Mazda 5 с 2010 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

SE MEYAHINUECKAG UACTL

выдение	БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2.0 Л	
1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	Технические операции на автомобиле	.6B•94
Аварийная остановка автомобиля1•1		
Действия в случае повреждения шины	II EDM	
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	П	
Аварийный запуск двигателя	Co	
Действия при перегреве двигателя	Приготови в оборо	
Замена предохранителей1•8	DOMOUT REMEDTORS	
Замена ламп	Гидравлические регуляторы фаз	
Если не открывается задняя подъемная дверь/	газопаспрополиция	6B•104
крышка багажника	К папан управления смазиой	6B•106
Эвакуация автомобиля1•13	Сервисные данные и спецификация	
2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ	6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
НЕИСПРАВНОСТЕЙ 2А•15	ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 1.6 Л MZR-CD	
	Установка и снятие двигателя	
2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ	на ремонтный стенд	6C•109
В ЗИМНИЙ ПЕРИОД 2В•33	В Ремень привода ГРМ	6C•109
	Головка блока цилиндров	6C•112
2С ПОЕЗДКА НА СТО		
• •	Сервисные данные и спецификация	
ЗА ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ		
И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Техническая информация автомобиля		
Органы управления, приборная панель,	с системой охлаждения	7•123
оборудование салона		
Уход за кузовом и салоном автомобиля		7•123
Техническое обслуживание автомобиля	NA. 1	
техническое оослуживание автомооиляод-500	объемом 2,0 л	7•128
ЗВ РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ		
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ3В•65	₅ 8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
TEXTIFICATION OF OBOTION NOT BATTON	Технические операции на автомобиле	8•131
4 DDE BOOTEDEWEINIG IA DDA DIA DA TEVINAVIA	Масляный радиатор	8•133
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ	Масляный поддон	8•134
БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ	Масляный насос	
НА АВТОМОБИЛЕ	Сервисные данные и спецификация	8•139
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ	9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	Модификация с бензиновым двигателем	
Базовый комплект необходимых инструментов5•71	объемом 1.8 л/2.5 л	9•140
Методы работы с измерительными приборами 5•73	Модификация с бензиновым двигателем	
	объемом 2,0 л	9•147
6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 1.8 Л И 2.5 Л	10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Технические операции на автомобиле		
Приводной ремень6А•79		10•148
Гидравлические регуляторы фаз	Модификация с бензиновым двигателем	
газораспределения		10•157
Клапан управления смазкой6А•82		
Цепь привода ГРМ6A•83		
Прокладка головки блока цилиндров		
Сальники коленчатого вала		
Двигатель в сборе	-11 4	11.161
Ремонт двигателя		. 11-101
Сервисные данные и спецификация		11•165
осръисные данные и спецификация	000GINIOINI 2,0 /1	. 11-100

RREJEHUE

СОДЕРЖАНИЕ

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	Стояночная тормозная система 1	7•259
Модификация с бензиновым двигателем	Система динамической стабилизации 1	7•261
объемом 1,8 л/2,5 л12•167	Сервисные данные и спецификация 1	7•264
Модификация с бензиновым двигателем		
объемом 2,0 л12•175	18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	2
	Общие процедуры	8•265
13 СЦЕПЛЕНИЕ	Рулевое колесо и рулевая колонка	
Общие сведения	Рулевой механизм и рулевые тяги	
Рабочая жидкость гидропривода сцепления 13•177	Блок управления электроусилителем	3 200
Педаль сцепления	рулевого управления (EPS)	8.272
Привод сцепления	Насос и трубки усилителя рулевого управления 18	8.072
Механизм сцепления	Сервисные данные и спецификация	
Сервисные данные и спецификация	Сервисные данные и спецификация	3•2/3
Сервисные данные и спецификация 15 € 164		(-
	19 KY3OB	5
14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	Панели кузова1	
Общие сведения 14А•186	Экстерьер19	
Трансмиссионное масло 14А•186	Интерьер19	
Датчик нейтрали и выключатель заднего хода14A•187	Потолочный люк19	9•305
Коробка передач в сборе14А•187		
Сальники дифференциала14А•189	20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	6B
Механизм переключения передач 14А•189	Общие сведения20	0•308
Ремонт механической коробки передач 14А•190	Модуль подушки безопасности водителя	0.309
Сервисные данные и спецификация 14А•205	Модуль подушки безопасности	6C
	переднего пассажира20	0•310
14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	Модуль боковой подушки безопасности	0∙311
Проверки автоматической коробки передач	Шторка безопасности	
на автомобиле14В•206	Датчики удара20	0•312
Рабочая жидкость автоматической	Контактный диск	
коробки передач14В•208	Блок управления SAS	
Масляный радиатор автоматической	Блок управления датчиком наличия пассажира 20	0•315
коробки передач14В•209	Ремни безопасности	
Корпус клапанов	Сервисные данные и спецификация	
Датчики автоматической коробки передач 14B•211	Сервисные данные и спецификация2	0•317
Коробка передач в сборе	21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
Процедуры инициализации и конфигурации 14В • 217	Общие сведения2	
Ведущий диск	Воздушный фильтр 2	1•319
Сальники автоматической коробки передач 148 • 219	Блок отопителя и кондиционера воздуха 2	1•319
Селектор автоматической коробки передач 14В • 220	Расширительный клапан2	1•321
Сервисные данные и спецификация14В•221	Воздуховоды и шланги отопителя2	1•322
	Передний и задний нагнетатель 2	1•324
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ	Компрессор кондиционера воздуха 2	1•326
Общие сведения 15•222	Конденсатор кондиционера воздуха 2	1•326
Передняя ось автомобиля15•222	Ресивер-осушитель2	
Задняя ось автомобиля 15•225	Управление климатической установкой	
Приводные валы15•225	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
Сервисные данные и спецификация	22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
oopsionsio Admisio ii onoqiiqiinaqiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii	Меры предосторожности при работе	14
16 DODDECKA	меры предосторожности при расоте	2-221
16 ПОДВЕСКА	с электрическими компонентами	2•331
Общие сведения	Осветительное оборудование	2•332
Технические операции на автомобиле	Аудиосистема	
Колеса и шины	Система Bluetooth	2•341
Передняя подвеска	Розетки электропитания22	2•342
Задняя подвеска16•240	ЭБУ кузова	
Сервисные данные и спецификация 16•246	Комбинация приборов22	2•343
	Стеклоочистители и омыватель22	
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	Электросхемы22	2•348 16
Общие процедуры 17•248		
Рабочая тормозная система 17•248	ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	C•396
		17
		18
		10
		<u> </u>
		140
		19
		20

ВВЕДЕНИЕ

Первый компактвэн Mazda5 был представлен на Парижском автосалоне осенью 2004 года, придя на смену модели Ргетасу (на внутреннем рынке Японии сохранилось старое название). По шасси и ряду компонентов автомобиль был унифицирован с моделью Ford C-Max, но задние двери Mazda5 были выполнены сдвижными — впервые на многофункциональных автомобилях класса С. В стандартном исполнении автомобиль предлагался в пятиместном варианте, но благодаря внушительным габаритам (4505×1755×1615 мм) по желанию покупателя салон оборудовался дополнительным рядом сидений на семь посадочных мест.



Премьера второго поколения Mazda5 (заводское обозначение CW) состоялась на автосалоне в Женеве в 2010 году. Компактвэн сохранил все свои достоинства: сдвижные двери, систему организации внутреннего пространства Karakuri (в переводе с японского это слово означает некий механизм, предназначенный для того, чтобы удивлять людей) и спортивные настройки подвески.



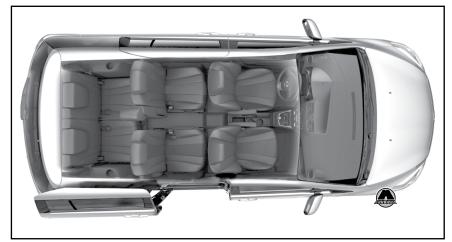
Дизайнеры реализовали в облике новой модели направление Nagare, что в переводе с японского означает «поток». Изогнутые линии, волнами расходящиеся от передних колесных арок, не только придают внешности автомобиля привлекательность, но и, обеспечивая меньшее аэродинамическое сопротивление воздуху при движении,

позволяют максимально снизить уровень шума в салоне. Динамичный облик задних кузовных стоек в сочетании с горизонтальными задними фонарями придает автомобилю вид спортивного хэтчбека, а не обычного компактвэна.



Эффект расходящихся струй обыгрывается и в дизайне интерьера — в форме козырька над приборами, в обводах дверных поручней, в продольных прострочках сидений. Дизайнеры уделили особое внимание мелочам и использовали только дорогие и качественные материалы отделки. Хорошо подогнанные детали гарантиру-

ют отсутствие посторонних скрипов и шумов. Эргономические показатели на самом высоком уровне: отменный профиль и выразительная боковая поддержка водительского кресла, все органы управления находятся под рукой, а приборы, традиционно утопленные в колодцы, легкочитаемы и информативны.

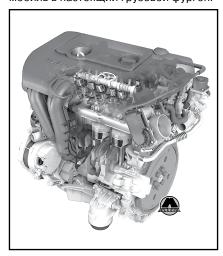


Сиденья для всех пассажиров большие и удобные. Исключением является разве что центральное сиденье второго ряда, которое гораздо удобнее трансформировать в подлокотник, поскольку для посадки на него пассажира оно слишком узкое и высокое.

Все сиденья могут быть разложены множеством различных способов, обеспечивая широкие возможности трансформации салона для перевозки как пассажиров, так и багажа. Задние сдвижные двери оборудованы электроприводом и могут управляться дистанционно.



Объем багажного отделения зависит от наличия сидений третьего ряда. При разложенных сиденьях пространство багажника составляет всего 158 л, а при сложенных — 780 л. При необходимости можно также сложить сиденья второго ряда, превратив автомобиль в настоящий грузовой фургон.



Линейку силовых агрегатов Mazda5 составляют двигатели семейства MZR: бензиновые моторы объемом 1,8 л (115 л. с.), 2,0 л (144 или 150 л. с.) и 2,5 л (157 л. с.), а также 1,6-литровый дизель (115 л. с.). Двигатели могут комплектоваться как механическими, так и автоматическими коробками передач.

Многорычажная подвеска делает езду плавной и с успехом скрывает небольшие неровности дороги. Автомобиль хорошо реагирует на резкие повороты, проходя их без значительного крена кузова. Машину оснастили системой приоритетного торможения: если по неопытности водитель нажмет на газ и тормоз одновременно, то автомобиль выполнит команду торможения. «Издательство Монолит»



Особое внимание японские инженеры уделили безопасности Mazda5. Уже в базовой комплектации автомобиль оборудован шестью подушками безопасности. Активная безопасность автомобиля обеспечивается различными системами: ABS — антиблокировочная тормозная система; EBD — электронная система распределения тормозных усилий; EBA — усилитель экстренного торможения; TCS —

антипробуксовочная система; DSC — система динамической стабилизации. По результатам краш-тестов модель Mazda5 удостоилась наивысшей оценки — пять звезд, — продемонстрировав отличный уровень защиты водителя и пассажиров.



Покупателю предлагается два уровня комплектации Mazda5: Touring и Active.

Версия Touring включает в себя климат-контроль, подогрев передних сидений, электропривод и подогрев наружных зеркал заднего вида, маршрутный компьютер, CD-проигрыватель с функцией MP3 и шестью динамиками. В комплектации Active к этому прибавляются круиз-контроль, бортовой компьютер, датчики дождя и света, парктроник и датчики давления в шинах.

Mazda5 — это семейный автомобиль, обеспечивающий комфорт и безопасность, но при этом не дающий скучать водителю, любящему проехать с ветерком. В этом компактвэне достаточно места для большой семьи, чтобы отправиться в путешествие или просто провести время вместе.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Mazda5, выпускаемых с 2010 года.

Mazda5 (CW)						
1.6d MZR-CD (115 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: компактвэн Объем двигателя: 1560 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 6,4/4,6 л/100 км				
1.8 MZR (115 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: компактвэн Объем двигателя: 1798 см ³ Дверей: 5 Коробка передач: механическая Привод: передний		Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 9,3/6,0 л/100 км				
2.0 MZR (144 л. с. или 150 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: компактвэн Объем двигателя: 1999 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 11,2/6,5 л/100 км				
2.5 MZR (157 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: компактвэн Объем двигателя: 2489 см³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 12,1/6,8 л/100 км				

14**B**

15

16

18

19

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 омеси 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.



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая 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.



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута 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.



На фото №3 изображена 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.



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, 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.



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания полед 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».



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего 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.



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нароста – сторание 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 на фото №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).

4

1

5

6A

6B

6C

7

8

9

10 11

12

13

14A 14B

15

16

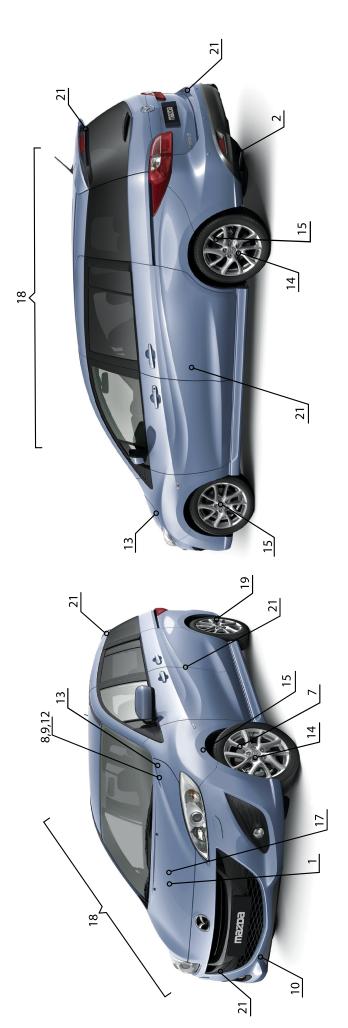
<u>17</u>

18

19

20

21



ния от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, наруратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонешения в управляемости и т.п.) локализуйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обшумов, 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 БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 1.8 Л И 2.5 Л

-(СОДЕРЖАНИЕ			
1.	Технические операции на автомобиле94	6.	Прокладка головки блока цилиндров	104
2.	Приводной ремень97	7.	Сальники коленчатого вала	104
3.	Гидравлические регуляторы фаз	8.	Двигатель в сборе	104
	газораспределения98	9.	Ремонт двигателя	106
4.	Клапан управления смазкой 101	10	. Сервисные данные и спецификация	107
5.	Цепь привода ГРМ 102			

Технические операции на автомобиле

Подготовка к проверкам параметров двигателя

Примечание: Если педаль акселератора будет постоянно нажата в течение определенного времени, частота вращения коленчатого вала двигателя может понизиться до холостого хода. Это связано с функцией управления отсечкой топлива, предотвращающей перегрев двигателя, и не является неисправностью. Частота вращения коленчатого вала двигателя восстанавливается до нормального состояния после отпускания педали акселератора.

- **1.** Подсоединить прибор M-MDS κ разъему DLC-2.
- 2. Переместить рычаг переключения передач (МКП) или рычаг селектора (АКП) в следующие положения:
- МКП: рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- АКП: рычаг селектора в положение Р или N.

Примечание:
Температура охлаждающей жидкости и моторного масла можно определить по прибору M-MDS в разделах "ECT" и "OIL_TEMP".

3. Запустить двигатель на частоте вращения 2500-3000 об/мин и прогреть до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости: 80°С или выше; температура масла: 60°С или выше).

- **4.** Выключить все потребители электроэнергии и оставить двигатель работать на холостом ходу.
- **5.** Если вентилятор радиатора работает, подождать, пока он остановится.

Проверка частоты холостого хода



Примечание:

- Частота холостого хода не регулируется.
- Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.
- **1.** Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
- 2. Убедиться в том, что частота вращения двигателя на холостом ходу (M-MDS: "RPM") соответствует допустимому диапазону. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.

Стандартное значение: 600-700 об/мин.

Проверка опережения зажигания



Примечание:

- Угол опережения зажигания не регулируется.
- Для проверки опережения зажигания используется прибор M-MDS.
- **1.** Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
- **2.** Проверить угол опережения зажигания (M-MDS: "SPARKADV").



Примечание: Угол опережения зажигания 12° до ВМТ. 3. Убедиться в том, что зажигание постепенно смещается в сторону опережения по мере увеличения частоты вращения коленчатого вала. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.

Проверка параметров холостого хода

- 1. Убедиться в том, что частота холостого хода и угол опережения зажигания соответствуют норме (см. выше).
- **2.** Вставить анализатор выхлопных газов в выхлопную трубу.
- 3. Убедиться в том, что концентрация СО и СН находится в пределах нормы. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.



Примечание:

Концентрация СО и СН: в пределах регулирования.

Проверка повышенной частоты холостого хода



Примечание:

- Частота холостого хода не регулируется.
- Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.
- **1.** Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
- 2. Убедиться в том, что частота вращения двигателя на холостом ходу под различными нагрузками (M-MDS: "RPM") соответствует допустимому диапазону. При обнаружении отклоне-

1

_

4

5

OΑ

6**C**

7

8

9

10

11

12 13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2.0 Л

ა.	цень приводат Річ	90
4.	Прокладка головки блока цилиндров	101
5.	Сальники коленчатого вала	102
6.	Двигатель в сборе	104

Ремонт двигателя	04
Гидравлические регуляторы	
фаз газораспределения	04
Клапан управления смазкой	06
Сервисные данные и спецификация	07
	Ремонт двигателя

Технические операции на автомобиле

СОДЕРЖАНИЕ

Подготовка к проверкам параметров двигателя

Примечание: Если педаль акселератора будет постоянно нажата в течение определенного времени, частота вращения коленчатого вала двигателя может понизиться до холостого хода. Это связано с функцией управления отсечкой топлива, предотвращающей перегрев двигателя, и не является неисправностью. Частота вращения коленчатого вала двигателя восстанавливается до нормального состояния после отпускания педали акселератора.

- **1.** Подсоединить прибор M-MDS κ разъему DLC-2.
- 2. Переместить рычаг переключения передач (МКП) или рычаг селектора (АКП) в следующие положения:
- МКП: рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- АКП: рычаг селектора в положение Р или N.

Примечание:
Температура охлаждающей жидкости и моторного масла можно определить по прибору M-MDS в разделах "ЕСТ" и "OIL_TEMP".

3. Запустить двигатель на частоте вращения 2500-3000 об/мин и прогреть до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости: 80°С или выше; температура масла: 60°С или выше).

- **4.** Выключить все потребители электроэнергии и оставить двигатель работать на холостом ходу.
- **5.** Если вентилятор радиатора работает, подождать, пока он остановится. «Издательство Монолит»

Проверка частоты холостого хода



Примечание:

- Частота холостого хода не регулируется.
- Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.
- **1.** Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
- 2. Убедиться в том, что частота вращения двигателя на холостом ходу (M-MDS: "RPM") соответствует допустимому диапазону. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.

Стандартное значение: Модификация с МКП: 600-700 об/мин. Модификация с МКП: 650-750 об/мин.

Проверка опережения зажигания



Примечание:

- Угол опережения зажигания не регулируется.
- Для проверки опережения зажигания используется прибор M-MDS.
- **1.** Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.

2. Проверить угол опережения зажигания (M-MDS: "SPARKADV").



Примечание:

Угол опережения зажигания 8° до ВМТ.

3. Убедиться в том, что зажигание постепенно смещается в сторону опережения по мере увеличения частоты вращения коленчатого вала. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.

Проверка параметров холостого хода

- 1. Убедиться в том, что частота холостого хода и угол опережения зажигания соответствуют норме (см. выше).
- **2.** Вставить анализатор выхлопных газов в выхлопную трубу.
- 3. Убедиться в том, что концентрация СО и СН находится в пределах нормы. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.



Примечание:

Концентрация СО и СН: в пределах регулирования.

Проверка повышенной частоты холостого хода



Примечание:

- Частота холостого хода не регулируется.
- Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.

Издательство «Монолит»

Глава 6С

MEXAHUYECKAЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 1.6 Л MZR-CD

2.	Ремень привода I РМ

СОДЕРЖАНИЕ

двигателя

4. Отрегулировать положение болтов специальных приспособлений таким

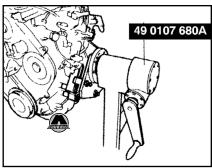
не более чем на 20 мм. **5.** Убедиться, что пластина и рычаги специального приспособления расположены параллельно по отношению друг к другу, как показано на рисунке.

образом, чтобы их резьбы выступала

49 L010 106 Параллельно 49 L010 101 49 L010 102 49 L010 105 49 L010 104 49 L010 103 Менее чем 20 мм

- **6.** Затянуть крепежные болты и гайки специального приспособления, чтобы надежно зафиксировать специальное приспособление.
- **7.** Установить двигатель на ремонтный стенд.
- **8.** Слить моторное масло в подходящий контейнер.
- **9.** Установить новую сливную пробку в сборе с новой шайбой. Затянуть сливную пробку рекомендуемым моментом затяжки.

Момент затяжки: 30-41 Н⋅м.



Установка и снятие

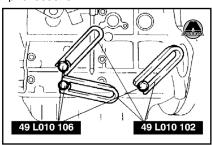
на ремонтный стенд

Установка и снятие двигателя

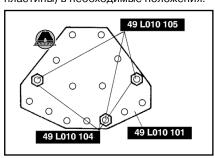
на ремонтный стенд......109

Установка двигателя на ремонтный стенд

1. Установить рычаги специального приспособления в отверстия блока цилиндров, как показано на рисунке, и вручную затянуть болты специального приспособления.



2. Установить компоненты специальных приспособлений (болты, гайки и пластины) в необходимые положения.



3. Установить компоненты специальных приспособлений (болты, гайки и пластины), собранные в шаге №2, на рычаги специального приспособления, установленные в шаге №1.

Снятие двигателя с ремонтного стенда

 4. Блок цилиндров двигателя
 116

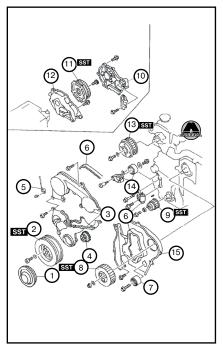
 5. Сервисные данные и спецификация
 122

Снятие двигателя с ремонтного стенда осуществить в порядке обратном установке двигателя на ремонтный стенд. «Издательство Монолит»

? Ремень привода ГРМ

Снятие ремня привода ГРМ

1. Снять облицовочную крышку (1) шкива коленчатого вала.



1

2

3

4

6A

6B

6C

7

8

9

10

<u>11</u>

12 13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

_	СОДЕРЖАНИЕ	
1.	Меры безопасности при работе с системой охлаждения	. 123
	Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л	
3.	Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л	. 128

Меры безопасности при работе с системой охлаждения

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку системы охлаждения и не отворачивать пробку сливного отверстия радиатора при работающем двигателе или когда двигатель и радиатор горячие. Кипящая охлаждающая жидкость и пар могу вырваться наружу и причинить серьезные ожоги. Кроме того, это может стать причиной повреждений двигателя и системы охлаждения.

Выключить двигатель и подождать, пока он остынет. Даже после этого нужно открывать крышку системы охлаждения с большой осторожностью. Обмотать крышку толстой тканью и медленно повернуть против часовой стрелки до первого фиксированного положения, чтобы сбросить лишнее давление в системе.

После того, как давление системе охлаждения будет нормализовано, прижать крышку тканью и, поворачивая, снять.

В зависимости от версии автомобиля вентилятор радиатора может срабатывать даже при выключенном зажигании. Поэтому необходимо держать руки и инструменты подальше от лопастей даже неработающего вентилятора, чтобы не получить травм и не повредить вентилятор. Обязательно отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи при обслуживании вентилятора радиатора или узлов рядом с ним.

Модификация 🗲 с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л

Проверка уровня охлаждающей жидкости

(ВНИМАНИЕ)

Не снимать крышку системы охлаждения и не отворачивать пробку сливного отверстия радиатора при работающем двигателе или когда двигатель и радиатор горячие. Кипящая охлаждающая жидкость и пар могу вырваться наружу и причинить серьезные ожоги. Кроме того, это может стать причиной повреждений двигателя и системы охлаждения.

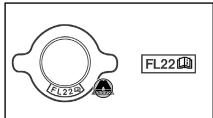
Выключить двигатель и подождать, пока он остынет. Даже после этого нужно открывать крышку системы охлаждения с большой осторожностью. Обмотать крышку толстой тканью и медленно повернуть против часовой стрелки до первого фиксированного положения, чтобы сбросить лишнее давление в системе.

После того, как давление в системе охлаждения будет нормализовано, прижать крышку тканью и, поворачивая, снять.

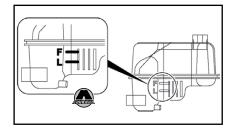
Примечание:

Если на крышке системы охлаждения или рядом с нею имеется обозначение "FL22", необходимо использовать охлаждающую жидкость FI 22.

Охлаждающая жидкость FL22 поставляется в виде готового раствора. Дополнительного разведения такой жидкости перед заправкой системы охлаждения не требуется.



- 1. Снять крышку системы охлажде-
- 2. Убедиться в том, что охлаждаюшая жидкость заправлена до верха заправочной горловины радиатора. Если уровень охлаждающей жидкости низкий, долить её до нужного уровня.
- 3. Убедиться в том, что уровень охлаждающей жидкости двигателя в расширительном бачке находится между метками F и L. Если уровень охлаждающей жидкости находится ниже метки L, долить охлаждающую жидкость.



Замена охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку системы охлаждения и не отворачивать пробку сливного отверстия радиатора при работающем двигателе или когда двигатель и радиатор горячие. Кипящая охлаждающая жидкость и пар могу вырваться наружу и причинить серьезные ожоги. Кроме того, это может стать причиной повреждений двигателя и системы охлаждения.

19

18

6A

6B

10

11

12

13

14A

14**B**

15

16

СИСТЕМА СМАЗКИ

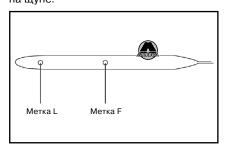
_[СОДЕРЖАНИЕ	
1. 2.	Технические операции на автомобиле 131 Масляный радиатор 133 Масляный поддон 134	

Технические операции на автомобиле

Проверка уровня моторного масла

Примечание: Операции по проверке уровня моторного масла модификации с бензиновым двигателем объемом 2,0 л аналогичны операциям по проверке уровня моторного масла модификации с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л.

- 1. Установить автомобиль на ровной поверхности.
- 2. Прогреть двигатель до рабочей температуры.
- 3. Остановить двигатель и подождать не менее пяти минут, прежде чем продолжить.
- 4. Извлечь маслоизмерительный щуп, протереть и снова вставить до упора.
- 5. Извлечь маслоизмерительный щуп:
- 1) Убедиться в том, что уровень масла находится между метками F и L на щупе.



- 2) Если уровень масла ниже метки L, то необходимо долить масло в двигатель.
- 3) Если уровень масла выше метки F, может произойти попадание топлива в моторное масло. Заменить моторное масло в двигателе.
- 6. Полностью вставить маслоизмерительный щуп до контакта с крышкой головки блока цилиндров.

Замена моторного масла

Примечание: Операции по замене моторного масла модификации с бензиновым двигателем объемом 2,0 л аналогичны операциям по замене моторного масла модификации с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л с учетом некоторых конструктивных особенностей.

ВНИМАНИЕ

- Горячий двигатель и моторное масло могут причинить различные ожоги. Необходимо выключить двигатель и подождать, пока он остынет.
- Автомобиль, поднятый на подъемнике, но не зафиксированный стойками безопасности, представляет опасность. Он может соскочить и упасть, став причиной гибели или серьезных травм. Не выполнять работы вокруг или под поднятым автомобилем, который не подпирается стойками безопасности.
- Продолжительный контакт кожи с отработанным моторным маслом может стать причиной рака кожи. Сразу после работы с моторным маслом необходимо тщательно вымыть руки водой с мылом.
- Если моторное масло будет пролито на компоненты выхлопной системы, необходимо немедленно вытереть его. В противном случае, после нагрева выхлопной системы пролитое масло станет причиной появления неприятных запахов.
- 1. Установить автомобиль на ровной поверхности.
- 2. Снять крышку маслозаправочного отверстия.
- 3. Удалить пробку сливного отверстия из масляного поддона.
- 4. Слить моторное масло в подходяшую емкость.

5. Установить пробку сливного отверстия с новой прокладкой в масляный поддон и затянуть моментом 30-41 Н.м.

Примечание: . Количество остающегося в двигателе масла может значительно отличаться в зависимости от способа замены и температуры масла. По-

рить его уровень в двигателе.

6. Заправить двигатель необходимым количеством соответствующего моторного масла.

сле замены масла необходимо прове-

Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,5 л:

Марка масла: SAE 0W-20, SAE 5W-20, SAE 5W-30.

Объем моторного масла:

Замена моторного масла: 4,6 л.

Замена моторного масла и масляного фильтра: 5.0 л.

Общий объем (сухой двигатель): 5,5 л.

Модификация с бензиновым двигателем объемом 2.0 л:

Марка масла: SAE 0W-20, SAE 5W-20, SAE 5W-30.

Объем моторного масла:

Замена моторного масла: 3,9 л. Замена моторного масла и масля-

ного фильтра: 4,3 л.

Общий объем (сухой двигатель): 4,6 л.

- 7. Установить крышку маслозаправочного отверстия.
- 8. Запустить двигатель и убедиться в отсутствии утечек масла. При обнаружении утечек масла выполнить ремонт или произвести замену соответствующего компонента.
- 9. Проверить уровень масла в двигателе. Изд-во Monolith

Замена масляного фильтра



Примечание:

Операции по замене масляного фильтра модификации с бензиновым двигателем объемом 2,0 л аналогичны операциям по замене масля-

20

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

	СОДЕРЖАНИЕ	
1.	Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л	.140
	Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л	

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л

Подготовка к обслуживанию системы питания

ВНИМАНИЕ

- Пары топлива представляют опасность. Они очень легко воспламеняются, причиняя серьезные травмы и повреждения. Держать топливо вдали от искр и источников открытого пламени.
- Течи топливопроводов находящейся под давлением системы опасны. Топливо может воспламениться и причинить повреждения оборудования, серьезные травмы или даже гибель людей. Кроме того, топливо может попасть на кожу и в глаза человека. Для предотвращения этого необходимо обязательно производить процедуру сброса давления в системе питания.
- Человек, несущий на себе заряд статического напряжения, может стать причиной воспламенения или взрыва, которые могут привести к гибели или серьезным травмам. Перед выполнением работ на топливной системе необходимо снять с себя статический заряд, коснувшись кузова автомобиля.

Процедура сброса давления в системе питания

- **1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
- **2.** Снять крышку заправочной горловины для сброса давления внутри топливного бака.
- **3.** Извлечь реле топливного насоса.
- **4.** Отсоединить разъем топливного насоса высокого давления.
- **5.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
- 6. Запустить двигатель.

- **7.** После остановки двигателя, провернуть коленчатый вал двигателя стартером 2-3 раза.
- 8. Выключить зажигание.
- **9.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
- 10. Установить реле топливного насоса.
- **11.** Подсоединить разъем топливного насоса высокого давления.

Проверка давления в системе питания

ВНИМАНИЕ

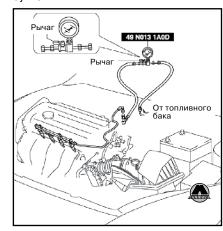
- Пары топлива представляют опасность. Они очень легко воспламеняются, причиняя серьезные травмы и повреждения. Держать топливо вдали от искр и источников открытого пламени.
- Течи топливопроводов находящейся под давлением системы опасны. Топливо может воспламениться и причинить повреждения оборудования, серьезные травмы или даже гибель людей. Кроме того, топливо может попасть на кожу и в глаза человека. Для предотвращения этого необходимо обязательно производить процедуру сброса давления в системе питания.
- Человек, несущий на себе заряд статического напряжения, может стать причиной воспламенения или взрыва, которые могут привести к гибели или серьезным травмам. Перед выполнением работ на топливной системе необходимо снять с себя статический заряд, коснувшись кузова автомобиля.
- Отсоединение/подсоединение быстросъемных разъемов без предварительной очистки их снаружи может стать причиной повреждений топливопроводов и быстросъемных разъемов.

Обязательно очищать область быстросъемного разъема перед отсоединением/подсоединением тканью или мягкой щеткой. Убедиться в отсутствии посторонних материалов вблизи быстросъемного разъема.

- **1.** Выполнить процедуру сброса давления в системе питания (см. соответствующий раздел выше).
- **2.** Снять облицовочную крышку аккумуляторной батареи.
- **3.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
- **4.** Отсоединить быстросъемный разъем, как показано на рисунке.



5. Повернуть рычаг специального приспособления таким образом, чтобы он расположился параллельно пот отношению к шлангу, как показано на рисунке.



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

CO	n =	DW	AL	IIAC

$\overline{}$	ООДЕГЖАГИЕ	
1.	Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л	148
	Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л	
	Специальный инструмент и приспособления	

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л

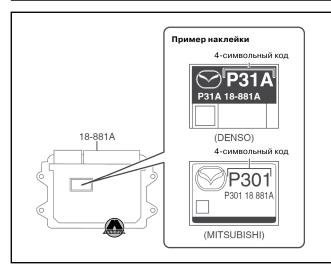
Блок управления двигателем

Снятие и установка блока управления двигателем

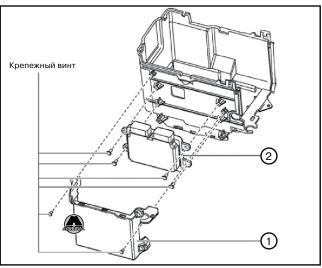
ВНИМАНИЕ

Существует два типа прошивки блока управления двигателем. Если установлена неправильная прошивка блока управления, возможно несоответствие работы компонентов системы управления двигателем.

При замене блока управления двигателем необходимо убедиться в том, что первые четыре символа номера детали, указанные на наклейке блока управления, на новом и заменяемом блоках совпадают.



- 1. Снять облицовочную крышку аккумуляторной батареи.
- 2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
- 3. Снять облицовочную крышку №1 ЭБУ двигателем.
- **4.** Отсоединить электрический разъем ЭБУ двигателем.
- **5.** Снять поддон аккумуляторной батареи и ЭБУ двигателем в сборе. «Издательство Монолит»
- 6. Снять облицовочную крышку №2 ЭБУ двигателем (1).



- 7. Снять ЭБУ двигателем (2).
- 8. Установку произвести в порядке обратном снятию.
- 9. В случае замены электронного блока управления двигателем необходимо выполнить его конфигурацию, а также программирование связанных с системой компонентов.

Примечание

Если конфигурация не выполнена считыванием/записью специфической информации автомобиля, выполнить конфигурацию с помощью встроенной информации после замены блока управления.

Конфигурация электронного блока управления двигателем

С использованием функции считывания/записи

Примечание:

При выполнении конфигурации необходимо считать специфическую информацию с электронного блока управления двигателем до его снятия. Подсоединить прибор M-MDS к автомобилю и выполнить идентифи-

- **22.**Отсоединить шланг D омывателя заднего стекла от форсунки омывателя заднего стекла и снять его.
- **23.** Установку произвести в порядке обратном снятию.

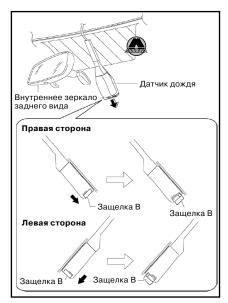
Датчик дождя

Снятие и установка датчика дождя

- **1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
- **2.** Прижать облицовочную крышку датчика дождя, как показано на рисунке.



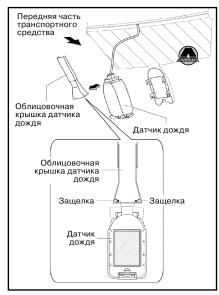
3. Переместить защелки В в направлении, показанном стрелкой на рисунке, чтобы отсоединить их.



4. Снять датчик солнца, переместив его в направлении стрелки, как показано на рисунке.



5. Снять облицовочную крышку датчика дождя, переместив его в направлении стрелки, как показано на рисунке.



6. Отсоединить электрический разъем датчика дождя, как показано на рисунке.



7. Установку произвести в порядке обратном снятию.

9 эл

Электросхемы

Перечень электросхем

•	Система кондиционирования воздуха	349
•	Отопитель	
•	Иммобилайзер	351
•	Антиблокировочная система тормозов	352
•	Охранная сигнализация	
•	ЭБУ кузова	
•	Разъем передачи данных	356
•	Вентилятор системы охлаждения	357
•	Круиз-контроль	358
•	Устройство подогрева заднего стекла	
	и наружных зеркал заднего вида	359
•	Электроусилитель рулевого управления	
•	Электрооборудование двигателя	360
•	Фонари освещения заднего хода	364
•	Звуковой сигнал	364
•	Система блокировки переключения передач	365
•	Наружное освещение	366
•	Фары головного освещения	
	(модификация с дневными ходовыми огнями)	368
•	Фары головного освещения	
	(модификация без дневных ходовых огней)	370
•	Комбинация приборов	372

•	Мультимедийный дисплей	373
•	Освещение салона	
•	Подсветка комбинации приборов	375
•	Система навигации	376
•	Распределение питания	378
•	Центральный замок	
•	Наружные зеркала заднего вида	
	с электроприводом	382
•	Передние сиденья с электроприводом	
•	Потолочный люк	
•	Электростеклоподъемники	385
•	Радиопроигрыватель	386
•	Система зарядки	
•	Система пуска	388
•	Система пассивной безопасности	389
•	ЭБУ коробкой передач	391
•	Омыватель и стеклоочистители ветрового стекла	
	(модификация с датчиком дождя)	393
•	Омыватель и стеклоочистители ветрового стекла	
	(модификация без датчика дождя)	394
•	Омыватель и стеклоочиститель залнего стекла	

Издательство «Монолит»

BLK Черный BLU Синий BRN Коричневый

 CLR Прозрачный
 GRN Зеленый
 LT GRN Светло зеленый

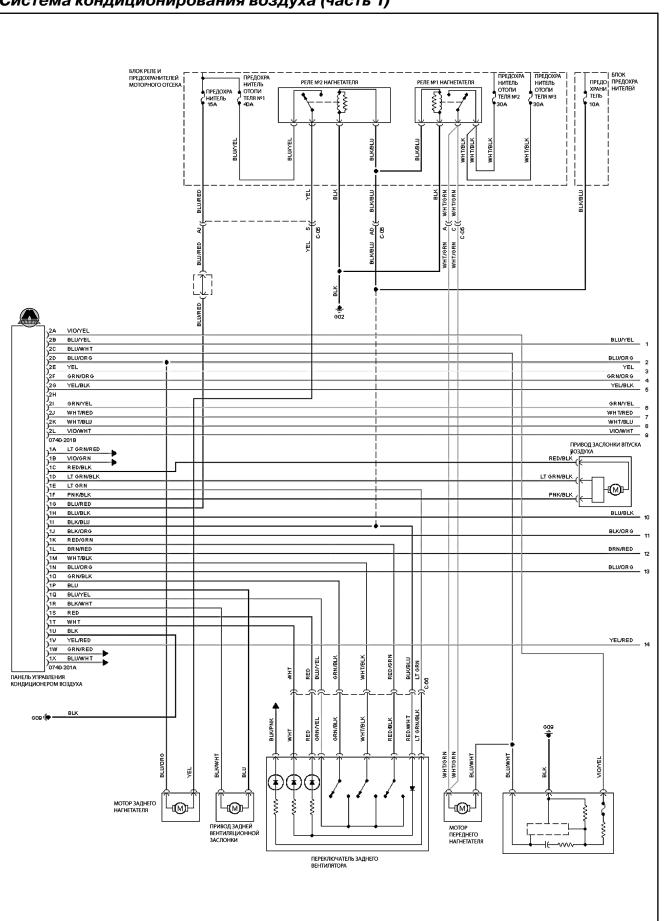
 DK BLU Темно-синий
 GRY Серый
 зеленый

 DK GRNТемно-зеленый
 LT BLU Светло-синий
 ORG Оранжевый

РИК Розовый РРК РОЗОВЫЙ РРL Пурпурный RED Красный **TAN** Желтовато-коричневый **VIO** Фиолетовый

WHT Белый **YEI** Желтый

Система кондиционирования воздуха (часть 1)









14A

