

KIA Sorento Prime с 2015 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 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 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	С•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.



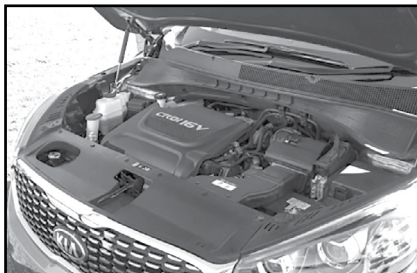
Внешне автомобиль изменился не кардинально, но заметно. Модель стала выглядеть более агрессивно и брутально. Изменилась радиаторная решетка и головная оптика: вместо биксенона появились яркие и экономичные светодиодные фары с узкими полосками ходовых огней. Отдельные элементы кузова получили эффектные 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 обогащена.

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.

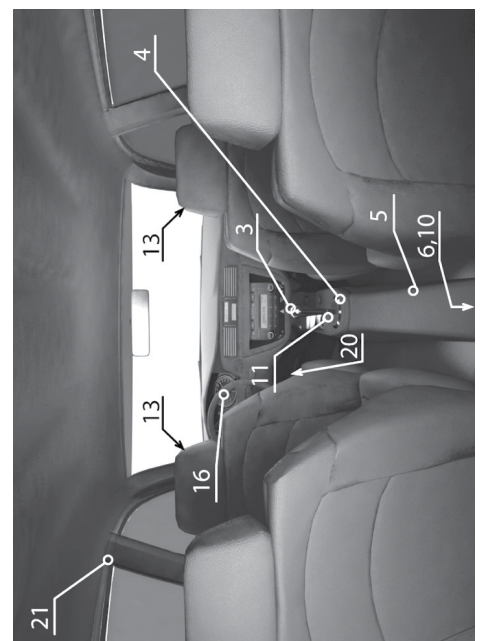
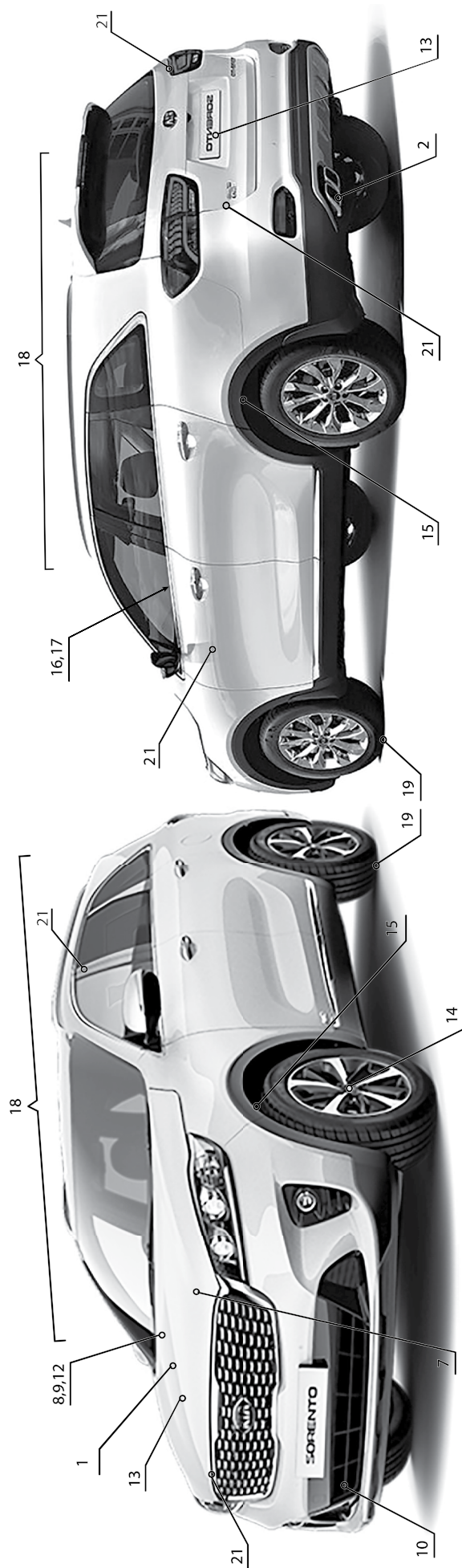
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владелец автомобиля повезет, если частицы центрального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

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый золыми 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 одинаковыми (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 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 см³	2199 см³
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 пояски 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 см³		
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 (DOHC)	
Количество цилиндров	4	
Диаметр цилиндра	88 мм	
Ход поршня	97 мм	
Рабочий объем	2359 см³	
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°C)		
Впускные клапаны		
Выпускные клапаны		0.27 ~ 0.33 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 см³
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

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 термозлемента				
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/см²)				79.43 ~ 122.58 кПа (0.81 ~ 1.25 кг/см²)
	Давление открытия вакуумного клапана	Менее 6.86 кПа (0.07 кг/см²)				
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 м³/ч (допускается снижение производительности не более чем на 10%)				
Частота вращения вентилятора		1 970 ± 10%				
Ток, А		20.8 + 10% (максимум)				

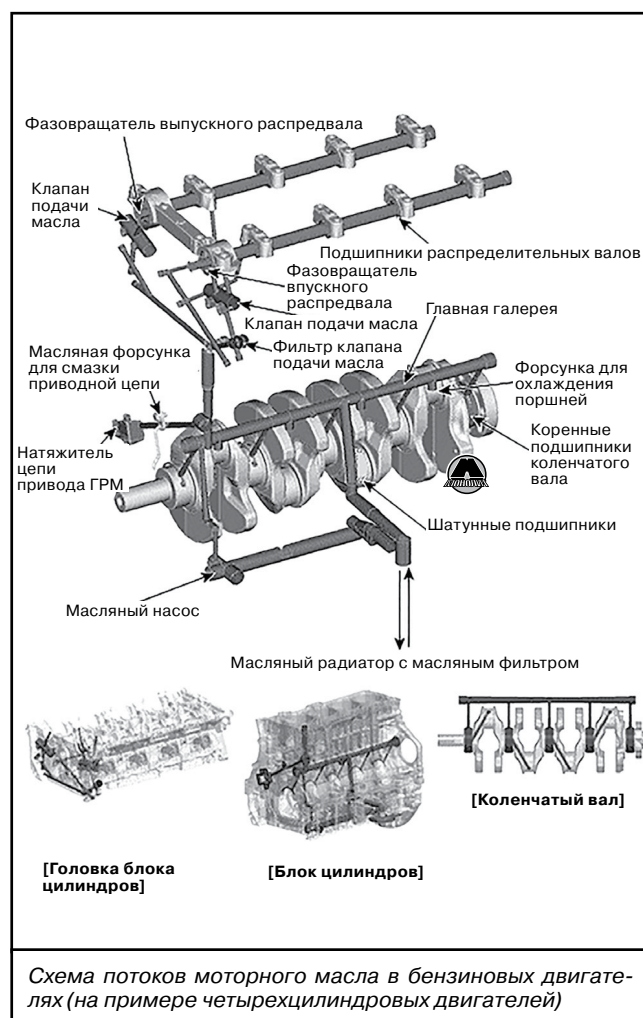
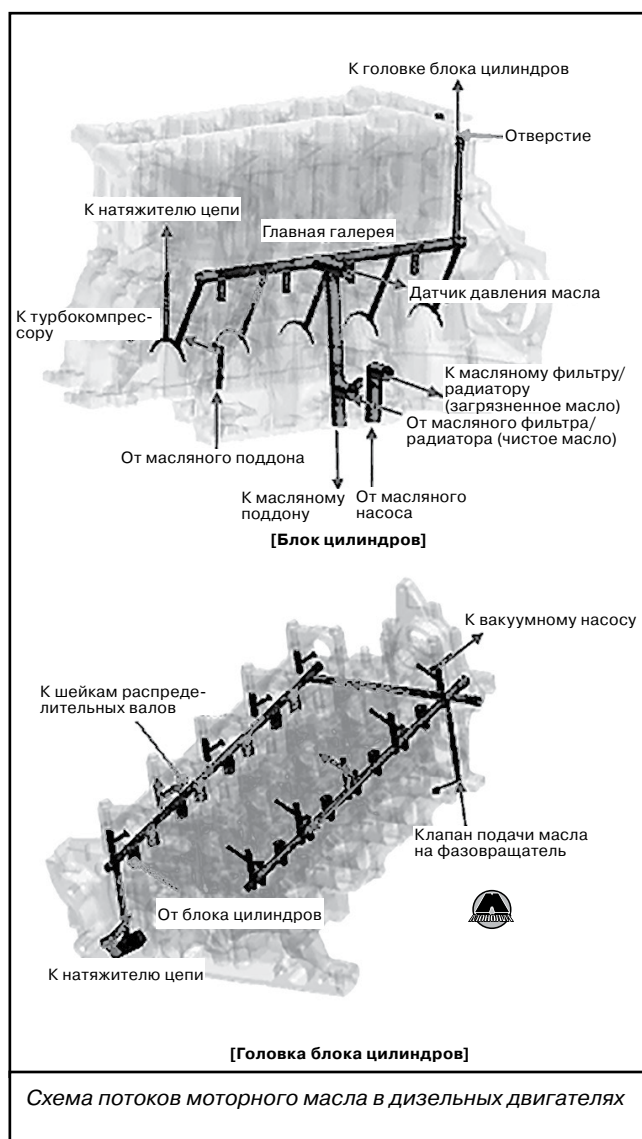
Глава 8

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



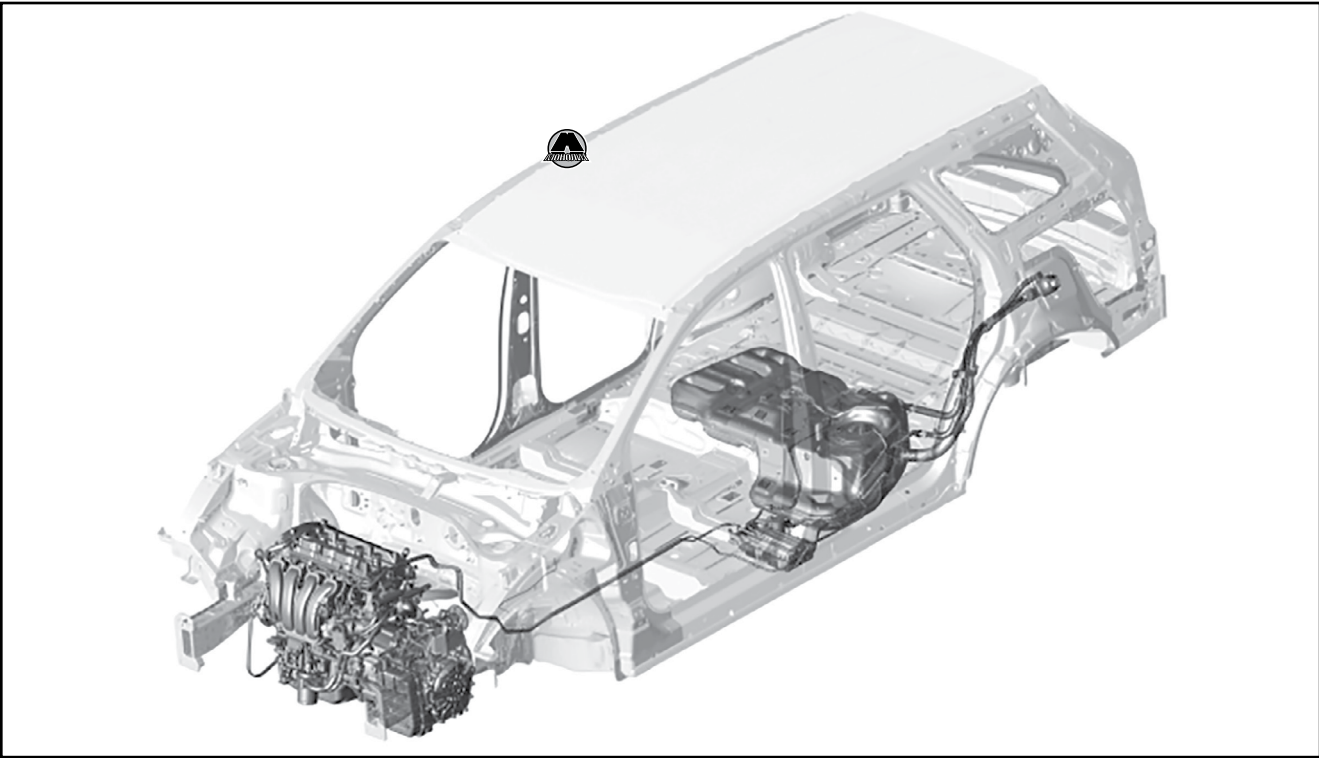
Примечание
Дополнительная информация по рекомендуемым моторным маслам приведена в главе 3 «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя» данного руководства.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ	
1. Общие сведения	261
2. Система питания дизельных двигателей	262
3. Система питания бензиновых двигателей	272
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

(5) Классификация провода:

Жгуты проводов классифицируются по месту расположения в автомобиле.

Символ	Наименование жгута проводов	Расположение
A	Жгуты проводов подушек безопасности и системы кондиционирования	Под облицовкой заборника системы вентиляции и на полу
C	Жгут проводов управления электроотопителем	Моторный отсек, пассажирский салон
D	Дверные жгуты проводов	Двери
E	Жгут проводов двигателя и аккумуляторной батареи	Моторный отсек
F	Напольный жгут проводов	Пол
M	Главный, консольный жгут проводов	Пассажирский салон
S	Жгут проводов сидения	Сидение

(6) Номер разъема:

Обозначение разъема состоит из буквы – обозначения жгута проводов, соответствующее его месторасположению, и номера разъема.

Например:



Примечание:
 Разъем, служащий для соединения разных жгутов проводов, имеет следующее обозначение.

Например:



Распределительные блоки также имеют свое обозначение, которое состоит из обозначения жгута проводов, соответствующее его месторасположению, и номера разъема в распределительном блоке.

Например:



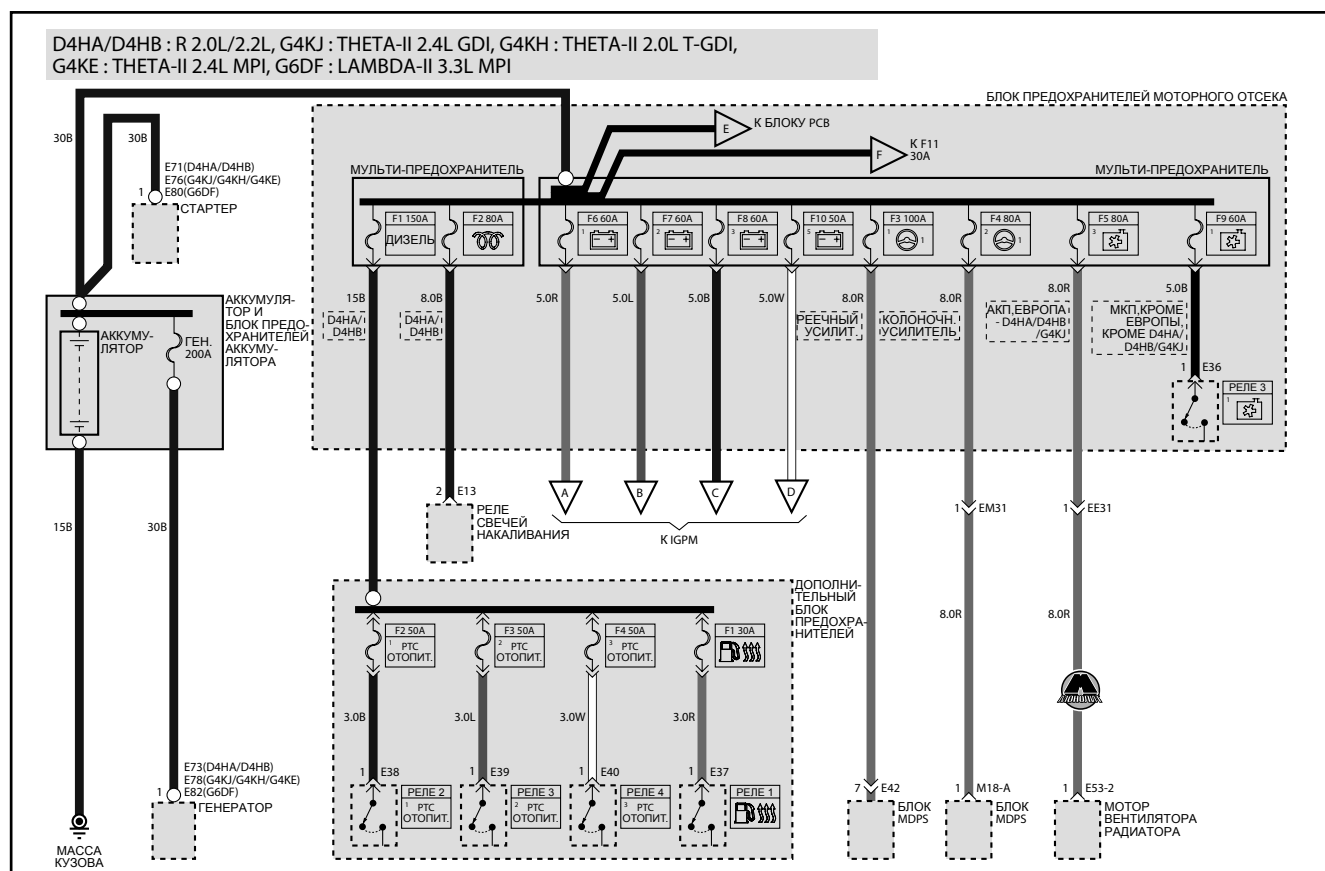
Примечание:
 ЭБУ – электронный блок управления

Перечень электросхем

• Распределение питания	558
• Разводка массы	565
• Блок предохранителей салона	575
• Подогрев рулевого колеса	583
• Система электроусилителя рулевого управления	584
• ABS	585
• Электронный стояночный тормоз	586
• ESP	587
• Система полного привода	589
• Звуковой сигнал	590
• Часы, прикуриватель и розетки питания 12В	590
• Система адаптивного головного освещения (AFLS)	592
• Автоматический регулятор уровня света фар	593
• Фонари заднего хода	593
• Система автоматического включения освещения	594
• Освещение салона и багажника	595
• Дневные ходовые огни	597
• Передние противотуманные фары	598
• Фары головного освещения	599
• Подсветка	600
• Стоп-сигналы	602
• Сигнальные огни	603
• Указатели поворотов и аварийная сигнализация	604
• Стеклоочистители и омыватели	606
• Задние противотуманные фонари	607
• Омыватели фар	607

B Черный	Gr Серый	T Желтовато-корич.	R Красный	Pp 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)

