

Opel Zafira / Zafira Family с 2005 г. (с учетом обновления 2008 г.) Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Замена предохранителей	1•1
Комплект для ремонта шин	1•3
Замена колеса	1•4
Запуск двигателя от внешнего источника питания ...	1•5
Буксировка	1•6
2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2А•7
2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	2В•25
2С ПОЕЗДКА НА СТО	2С•27
3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ	
Общий вид	3•29
Эксплуатация автомобиля	3•30
Обслуживание автомобиля	3•52
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•59
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•61
Методы работы с измерительными приборами	5•63
6А БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	
Технические данные и описание	6А•65
Обслуживание на автомобиле	6А•75
Двигатели объемом 1.6 л (Z16)	6А•76
Двигатели объемом 1.8 л (Z18)	6А•89
Двигатели объемом 2.2 л (Z22)	6А•89
Двигатели объемом 2.0 л (Z20)	6А•101
Приложение к главе	6А•104
6В ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ	
Технические данные и описание	6В•108
Обслуживание на автомобиле	6В•111
Двигатель объемом 1.7 л	6В•114
Двигатель объемом 1.9 л	6В•137
Приложение к главе	6В•149
7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	
Технические данные	7•151
Система питания бензиновых двигателей	7•152
Система питания дизельных двигателей	7•154
Система управления бензиновых двигателей	7•161
Система управления дизельных двигателей	7•165
Топливоподающая система	7•166
Приложение к главе	7•169
8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Технические характеристики и описание	8•171
Обслуживание и диагностика на автомобиле	8•172
Масляный насос	8•173
Масляный фильтр	8•176
Масляный поддон	8•177
Приложение к главе	8•180
9 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Описание системы охлаждения двигателей	9•181
Обслуживание на автомобиле	9•181
Замена охлаждающей жидкости	9•182
Промывка системы охлаждения	9•183
Элементы системы охлаждения	9•183
Приложение к главе	9•185
10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Система впуска бензиновых двигателей	10•186
Система впуска дизельных двигателей	10•191
Система выпуска бензиновых двигателей	10•195
Система выпуска дизельных двигателей и турбокомпрессор	10•196
11А АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Технические характеристики	11А•203
Общие сведения	11А•203
Обслуживание на автомобиле	11А•204
Ремонтные операции	11А•207
Приложение к главе	11А•220
11В МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Технические данные и описание	11В•223
Обслуживание на автомобиле	11В•224
Сцепление	11В•225
Коробка передач в сборе	11В•228
Разборка и сборка коробки передач	11В•236
Главная передача и дифференциал	11В•240
Приложение к главе	11В•243
12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ	
Снятие и установка приводных валов	12•245
Разборка и сборка приводных валов	12•249
Приложение к главе	12•252
13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Технические характеристики	13•253
Передняя подвеска	13•255
Задняя подвеска	13•268
Колеса и шины	13•271
Приложение к главе	13•272
14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Технические характеристики	14•275
Передние тормозные механизмы	14•277

Задние тормозные механизмы	14•280	Утилизация элементов	
Гидропривод тормозов	14•283	пассивной безопасности	17•351
Стояночный тормоз	14•291		
Электронные системы тормозов	14•292	18 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ,	
Приложение к главе	14•294	ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	
15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		Технические данные и описание	18•355
Технические характеристики	15•296	Система отопления и вентиляции	18•355
Рулевое колесо и рулевая колонка	15•296	Система кондиционирования	18•359
Рулевой механизм	15•301	Приложение к главе	18•365
Усилитель рулевого управления	15•309		
Приложение к главе	15•317	19 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ	
16 КУЗОВ		Описание и общие сведения.....	19•367
Экстерьер	16•319	Аккумуляторная батарея.....	19•368
Интерьер.....	16•324	Система подзарядки.....	19•370
Остекление	16•330	Система пуска.....	19•379
Двери.....	16•333	Система предпускового подогрева	
Кузовные размеры	16•335	(дизельные двигатели).....	19•382
Приложение к главе	16•340	Система освещения.....	19•384
17 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		Нагревательный элемент заднего стекла	19•386
Общие сведения и меры предосторожности	17•341	Приложение к главе	19•387
Подушки безопасности	17•342	20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
Ремни безопасности	17•349	Использование электросхем	20•391
		Электросхемы.....	20•392
		ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•436

ВВЕДЕНИЕ

Второе поколение Opel Zafira (под этим же именем автомобиль выпустили марки Vauxhall, Chevrolet и Holden) было представлено весной 2005 года на автосалоне в Женеве. Автомобиль построен на новой, заметно выросшей платформе. Конструкторами был полностью переработан дизайн кузова. Значительно увеличились габаритные размеры, по отношению к предшественнице: длина с 4,32 м увеличилась до 4,47 м, ширина прибавила 4 см, а высота – 1 см. В России после запуска в продажу с 2011 года третьего поколения модели – Zafira Tourer, второе поколение не сняли с продаж, но немного изменили название – Opel Zafira Family. Более того, в 2011-м производство Zafira Family наладили на мощностях завода Автотор в Калининграде, которое продолжалось вплоть до 2015 года.



Zafira до рестайлинга (с 2005 - 2008)



Zafira после рестайлинга (с 2008 по 2011)

Предлагаемая линейка двигателей включает четыре бензиновых мотора: 1,6-литровый 105-сильный, 1,8-литровый 140-сильный, 2,2-литровый 150-сильный, а также двухлитровый турбированный мощностью 200 лошадиных сил. Также на автомобиль могут быть установлены три турбодизеля объемом 1,9 литра мощностью 100, 120 и 150 л.с.

Для достижения высоких показателей эргономики были применены иные

материалы отделки салона (более качественные), а так же новое решение центральной консоли с вынесенным вверх рычагом переключения передач. Предусмотрев все, создатели машины придумали и запатентовали систему Flex7, благодаря которой внутреннее пространство трансформируется за считанные секунды.

Обеспечение безопасности при управлении автомобилем лежит на интерактивной системе IDS, которая координирует работу различных систем активной безопасности, таких как антиблокировочная тормозная система, система противодействия боковому скольжению в поворотах и система динамической стабилизации. Благодаря этому, а также детальной проработке всего автомобиля Zafira в 2005 году получила максимально высокую оценку в пять звезд на краш-тестах Euro NCAP.

Абсолютно все в салоне данного автомобиля радует глаз. Приятно то,

что создавая машину, позаботились обо всех – и о водителе, и о пассажирах. Вертикальная посадка за рулем, дает ощущение полного контроля над автомобилем, а почти идеально спрофилированное сиденье не позволит спине перенапрячься даже в предельно длительной поездке. Прекрасно читаемые и понятные приборы исключают затрату большого времени на поиск нужной информации. Потолочная консоль снабжена пятью крупными отсеками с опускающимися крышками. Данная консоль поставляется в комплекте с панорамной крышей уникальной конструкции, состоящей из четырех тонированных стеклянных панелей, придающих дизайну кузова еще более динамичный и элегантный внешний вид. При ярком солнечном освещении шторки (по одной на панель) закрываются синхронно. На версию Cosmo панорамная крыша устанавливается в качестве стандартного оборудования.



В начале 2008 года автопроизводитель обновил Zafira, именно эту версию выпускали в РФ с 2011 года. Изменения коснулись почти всего, но они не глобальны. Линейка двигателей пополнилась тремя силовыми агрегатами: одним бензиновым и двумя дизельными. Модифицированный 1,6-литровый бензиновый двигатель ECOTEC, оснащенный инновационной системой регулируемых фаз газораспределения и обладающий мощностью 115 л.с., заменил прежний агрегат мощностью 105 л.с. Максимальный крутящий момент теперь составляет 155 Нм (на 3,3% выше, чем у предшественника), а средний расход топлива сократился на 4,3% и составляет 7,1 л на 100 км. 1,9 литровый турбодизель был заменен сверхэкономичным

1,7-литровым дизельным двигателем CDTI с системой common-rail и турбонаддувом (110 л.с. и 125 л.с.).

С 2011 года на российском рынке Zafira Family сохранила только один бензиновый мотор объемом 1,8 л, в остальном автомобиль остался прежним.



ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Opel Zafira B / Zafira Family, выпускаемых с 2005 года, учитывая версии после рестайлинга в 2008 году.

Opel Zafira B / Zafira Family		
1.6 TwinPort Годы выпуска: с 2005 по 2008 Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1598 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 9.3 л/5.8 л/100 км
1.6 VVT Годы выпуска: с 2008 по 2011 Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1598 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 9.0 л/5.0 л/100 км
1.8 VVT Годы выпуска: с 2005 по 2015 Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1796 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 10.3 л/6.4 л/100 км
2.2 VVT Годы выпуска: с 2005 по 2011 Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 2198 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 11.6 л/6.7 л/100 км
2.0 Turbo Годы выпуска: с 2005 по 2011 Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1998 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 13.3 л/7.3 л/100 км
1.7 CDTi Ecotec Годы выпуска: с 2008 по 2011 Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1686 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 7.1 л/4.9 л/100 км
1.9 CDTi Ecotec Годы выпуска: с 2005 по 2011 Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 1910 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 58 л Расход (город/шоссе): 7.7 л/5.2 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. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

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

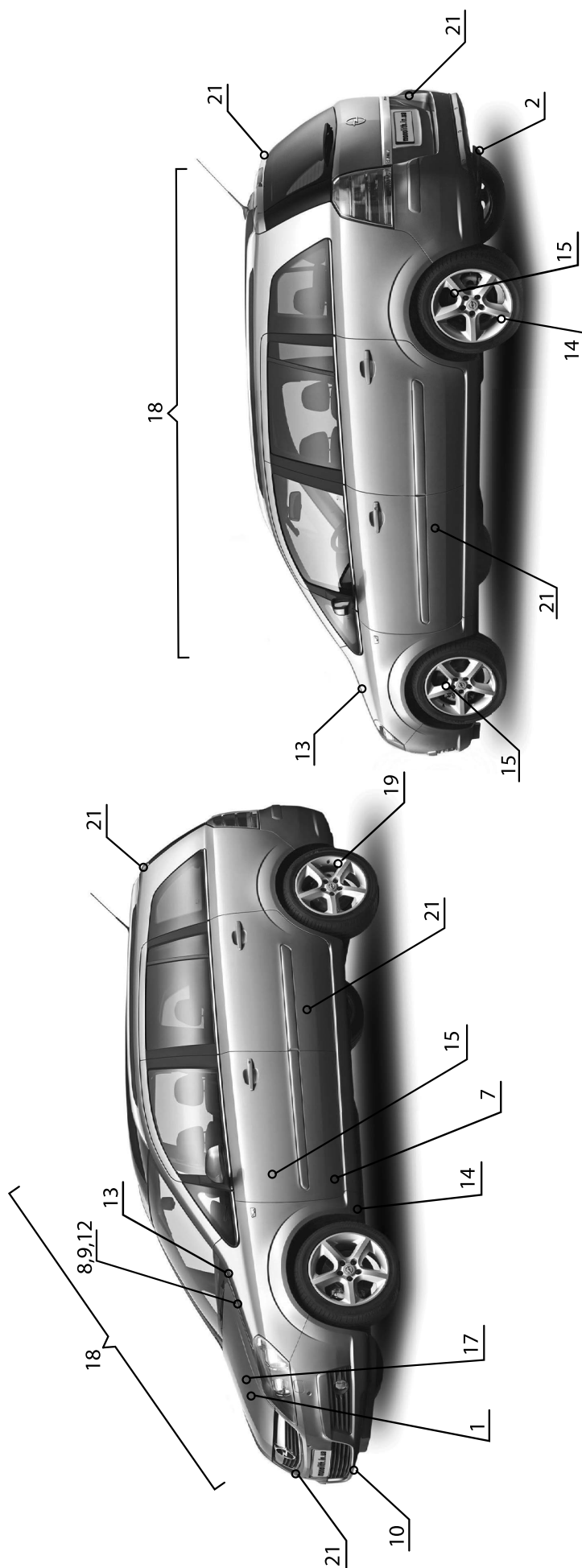
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному в пункте 7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).





Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управлении и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице 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

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

1. Технические данные и описание	65	5. Двигатели объемом 2.2 л (Z22)	89
2. Обслуживание на автомобиле	75	6. Двигатели объемом 2.0 л (Z20)	101
3. Двигатели объемом 1.6 л (Z16)	76	Приложение к главе	104
4. Двигатели объемом 1.8 л (Z18)	89		

1. Технические данные и описание

Основные технические характеристики двигателя объемом 1.6 л (Z16)/1.8 л (Z18)

Наименование	Единицы измерения	Описание	
Двигатель	-	Z 16 XER	Z 18 XER
Количество и расположение цилиндров		4, рядный	
Количество клапанов		16	
Объем двигателя	см ³	1598	1796
Внутренний диаметр цилиндра	мм	79	80.5
Ход поршня	мм	81.5	88.2
Мощность двигателя	кВт/об/мин	85/6000	103/6300
Крутящий момент двигателя	Н·м/об/мин	155/4000	175/3800
Степень сжатия		10,8 : 1	10.5 : 1
Стандарт выбросов		Euro 4	Euro 4

Головка блока цилиндров

Наименование	Единицы измерения	Описание
Двигатель		Z 16 XER, Z 18 XER
Ширина контактной поверхности седла клапана в головке блока цилиндров		
Впускной клапан	мм	1.0 – 1.4
Выпускной клапан	мм	1.4 – 1.8
Угол фаски седла клапана		90° - 30°
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана		
Стандартный размер	мм	5.000 - 5.016
Увеличенный (0.075)	мм	5.075 - 5.091
Увеличенный (0.150)	мм	5.150 - 5.166
Длина направляющей втулки клапана		
Впускной клапан	мм	36.7 - 37.3
Выпускной клапан	мм	36.7 - 37.3
Установочная высота направляющей втулки клапана (от головки блока цилиндров до торца втулки)		
Впускной клапан	мм	10.7 – 11.0

Наименование	Единицы измерения	Описание
Выпускной клапан	мм	10.7 – 11.0
Установочная высота клапана	мм	47.75

Наименование	Единицы измерения	Описание
Двигатель		Z 16 XER, Z 18 XER
Длина клапана		
Стандартный размер		
Впускной клапан (GM F)	мм	117.10 - 117.30
Выпускной клапан (GM B)	мм	116.16 - 116.36
Увеличенный (0.075)		
Впускной клапан (GM FK1)	мм	102.52 - 102.92
Выпускной клапан (GM BK1)	мм	101.62 - 102.02
Увеличенный (0.150)		
Впускной клапан (GM FK2)	мм	102.52 - 102.92
Выпускной клапан (GM BK2)	мм	101.62 - 102.02
Диаметр стержень клапана		
Стандартный размер		
Впускной клапан (GM F)	мм	4.955 – 4.970
Выпускной клапан (GM B)	мм	4.935 – 4.950
Увеличенный (0.075)		
Впускной клапан (GM FK1)	мм	5.030 – 5.045
Выпускной клапан (GM BK1)	мм	5.010 – 5.025
Увеличенный (0.150)		
Впускной клапан (GM FK2)	мм	5.105 – 5.120
Выпускной клапан (GM BK2)	мм	5.085 - 5.100

Глава 6В

ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

1. Технические данные и описание	108	4. Двигатель объемом 1.9 л	137
2. Обслуживание на автомобиле	111	Приложение к главе	149
3. Двигатель объемом 1.7 л	114		

1. Технические данные и описание

Основные технические характеристики двигателя объемом 1.7 л

Параметр		Значение
Основные данные		
Тип двигателя		Четырехцилиндровый рядный
Рабочий объем		1686 см³
Диаметр отверстия цилиндра		79 мм
Ход поршня		86 мм
Степень сжатия		18:1
Максимальная мощность / при частоте вращения коленчатого вала	17DTR	92 кВт / 4000 об/мин
	17DTJ	81 кВт / 4000 об/мин
Максимальный крутящий момент / при частоте вращения коленчатого вала	17DTR	280 Н·м / 2300 об/мин
	17DTJ	260 Н·м / 1800 об/мин
Соответствие экологическим нормам		EURO5/EURO4
Частота вращения на холостых оборотах		800-900 об/мин
Максимальная частота вращения коленчатого вала		4630 - 4830 об/мин
Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм		
Диаметр отверстия цилиндра	Диаметр А	79.000 - 79.010 мм
	Диаметр В	79.010 - 79.020 мм
	Диаметр С	79.020 - 79.030 мм
Диаметр посадочного отверстия коренного подшипника коленчатого вала	Диаметр 1	55.992 - 56.000 мм
	Диаметр 2	55.984 - 55.992 мм
	Диаметр 3	55.976 - 55.984 мм
Диаметр шатунной шейки коленчатого вала	1 паз	51.928 - 51.938 мм
	2 паза	51.918 - 51.928 мм
Зазор в подшипниках коленчатого вала		0.030 - 0.058 мм
Осевой люфт коленчатого вала		0.030 - 0.120 мм

Параметр			Значение
Допустимая овальность шеек коленчатого вала			0.040 - 0.082 мм
Коренные вкладыши коленчатого вала	1 паз в блоке/ 1 паз на коленвале		Черный
	1 паз в блоке/ 2 паза на коленвале		Синий
	2 паза в блоке/ 1 паз на коленвале		Коричневый
	2 паза в блоке/ 2 паза на коленвале		Черный
	3 паза в блоке/ 1 паз на коленвале		Зеленый
	3 паза в блоке/ 2 паза на коленвале		Коричневый
Шатунный вкладыши	Метка I шатуна	Цвет	Синий
		Толщина	1.5008 - 1.5012 мм
	Метка II шатуна	Цвет	Черный
		Толщина	1.5004 - 1.5008 мм
	Метка III шатуна	Цвет	Коричневый
		Толщина	1.5000 - 1.5004 мм
Диаметр поршня	Диаметр А		78.930 - 78.939 мм
	Диаметр В		78.940 - 78.949 мм
	Диаметр С		78.950 - 78.959 мм
Поршневые кольца	Первое компрессионное	Толщина	2 мм
		Зазор в замке	0.200 - 0.300 мм
		Боковой зазор	0.025 - 0.065 мм
	Второе компрессионное	Толщина	2 мм
		Зазор в замке	0.200 - 0.300 мм
		Боковой зазор	0.040 - 0.090 мм
	Маслосъемное	Толщина	3 мм
		Зазор в замке	0.200 - 0.400 мм
		Боковой зазор	0.025 - 0.065 мм
	Взаимное расположение замков поршневых колец		

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 ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

1. Технические данные.....	151	5. Система управления дизельных двигателей	165
2. Система питания бензиновых двигателей	152	6. Топливоподающая система	166
3. Система питания дизельных двигателей	154	Приложение к главе	169
4. Система управления бензиновых двигателей	161		

1. Технические данные

Основные технические характеристики (бензиновые двигатели)

Двигатель	Единицы измерения	Z22YH	Z20LER, Z20LEN	Z16XEP, Z16XE1, Z16XER, Z18XER
Топливный бак				
Расположение		Под задним сиденьем		
Объем	л	52		
Система вентиляции		Система вентиляции с емкостью с активированным углем для улавливания паров топлива		
Топливная система		Регулятор давления в топливной рампе	С возвратной линией топливных патрубков	Регулятор давления в топливном баке
Топливный насос				
Конструкция		Одноступенчатый полнопоточный электронасос	Шестеренный электронасос	Турбинного типа электронасос
Расположение		В топливном баке		
Производительность	л/час	110 при напряжении 12 В	100 при напряжении 12 В	100 при напряжении 12 В
Рабочее давление	кПа (бар)	4200 (4.2)	3300 (3.3)	3000 (3.0)
Топливный насос высокого давления (ТНВД)				
Конструкция		Плунжерный		
Расположение		Крепление с приводом от распределительного вала		
Рабочее давление	кПа (бар)	До 120		
Топливный фильтр				
Конструкция		Микрофильтр		
Расположение		В топливном баке		

Основные технические характеристики (дизельные двигатели)

Двигатель	Единицы измерения	A 17 DTJ, A 17 DTR	Z 19 DT, Z 19 DTL, Z 19 DTH
Топливный бак			
Расположение		Под задним сиденьем	
Объем		52	
Система вентиляции		Открытого типа	Открытого типа с устройством, предотвращающим утечки
Топливная система			С возвратной линией топливных патрубков

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Технические характеристики и описание.....	171	4. Масляный фильтр	176
2. Обслуживание и диагностика на автомобиле	172	5. Масляный поддон	177
3. Масляный насос.....	173	Приложение к главе	180

1. Технические характеристики и описание

Основные технические характеристики

Наименование		Единицы измерения	Описание
Двигатель		-	Z 20 LER
Объем заливаемого моторного масла	С масляным фильтром	л	4.25
	При доливании, между метками "min" и "max"	л	1.0
Качество моторного масла		-	ACEA A3 / B3
Вязкость моторного масла		-	SAE 0W-X ¹⁾ , 5W-X ¹⁾ или 10W-X ¹⁾
Масляный насос ²⁾	Тип	-	Роторный
	Рабочее давление	кПа	230 – 240
Расход масла		л/1000 км	0.6

¹⁾ "X" – число, которое должно быть равно или выше 30

²⁾ На оборотах холостого хода при нормальной рабочей температуре

Наименование		Единицы измерения	Описание
Двигатель		-	Z 16 XEP, Z 16 XE1
Объем заливаемого масла	С масляным фильтром	л	4.5
	При доливании, между метками "min" и "max"	л	1.0
Качество моторного масла		-	ACEA A3 / B3, GM-LL-A-025
Вязкость моторного масла		-	SAE 0-X ¹⁾ , 5W-X ¹⁾ , или 10W-X ¹⁾
Масляный насос ²⁾	Тип	-	Роторный
	Рабочее давление	кПа	130
Расход масла		л/1000 км	0.6

¹⁾ "X" – число, которое должно быть равно или выше 30

²⁾ На оборотах холостого хода при нормальной рабочей температуре

Наименование		Единицы измерения	Описание
Двигатель		-	Z 22 YH
Объем заливаемого масла	С масляным фильтром	л	5.0
	При доливании, между метками "min" и "max"	л	1.0
Качество моторного масла		-	GM-LL-A-025
Вязкость моторного масла		-	0W-30
Масляный насос	Тип	-	Роторный
	Рабочее давление ¹⁾	кПа	150
Расход масла		л/1000 км	0.6

¹⁾ На оборотах холостого хода при нормальной рабочей температуре

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

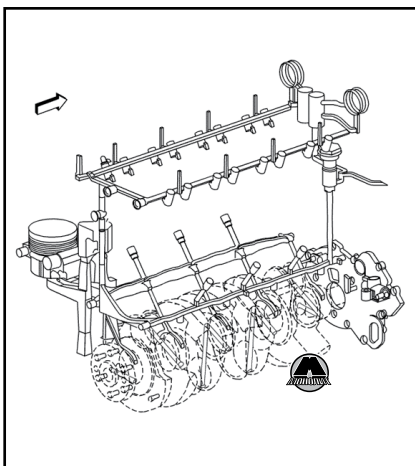
Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Наименование		Единицы измерения	Описание
Двигатель			Z 16 XER, Z 18 XER
Объем заливаемого масла	С масляным фильтром	л	4.5
	При доливании, между метками "min" и "max"	л	1.0
Качество моторного масла			GM-LL-A-025
Вязкость моторного масла			SAE 0-W30, 0-W40, 5-W30 и 5-W40
Масляный насос	Тип		Роторный
	Рабочее давление ¹⁾	кПа	130
Расход масла		л/1000 км	0.6
Осевой зазор между контактной поверхностью, крышкой и ротором		мм	0.02 - 0.058

¹⁾ На оборотах холостого хода при нормальной рабочей температуре

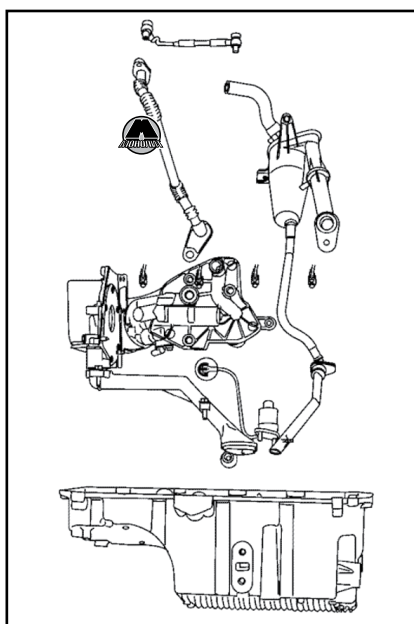
Описание

Бензиновые двигатели



Масло подается под давлением на коленчатый вал, шатуны, фазовращатели, подшипники распределительных валов и толкатели клапанов. Все остальные движущиеся детали смазываются самотеком или разбрызгиванием. Масло поступает в роторный масляный насос через неподвижный маслозаборник с сетчатым фильтром. Масляный насос приводится от коленчатого вала. Корпус масляного насоса объединен с передней крышкой двигателя. От насоса масло под давлением протекает через теплообменник и масляный фильтр. Масляный фильтр со сменным элементом, объединенный с масляным радиатором (теплообменником), установлен в передней части блока цилиндров. Перепускной клапан в крышке фильтра обеспечивает бесперебойную подачу масла в случае засорения фильтрующего элемента. Шатунные подшипники постоянно смазываются маслом, поступающим срезе каналы в коленчатом вале, соединяющие коренные и шатунные шейки. Масло под давлением протекает через ограничительный жиклер в головку блока цилиндров, а затем распределяется по каналам распределительных валов. Датчик давления масла в двигателе устанавливается в конце контура системы смазки. Масло стекает в поддон двигателя через каналы в головке блока цилиндров.

Система смазки дизельных двигателей



В систему смазки входят металлический масляный поддон с маслозаборником, который болтами прикручен к корпусу масляного насоса и уплотнен при помощи прокладки.

Масляный насос установлен в передней части блока цилиндров. Он втягивает масло от маслозаборника через нижнюю масляную магистраль в блоке цилиндров. От насоса масло под давлением поступает через верхнюю масляную магистраль в блоке цилиндров в правую часть двигателя, где расположены переходник масляного фильтра с масляным радиатором.

Переходник масляного фильтра с масляным радиатором установлен через прокладку на правой стороне блока цилиндров. Масло протекает через нижний канал в переходнике масляного фильтра и через масляный фильтр. Отфильтрованное масло через верхний канал переходника масляного фильтра возвращается обратно в блок цилиндров двигателя.

Через несколько каналов в передней части блока цилиндров масло направляется в головку блока цилиндров, а также каналы коренных подшипников и масляные форсунки поршней.

Каналы головки блока цилиндров

подают масло на стационарные гидравлические толкатели клапанов и коренные шейки распределительных валов.

Каналы, подающие масло к коренным подшипникам коленчатого вала, также направляют масло на форсунки для охлаждения поршней. Каждая масляная форсунка установлена между соседними цилиндрами и направляет масло на юбки поршней для их охлаждения.

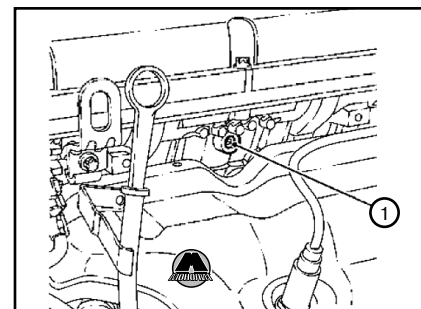
Масло возвращается в картер через каналы в стенках блока цилиндров и головки блока.

2. Обслуживание и диагностика на автомобиле

Проверка давления масла

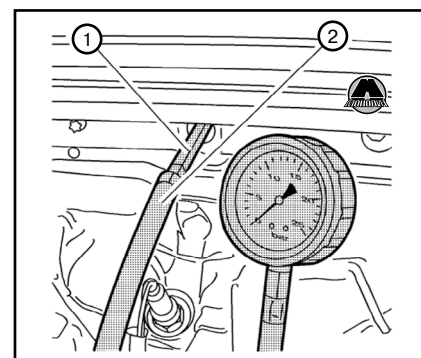
Бензиновые двигатели 1.6 л

1. Отвернуть болт из отверстия в головке блока цилиндров (1).



2. Очистить резьбу.

3. Установить манометр KM-498-B (2) с переходником KM-232 (1).



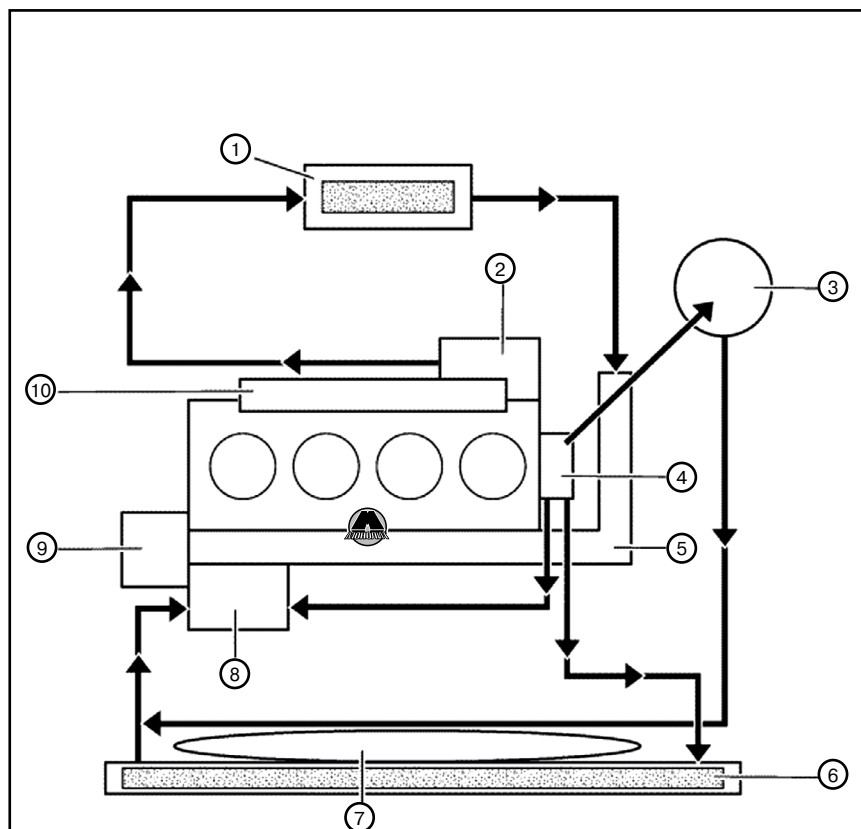
Глава 9

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Описание системы охлаждения двигателей	181	4. Промывка системы охлаждения	183
2. Обслуживание на автомобиле	181	5. Элементы системы охлаждения	183
3. Замена охлаждающей жидкости	182	Приложение к главе	185

1. Описание системы охлаждения двигателей

Задачей системы охлаждения является поддержание рабочей температуры двигателя на всех режимах работы и условиях эксплуатации. Система охлаждения отводит примерно треть тепла, образующегося при сгорании топливовоздушной смеси. Пока двигатель холодный, охлаждающая жидкость не поступает в радиатор до открытия термостата. Это позволяет быстрее прогреться двигателю. Схема системы охлаждения приведена на иллюстрации.



1. Отопитель. 2. Теплообменник системы рециркуляции отработавших газов. 3. Расширительный бачок. 4. Корпус термостата. 5. Водяной патрубок. 6. Радиатор. 7. Вентилятор системы охлаждения. 8. Масляный радиатор двигателя. 9. Водяной насос. 10. Впускной коллектор.

2. Обслуживание на автомобиле

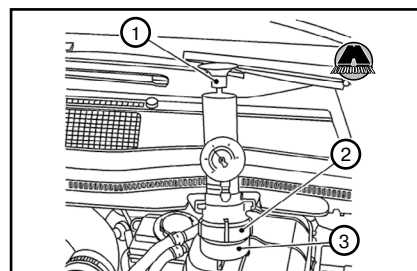
Проверка герметичности системы охлаждения

ВНИМАНИЕ

Под давлением температура кипения охлаждающей жидкости в радиаторе может быть значительно выше. Удаление крышки радиатора на горячем двигателе (при высоком давлении), может стать причиной мгновенного закипания жидкости с эффектом взрыва. Охлаждающая смесь выплеснется на двигатель, крылья автомобиля и человека, снявшего крышку радиатора, следствием чего может стать получение серьезных ожогов. Воспламеняемый антифриз, например, спирт, не рекомендуется для использования ни при каких обстоятельствах. Использование воспламеняемого антифриза может стать причиной серьезного пожара.

Для предотвращения получения ожогов не снимать крышку радиатора при горячем двигателе и радиаторе системы охлаждения. Если снять крышку слишком рано, горячая жидкость и пар могут выплеснуться под давлением.

1. Удалить крышку расширительного бачка системы охлаждения.
2. Проверить уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долить до метки «COLD».



Глава 10

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

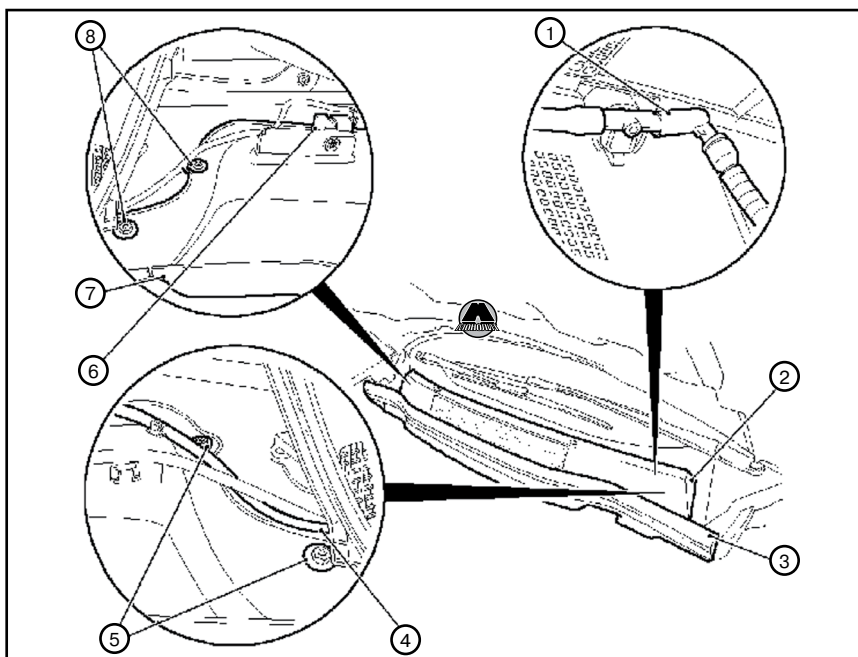
1. Система впуска бензиновых двигателей	186	4. Система выпуска дизельных двигателей и турбокомпрессор	196
2. Система впуска дизельных двигателей	191		
3. Система выпуска бензиновых двигателей	195		

1. Система впуска бензиновых двигателей

Впускной коллектор (1.6 л)

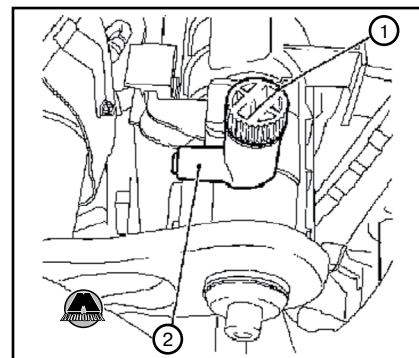
Снятие и установка

1. Открыть крышку капота.
2. Отвернуть гайку крепления и отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
3. Снять крышку поперечины моторного отсека в сборе.
 - Снять задний уплотнитель моторного отсека (3), как показано на рисунке ниже.
 - Отсоединить водяной дефлектор (2). Отсоединить шланг (1) от распылителя омывателя ветрового стекла.
 - Отсоединить разъем электропроводки от датчика качества воздуха (6). Высвободить жгут электропроводки из зажимов.
 - Отсоединить переднюю часть изолятора в сборе (7). Высвободить из двух зажимов жгуты электропроводки (4). Отвернуть 4 болта крепления (5) и (8), как показано на рисунке ниже.

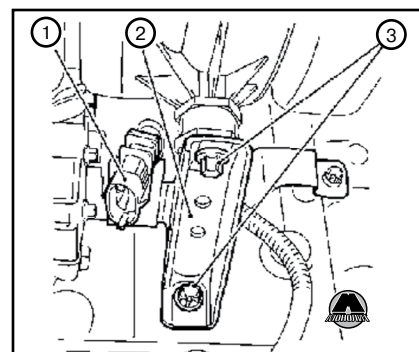


4. Поднять полностью автомобиль на подъемнике.
5. Подставить под двигатель специальную емкость.

6. Слить охлаждающую жидкость.
 - Подсоединить подходящий шланг к сливному крану (2), как показано на рисунке ниже.
 - Отвернуть сливной болт (1) и слить охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость.
 - Закрутить сливной болт.



7. Отсоединить стойку впускного коллектора в сборе (2).
 - Отсоединить разъем жгута электропроводки датчика избытка кислорода.
 - Высвободить жгут электропроводки (1) из монтажного кронштейна.
 - Выкрутить два болта крепления (3), как показано на рисунке ниже.



Глава 11А

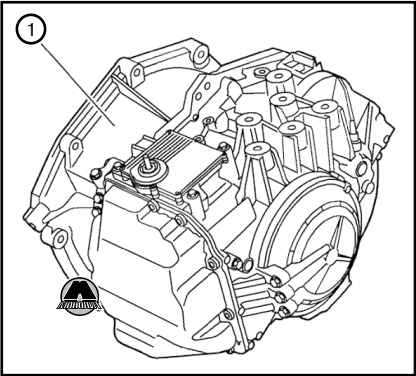
АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

1. Технические характеристики	203	4. Ремонтные операции	207
2. Общие сведения	203	Приложение к главе	220
3. Обслуживание на автомобиле	204		

1. Технические характеристики

Параметр		Значение
Код RPO		M36
Страна производитель		Япония
Используемая автомобильная платформа (двигатель/трансмиссия)		Global Epsilon
Размер гидротрансформатора		260 мм
Тип рабочей жидкости автоматической коробки передач		AW-1
Тип коробки передач	6	Шесть передач переднего хода
	E	Электронное управление
Режимы трансмиссии		P, R, N, D
Материал картера		Литье из алюминиевого сплава под давлением
Масса коробки передач (приблизительная)	Сухая	87 кг
	Заправленная	96 кг

2. Общие сведения



Автоматическая коробка передач AF 40 (1) шестиступенчатая электронноуправляемая с системой блокировки переключения режимов. Коробка передач устанавливается непосредственно за двигателем и имеет встроенную

главную передачу с дифференциалом. Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач), расположенный поперечно в передней части автомобиля, обеспечивает привод на передние колеса автомобиля. Режимы трансмиссии P-R-N-D выбираются при помощи рычага селектора, расположенного на центральной консоли. Возможно ручное переключение передач на одну вверх/вниз.

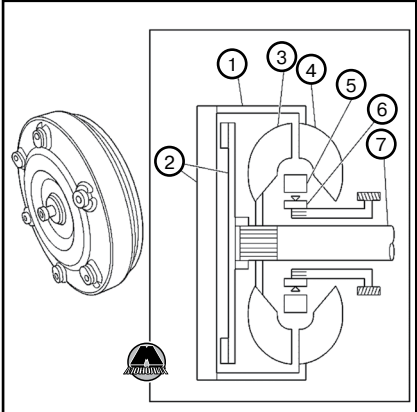
Коробку передач можно условно разбить на три составляющих:

- Механические компоненты.
- Гидравлические компоненты.
- Электронная система управления.

К механическим компонентам относятся:

- Гидротрансформатор с блокировочной муфтой.
- Два планетарных редуктора, каждый из которых дублирует другого.

- Три дисковых муфты.
- Один тормоз ленточного типа.
- Один многодисковый тормоз.
- Одна обгонная муфта.
- Главная передача с дифференциалом.



1. Картер гидротрансформатора. 2. Гидротрансформатор. 3. Турбина. 4. Крыльчатка. 5. Статор. 6. Обгонная муфта. 7. Первичный вал.

Гидротрансформатор болтами прикреплен к маховику (ведущему фланцу) двигателя. Гидротрансформатор заполнен маслом, подаваемым под давлением насосом автоматической коробки передач. Этот агрегат сам по себе является гидравлической передачей, плавно увеличивающей крутящий момент двигателя. Наибольшее увеличение крутящего момента происходит при установленной частоте вращения двигателя (на стоящем автомобиле и при полностью открытой дроссельной заслонке во время движения), а максимальное значение крутящего момента достигается при установившейся частоте вращения первичного вала коробки передач.

Муфта гидротрансформатора (блокирующая) активируется на постоянной скорости, когда нет необходимости увеличения крутящего момента.

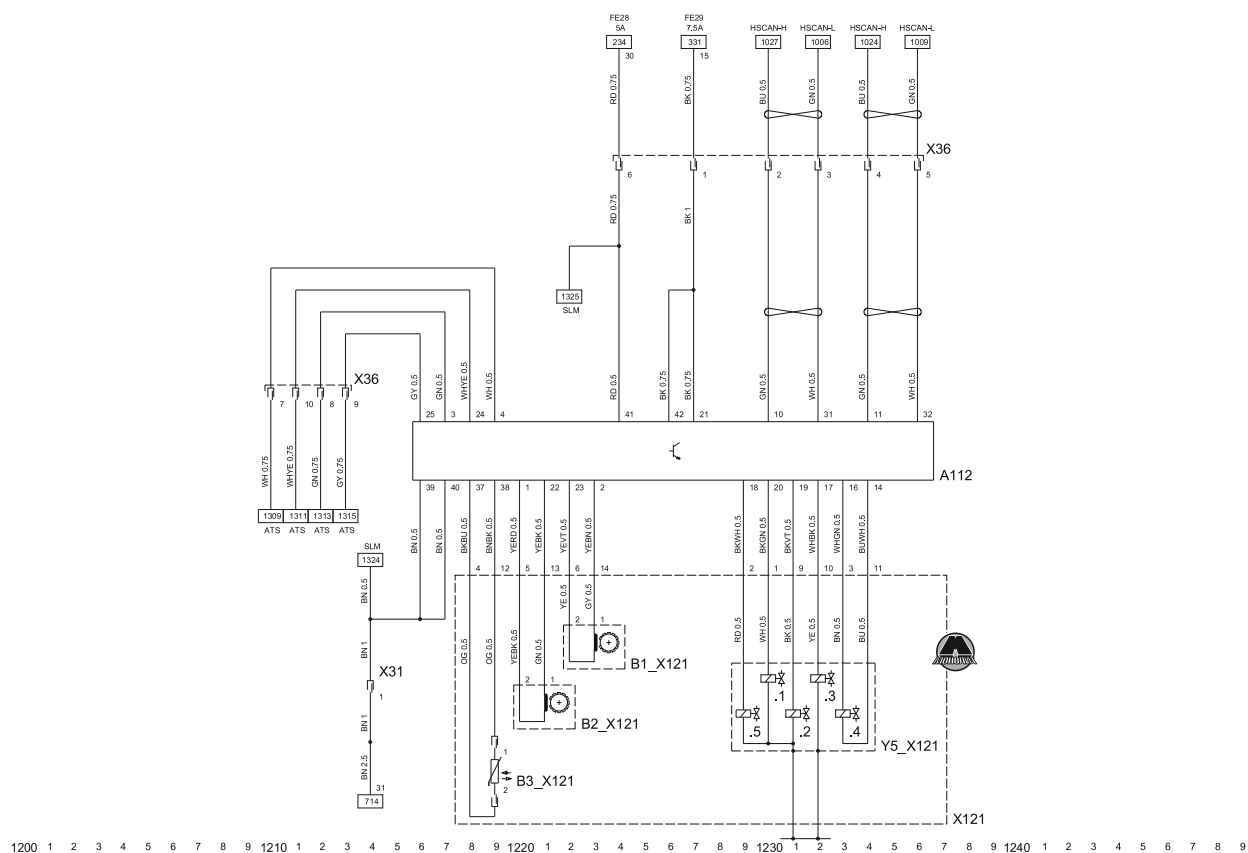
BN Коричневый
BU Синий

GN Зеленый
GY Серый

RD Красный
WH Белый

YE Желтый

Автоматическая коробка передач (AF22)



Автоматическая коробка передач (AF40)

