

Renault Kaptur с 2016 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Запуск двигателя от внешнего источника	1•1
Замена колеса	1•1
Замена предохранителей	1•4
Буксировка автомобиля	1•5
Перегрев двигателя	1•5
Замена элемента питания карты Renault	1•6
2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2А•7
2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	2В•23
2С ПОЕЗДКА НА СТО	2С•25
3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	
Основные сведения	3•27
Эксплуатация автомобиля	3•40
Техническое обслуживание	3•53
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•60
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•62
Методы работы с измерительными приборами	5•64
6А БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.6 Л	
Технические данные	6А•66
Обслуживание	6А•71
Привод газораспределительного механизма	6А•75
Головка блока цилиндров и ГРМ	6А•79
Кривошипно-шатунный механизм	6А•92
Приложение к главе	6А•102
6В БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2.0 Л	
Технические данные	6В•104
Обслуживание	6В•110
Привод газораспределительного механизма	6В•110
Головка блока цилиндров и ГРМ	6В•114
Кривошипно-шатунный механизм	6В•119
Приложение к главе	6В•123
7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Описание и меры предосторожности	7•124
Обслуживание	7•126
Элементы системы питания	7•127
Элементы системы управления	7•132
8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Описание и меры предосторожности	8•137
Моторное масло	8•139
Масляный насос	8•141
Масляный поддон	8•142
Приложение к главе	8•146
9 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Описание и меры предосторожности	9•147
Обслуживание системы	9•148
Элементы системы охлаждения	9•152
Приложение к главе	9•159
10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСК	
система впуска	10•160
Система выпуска	10•163
11А СЦЕПЛЕНИЕ	
Технические данные и описание	11А•168
Гидропривод сцепления	11А•168
Механизм сцепления	11А•172
Приложение к главе	11А•173
11В КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Технические данные	11В•174
Обслуживание	11В•175
Механическая коробка передач	11В•179
Автоматическая коробка передач	11В•198
Вариатор	11В•205
Приложение к главе	11В•208
11С РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛ	
Технические данные и меры предосторожности	11С•209
Раздаточная коробка	11С•210
Главная передача и дифференциал	11С•212
12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ	
Приводные валы в сборе	12•219
Разборка и сборка	12•223
13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Технические данные	13•226
Передняя подвеска	13•229
Задняя подвеска	13•234
Колеса и шины	13•239
Приложение к главе	13•243
14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Технические данные	14•245
Гидропривод тормозной системы	14•246
Передние тормозные механизмы	14•250
Задние тормозные механизмы	14•256
Стояночный тормоз	14•260
Система активной безопасности	14•260
Приложение к главе	14•263

15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Меры предосторожности.....	15•264
Рулевое колесо и рулевая колонка.....	15•265
Рулевой механизм.....	15•267
Насос гидроусилителя рулевого управления.....	15•269
Приложение к главе.....	15•274

16 КУЗОВ

Экстерьер.....	16•275
Интерьер.....	16•277
Двери.....	16•284
Остекление.....	16•290
Сиденья.....	16•293
Кузовные размеры.....	16•294

17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Описание системы и меры предосторожности.....	17•300
Элементы климатической системы.....	17•306
Приложение к главе.....	17•319

18 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Описание и меры предосторожности.....	18•320
Подушки безопасности.....	18•322
Ремни безопасности.....	18•329
Приложение к главе.....	18•331

19А ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система пуска и стартер.....	19А•332
Генератор и аккумуляторная батарея.....	19А•335
Система зажигания.....	19А•339
Приложение к главе.....	19А•340

19В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

Система наружного освещения.....	19В•341
Очиститель и омыватель.....	19В•343
Задний оттаиватель стекла.....	19В•345
Иммобилайзер (если установлен).....	19В•346
Приложение к главе.....	19В•347

20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Элементы на схемах.....	20•350
Жгуты электропроводки.....	20•358
Точки крепления «массы».....	20•370
Электросхемы.....	20•372
АБС и система стабилизации.....	20•372
АБС и система стабилизации, иная модификация.....	20•373
АКП.....	20•373
Аудиосистема.....	20•374
Аудиосистема, модуль.....	20•375
Аудиосистема, блок интерфейса.....	20•375

Блок предохранителей в моторном отсеке (F4R).....	20•376
Блок предохранителей в моторном отсеке (H4M).....	20•376
Ближний свет фар.....	20•377
Вариатор.....	20•377
Блок предохранителей и реле в салоне.....	20•378
Габаритные огни.....	20•380
Дальний свет фар.....	20•381
Диагностический разъем.....	20•381
Дневные ходовые огни.....	20•382
Задние фонари.....	20•382
Замки дверей.....	20•383
Звуковой сигнал.....	20•384
Индикатор уровня тормозной жидкости в расширительном бачке главного тормозного цилиндра.....	20•384
Индикатор уровня топлива.....	20•385
Система кондиционирования, управление.....	20•385
Корректор фар.....	20•386
Круиз-контроль.....	20•386
Наружные зеркала.....	20•387
Обогрев заднего стекла.....	20•388
Обогрев переднего стекла.....	20•388
Освещение салона.....	20•389
Отопитель.....	20•389
Плата предохранителей.....	20•390
Подогрев сидений.....	20•390
Подушки безопасности.....	20•391
Полный привод.....	20•391
Противотуманные фары, передние.....	20•392
Противотуманные фонари, задние.....	20•392
Прикуриватель.....	20•392
Противоугонная система.....	20•393
Система впрыска (F4R).....	20•394
Система впрыска (H4M).....	20•395
Система кондиционирования.....	20•396
Система кондиционирования компрессор.....	20•396
Система охлаждения.....	20•397
Система подзарядки.....	20•397
Система парковки.....	20•398
Система пуска (F4R).....	20•399
Система пуска (H4M).....	20•399
Стеклоподъемники передние.....	20•400
Стеклоподъемники задние.....	20•400
Стеклоочиститель и омыватель.....	20•401
Стоп-сигналы.....	20•401
Сцепление.....	20•402
Указатели поворотов.....	20•402
Усилитель руля.....	20•403
Щиток приборов.....	20•403
ЦЭКБС.....	20•404
ЭБУ управления электропитанием.....	20•405

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	C•406
-------------------------------	-------

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11A

11B

11C

12

13

14

15

16

17

18

19A

19B

20

ВВЕДЕНИЕ

Renault Kaptur (заводское обозначение — «ННА») — это полноприводный компакт-кроссовер, который был представлен в России 30 марта 2016 года. И хотя эту модель называют российской версией Captur, который был представлен в 2013 году, на самом деле эти модели лишь немного похожи друг на друга.

Главное отличие Renault HNA от европейского Captur заключается в том, что он построен на базе В0 от семейства Logan вместо платформы более дорогого Clio. Кроме того, кузов у него длиннее, чем у европейского собрата.



Увеличение длины достигнуто не только за счет большего заднего свеса, но и за счет большей длины колесной базы. Такое решение позволит выпускать Kaptur с семиместной компоновкой салона. Длина автомобиля составляет 4333 мм, ширина — 1813 мм, высота — 1613 мм. Колесную базу удалось «растянуть» до 2673 мм, что является немаленьким показателем для автомобиля столь малого класса. В угоду дорожному покрытию клиренс составляет 205 мм. Багажное отделение рассчитано на перевозку поклажи в 387 л. Если необходимо увеличить объем, то, сложив заднее сиденье, можно получить 1200 л.

Экстерьер рассчитан на молодых людей, живущих в городе, но при большом желании имеющих возможность выбраться на пикник. Благо дорожный просвет позволяет, к тому же подключаемый задний мост может выручить в экстраординарной ситуации. Особо хочется выделить предлагаемую цветовую гамму для Kaptur. В Renault решили не скупиться на идеи, потому автомобиль может получиться не просто ярким, а даже броским, что сразу же выделит его из толпы унылых «одноклассников». Передняя и задняя оптика подчеркивает негибкий корпоративный дизайн, благодаря которому Renault всегда узнаваем.



Интерьер отличается оригинальностью индивидуальных решений. Чего только стоят центральная консоль и селектор переключения передач! К эргономике водительского места вопросов нет, так же, как и к обзорности: в автомобиле практически отсутствуют «мертвые» зоны. Отрегулировать «под себя» сиденье сможет водитель любого роста и телосложения. Несмотря на то, что снаружи автомобиль кажется небольшим, внутри довольно просторно и уютно. Материалы отделки неплохого качества и высокой степени подгонки, что не может не радовать, особенно если вспомнить двоюродного брата «Каптюра» — Duster. В этом автомобиле хочется ездить, и эта поездка станет удовольствием, учитывая неплохую подвеску (впереди — МакФерсон, сзади — многорычажная). Kaptur приятно удивляет и энергоемкостью подвески: пробить ее практически невозможно.



В России Kaptur предлагается с одним из двух бензиновых моторов: 1,6-литровым 114-сильным агрегатом или 2,0-литровым двигателем мощностью 143 л. с. «Младший» мотор можно приобрести только с передним приводом, а более производительный агрегат — только с полным. Список предусмотренных коробок передач включает в себя 5- и 6-ступенчатую «механику», вариатор CVT X-Tronic и 4-диапазонный «автомат», также известный по другим моделям Renault. В базовом оснащении Kaptur будут кондиционер, усилитель рулевого управления, светодиодные ходовые огни, запуск двигателя кнопкой, передние и задние электростеклоподъемники, электропривод и обогрев боковых зеркал, аудиосистема CD-MP3 с разъемами AUX и USB. Кроме того, в стартовом списке оборудования предусмотрены системы ABS, ESP и фронтальные подушки безопасности.

Отдельно хочется отметить интеллектуальную систему полного привода, которая может блокировать муфту с целью передачи крутящего момента на переднюю и заднюю оси в равной пропорции. Эту функцию можно включить, выбрав соответствующее положение переключателя. Также с его помощью можно сделать автомобиль исключительно переднеприводным или отдать управление распределением момента между осями на откуп автоматике.



В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Renault Kaptur, выпускаемых с 2016-го года.

Renault Kaptur		
1.6 (H4M) Годы выпуска: с 2016-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1598 см³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 52 л Расход (город/шоссе): 9,7/6,4 л/100 км
2.0 (F4R) Годы выпуска: с 2016-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1998 см³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 52 л Расход (город/шоссе): 11,8/7,2 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

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

2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

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

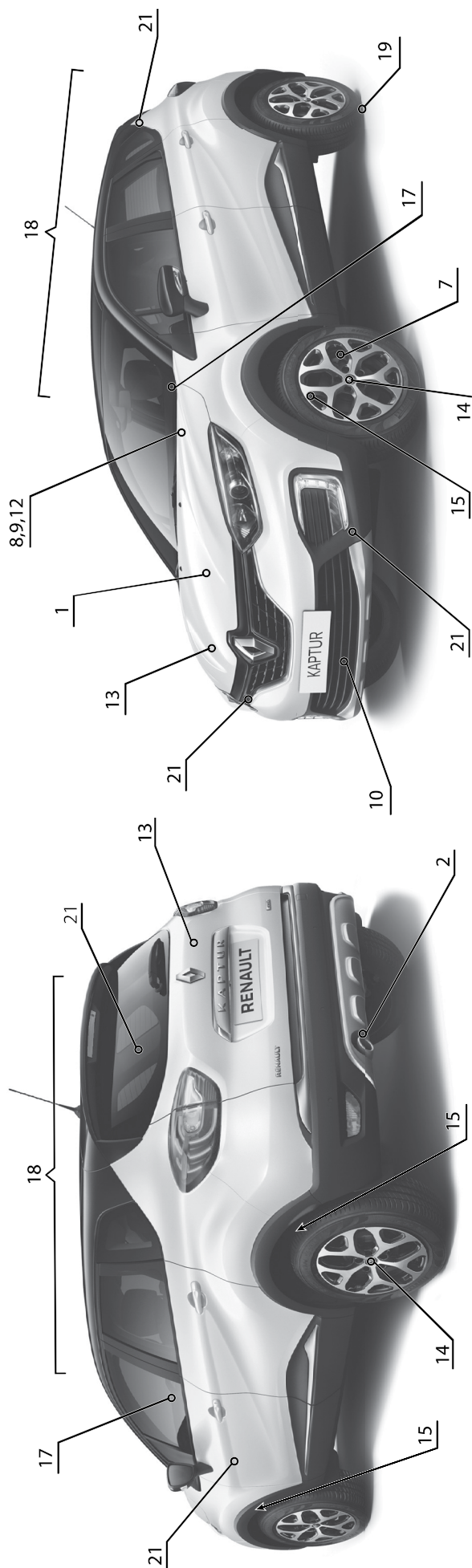
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владелец автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не 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, 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 ниже приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

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

Примечание:



На рисунке следующие позиции указывают:
13 – Амортизаторные стойки передней подвески
20 – Педальный узел
6, 10 – Редуктор задней главной передачи



Глава 6А

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.6 л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	66	4. Головка блока цилиндров и ГРМ	79
2. Обслуживание двигателя.....	71	5. Кривошипно-шатунный механизм	92
3. Привод газораспределительного механизма	75	Приложение к главе	102

1 Технические данные

Основные технические характеристики

Ремень привода навесного оборудования

Прогиб ремня

Расположение		Регулировка прогиба (производится на холодном двигателе)		
		Использованный ремень		Новый ремень
		Предел	После регулировки	
Приводной ремень	Модели с системой кондиционирования	8,2 мм	4,8 – 5,3 мм	4,1 – 4,4 мм
	Модели без системы кондиционирования	7,4 мм	4,3 – 4,7 мм	3,7 – 3,9 мм
Применяемое усилие к ремню		98 Н		

Натяжение ремня

Расположение		Регулировка натяжения (производится на холодном двигателе)		
		Использованный ремень		Новый ремень
		Предел	После регулировки	
Приводной ремень	Модели с системой кондиционирования	500 Н	876 – 964 Н	1064 – 1152 Н
	Модели без системы кондиционирования	500 Н	876 – 964 Н	1064 – 1152 Н

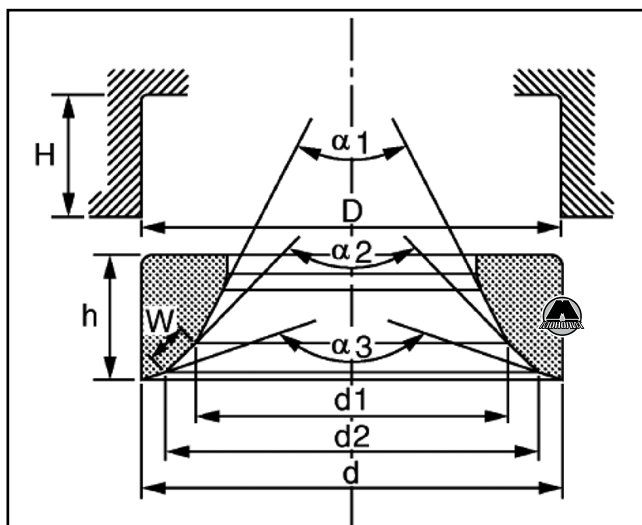
Частота колебаний ремня

Расположение	Регулировка частоты (производится на холодном двигателе)		
	Использованный ремень		Новый ремень
	Предел	После регулировки	
Приводной ремень	173 Гц	229 – 239 Гц	253.5 – 261.5 Гц

Распредвалы и подшипники распредвалов

Параметр		Номинальное значение, мм	Предельно допустимое значение, мм
Биение распредвала (разность крайних положений стрелки индикатора)		0,02	0,1
Диаметр шейки распредвала	№. 1	27,935 – 27,955	-
	№. 2, 3, 4, 5	24,950 – 24,970	-
Диаметр постели распредвала	№. 1	28,000 – 28,021	-
	№. 2, 3, 4, 5	25,000 – 25,021	-
Зазор в подшипниках распредвалов	№. 1	0,045 - 0,086	-
	№. 2, 3, 4, 5	0,030 - 0,071	-
Осевой зазор распредвала		0,075 - 0,153	0,2
Высота "А" кулачка распредвала	Впуск	41,705 – 41,895	-
	Выпуск	40,175 – 41,365	-
Биение звездочки распредвала (разность крайних положений стрелки индикатора)		-	0,1

Седла клапанов



Параметр		Номинальное значение	Ремонтное седло (+0,5 мм)
Диаметр "D" гнезда седла, мм	Впуск	31,400 – 31,416	31,900 – 31,916
	Выпуск	25,900 – 25,916	26,400 – 26,416
Натяг седла при посадке, мм	Впуск	0,081 – 0,113	
	Выпуск		
Диаметр "d" седла, мм	Впуск	31,497 – 31,513	31,997 – 32,013
	Выпуск	25,997 – 26,013	26,497 – 26,513
Диаметр "d1" седла, мм *1	Впуск	29,0	
	Выпуск	23,0	
Диаметр "d2" седла, мм *2	Впуск	30,6 – 30,8	
	Выпуск	24,9 – 25,1	
Угол «α1»	Впуск	60°	
	Выпуск	45°	
Угол «α2»	Впуск	89°45' - 90°15'	
	Выпуск		
Угол «α3»	Впуск	120°	
	Выпуск		
Ширина контактной поверхности «W», мм *3	Впуск	1,05 – 1,35	
	Выпуск	1,25 – 1,55	
Высота «h», мм	Впуск	6,0	5,45
	Выпуск		5,43
Глубина «H», мм		6,0	



Примечание

*1: диаметр, образованный границей конических частей с углами α1 и α2.

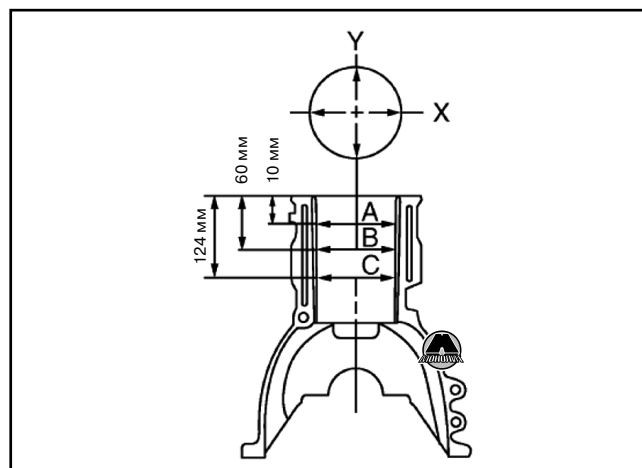
*2: диаметр, образованный границей конических частей с углами α2 и α3.

*3: механическая обработка.

Клапанные пружины

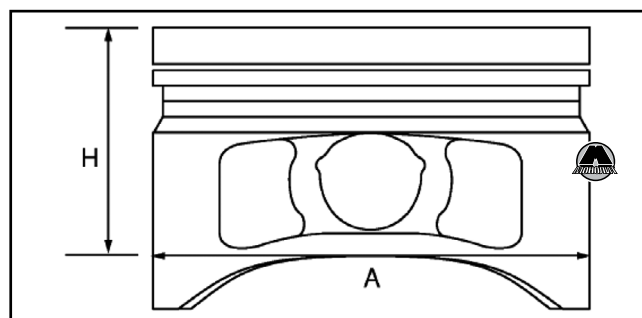
Параметр		Номинальное значение
Высота в свободном состоянии, мм		42,26
Установочная высота, мм		32,40
Усилие при высоте пружины, Н при мм	В собранном (засухаренном) виде	136 – 154 при 32,40
	При полностью открытом клапане	262 – 296 при 23,96
Неперпендикулярность оси к основанию, мм	Предельно допустимое значение	1,8

Блок цилиндров



Неплоскостность поверхности	Предельно допустимое значение, мм	0,1
Диаметр отверстия цилиндра	Номинальное значение, мм	78,000 – 78,015
Овальность (разность по направлениям "a" и "b")	Предельно допустимое значение, мм	0,015
Конусность (разность по сечениям "c" и "d"):		0,010
Размерные группы диаметра постели коренных вкладышей	Группа А	51,997 – 51,998
	Группа В	51,998 – 51,999
	Группа С	51,999 – 52,000
	Группа D	52,000 – 52,001
	Группа E	52,001 – 52,002
	Группа F	52,002 – 52,003
	Группа G	52,003 – 52,004
	Группа H	52,004 – 52,005
	Группа J	52,005 – 52,006
	Группа K	52,006 – 52,007
	Группа L	52,007 – 52,008
	Группа M	52,008 – 52,009
	Группа N	52,009 – 52,010
	Группа P	52,010 – 52,011
	Группа R	52,011 – 52,012
	Группа S	52,012 – 52,013
	Группа T	52,013 – 52,014
	Группа U	52,014 – 52,015
	Группа V	52,015 – 52,016
	Группа W	52,016 – 52,017
Разница между диаметрами цилиндров	Номинальное значение	Не более 0,015

Поршни



Глава 6В

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2.0 л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	104	4. Головка блока цилиндров и ГРМ	114
2. Обслуживание	110	5. Кривошипно-шатунный механизм	119
3. Привод газораспределительного механизма	110	Приложение к главе	123

1 Технические данные

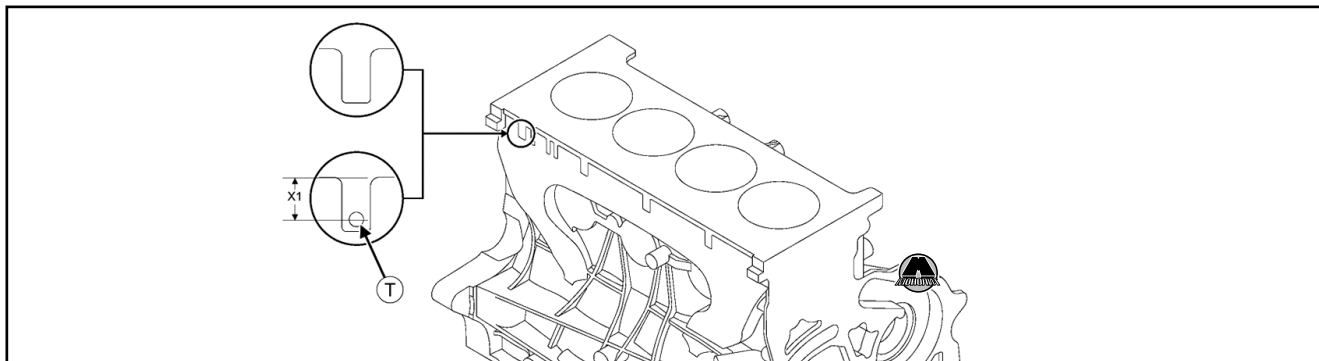
Основные технические характеристики

Заводское обозначение двигателя	Объем двигателя, см ³	Внутренний диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
F4R	1998	82.7	93	От 9 :1 до 11.05 : 1 *

* В зависимости от модификации двигателя

Данные для диагностики и ремонта двигателя

Блок цилиндров



Наличие или отсутствие отверстий (Т) и их расположение относительно к сопрягаемой поверхности блока цилиндров позволяют идентифицировать исходные номинальные значения цилиндра и, следовательно, подобрать поршни соответствующих размеров.

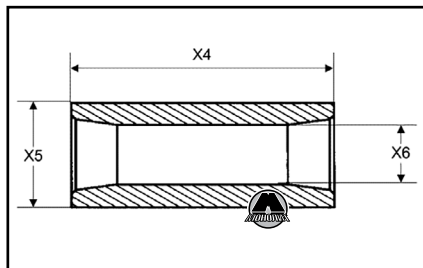
Классы диаметров цилиндров блока

Размер (X1) отверстия (Т) в блоке цилиндров	Метка класса поршня	Внутренний диаметр цилиндра, мм	Номинальный диаметр поршня, мм		
			F4R 730,732, 736, 738, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 776, 786, 787,794, 795, 796, 797, 813, 867, 886, 887, 896, 897	F4R 774,784, 800, 802, 830, 832, 870, 872, 874	F4R 400,401, 402, 403, 404, 405, 408, 410, 412, 414, 416, 418, 420
Без отверстия	2 или В	Включительно 82.710 до 82.720 не включительно	Включительно 82.675 до 82.685 не включительно	Включительно 82.655 до 82.665 не включительно	Включительно 82.66 до 82.67 не включительно
Отверстие есть (X1) = 19 мм	3 или С	Включительно 82.720 до 82.730 не включительно	Включительно 82.685 до 82.695 не включительно	Включительно 82.665 до 82.675 не включительно	Включительно 82.67 до 82.68 не включительно

Расстояние X3, днище поршня

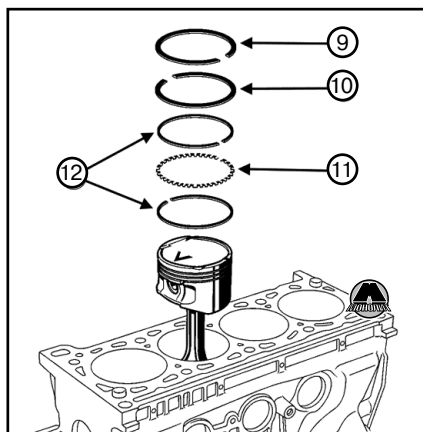
Расстояние (X3), мм	Модификация двигателя
6 ± 0.1	F4R 700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 770, 771, 780, 790, 820
6.3 ± 0.1	F4R 830, 832
6.6 ± 0.1	F4R 730, 732, 736, 738
5 ± 0.1	F4R 760, 761, 761, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 784, 786, 787, 792, 794, 795, 796, 797, 800, 802, 811, 813, 866, 870, 886, 887, 896, 897
7.5	F4R 870, 872, 874
5.9	F4R 400, 401, 402, 403, 404, 405, 408, 410, 412, 414, 416, 418, 420

Поршневой палец



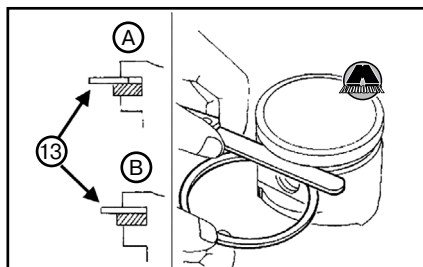
Модификация двигателя	Длина (X4), мм	Наружный диаметр (X5), мм	Внутренний диаметр (X6), мм
F4R, кроме F4R/830, 832, 870, 872, 874	60.7 – 61	20.995 – 21	12 – 12.3
F4R/830, 832	63	20.995	12.15 ± 0.15
F4R/870, 872	54.85	20.9975 ± 0.0025	11.45 ± 0.16
F4R/874	57.85	20.996 ± 0.004	10.95 ± 0.15
F4R/400, 401, 402, 403, 404, 405, 408, 410, 412, 414, 416, 418, 420	62.85	20.9975 ± 0.0025	12.15 ± 0.15

Поршневые кольца



Толщина поршневых колец:
 Первое компрессионное (9): 1.17 – 1.19 мм
 Второе компрессионное (10): 1.47 – 1.50 мм
 Рейки маслосъемного кольца (12): 1.87 – 2.0 мм

Зазор между кольцами и поршнем



(А) Неправильное расположение при измерении (В) Правильное расположение при измерении

Первое компрессионное кольцо: 0.04 – 0.08 мм
 Второе компрессионное кольцо: 0.02 – 0.07 мм
 Маслосъемное кольцо: 0.01 – 0.16 мм.

Зазор в замке кольца

Второе маслосъемное кольцо: 0.40 – 0.60 мм,
 Маслосъемное кольцо: 0.25 – 0.75 мм
 Первое компрессионное кольцо:
 • F4R (кроме F4R 730, 732, 736, 738): 0.20 – 0.35 мм.
 • F4R 730, 732, 736, 738: 0.15 – 0.25 мм.

Шатун

Наименование	F4R
Внутренний диаметр большого конца шатуна (вместе с вкладышами), мм	48.035 – 48.053
Внутренний диаметр большого конца шатуна (без вкладышей), мм	51.587 – 51.605
Внутренний диаметр малого конца шатуна (без втулки), мм	23.000 – 23.020
Внутренний диаметр малого конца шатуна (со втулкой), мм	21.013 – 21.025

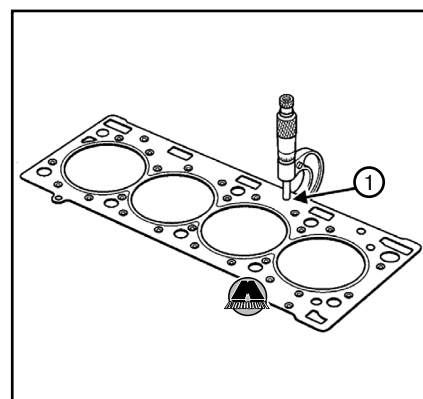
Масляный зазор вкладышей шатунного подшипника

Зазор должен составлять 0.02 – 0.07 мм

Осевое люфт

Должен составлять: 0.22 – 0.40 мм.

Прокладка головки блока цилиндров



В зависимости от модификации толщина прокладки головки блока цилиндров может быть разной (1).

Модификация двигателя	Толщина прокладки головки блока цилиндров, мм
F4R/700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 776, 780, 786, 787, 790, 792, 794, 795, 796, 797, 811, 813, 820, 867, 886, 887, 896, 897	0.65 ± 0.02
F4R/400, 401, 402, 403, 404, 405, 408, 410, 412, 414, 416, 418, 420, 830, 832, 870, 872	0.78 ± 0.03
F4R/774, 784, 800, 802	1.29 ± 0.03
F4R/874	1.48 ± 0.04

Глава 7

СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и меры предосторожности	124	3. Элементы системы питания.....	127
2. Обслуживание	126	4. Элементы системы управления	132

1 Описание и меры предосторожности

Система бортовой диагностики двигателя и автоматической трансмиссии

Электронный блок управления двигателем (ECM) оснащен системой бортовой диагностики. В случае ухудшения эффективности работы устройств снижения токсичности отработавших газов эта система, с целью предупреждения водителя, включает индикатор неисправностей (MIL).

ВНИМАНИЕ

- **Перед проведением любых ремонтных или проверочных работ убедиться, что зажигание выключено (ключ в положении "OFF") и провод массы снят с аккумуляторной батареи. Обрывы/короткие замыкания электрических цепей соответствующих переключателей, датчиков, электромагнитных клапанов и других подобных устройств будут сопровождаться включением индикатора неисправностей (MIL).**

- **После проведения работ убедиться в надежности подключения и фиксации разъемов. Выпадение (нарушение фиксации) разъема может привести к нарушению контакта**

в электрических цепях и включению индикатора неисправностей. (Убедиться, что в контакты на разъемах не попала вода, смазка, грязь, что клеммы не погнуты и т.п.).

- **В некоторых системах и компонентах, особенно тех, которые связаны с системой бортовой диагностики (OBD), на жгутах проводов применяются разъемы нового типа с фиксаторами.**

- **После проведения работ соответствующим образом проложить и закрепить жгуты проводов. Повреждение проводов в местах их контакта с кронштейнами крепления может привести к короткому замыканию и включению индикатора**

неисправностей.

- **После проведения работ убедиться, что резиновые трубки присоединены надлежащим образом. Неправильное подключение или разъединение резиновых трубок может привести к включению индикатора неисправностей (MIL) вследствие неисправности системы EVAP, системы впрыска топлива или других систем.**

- **Перед возвращением автомобиля клиенту обязательно удалить из памяти электронных блоков TCM и ECM (блока управления трансмиссией) ненужную информацию о ранее имевших место неисправностях.**

ВНИМАНИЕ

- **В качестве источника питания используйте только 12-тимовольные аккумуляторные батареи.**

- **Никогда не отключать провода от аккумуляторной батареи при работающем двигателе.**

- **Перед подключением или отключением разъема жгута проводов блока ECM выключить зажигание и отсоединить отрицательный провод от аккумуляторной батареи. Несоблюдение этого условия может привести к повреждению блока ECM, т.к. питание подается на него даже при выключенном замке зажигания.**

- **Перед заменой электрических компонентов выключить зажигание и затем отключить отрицательный провод от аккумуляторной батареи.**

- **Не разбирать блок ECM.**

- **Если провод с аккумуляторной батареи был снят, содержимое памяти блока ECM вернется к своим исходным установкам. В этом случае блок ECM начнет свою работу при исходных установках параметров управления. При этом работа двигателя может немного отличаться от той, которая наблюдалась перед отключением аккумуля**

торной батареи. Однако, это не указывает на наличие неисправности. Не следует заменять компоненты системы только на основании появления небольших отличий в работе двигателя.

- **При отключении аккумуляторной батареи связанная с токсичными выбросами диагностическая информация будет потеряна по истечении 24 часов:**

- **Диагностические коды неисправности.**
- **Одноцикловые диагностические коды неисправностей.**
- **Массив сохраненных данных**

Глава 9

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

- | | | | |
|---|-----|--------------------------------------|-----|
| 1. Описание и меры предосторожности | 147 | 3. Элементы системы охлаждения | 152 |
| 2. Обслуживание системы | 148 | Приложение к главе | 159 |

1 Описание и меры предосторожности

Технические данные

Заправочная емкость системы охлаждения двигателя и применяемая охлаждающая жидкость

Двигатель	Количество, л	Наименование
K4M	Примерно 5,45 (модификация с кондиционером) Примерно 4,5 (модификация без кондиционера)	GLACEOL RX (тип D) Используйте только охлаждающую жидкость.

Двигатель	Количество, л	Наименование
F4R	Примерно 5,45 (модификация с кондиционером)	GLACEOL RX (тип D)
H4M	Примерно 4,5 (модификация без кондиционера)	Используйте только охлаждающую жидкость.



Примечание

Морозостойкость при температуре до $-25^{\circ}\text{C} \pm 2$ для стран с холодным и умеренным климатом.

Морозостойкость при температуре до $-40^{\circ}\text{C} \pm 2$ для стран с очень холодным климатом.

Термостат

Двигатель	Температура начала открытия клапана, $^{\circ}\text{C}$	Температура полного открытия клапана, $^{\circ}\text{C}$
K4M	83	95
H4M	80.5	83.5

Двигатель	Температура начала открытия клапана, $^{\circ}\text{C}$	Температура полного открытия клапана, $^{\circ}\text{C}$
F4R	89	101
H4M	80.5	83.5

Двигатель	Температура начала открытия клапана, $^{\circ}\text{C}$	Температура полного открытия клапана, $^{\circ}\text{C}$
F4R	89	101
H4M	80.5	83.5

Описание системы

Система охлаждения поддерживает оптимальную температуру двигателя во всем диапазоне оборотов и в любых режимах работы. Когда двигатель холодный,

система охлаждения охлаждает двигатель медленно или не охлаждает совсем. Медленное охлаждение позволяет двигателю быстро нагреться. Система охлаждения включает в себя радиатор и подсистему рециркуляции, вентиляторы системы охлаждения, термостат и корпус, масляный радиатор, насос охлаждающей жидкости и приводной ремень насоса охлаждающей жидкости. Привод насоса охлаждающей жидкости осуществляется с помощью ремня привода вспомогательных агрегатов. Для обеспечения функционирования системы охлаждения все компоненты должны работать надлежащим образом. Пока охлаждающая жидкость не прогреется до температуры срабатывания термостата, она циркулирует по водяным рубашкам блока цилиндров и головки цилиндров, радиатору отопителя и масляному радиатору. Насос охлаждающей жидкости забирает жидкость из перепускной трубки, в которую жидкость поступает из двигателя и радиатора отопителя. Когда температура охлаждающей жидкости достигает рабочей температуры термостата, термостат открывается. Затем охлаждающая жидкость поступает в радиатор, где она охлаждается. В этой системе часть охлаждающей жидкости направляется через шланги и трубки в радиатор отопителя и масляный радиатор. Это необходимо для отопления салона, подачи горячего воздуха через сопла вентиляции к окнам, а также для охлаждения моторного масла. Расширительный бачок соединен с радиатором, чтобы принимать охлаждающую жидкость, вытесненную высокой температурой. Расширительный бачок обеспечивает правильный уровень охлаждающей жидкости. Система охлаждения этого двигателя не имеет крышки радиатора или заливного патрубка. Охлаждающая жидкость доливается в систему через расширительный бачок.

Глава 11А

СЦЕПЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные и описание	168	3. Механизм сцепления	172
2. Гидропривод сцепления	168	Приложение к главе	173

1 Описание системы

Сцепление

На автомобили, оборудованные механическими коробками передач, устанавливается сухое однодисковое сцепление с гидравлическим приводом.

Система сцепления с гидравлическим приводом включает в себя следующие компоненты:

- Главный цилиндр с резервным бачком и передним патрубком рабочего цилиндра сцепления.
- Датчик положения педали сцепления.
- Рабочий цилиндр сцепления.
- Нажимной диск сцепления.
- Корзина сцепления.
- Диафрагменная пружина.
- Рабочий диск сцепления.
- Торсионные пружины.

Ведущими компонентами сцепления являются две плоских гладких обработанных поверхности:

- Задняя поверхность маховика двигателя;
- Передняя поверхность нажимного диска сцепления.

Ведомым компонентом сцепления является рабочий диск сцепления.

Рабочий диск сцепления имеет ступицу со шлицами, имеющую возможность продольно перемещаться по шлицам первичного вала механической коробки передач. Посредством этих же шлицев рабочий диск сцепления передает крутящий момент на первичный вал коробки передач. Ведущие и ведомые компоненты сцепления соединяются посредством прижимного усилия диафрагменных пружин, расположенных в корзине сцепления.

ВНИМАНИЕ

Не использовать масла на минеральной или парафиновой основе в гидроприводе сцепления. Эти жидкости могут повредить резиновые элементы гидропривода.

При нажатии педали сцепления, главный тормозной цилиндр сцепле-

ния воспринимает давление от штока, соединяющего главный цилиндр с педалью. Это давление передается посредством рабочей жидкости через магистраль от главного к рабочему цилиндру сцепления. Рабочий цилиндр сцепления прижимает выжимной подшипник к диафрагменной пружине, разъединяя сцепление.

Главный цилиндр сцепления устанавливается в отверстие в кузовной перегородке. Передний патрубок гидропривода сцепления подсоединяется к рабочему цилиндру посредством быстроразъемного разъема. Рабочий цилиндр сцепления установлен внутри блока коробки передач на держателе направляющего подшипника. Главный цилиндр с передним патрубком рабочего цилиндра в сборе могут быть заменены без необходимости получения доступа к внутренним компонентам сцепления. Никаких регулировок системы сцепления не требуется. При износе рабочего диска сцепления уровень рабочей жидкости в резервном бачке изменяется, компенсируя значительный износ.

Датчик положения педали сцепления на педальном кронштейне выполняет две функции: первая – исключение возможности запуска двигателя при невыжатом сцеплении, вторая – отключение круиз-контроля (если оборудовано) нажатием педали сцепления.

2 Гидропривод сцепления

Удаление воздуха из системы

ВНИМАНИЕ

Перед выполнением любых работ на автомобиле, оборудованном системой запуска и остановки двигателя при помощи кнопки, примите меры по соблюдению правил техники безопасности.



Примечание

Воздух удаляется в случае:

- увеличения свободного хода,
- нахождения педали в среднем положении,
- нахождении педали в нажатом состоянии,
- сложного переключения передач.

Меры предосторожности при ремонте

Возможные последствия попадания загрязнений в систему

Гидропривод сцепления очень чувствителен к загрязнению. Попадание загрязнений может привести к:

- невозможности переключения передач,
- повреждению или полному выходу из строя гидропривода сцепления,
- утечкам из гидропривода сцепления.

Все операции с гидроприводом сцепления необходимо выполнять в условиях чистоты. Это необходимо, чтобы не допустить попадания загрязнений в гидропривод во время выполнения операций.

Указания по соблюдению чистоты относятся ко всем компонентам гидропривода сцепления.

Элементы, являющиеся причиной загрязнения:

- металлическая или пластмассовая стружка,
- волокна: картон, щетки, бумага, ветошь, ткань, грязь и частицы в воздухе, и т. п.

Протирачные салфетки

Используйте неворсистые протирачные салфетки. Каждая салфетка используется только один раз.

Два типа оборудования используются для удаления воздуха из гидропривода сцепления:

ARC50 через бачок для тормозной жидкости.

Шприц через штуцер для удаления воздуха, расположенный на рабочем цилиндре привода сцепления.

Глава 11С

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛ

СОДЕРЖАНИЕ

- | | |
|---|--|
| 1. Технические данные и меры предосторожности 209 | 3. Главная передача и дифференциал 212 |
| 2. Раздаточная коробка 210 | |

1 Технические данные и меры предосторожности

Масло для заднего моста

Технические характеристики

Соответствие между типом главной передачи и маркой масла

Тип ведущего моста	Тип масла для заднего моста
AD4 AD8 AR4 OT2 SD1 OT1 OHX H215	TRANSELF UNIVERSAL FE 80W90

Идентификация компонента:

Третий символ X соответствует цифре, указанной на идентификационной табличке, и поэтому охватывает весь модельный ряд задних мостов.

Нормы и складские номера масел, разрешенных к применению

Наименование	Стандартный	Складской номер детали
TRANSELF UNIVERSAL FE 80W90	APIGL5, MIL-L-2105 C или D	Можно заказать у фирмы ELF

Масло для раздаточной коробки

Технические характеристики

Соответствие между типом раздаточной коробки и типом масла

Тип раздаточной коробки	Тип масла для раздаточной коробки
MRX	TRANSELF UNIVERSAL FE 80W90

Идентификация компонента:

Третий символ X соответствует цифре, указанной на идентификационной табличке, и поэтому охватывает весь модельный ряд раздаточных коробок.

Нормы и складские номера масел, разрешенных к применению

Наименование	Стандарт	Складской номер
TRANSELF UNIVERSAL FE 80W90	APIGL5, MIL-L-2105 C или D	Можно заказать у фирмы ELF

Рекомендации по обслуживанию и меры предосторожности при работе с раздаточной коробкой

- Запрещается повторное использование слитой рабочей жидкости раздаточной коробки.
- Проверять уровень и производить замену рабочей жидкости только тогда, когда автомобиль находится на горизонтальной поверхности.
- В процессе снятия или установки раздаточной коробки не допускать попадания внутрь нее пыли и грязи.
- Заменять все шины одновременно. Всегда применять шины рекомендованного размера, одной марки, имеющие одинаковый рисунок протектора. Установка на автомобиль шин, имеющих неравномерный износ или размер, отличный от рекомендованного, приведет к чрезмерной нагрузке на механизм. Это может стать также причиной продолжительной вибрации.
- Разборку следует выполнять в чистой рабочей зоне, предпочтительно защищенной от пыли.
- Прежде чем приступить к разборке, тщательно очистить раздаточную коробку. Очень важно принять необходимые меры по предотвращению загрязнения внутренних деталей, а также попадания на них посторонних веществ.
- Перед проверкой и сборкой все детали должны быть тщательно очищены невоспламеняющимся растворителем.
- Перед демонтажем или разборкой проверять правильность установки деталей. Если необходимо нанести установочные метки, необходимо убедиться в том, что они не нарушат функционирование тех деталей, на которые будут нанесены.

Глава 13

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	226	4. Колеса и шины	239
2. Передняя подвеска.....	229	Приложение к главе	243
3. Задняя подвеска.....	234		

1 Технические данные

Передняя подвеска

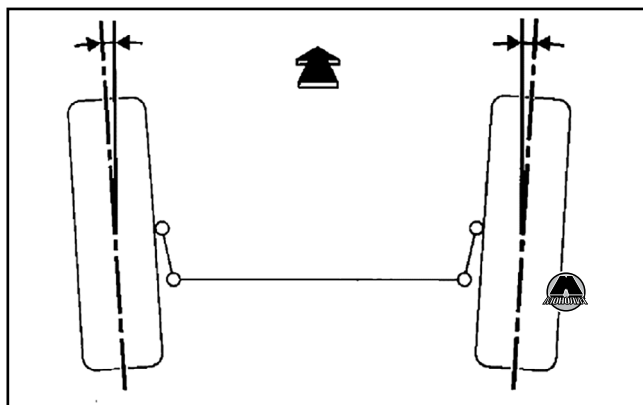
Схождение колес

- расхождение: -,
- схождение: +.

ВНИМАНИЕ



Примечание
Регулировка муфтами рулевых тяг.



Модификация DG

Значение (для двух колес)	Допуск	Положение автомобиля
-0°10'	+10'	положение: автомобиль в снаряженном состоянии
	-10'	

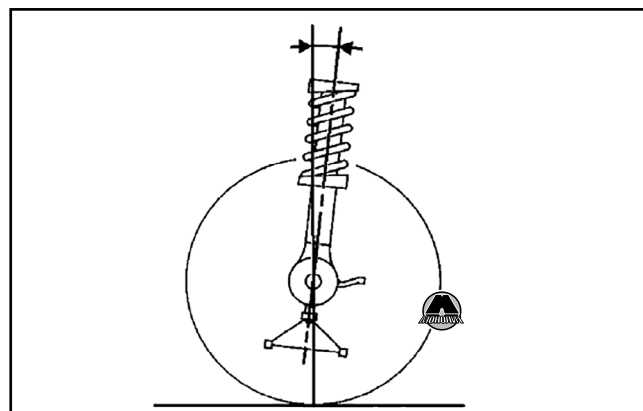
Модификация DD

Значение (для двух колес)	Допуск	Положение автомобиля
-0°5'	+5'	положение: автомобиль в снаряженном состоянии
	-5'	

Угол продольного наклона оси поворота колеса



Примечание
Не регулируется.



Примечание
Для всех автомобилей кроме автомобилей с короб-
кой передач DP2

Значение	Допуск	Положение автомобиля
+5°30'	+1°50'	положение: автомобиль в снаряженном состоянии
	-1°50'	

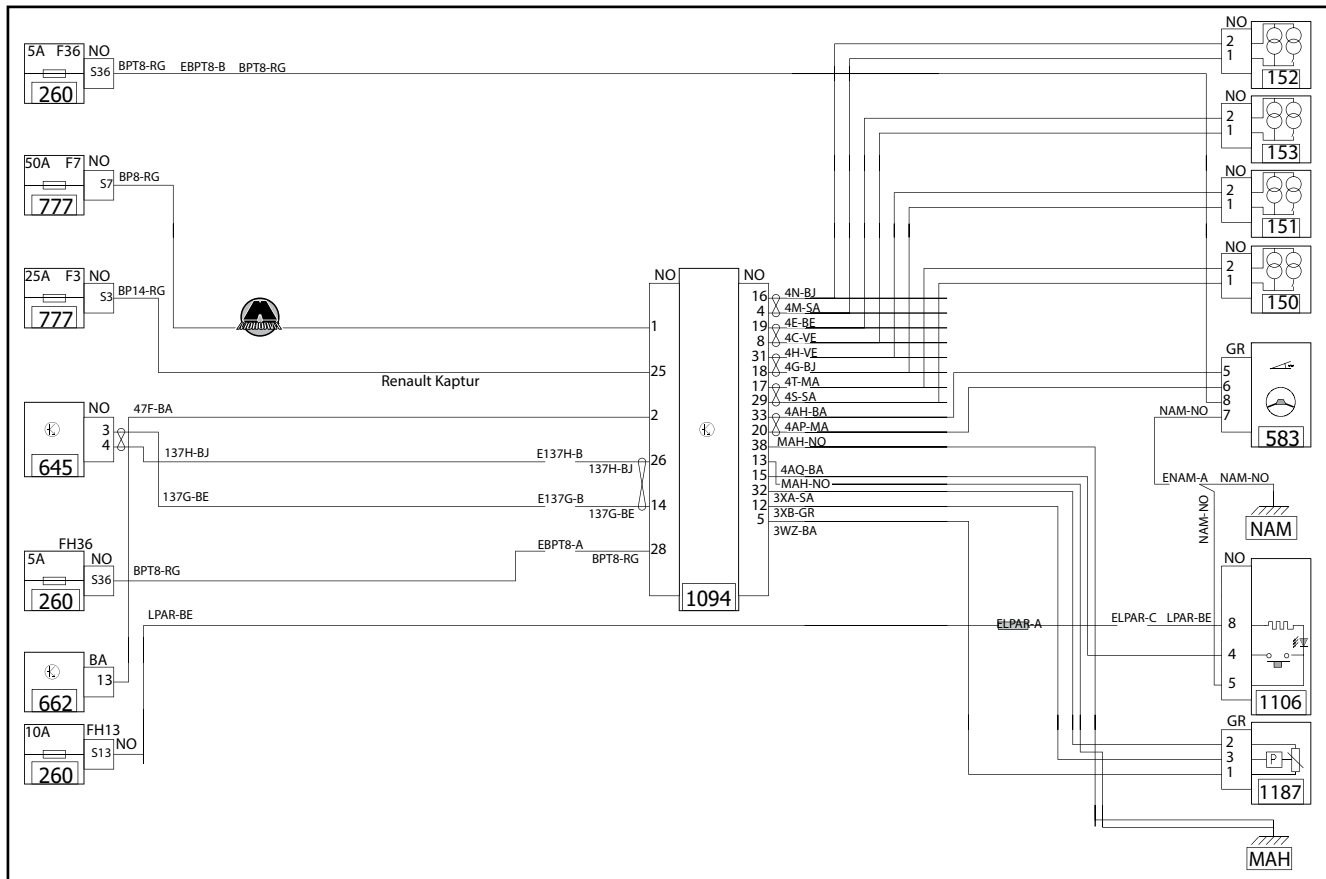


Примечание
Для автомобилей с коробкой передач DP2 или DG.

Значение	Допуск	Положение автомобиля
+5°42'	+1°50'	положение: автомобиль в снаряженном состоянии
	-1°50'	

BA Белый	RG Красный	MA Коричневый	BJ Бежевый	VE Зеленый	OR Оранжевый	CY Прозрачный
JA Желтый	BE Голубой	SA Розовый	NO Черный	GR Серый	VI Фиолетовый	или белый

АБС и система стабилизации, иная модификация

**AKP**