перепускной клапан системы выпуска.
16. Электромагнитный разгрузочный клапан ERCV.
17. Электрический жидкостный насос системы охлаждения двигателя.
18. Датчик давления наддува.

# Глава 11

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система впуска.....	165	3. Система контроля выбросов.....	185
2. Система выпуска .....	173	4. Сервисные данные и спецификация.....	190

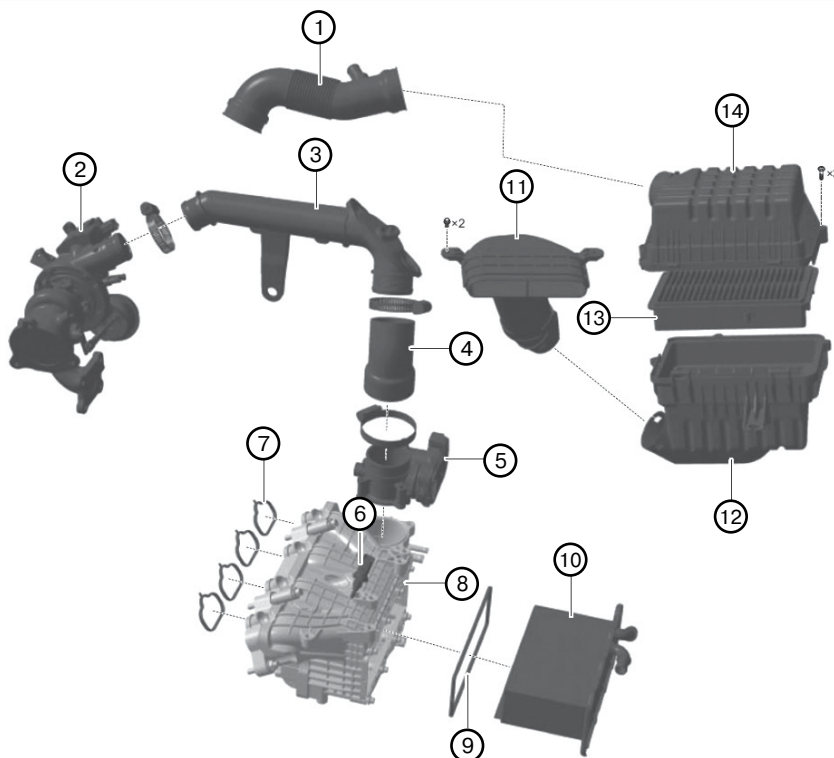
## 1 Система впуска

### ВНИМАНИЕ

- Во избежание травм при снятии/установке компонентов системы впуска обязательно надевайте средства индивидуальной защиты.
- При снятии/установке компонентов системы впуска соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать лакокрасочное покрытие кузова.

### Двигатель 1,5 л

#### Составные элементы и общая информация



1. Впускной шланг. 2. Турбонагнетатель. 3. Глушитель в сборе. 4. Шланг глушителя. 5. Электронная дроссельная заслонка. 6. Датчик давления и температуры воздуха на впуске. 7. Прокладка впускного коллектора. 8. Впускной коллектор. 9. Прокладка интеркулера. 10. Интеркулер. 11. Направляющий патрубок воздуха в сборе. 12. Нижний корпус воздушного фильтра. 13. Сменный элемент воздушного фильтра в сборе. 14. Верхний корпус воздушного фильтра.



## Глава 12

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

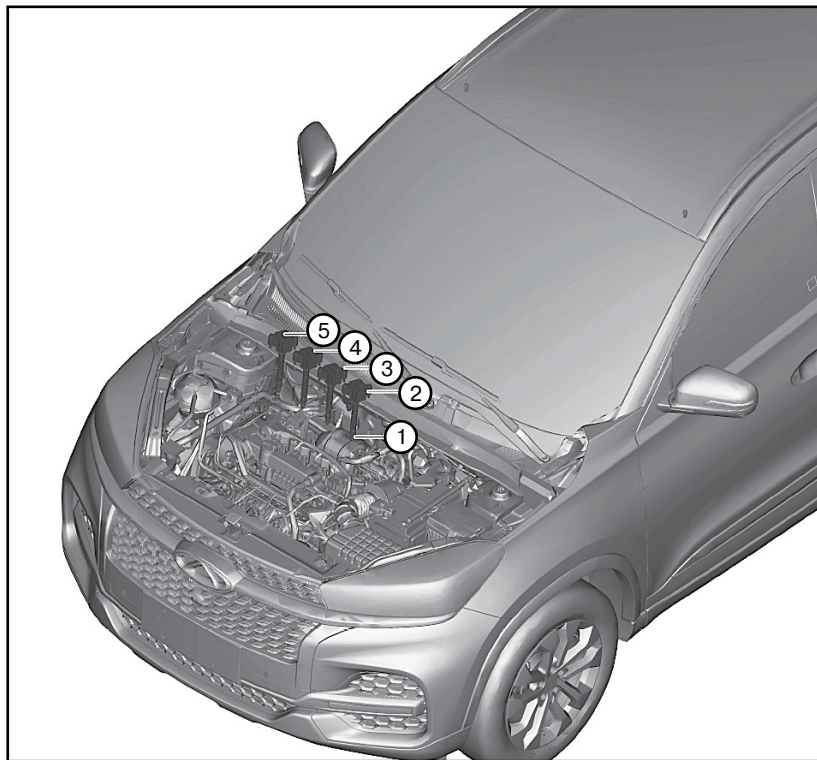
1. Система зажигания.....	191	4. Круиз-контроль.....	204
2. Система запуска.....	195	5. Сервисные данные и спецификация.....	207
3. Система зарядки.....	199		

## 1 Система зажигания

### ВНИМАНИЕ

- Во избежание травм при снятии/установке компонентов системы обязательно надевайте средства индивидуальной защиты.
- При снятии/установке компонентов системы соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать лакокрасочное покрытие кузова.

### Составные элементы и общая информация



1. Свеча зажигания. 2. Катушка зажигания в сборе цилиндра № 3. 4. Катушка зажигания в сборе цилиндра № 2. 5. Катушка зажигания в сборе цилиндра № 1.

- Система зажигания в основном состоит из датчиков, модуля управления двигателем (ECM), катушек зажигания, свечей зажигания и т.д. Угол опережения зажигания напрямую регулируется модулем управления двигателем (ECM).

- Катушка зажигания разборке не подлежит, поскольку является неразборной. В данном двигателе используется независимая система зажигания. Контакт вторичной обмотки каждой катушки зажигания соединен со свечой зажигания в цилиндре с помощью высоковольтного соединительного стержня. Низковольтный контакт первичной обмотки катушки зажигания соединен жгутом проводов с блоком управления двигателем.

- Модуль управления двигателем получает информацию о положении верхней мертвой точки поршня каждого цилиндра по сигналу датчика положения распределительного вала и использует сигнал датчика скорости для активации катушки зажигания.

### Таблица признаков неисправности

Чтобы определить причину неисправности, используйте таблицу неисправностей, приведенную ниже. Последовательно проверьте каждое предполагаемое место. При необходимости отремонтируйте, замените или отрегулируйте неисправные компоненты.

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>

## 7 Электросхемы



Примечание:

1. Для обозначения цветов проводов на принципиальных схемах используются следующие сокращения: R - Красный (Red). O - Оранжевый (Orange). W - Белый (White). B - Черный (Black). Y - Желтый (Yellow). V - Фиолетовый (Violet). G - Зеленый (Green). L - Голубой (Blue). Br - Коричневый (Brown). Gr - Серый (Gray). P - Розовый (Pink). Lg - Светло-зеленый (Light Green).

2. Изоляция проводов имеет один цвет или один цвет с полосой другого цвета. Второе буквенное сокращение обозначает цвет полосы.

### Перечень электросхем

• Двигатель 1,5 л – Система управления двигателем .....	442	• Система освещения – Габаритное освещение .....	473
• Двигатель 1,5 л – Система питания .....	446	• Система освещения – Стоп-сигналы .....	473
• Двигатель 1,5 л – Система контроля выбросов .....	447	• Система освещения – Дневные ходовые огни .....	474
• Двигатель 1,5 л – Система впуска .....	448	• Система освещения – Плафоны освещения салона .....	474
• Двигатель 1,5 л – Система охлаждения .....	449	• Система освещения – Фонарь освещения номерного знака .....	475
• Двигатель 1,5 л – Система зажигания .....	449	• Система освещения – Фонарь заднего хода .....	475
• Двигатель 1,5 л – Система пуска .....	450	• Система освещения – Комфортная подсветка .....	476
• Двигатель 1,5 л – Система зарядки .....	452	• Система освещения – Подсветка косметического зеркала .....	476
• Двигатель 1,5 л – Сеть CAN (локальная сеть обмена данными) .....	453	• Система освещения – Проекционная фара .....	477
• Двигатель 2,0 л – Система управления двигателем .....	455	• Очистители и омыватели стекол .....	477
• Двигатель 2,0 л – Система питания .....	460	• Комбинация приборов .....	479
• Двигатель 2,0 л – Система контроля выбросов .....	461	• Аудиосистема .....	480
• Двигатель 2,0 л – Система впуска .....	461	• Звуковой сигнал .....	483
• Двигатель 2,0 л – Система охлаждения .....	462	• Другие электросистемы (розетки, обогреватели) .....	484
• Двигатель 2,0 л – Система зажигания .....	463	• Электрические стеклоподъемники и обогрев зеркал/заднего стекла .....	485
• Двигатель 2,0 л – Система пуска .....	464	• Наружные зеркала заднего вида .....	488
• Двигатель 2,0 л – Система зарядки .....	464	• Сиденья .....	489
• Двигатель 2,0 л – Сеть CAN (локальная сеть обмена данными) .....	465	• Панорамная крыша .....	490
• Блок управления коробкой передач (TCU) – вариатор .....	467	• Замки дверей и электропривод двери багажного отделения .....	491
• Блок управления коробкой передач (TCU) – роботизированная коробка передач .....	469	• Система электромеханического стояночного тормоза (EPB) .....	494
• Система освещения – Дальний/ближний свет фар .....	470	• Тормозная система .....	495
• Система освещения – Задний противотуманный фонарь .....	471	• ESP (EPB) .....	495
• Система освещения – Указатель поворота .....	472		

R - Красный (Red)  
O - Оранжевый (Orange)

W - Белый (White)  
B - Черный (Black)

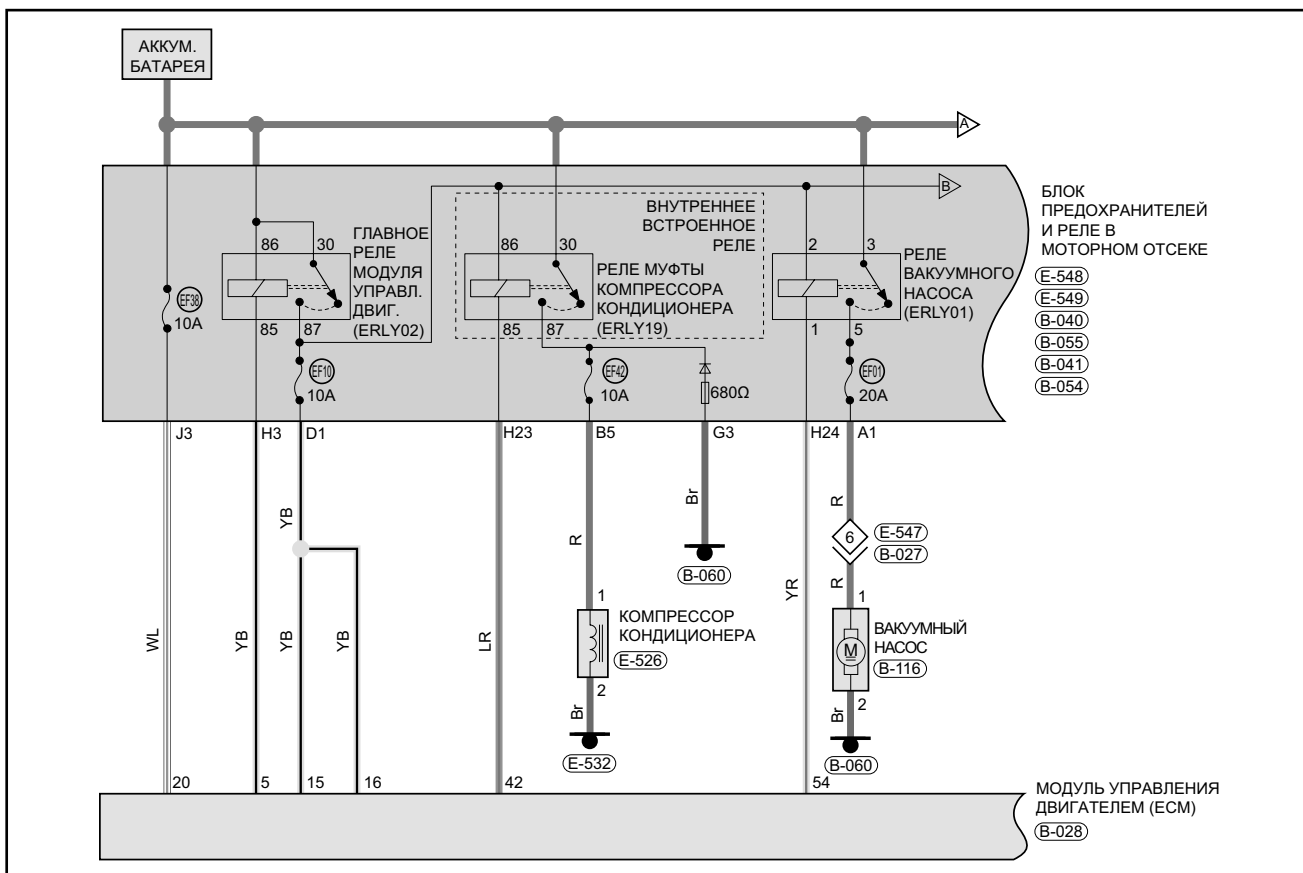
Y - Желтый (Yellow)  
V - Фиолетовый (Violet)

G - Зеленый (Green)  
L - Голубой (Blue)

Br - Коричневый (Brown)  
Gr - Серый (Gray)

P - Розовый (Pink)  
Lg - Светло-зеленый (Light Green)

## Двигатель 1,5 л – Система управления двигателем (часть 1)



## Двигатель 1,5 л – Система управления двигателем (часть 2)

