

KIA Sorento Prime с 2018 г.

Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Сигнализация при остановке на дороге.....	1•1
Непредвиденные ситуации во время движения	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника электроэнергии	1•2
Если двигатель перегревается	1•3
Замена колеса	1•3
Комплект для аварийного ремонта шины	1•6
Система контроля давления в шинах (TPMS)	1•8
Замена предохранителей	1•10
Замена ламп	1•18
Буксировка.....	1•26
Оснащение для экстренных ситуаций	1•27
Аварийное отпирание двери багажника	1•28
Открытие крышки горловины топливного бака в непредвиденной ситуации	1•28

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....2А•29

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.....2В•47

2С ПОЕЗДКА НА СТО.....2С•49

3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля.....	3А•51
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3А•56
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3А•75
Техническое обслуживание автомобиля.....	3А•77

3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....3В•89

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ.....4•92

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•94
Методы работы с измерительными приборами.....	5•96

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ (D4НА / D4НВ)

Общие сведения	6А•98
Проверка компрессии.....	6А•99
Силовой агрегат в сборе.....	6А•100
Привод навесного оборудования.....	6А•103
Привод газораспределительного механизма	6А•104
Головка блока цилиндров.....	6А•108
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа.....	6А•116
Сервисные данные и спецификация	6А•124

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,4 MPI (G4KE)

Общие сведения	6В•126
Проверка компрессии.....	6В•127
Силовой агрегат в сборе.....	6В•128
Привод навесного оборудования.....	6В•131
Привод газораспределительного механизма	6В•132
Головка блока цилиндров.....	6В•136
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа.....	6В•147
Сервисные данные и спецификация.....	6В•156

6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,4 GDI (G4KJ)

Общие сведения	6С•158
Проверка компрессии.....	6С•159
Силовой агрегат в сборе.....	6С•160
Привод навесного оборудования.....	6С•163
Привод газораспределительного механизма	6С•165
Головка блока цилиндров.....	6С•169
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа.....	6С•178
Сервисные данные и спецификация.....	6С•186

6D МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 3,5 л

Общие сведения	6D•188
Проверка компрессии.....	6D•190
Силовой агрегат в сборе.....	6D•190
Привод навесного оборудования.....	6D•193
Привод газораспределительного механизма	6D•195
Головки блока цилиндров	6D•201
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа.....	6D•214
Сервисные данные и спецификация.....	6D•225

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения	7•227
Обслуживание системы охлаждения на автомобиле	7•228
Компоненты системы охлаждения дизельных двигателей (D4НА и D4НВ)	7•229
Компоненты системы охлаждения бензиновых двигателей 2,4 л (G4KE и G4KJ)	7•233
Компоненты системы охлаждения бензинового двигателя 3,5 л (G6DF)	7•237
Сервисные данные и спецификация.....	7•241

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения	8•242
Моторное масло и масляный фильтр	8•243
Компоненты системы смазки, дизельные двигатели (D4НА и D4НВ)	8•246
Компоненты системы смазки, бензиновые двигатели 2,4 л (G4KE и G4KJ).....	8•250
Компоненты системы смазки, бензиновый двигатель 3,5 л (G6CU)	8•255
Сервисные данные и спецификация.....	8•259

СОДЕРЖАНИЕ

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ		
Общие сведения	9•261	
Система питания дизельных двигателей	9•262	
Система питания бензиновых двигателей	9•272	
Сервисные данные и спецификация	9•280	
10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ		
Общие сведения	10•283	
Система управления дизельными двигателями	10•284	
Система управления бензиновыми двигателями	10•288	
Сервисные данные и спецификация	10•294	
11 СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА		
Воздушный фильтр	11•299	
Впускной коллектор	11•301	
Выпускной коллектор	11•306	
Выхлопной трубопровод и глушители	11•310	
Впускной ресивер (бензиновый двигатель 3,5 MPI)	11•315	
Система рециркуляции отработавших газов (EGR) (дизельные двигатели)	11•316	
Турбонаддув (дизельные двигатели)	11•317	
Сервисные данные и спецификация	11•320	
12 ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ		
Общие сведения	12•322	
Система зажигания (бензиновые двигатели)	12•326	
Система зарядки	12•328	
Система пуска двигателя	12•339	
Система круиз-контроля	12•343	
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•344	
Сервисные данные и спецификация	12•346	
13А АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ		
Общие сведения	13А•347	
Рабочая жидкость автоматической коробки передач (ATF)	13А•348	
Коробка передач в сборе	13А•349	
Гидравлические компоненты автоматической коробки передач	13А•354	
Управление автоматической коробкой передач	13А•356	
Сервисные данные и спецификация	13А•365	
13В РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА И СИСТЕМА ПОЛНОГО ПРИВОДА		
Общие сведения	13В•369	
Раздаточная коробка	13В•370	
Блок управления системой полного привода	13В•373	
Муфта полного привода	13В•375	
Задняя главная передача	13В•378	
Сервисные данные и спецификация	13В•381	
14 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ		
Общие сведения	14•383	
Передние колесные ступицы	14•384	
Передние приводные валы	14•386	
Карданный вал	14•390	
Задние колесные ступицы	14•390	
Задние приводные валы	14•392	
Сервисные данные и спецификация	14•394	
15 ПОДВЕСКА		
Общие сведения	15•396	
Углы установки колес	15•396	
Передняя подвеска	15•397	
Задняя подвеска	15•404	
Система контроля давления в шинах (TPMS)	15•408	
Сервисные данные и спецификация	15•410	
16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		
Общие сведения	16•412	
Основная тормозная система	16•413	
Стояночная тормозная система	16•423	
Электронные тормозные системы	16•428	
Сервисные данные и спецификация	16•431	
17 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		
Общие сведения	17•432	
Проверки системы рулевого управления	17•432	
Рулевое колесо	17•433	
Рулевая колонка и рулевой вал	17•434	
Рулевой редуктор	17•434	
Электроусилитель рулевого управления	17•436	
Функция Flex Steering	17•437	
Сервисные данные и спецификация	17•438	
18 КУЗОВ		
Общие сведения	18•439	
Интерьер	18•441	
Экстерьер	18•456	
Кузовные размеры	18•467	
Сервисные данные и спецификация	18•479	
19 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		
Общие сведения	19•483	
Замена компонентов после раскрытия подушек безопасности	19•485	
Блок управления и компоненты инициализации	19•485	
Модули подушек безопасности	19•488	
Преднатяжители ремней безопасности	19•491	
Система активного поднятия капота	19•493	
Сервисные данные и спецификация	19•493	
20 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ		
Общие сведения	20•495	
Система вентиляции	20•496	
Система кондиционирования	20•502	
Отопитель	20•511	
Управление кондиционером и отопителем	20•514	
Сервисные данные и спецификация	20•521	
21 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ		
Звуковой сигнал	21•523	
Аудиосистема	21•524	
Стеклоочистители и омыватели	21•533	
Блок управления кузовными электросистемами	21•539	
Расположение компонентов в автомобиле	21•541	
Электросхемы	21•556	
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	C•608	

ВВЕДЕНИЕ



Премьера рестайлинговой версии третьего поколения кроссовера класса K2 KIA Sorento (заводское обозначение UM) состоялась в сентябре 2017 года на автосалоне во Франкфурте. В России автомобиль предлагается под названием Sorento Prime, как и дорестайлинговая версия.



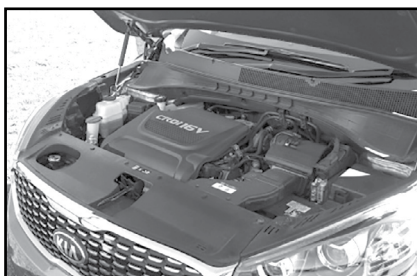
Внешне автомобиль изменился не кардинально, но заметно. Модель стала выглядеть более агрессивно и брутально. Изменилась радиаторная решетка и головная оптика: вместо биксенона появились яркие и экономичные светодиодные фары с узкими полосками ходовых огней. Отдельные элементы кузова получили эффектные выштамповки, а колесные арки стали больше — при желании можно установить колесные диски большего диаметра (вплоть до R19).



Интерьер отличается функциональностью, эргономичностью и комфортом. После рестайлинга в Kia Sorento Prime появилось новое четырехспицевое рулевое колесо, обновился блок управления климатической установкой и рычаг селектора. На экран мультимедийной системы с поддержкой Apple CarPlay и Android Auto может выводиться изображение от камеры заднего вида. Подстаканники получили функции подогрева и охлаждения. В топовых комплектациях доступна мультимедийная система AVN 5.0 со встроенной навигацией, отображением информации о пробках в реальном времени, четырьмя камерами кругового обзора и 8-дюймовым дисплеем. Кроме того, флагманский кроссовер Kia получил панель беспроводной зарядки для мобильных устройств на центральной консоли, а также премиальную аудиосистему Harman/Kardon с технологией объемного звучания Quantum Logic Surround 3D.



Электропривод двери багажника с функцией Hands Free срабатывает при приближении ключа зажигания. Объем багажного отсека пятиместной версии в обычном состоянии составляет 660 л. Багажник семиместной версии гораздо скромнее — всего 142 л. Однако, если сложить спинки сидений третьего ряда в ровный пол, то получится уже 605 л. А при складывании сидений двух задних рядов полезный объем грузового отсека составит 1762 л.



Как и до рестайлинга, моторная гамма KIA Sorento Prime состоит из бензиновых «четверок» 2,4 GDI с распределенным и с непосредственным впрыском, а также дизелей — 2-литрового и 2,2-литрового. Однако, на смену флагманскому 3,3-литровому бензиновому двигателю теперь пришел 3,5-литровый мотор, мощность которого ограничена 249 л. с., чтобы уложиться в нормы российского налогообложения. Базовый 2,4-литровый 188-сильный мотор сопряжен с шестиступенчатым «автоматом» передним или полным приводом. Более мощные силовые установки работают с восьмиступенчатым «автоматом» и полным приводом. Подключаемый полный привод Sorento Prime оборудован электрогидравлической многодисковой муфтой Magna Dynamax.

Как и в дорестайлинговой версии, в передней подвеске KIA Sorento Prime работают стойки McPherson, а задняя независимая «многорычажка» смонтирована на подрамнике, который крепится к кузову посредством больших резиновых втулок, благодаря чему удалось свести к минимуму проникающие в салон шумы и вибрации. Задние амортизаторы установлены вертикально за линией оси, благодаря чему на высокой скорости поведение автомобиля на шоссе отличается завидной стабильностью, а в салоне царит убаюкивающая тишина.



Максимальная функциональность и удобство в повседневной эксплуатации, впечатляющие ходовые качества и яркая внешность делают новый Sorento прекрасным приобретением для любого автомобилиста.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Kia Sorento Prime, выпускаемых с 2018 года.

ВВЕДЕНИЕ

Kia Sorento Prime (UM)		
2.0 R TCI (185 л. с.) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1995 см ³	Двери: 5 Коробка передач: восьмиступенчатая автоматическая Привод: полный подключаемый	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 71 л Расход (город/шоссе): 7/6 л/100 км
2.2 R TCI (200 л. с.) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2199 см ³	Двери: 5 Коробка передач: восьмиступенчатая автоматическая Привод: полный подключаемый	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 71 л Расход (город/шоссе): 7,3/6 л/100 км
2.4 Theta-II MPI/GDI (188 л. с.) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2359 см ³	Двери: 5 Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая Привод: передний или полный подключаемый	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 71 л Расход (город/шоссе): 12,3/7 л/100 км
3.5 Lambda-II MPI (249 л. с.) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3470 см ³	Двери: 5 Коробка передач: восьмиступенчатая автоматическая Привод: полный подключаемый	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 71 л Расход (город/шоссе): 14,5/8,1 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 оптимальное показание 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.

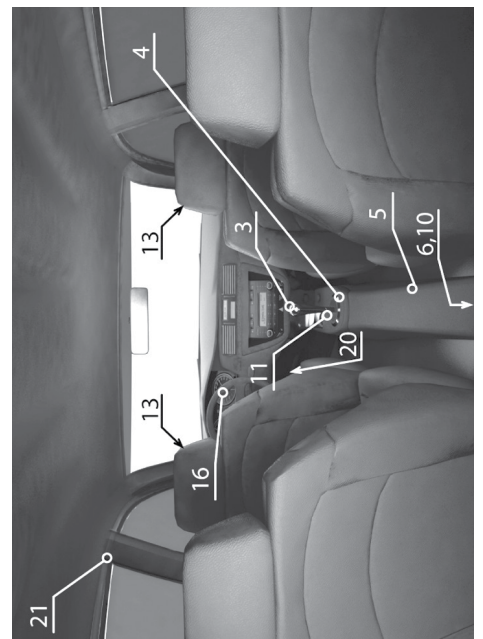
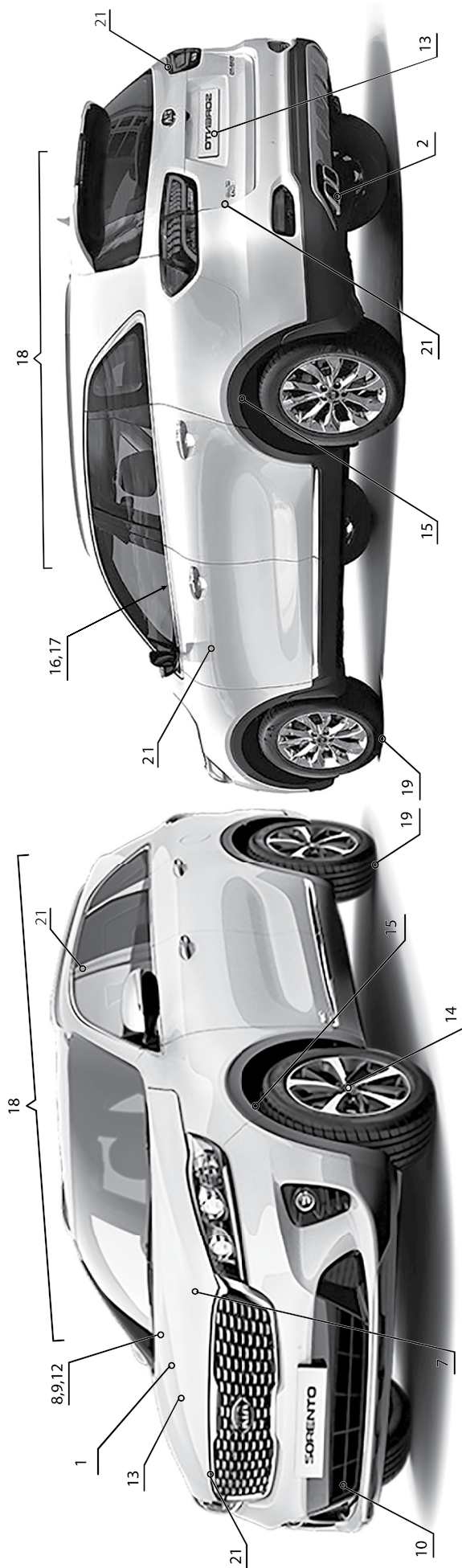
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не 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 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, стук, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локалируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удастся определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

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

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



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ (D4HA / D4HB)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	98	5. Привод газораспределительного механизма	104
2. Проверка компрессии	99	6. Головка блока цилиндров	108
3. Силовой агрегат в сборе	100	7. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа	116
4. Привод навесного оборудования	103	8. Сервисные данные и спецификация	124

1 Общие сведения

Параметр	Спецификация	
	D4HA (2.0L)	D4HB (2.2L)
Основные параметры		
Тип	Рядный, с двумя распределительными валами верхнего расположения (DOHC)	
Количество цилиндров	4	
Диаметр цилиндра	84.0 мм	85.4 мм
Ход поршня	90.0 мм	96.0 мм
Рабочий объем	1995 см ³	2199 см ³
Степень сжатия	16.0 : 1	16.0 : 1
Последовательность работы цилиндров	1-3-4-2	
Фазы газораспределения (при открытии клапана 1 мм)		
Впускные клапаны	Открытие (после ВМТ)	8 ~ 16°
	Закрытие (после НМТ)	3 ~ 11°
Выпускные клапаны	Открытие (до НМТ)	28 ~ 36°
	Закрытие (до ВМТ)	13 ~ 21°
Распределительные вали		
Высота кулачков	Впуск	40.094 мм
	Выпуск	40.425 мм
Наружный диаметр коренных шеек	Впуск	25.947 ~ 25.960 мм
	Выпуск	25.947 ~ 25.960 мм
Масляный зазор в коренных подшипниках	0.040 ~ 0.074 мм	
Осевой зазор	0.05 ~ 0.15 мм	
Клапаны		
Длина клапанов	Впуск	108.3 мм
	Выпуск	108.2 мм

Параметр	Спецификация	
	D4HA (2.0L)	D4HB (2.2L)
Наружный диаметр стержня клапана	Впуск	5.933 ~ 5.953 мм
	Выпуск	5.905 ~ 5.925 мм
Угол фаски клапана	45.0° ~ 45.5°	
Толщина пояска головки клапана	Впуск	1.25 мм
	Выпуск	1.25 мм
Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана	Впуск	0.022 ~ 0.067 мм
	Выпуск	0.050 ~ 0.095 мм
Направляющие втулки клапанов		
Длина направляющих втулок клапанов	Впуск	46.3 ~ 46.7 мм
	Выпуск	46.3 ~ 46.7 мм
Внутренний диаметр направляющих втулок клапанов	Впуск	5.975 ~ 6.000 мм
	Выпуск	5.975 ~ 6.000 мм
Седла клапанов		
Ширина контактной поверхности седла	Впуск	1.2 ~ 1.6 мм
	Выпуск	1.2 ~ 1.6 мм
Угол фаски седла клапана	Впуск	44.5° ~ 45.0°
	Выпуск	44.5° ~ 45.0°
Клапанные пружины		
Длина в свободном состоянии	Тип А	44.0 мм
	Тип В	45.3 мм

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2.4 MPI (G4KE)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	126	5. Привод газораспределительного механизма	132
2. Проверка компрессии	127	6. Головка блока цилиндров	136
3. Силовой агрегат в сборе	128	7. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа	147
4. Привод навесного оборудования	131	8. Сервисные данные и спецификация	156

1 Общие сведения



Примечание

В данной главе описывается бензиновый двигатель G4KE – 2,4 MPI с системой распределенного впрыска топлива.

Параметр		Спецификация G4KE
Основные параметры		
Тип	Рядный, с двумя распределительными валами верхнего расположения (DOHC)	
Количество цилиндров	4	
Диаметр цилиндра	88 мм	
Ход поршня	97 мм	
Рабочий объем	2359 см ³	
Степень сжатия	10.5 : 1	
Последовательность работы цилиндров	1-3-4-2	
Фазы газораспределения		
Впускные клапаны	Открытие (после ВМТ / до ВМТ)	До ВМТ 7° ~ до ВМТ 38°
	Закрытие (после НМТ)	После НМТ 67° ~ 22°
Выпускные клапаны	Открытие (до НМТ)	До НМТ 44° ~ 4°
	Закрытие (до ВМТ)	После ВМТ 0° ~ 40°
Зазор в клапанах (температура охлаждающей жидкости: 20°C)		
Впускные клапаны	0.17 ~ 0.30 мм	
Выпускные клапаны	0.20 ~ 0.40 мм	
Распределительные вали		
Высота улачков	Впуск	44.2 мм
	Выпуск	45.0 мм
Наружный диаметр коренных шеек	Впуск	№1 30 мм
		№№2, 3, 4, 5 24 мм

Параметр		Спецификация G4KE
Наружный диаметр коренных шеек	Выпуск	№1 36 мм
		№№2, 3, 4, 5 24 мм
Масляный зазор в коренных подшипниках	Впуск	№1 0.022 ~ 0.090 мм
		№№2, 3, 4, 5 0.045 ~ 0.120 мм
	Выпуск	№1 0 ~ 0.090 мм
		№№2, 3, 4, 5 0.045 ~ 0.120 мм
Осевой зазор		0.04 ~ 0.20 мм
Клапаны		
Длина клапанов	Впуск	113.18 ~ 112.93 мм
	Выпуск	105.84 ~ 105.59 мм
Наружный диаметр стержня клапана	Впуск	5.465 ~ 5.480 мм
	Выпуск	5.458 ~ 5.470 мм
Угол фаски клапана		45.25° ~ 45.75°
Толщина пояски головки клапана	Впуск	1.02 мм
	Выпуск	1.09 мм
Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана	Впуск	0.020 ~ 0.070 мм
	Выпуск	0.030 ~ 0.090 мм
Наружный диаметр толкателей клапанов		31.964 ~ 31.980 мм
Внутренний диаметр гнезд толкателей		32.000 ~ 32.025 мм
Зазор между толкателем клапана и гнездом		0.020 ~ 0.070 мм

Глава 6С

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,4 GDI (G4KJ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	158	5. Привод газораспределительного механизма	165
2. Проверка компрессии	159	6. Головка блока цилиндров	169
3. Силовой агрегат в сборе	160	7. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа	178
4. Привод навесного оборудования	163	8. Сервисные данные и спецификация	186

1 Общие сведения



Примечание

В данной главе описывается бензиновый двигатель G4KJ – 2,4 GDI с системой непосредственного впрыска топлива.

Параметр		Спецификация
		G4KJ
Основные параметры		
Тип	Рядный, с двумя распределительными валами верхнего расположения (ДОНС)	
Количество цилиндров	4	
Диаметр цилиндра	88 мм	
Ход поршня	97 мм	
Рабочий объем	2359 см ³	
Степень сжатия	11.3±0.3 : 1	
Последовательность работы цилиндров	1-3-4-2	
Фазы газораспределения		
Впускные клапаны	Открытие	40° после ВМТ ~ 38° до ВМТ
	Закрытие	100° после НМТ ~ 22° после НМТ
Выпускные клапаны	Открытие	44° до НМТ ~ 1° после НМТ
	Закрытие	4° после ВМТ ~ 49° после ВМТ
Зазор в клапанах (температура охлаждающей жидкости: 20°С)		
Впускные клапаны	0.27 ~ 0.33 мм	
Выпускные клапаны	0.20 ~ 0.40 мм (предельно допустимое значение: 0.20 ~ 0.40 мм)	
Распределительные валы		
Высота кулачков	Впуск	44.2 мм
	Выпуск	45.0 мм

Параметр			Спецификация
			G4KJ
Наружный диаметр коренных шеек	Впуск	№1	31.964 ~ 31.978 мм
		№№ 2, 3, 4, 5	23.954 ~ 23.97 мм
	Выпуск	№1	35.984 ~ 36.0 мм
		№№ 2, 3, 4, 5	23.954 ~ 23.97 мм
Масляный зазор в коренных подшипниках	Впуск	№1	0.029 ~ 0.057 мм
		№№ 2, 3, 4, 5	0.037 ~ 0.067 мм
	Выпуск	№1	0.004 ~ 0.036 мм
		№№ 2, 3, 4, 5	0.037 ~ 0.067 мм
Осевой зазор			0.04 ~ 0.16 мм
Клапаны			
Длина клапанов	Впуск	113.18 ~ 112.93 мм	
	Выпуск	105.84 ~ 105.59 мм	
Наружный диаметр стержня клапана	Впуск	5.465 ~ 5.480 мм	
	Выпуск	5.458 ~ 5.470 мм	
Угол фаски клапана			45.25° ~ 45.75°
Толщина пояса головки клапана	Впуск	1.56 ~ 1.86 мм	
	Выпуск	1.89 ~ 2.19 мм	
Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана	Впуск	0.020 ~ 0.047 мм	
	Выпуск	0.030 ~ 0.054 мм	
Наружный диаметр толкателей клапанов			31.964 ~ 31.980 мм
Внутренний диаметр гнезд толкателей			32.000 ~ 32.025 мм
Зазор между толкателями и гнездами клапанов			0.020 ~ 0.061 мм

Глава 6D

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 3,5 л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	188	5. Привод газораспределительного механизма	195
2. Проверка компрессии.....	190	6. Головки блока цилиндров	201
3. Силовой агрегат в сборе.....	190	7. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа.....	214
4. Привод навесного оборудования.....	193	8. Сервисные данные и спецификация	225

1 Общие сведения

Параметр		Спецификация	
Основные параметры			
Тип		V-образный, с двумя распределительными валами верхнего расположения (DOHC) для каждого ряда цилиндров	
Количество цилиндров		6	
Диаметр цилиндра		92.0 мм	
Ход поршня		87.0 мм	
Рабочий объем		3 470 см ³	
Степень сжатия		10.6 : 1	
Последовательность работы цилиндров		1-2-3-4-5-6	
Фазы газораспределения			
Впуск	Открытие	10° до ВМТ ~ 40° после ВМТ	
	Закрытие	74° после НМТ ~ 124° после НМТ	
Выпуск	Открытие	52° перед НМТ ~ 2° перед НМТ	
	Закрытие	0° после ВМТ ~ 50° после ВМТ	
Головки блока цилиндров			
Неплоскостность поверхности установки прокладки	По всей области	Не более 0.05 мм	
	На участке 150×150 мм	Не более 0.02 мм	
Неплоскостность поверхности установки коллектора	Впускной	По всей области	Не более 0.1 мм
		На участке 110×110 мм	Не более 0.03 мм
	Выпускной	По всей области	Не более 0.1 мм
		На участке 110×110 мм	Не более 0.03 мм
Распределительные вали			
Высота кулачка	Впуск (левый/правый ряды цилиндров)	47.2 мм	
	Выпуск (левый/правый ряды цилиндров)	45.8 мм	
Наружный диаметр коренной шейки	Впуск (левый/правый ряды цилиндров)	Шейка №1	27.964 ~ 27.978 мм
		Шейки №№ 2, 3, 4	23.954 ~ 23.970 мм
	Выпуск (левый/правый ряды цилиндров)	Шейка №1	27.964 ~ 27.978 мм
		Шейки №№ 2, 3, 4	23.954 ~ 23.970 мм
Масляный зазор в коренных подшипниках	Впуск (левый/правый ряды цилиндров)	Шейка №1	0.027 ~ 0.057 мм
		Шейки №№ 2, 3, 4	0.030 ~ 0.067 мм
	Выпуск (левый/правый ряды цилиндров)	Шейка №1	0.027 ~ 0.057 мм
		Шейки №№ 2, 3, 4	0.030 ~ 0.067 мм
Осевой зазор		0.02 ~ 0.18 мм	
Клапаны			
Длина клапанов	Впуск	105.27 мм	
	Выпуск	105.50 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>

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	227	4. Компоненты системы охлаждения бензиновых двигателей 2,4 л (G4KE и G4KJ).....	233
2. Обслуживание системы охлаждения на автомобиле	228	5. Компоненты системы охлаждения бензинового двигателя 3,5 л (G6DF)	237
3. Компоненты системы охлаждения дизельных двигателей (D4HA и D4HB)	229	6. Сервисные данные и спецификация	241

1 Общие сведения

Параметр	Дизельные двигатели		Бензиновые двигатели		
	2,0 л (D4HA)	2,2 л (D4HB)	2,4 л MPI (G4KE)	2,4 л GDI (G4KJ)	3,5 л (G6DF)
Тип системы охлаждения	Жидкостная, с принудительной циркуляцией и обдувом радиатора электровентилятором				
Управление системой охлаждения					
Тип управления охлаждением	Контроль впуска				
Тип управления вентилятором радиатора	Двухступенчатый (высокая/низкая скорости)				
Сопротивление резистора вентилятора радиатора	0.6 ± 10% Ом				
Охлаждающая жидкость					
Заправочный объем	Euro 2/3: примерно 8.3 л Euro 4/5/6 : примерно 8.6 ~ 9.1 л	Euro 2/3: примерно 8.4 л Euro 4/5/6 : примерно 8.7 ~ 8.9 л	Механическая трансмиссия: 7.0 л Автоматическая трансмиссия: 7.7 л	Механическая трансмиссия: 7.1 л Автоматическая трансмиссия: 8.0 л	Примерно 9.1 л
Термостат					
Тип	С сухим наполнителем термоэлемента				
Температура открытия клапана	82 ± 2°C			88 ± 2°C	
Температура полного открытия клапана	95°C (открытие клапана не менее 10 мм)		95°C (открытие клапана не менее 8 мм)		100°C (открытие клапана не менее 10 мм)
Крышка радиатора	Давление открытия парового клапана	93.2 ~ 122.6 кПа (0.95 ~ 1.25 кг/см ²)			79.43 ~ 122.58 кПа (0.81 ~ 1.25 кг/см ²)
	Давление открытия вакуумного клапана	Менее 6.86 кПа (0.07 кг/см ²)			
Датчик температуры охлаждающей жидкости					
Тип	Термистор				
Сопротивление датчика	При 20°C	2.31 ~ 2.59 кОм			
	При 80°C	0.3222 кОм			
Вентилятор радиатора					
Тип вентилятора	Лопастный				
Способ управления скоростью вращения вентилятора	Резистор				
Производительность воздушного потока	2 850 м ³ /ч (допускается снижение производительности не более чем на 10%)				
Частота вращения вентилятора	1 970 ± 10%				
Ток, А	20.8 + 10% (максимум)				

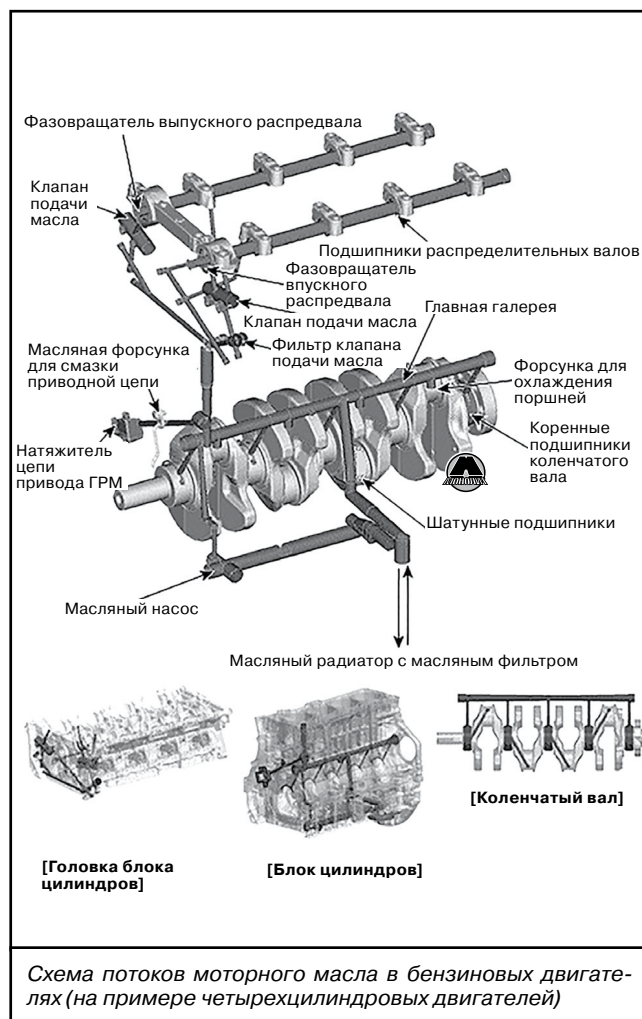
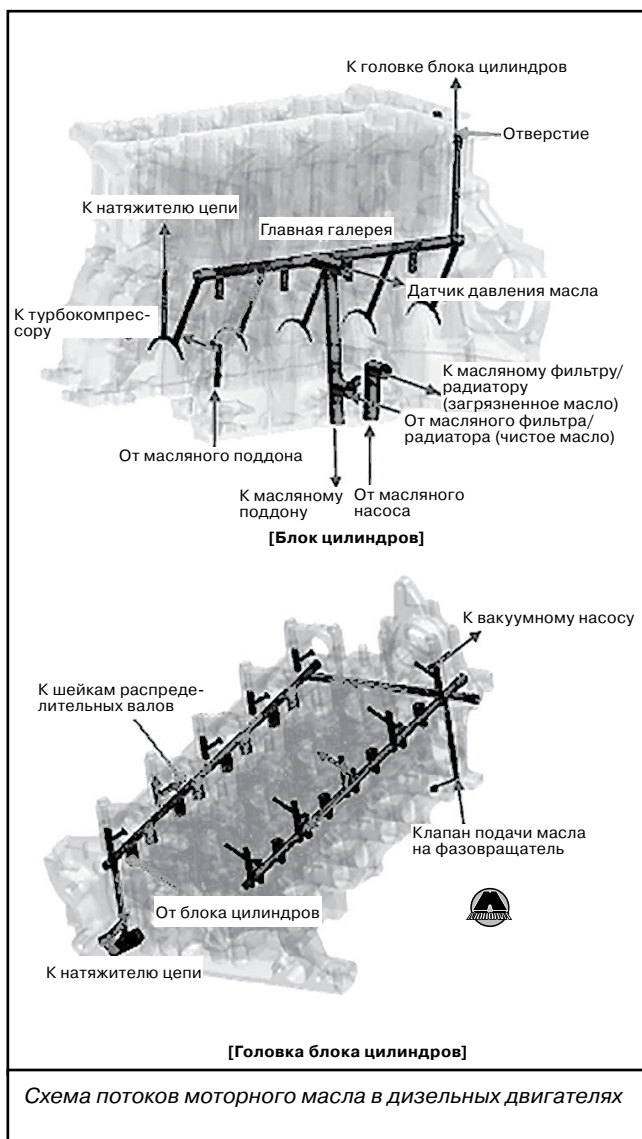
Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	242	4. Компоненты системы смазки, бензиновые двигатели 2,4 л (G4KE и G4KJ).....	250
2. Моторное масло и масляный фильтр	243	5. Компоненты системы смазки, бензиновый двигатель 3,5 л (G6CU)	255
3. Компоненты системы смазки, дизельные двигатели (D4HA и D4HB)	246	6. Сервисные данные и спецификация	259

1 Общие сведения



Примечание
 Дополнительная информация по рекомендуемым моторным маслам приведена в главе 3 «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя» данного руководства.

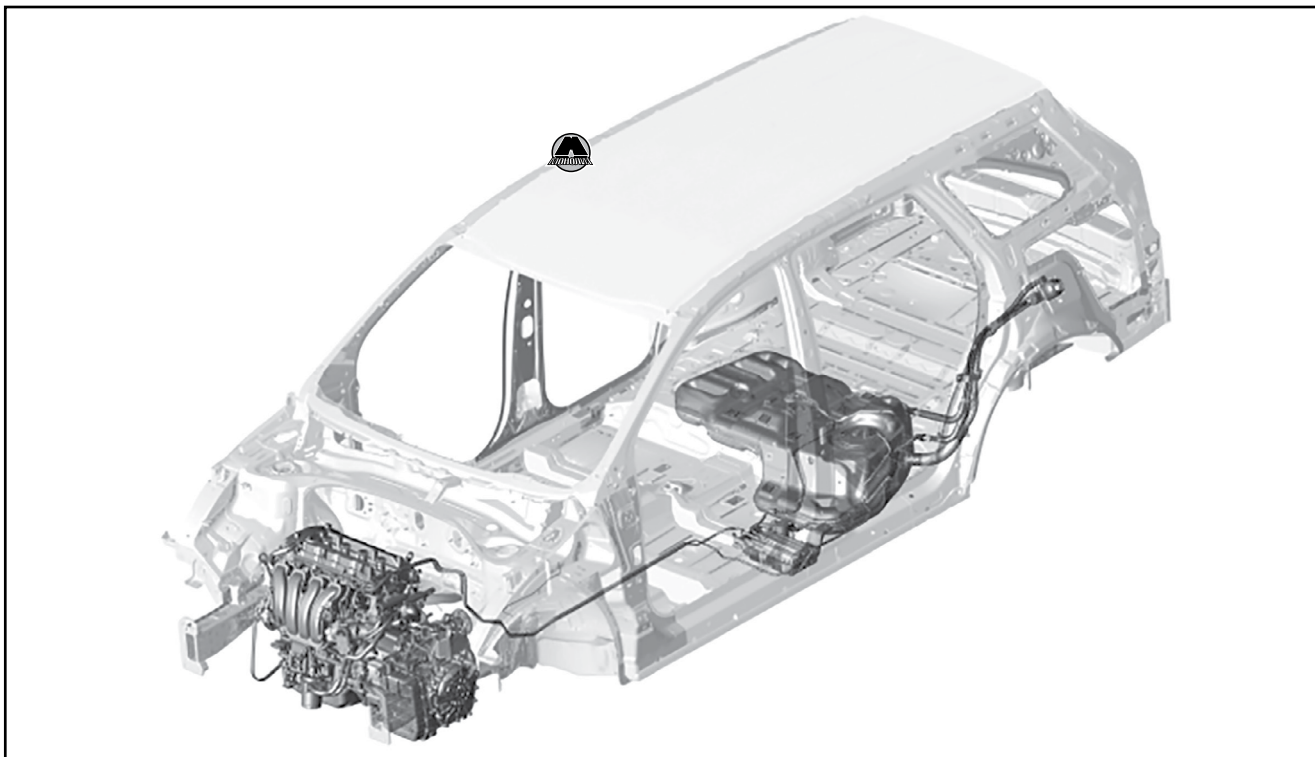
Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

- | | | | |
|---|-----|--|-----|
| 1. Общие сведения | 261 | 3. Система питания бензиновых двигателей | 272 |
| 2. Система питания дизельных двигателей | 262 | 4. Сервисные данные и спецификация | 280 |

1 Общие сведения



Версии с дизельными двигателями (D4HA и D4HB)

Параметр		Спецификация
Система впрыска топлива	Тип	Непосредственный впрыск с топливной рампой высокого давления Common Rail (CRDI)
Топливная система	Тип	Возвратная
Контур высокого давления	Максимальное давление	2 000 бар
Топливный бак	Емкость	71 л
Топливный фильтр	Тип	Высокого давления (в моторном отсеке)
Топливный насос низкого давления (топливоподкачивающий)	Тип	Электрический, внутри бака
	Привод	Электромотор
Топливный насос высокого давления	Тип	Механический, плунжерный
	Привод	Цепной

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	283	3. Система управления бензиновыми двигателями	288
2. Система управления дизельными двигателями	284	4. Сервисные данные и спецификация	294

1 Общие сведения

Если компоненты системы управления двигателем (датчики, блок управления двигателем, форсунка и т. д.) выходят из строя, это приводит к прерыванию подачи топлива или подаче ненадлежащего количества топлива для различных режимов работы двигателя. При этом могут возникать следующие ситуации.

1. Двигатель запускается с трудом или вообще не запускается.
2. Нестабильная работа на холостом ходу.
3. Плохая управляемость автомобиля

Если наблюдается любое из перечисленных выше состояний, сначала нужно выполнить стандартную диагностику, которая включает базовые проверки двигателя (на наличие неисправности в системе зажигания, неверную регулировку двигателя и т. д.). Затем проверить техническое состояние компонентов системы управления двигателем с помощью системы диагностического сканера.



Примечание

• Перед снятием или установкой любой детали считывающие диагностические коды неисправностей, а затем отсоединить отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи.

• Прежде чем отсоединять провод от клеммы аккумуляторной батареи, повернуть ключ зажигания в положение OFF (Выкл.). Отсоединение и подсоединение провода аккумуляторной батареи во время работы двигателя и в момент, когда ключ зажигания находится в положении ON (Вкл.), может привести к повреждению блока управления двигателем.

• Жгуты управления между блоком управления двигателем и нагреваемым датчиком кислорода экраниро-

ваны и защищены заземлением на корпус, что позволяет предотвратить воздействие помех от системы зажигания и радиопомех. Если подобный экранированный провод поврежден, жгут управления необходимо заменять.

• При проверке состояния зарядки генератора переменного тока не отсоединять положительную клемму (+) аккумуляторной батареи во избежание повреждения блока управления двигателем от напряжения.

• При зарядке аккумуляторной батареи от внешнего зарядного устройства отсоединять клеммы аккумуляторной батареи на стороне автомобиля, чтобы предотвратить повреждение блока управления двигателем.

Система бортовой диагностики



Примечание

Если разъем какого-либо датчика будет отсоединен при включенном зажигании, в памяти системы отобразится соответствующий код неисправности. В этом случае нужно отсоединить отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи на 15 секунд или дольше, чтобы стереть память неисправностей.

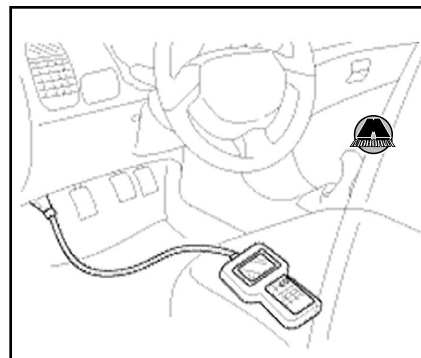
Если напряжение аккумуляторной батареи чересчур низкое, диагностические коды неисправностей не смогут быть считаны. Перед началом считывания кодов неисправностей нужно убедиться в надлежащей зарядке аккумуляторной батареи и исправном состоянии системы зарядки.

Память системы бортовой диагностики стирается при отсоединении аккумуляторной батареи или разъема электронного блока управления двига-

телем (ECM). Не отсоединять аккумуляторную батарею до завершения считывания и записи диагностических кодов неисправностей.

Процедура проверки наличия кодов неисправностей (с использованием диагностического сканера GDS)

1. Выключить зажигание.
2. Подсоединить диагностический сканер к разъему шины данных в нижней части приборной панели.



3. Включить зажигание.
4. С помощью сканера GDS считать диагностические коды неисправностей.
5. Выполнить ремонт неисправных компонентов, выявленных диагностикой.
6. Удалить диагностические коды неисправностей.
7. Отсоединить диагностический сканер GDS.

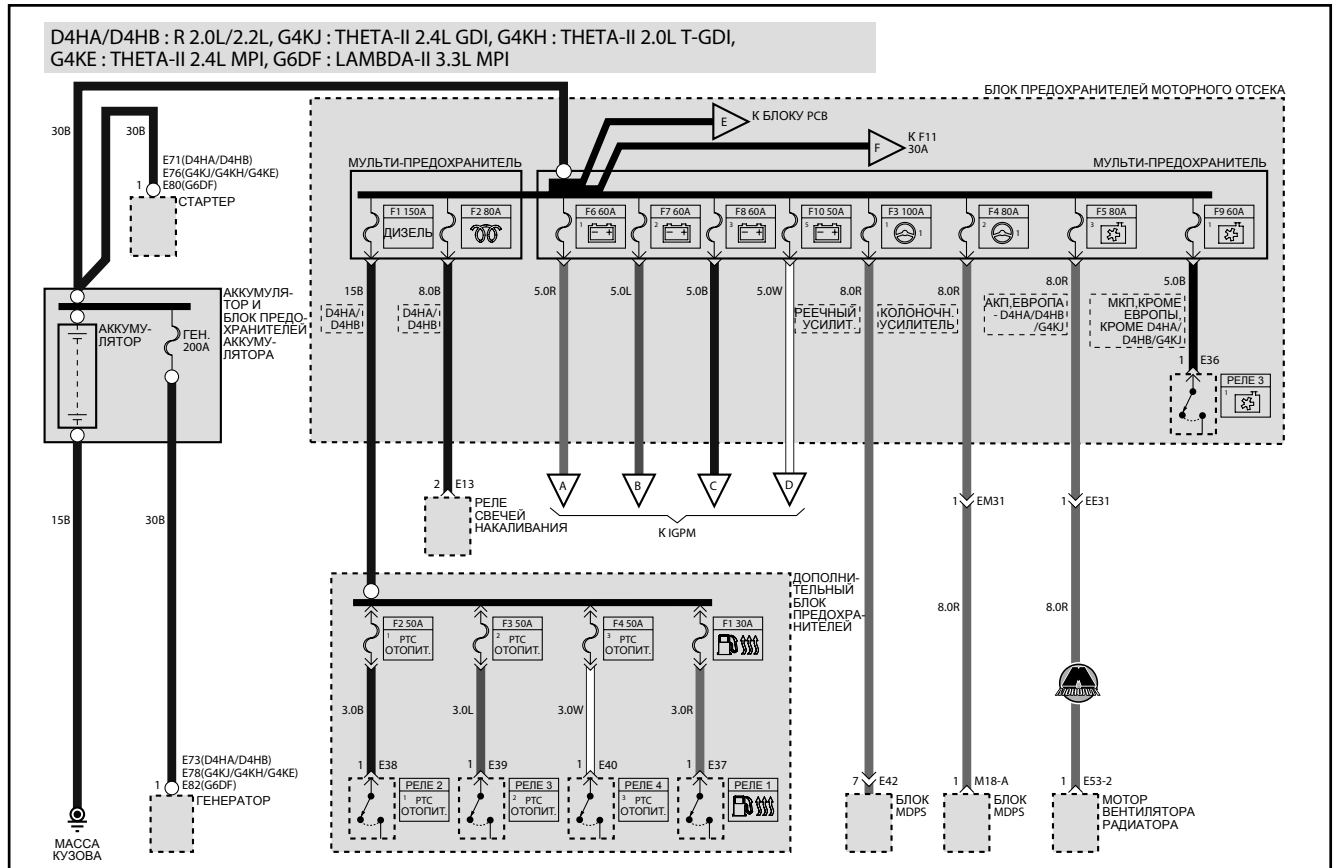


Примечание

Для удаления кодов неисправностей по возможности использовать диагностический сканер GDS.

B Черный	Gr Серый	T Желто-корич.	R Красный	Pr Фиолетовый
Br Коричневый	L Синий	O Оранжевый	W Белый	LI Светло-синий
G Зеленый	Lg Светло-зеленый	P Розовый	Y Желтый	N/A Безцветный

Распределение питания (часть 1)



Распределение питания (часть 2)

