

Hyundai Sonata V с 2001 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Пуск двигателя от внешнего источника питания	1•1
Если двигатель перегрелся	1•1
Запасное колесо	1•2
В случае буксировки Вашего автомобиля.....	1•4
Если Вы потеряли ключи	1•5
Проверка и замена плавких предохранителей.....	1•5
2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2•8
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	
Техническая информация автомобиля.....	3•23
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•25
Уход за автомобилем	3•34
Техническое обслуживание автомобиля.....	3•36
4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•42
5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•44
Методы работы с измерительными приборами.....	5•46
6A. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (2,0 Л И 2,4 Л)	
Общие сведения	6A•49
Обслуживание на автомобиле	6A•50
Силовой агрегат в сборе.....	6A•52
Привод газораспределительного механизма.....	6A•54
Головка блока цилиндров в сборе	6A•58
Блок цилиндров	6A•64
Сервисные данные и спецификация	6A•72
6B. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (2,7 л)	
Общие сведения	6B•75
Обслуживание на автомобиле	6B•76
Силовой агрегат в сборе.....	6B•77
Привод газораспределительного механизма.....	6B•78
Головка блока цилиндров в сборе	6B•79
Блок цилиндров	6B•83
Сервисные данные и спецификация	6B•85
7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Общие сведения	7•88
Обслуживание на автомобиле	7•88
Замена элементов	7•89
Проверка технического состояния элементов системы охлаждения	7•92
8. СИСТЕМА СМАЗКИ	
Общие сведения	8•94
Масло и масляные фильтры	8•95
Масляный насос.....	8•96
9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Общие сведения	9•100
Обслуживание на автомобиле	9•100
Топливный бак.....	9•101
Топливный насос и датчик уровня топлива	9•103
Топливный фильтр.....	9•103
Топливная рампа и форсунки	9•103
Топливные магистрали	9•104
Сервисные данные и спецификация	9•104
10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Общие сведения	10•105
Датчик положения дроссельной заслонки	10•105
Корпус дроссельной заслонки.....	10•105
Кислородные датчики (HO2S)	10•106
Привод управления холостым ходом	10•106
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP)	10•106
Датчик детонации (KS)	10•106
Угольный фильтр	10•107
Сервисные данные и спецификация	10•107
11. СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Впускной коллектор двигателей объемом 2,0 л и 2,4 л	11•108
Впускной коллектор двигателей объемом 2,7 л.....	11•110
Выпускной коллектор двигателей объемом 2,0 л и 2,4 л	11•111
Выпускной коллектор двигателей объемом 2,7 л	11•112
Выпускные трубопроводы и глушители	11•112
12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Общая информация	12•114
Система зажигания.....	12•115
Система зарядки	12•116
Система пуска двигателя	12•118
Система круиз-контроля.....	12•120
13. СЦЕПЛЕНИЕ	
Общие сведения	13•121
Обслуживание на автомобиле	13•121
Сцепление	13•122
Главный цилиндр сцепления	13•123
Рабочий цилиндр сцепления.....	13•124
Педаль сцепления	13•125
Сервисные данные и спецификация	13•126
14A. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	14A•127
Обслуживание на автомобиле	14A•127
Коробка передач в сборе	14A•128
Рычаг и тросы переключения передач	14A•141
Сервисные данные и спецификация	14A•141
14B. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	14B•143
Обслуживание на автомобиле	14B•143

СОДЕРЖАНИЕ

Коробка передач в сборе	14B•144	
Привод управления переключением передач.....	14B•148	
Сервисные данные и спецификация.....	14B•148	
15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА		
Приводные валы	15•151	1
Передний мост.....	15•158	2
Задний мост.....	15•160	3
Сервисные данные и спецификация.....	15•161	4
16. ПОДВЕСКА		
Общие сведения	16•163	5
Передняя подвеска.....	16•163	6A
Задняя подвеска.....	16•167	6B
Колеса и шины	16•170	7
Сервисные данные и спецификация.....	16•171	8
17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		
Общие сведения	17•174	9
Обслуживание тормозной системы.....	17•175	10
Компоненты тормозной системы.....	17•176	11
Передние тормозные механизмы	17•179	12
Задние тормозные механизмы	17•181	13
Стояночная тормозная система.....	17•182	14A
Антиблокировочная система тормозов	17•183	14B
Сервисные данные и спецификация.....	17•185	15
18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		
Общие сведения	18•187	16
Обслуживание на автомобиле	18•187	17
Рулевая колонка.....	18•189	18
Рулевой механизм	18•191	19
Магистрали гидроусилителя рулевого управления	18•195	20
Насос гидроусилителя рулевого управления.....	18•196	21
Электроусилитель рулевого управления	18•198	22
Сервисные данные и спецификация.....	18•199	
19. КУЗОВ		
Общая информация	19•201	
Интерьер.....	19•201	
Экстерьер	19•209	
Люк в крыше.....	19•215	
Кузовные размеры	19•217	
Сервисные данные и спецификация.....	19•220	
20. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		
Общие сведения	20•221	
Блок управления дополнительной системой пассивной безопасности (SRS) и датчик бокового удара	20•223	
Модули подушек безопасности	20•224	
Преднатяжители и ремни безопасности.....	20•225	
Утилизация модулей подушек безопасности.....	20•228	
Сервисные данные и спецификация.....	20•229	
21. КОНДИЦИОНЕР И ОТОПИТЕЛЬ		
Общие сведения	21•230	
Система кондиционирования воздуха.....	21•231	
Отопитель	21•240	
Вентиляция	21•241	
Панель управления	21•242	
Сервисные данные и спецификация.....	21•242	
22. ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ		
Как пользоваться схемами.....	22•243	
Расположение разъемов в автомобиле	22•244	
Электросхемы	22•251	
КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC)		K•289
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ		
Аббревиатуры	C•293	

ВВЕДЕНИЕ

История Hyundai Sonata началась в далеком 1988 году, когда было представлено первое поколение этой модели. Автомобиль, отличающийся стильной внешностью, богатой комплектацией и мощным двигателем, всегда пользовался большим успехом среди автолюбителей, поэтому за пятнадцать лет было выпущено несколько его поколений. Очередное (пятое по счету) поколение Sonata было представлено широкой общественности в 2001 году. Через пару лет после премьеры этот седан стали собирать в Таганроге. Там (и только там) он производится до сих пор.



Автомобиль вполне соответствовал требованиям своего времени. Специалисты Hyundai создали модель, отличающуюся свежей гармоничной и актуальной внешностью. Новые сдвоенные фары головного освещения, имеющие форму пересекающихся овалов, придали образу автомобиля аристократичности. Не лишена благородства и задняя часть автомобиля, словно позаимствованная у высококлассных моделей Jaguar. Контуры радиаторной решетки подчеркнуты хромированной окантовкой, а боковые молдинги придают элегантности и оберегают кузов автомобиля от повреждений при незначительных столкновениях.



Заметно прибавивший в габаритах, по сравнению с предыдущим поколением, салон приобрел новые материалы отделки и стал максимально удобным и практичным. На заднем сиденье с комфортом могут разместиться трое, но по настоящему комфортно всё же двоим пассажирам, о чём и намекает встроенный в спинку подлокотник с подстаканниками.



Перепланировке подверглись комбинация приборов и центральная консоль. Крупные шкалы спидометра и тахометра разнесли по краям щитка, а указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива сгруппировали в центре; снизу нашел себе место жидкокристаллический экран бортового компьютера.



Багажник Sonata, отделанный ворсовой обивкой, довольно просторен. При желании его объем можно дополнительно увеличить, сложив спинку заднего сиденья. Погрузку багажа облегчает широкий проем.

Под ковриком багажника располагается полноразмерное запасное колесо.

На Sonata пятого поколения устанавливается либо двухлитровый рядный четырехцилиндровый двигатель мощностью 131 л.с., либо 2.7-литровый V6 мощностью 178 л.с. Силовые агрегаты отличаются надежностью и, что немаловажно, экономичностью. Комплектуются оба двигателя или пятиступенчатой механической, или четырехрежимной автоматической коробками передач.

На модели для американского рынка также устанавливается бензиновый двигатель G4JS объемом 2.4 л мощностью 146 л.с.

Подвеска автомобиля отличается простотой и, как следствие, надежностью. Рулевое управление с усилителем облегчает вождение и позволяет водителю получать удовольствие от поездки.

ВВЕДЕНИЕ

Уровень безопасности Sonata пятого поколения значительно подрос за счёт специальных зон смятия, которые призваны поглощать основную силу удара, а также стальных балок в дверях, которые при необходимости защитят водителя и пассажиров.

Автомобиль также оснащен системой курсовой устойчивости – отличным помощником водителю в прохождении трудных участков дороги. При заносе незаменима противобуксовочная система TCS, работающая совместно с системой электронного контроля двигателя и антиблокировочной системой ABS.

Еще один козырь Hyundai Sonata – богатое оснащение. В базовую комплектацию автомобиля входят: полный электропакет, аккумулятор на 68 ампер-часов, амортизаторы Sachs, дисковые тормоза всех колес, две подушки безопасности с детектором наличия пассажира и ком-

пьютером, рассчитывающим силу наполнения подушки, кондиционер и магнитола. В более дорогой комплектации, помимо этого, есть еще омыватели фар, противотуманные фары, легкосплавные диски, подогрев передних сидений и климат-контроль. Модификации с 2.7-литровым двигателем оснащены также боковыми шторками безопасности, задними дисковыми тормозами и электроприводом регулировки сидений.

Hyundai Sonata – это современный, высококачественный, безопасный автомобиль со стильным европейским дизайном, высоким уровнем комфорта, великолепным качеством сборки, прекрасными техническими характеристиками и высоким уровнем безопасности.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций пятого поколения Hyundai Sonata, выпускемых с 2001 года.

Hyundai Sonata		
2.0 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: седан Объем двигателя: 1997 см ³	Дверей: 4 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 65 л Расход (город/шоссе): 12.4/7.0 л/100 км
2.4 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: седан Объем двигателя: 2351 см ³	Дверей: 4 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 65 л Расход (город/шоссе): 10.7/7.8 л/100 км
2.7 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: седан Объем двигателя: 2656 см ³	Дверей: 4 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 65 л Расход (город/шоссе): 11.8/8.5 л/100 км

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

22

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>

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.

фото №1



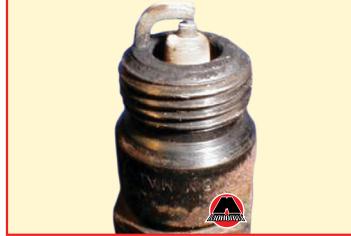
На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



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.

фото №3



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, сопровождающимися неравномерной работой двигателя.

фото №4



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.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время к троилию, в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслострелательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслострелательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



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-

горевшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причины такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы таких неисправностей: двигатель «тромт» 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 недоделок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



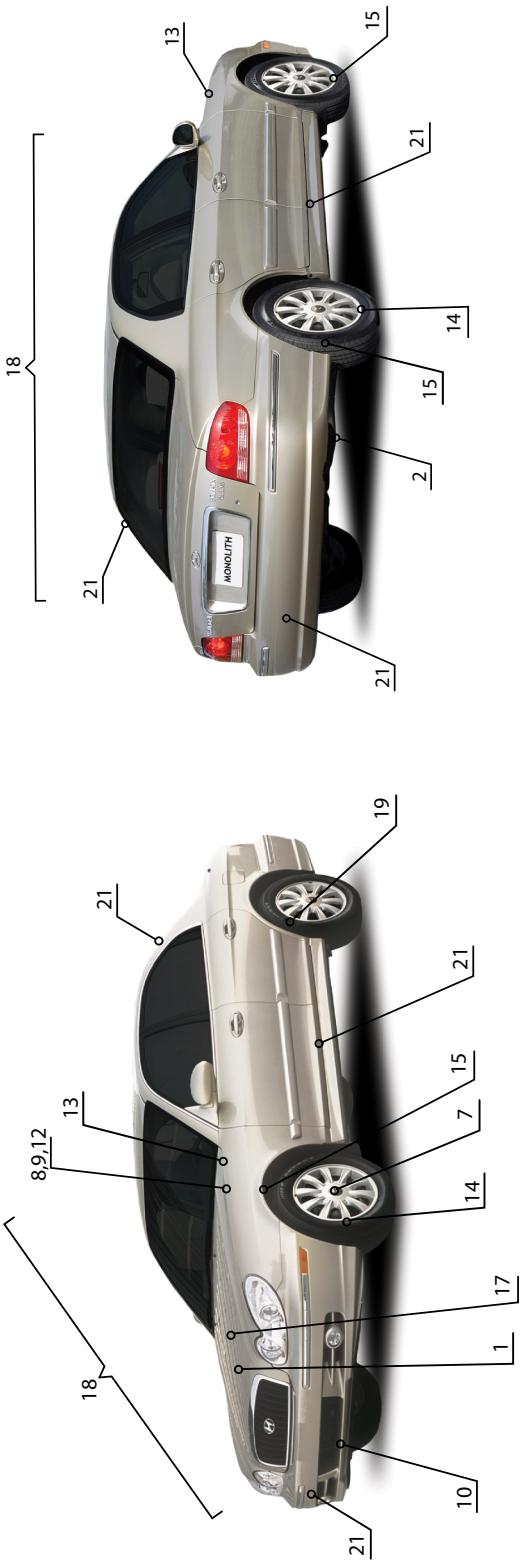
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя 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.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого народа – сгорание масла вследствие износа или зализпания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы выходит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

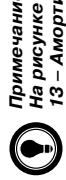
Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаям, 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).



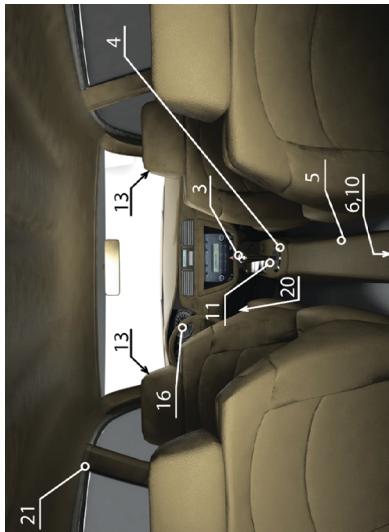
Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализуйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь 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 – Передний узел
6, 10 – Редуктор задней главной передачи



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6А**
- 6В
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14А
- 14В
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (2,0 Л И 2,4 Л)

1. Общие сведения	49	5. Головка блока цилиндров в сборе	58
2. Обслуживание на автомобиле	50	6. Блок цилиндров	64
3. Силовой агрегат в сборе	52	7. Сервисные данные и спецификация	72
4. Привод газораспределительного механизма	54		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование	Описание	Предельно допустимые значения
Основные параметры		
Тип двигателя	Рядный, с двумя распределительными валами в головке блока цилиндров	
Количество цилиндров	4	
Диаметр цилиндра, мм	2,0 л 85,0 2,4 л 86,5	
Ход поршня, мм	2,0 л 88 2,4 л 100	
Объем двигателя, см ³	2,0 л 1977 2,4 л 2351	
Компрессия	10:1	
Порядок работы	1-3-4-2	
Газораспределительный механизм		
Открытие впускного клапана (до ВМТ), град:	2,0 л с МКП 15 2,0 л с АКП 15 2,4 л 18	
Закрытие впускного клапана (после НМТ), град:	2,0 л с МКП 53 2,0 л с АКП 53 2,4 л 54	
Открытие выпускного клапана (до НМТ), град:	2,0 л с МКП 51 2,0 л с АКП 56 2,4 л 56	
Закрытие выпускного клапана (после ВМТ), град:	2,0 л с МКП 17 2,0 л с АКП 8 2,4 л 8	

Наименование	Описание	Предельно допустимые значения
Головка блока цилиндров		
Неплоскость поверхности разъема с блоком цилиндров, мм	0,03	0,2
Неплоскость поверхности разъема с коллектором, мм	0,15	0,3
Ремонтные размеры отверстия для седла впускного клапана, мм	На 0,3 мм более номинального диаметра На 0,6 мм более номинального диаметра	35,3-35,325 35,6-35,625
Ремонтные размеры отверстия для седла выпускного клапана, мм	На 0,3 мм более номинального диаметра На 0,6 мм более номинального диаметра	33,3-33,325 33,6-33,625
Ремонтные размеры отверстия направляющей втулки клапана (для впускных и выпускных клапанов), мм	На 0,05 мм более номинального диаметра На 0,25 мм более номинального диаметра На 0,50 мм более номинального диаметра	12,05-12,068 12,25-12,268 12,50-12,518
Распределительный вал		
Высота кулачка впускного клапана, мм	35,493	34,993

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>

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6А
- 6В**
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14А
- 14В
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (2,7 л)

1. Общие сведения	75	5. Головка блока цилиндров в сборе	79
2. Обслуживание на автомобиле	76	6. Блок цилиндров	83
3. Силовой агрегат в сборе.....	77	7. Сервисные данные и спецификация	85
4. Привод газораспределительного механизма	78		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование	Описание	Предельно-допустимые величины
Основные параметры		
Тип двигателя	V-образный, с двумя распределительными валами в головке блока цилиндров	
Количество цилиндров	6	
Диаметр цилиндра, мм	86,7	
Ход поршня, мм	75	
Объем двигателя, см ³	2656	
Компрессия	10:1	
Порядок работы	1-2-3-4-5-6	
Газораспределительный механизм		
Открытие впускного клапана (до ВМТ), град:	6	
Закрытие впускного клапана (после НМТ), град:	46	
Открытие выпускного клапана (до НМТ), град:	44	
Закрытие выпускного клапана (после ВМТ), град:	8	
Головка блока цилиндров		
Неплоскость поверхности разъема с блоком цилиндров, мм	0,03	0,05
Неплоскость поверхности разъема с коллектором, мм	0,15	0,15
Ремонтные размеры отверстия для седла впускного клапана, мм	На 0,3 мм более номинального диаметра	33,300-33,325
Ремонтные размеры отверстия для седла выпускного клапана, мм	На 0,3 мм более номинального диаметра	28,600-28,625
Ремонтные размеры отверстия направляющей втулки клапана (для впускных и выпускных клапанов), мм	На 0,05 мм более номинального диаметра	11,05-11,068
	На 0,25 мм более номинального диаметра	11,25-11,268
	На 0,50 мм более номинального диаметра	11,50-11,518
Распределительный вал		
Высота кулачка впускного клапана, мм	43,95-44,15	43,45
Высота кулачка выпускного клапана, мм	43,95-44,15	43,45
Диаметр шейки, мм	25,964-25,980	25,914
Масляный зазор в подшипниках, мм	0,02-0,061	0,1
Осевой зазор, мм	0,1-0,15	

Издательство «Монолит»

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

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

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения	88
2. Обслуживание на автомобиле	88
3. Замена элементов системы	89
4. Проверка технического состояния элементов системы охлаждения	92

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

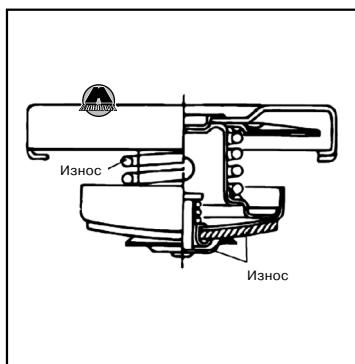
Параметр	2,0 л	2,4 л	2,7 л
Система охлаждения	Водяного охлаждения, принудительного типа. С охлаждением радиатора электровентилятором		
Охлаждающая жидкость			
Объем, л	7,0		
Радиатор			
Тип	Сотового типа		
Крышка радиатора			
Главный клапан (давление открытия), кПа	107,9 ± 14,7		
Главный клапан (давление закрытия), кПа	83,4		

Параметр	2,0 л	2,4 л	2,7 л
Вакуумный клапан (давление открытия), кПа	max. 6.86		
Термостат			
Тип	С сухим наполнителем термоэлемента		
Температура начала открытия	82±2,0°C		
Температура полного открытия	95°C		
Датчик температуры охлаждающей жидкости			
Тип	Подогреваемый термистор		
Сопротивление, кОм	2.45±0,14 при 20°C 0.3222 при 80°C		

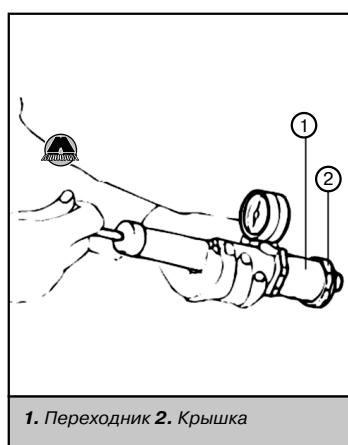
2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА КРЫШКИ РАДИАТОРА

- Проверить крышку радиатора на наличие повреждений, трещин и износ.



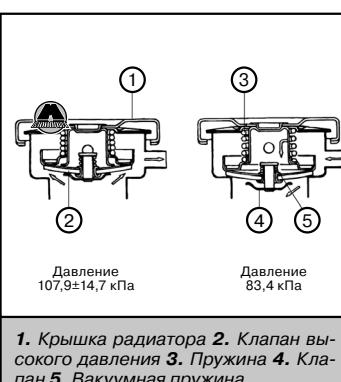
- Используя специальный переходник, установить крышку на приспособление для проверки герметичности.



- Создавать давление, пока стрелка манометра не перестанет перемещаться.



Примечание:
Давление открытия клапана:
107,9±14,7 кПа.
Давление закрытия клапана:
83,4 кПа.



- Крышка радиатора исправна, если показания датчика не будут изменяться в течение 10 секунд. В противном случае заменить крышку новой.



Примечание:
Перед проверкой убедиться в чистоте пробки радиатора, поскольку при наличии на прокладке пробки ржавчины и других загрязнений результаты проверки могут быть неверны.

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>

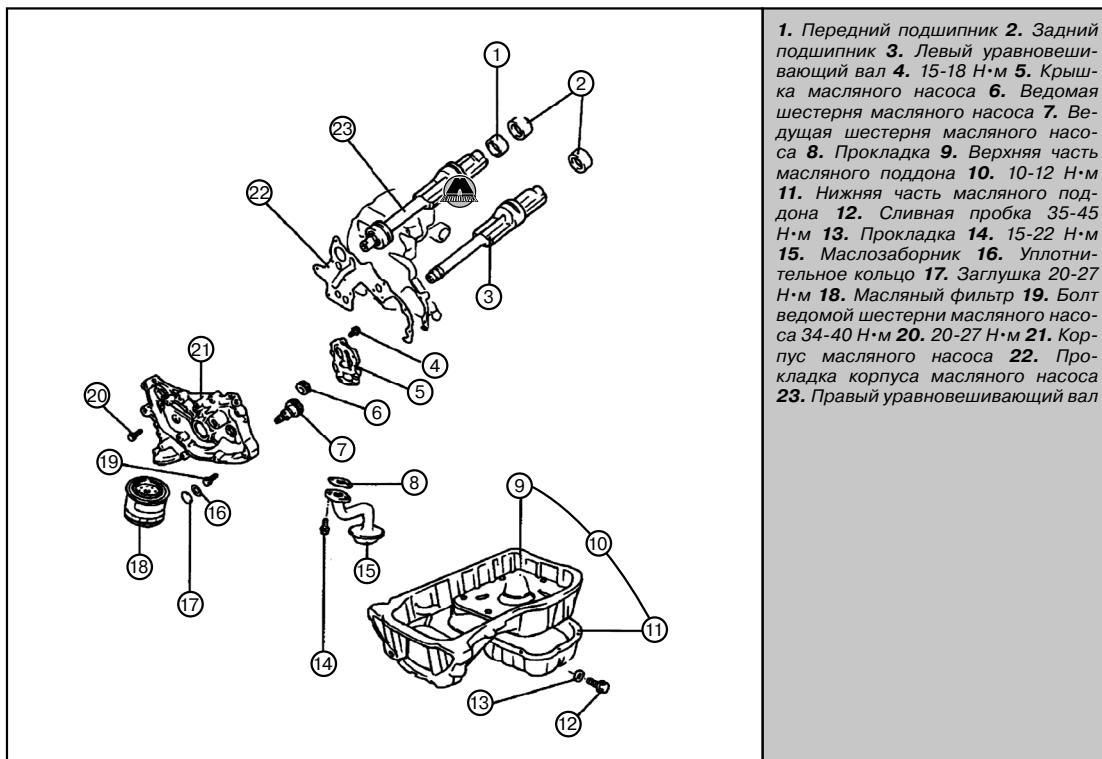
Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	94
2. Масло и масляные фильтры	95
3. Масляный насос.....	96

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ДВИГАТЕЛИ ОБЪЕМОМ 2,0 Л И 2,4 Л



Параметр	Значение
Давление масла на холостом ходу (температура масла 75-90°C)	80 кПа
Масляный насос	
Зазор по головкам зубьев	
Ведущая шестерня	0.16 - 0.21 мм
Ведомая шестерня	0.18 - 0.21 мм
Боковой зазор	
Ведущая шестерня	0.08 - 0.14 мм
Ведомая шестерня	0.06 - 0.12 мм

Издательство «Монолит»

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

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

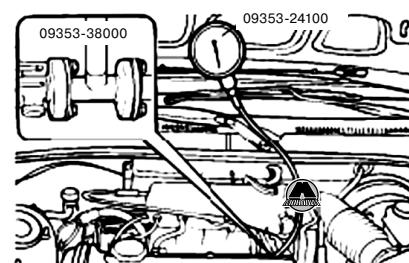
Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	100
2. Обслуживание на автомобиле	100
3. Топливный бак.....	101
4. Топливный насос и датчик уровня топлива	103
5. Топливный фильтр.....	103
6. Топливная рампа и форсунки.....	103
7. Топливные магистрали	104
8. Сервисные данные и спецификация.....	104

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр	Описание
Подача топлива	Распределенный впрыск
Тип топливного насоса	Электронасос
Емкость топливного бака (л)	65
Регулируемое давление топлива, кПа	300 ± 1.5

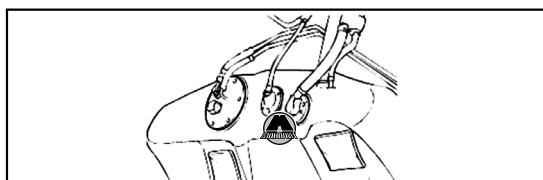


Двигатели объемом 2,0 л и 2,4 л

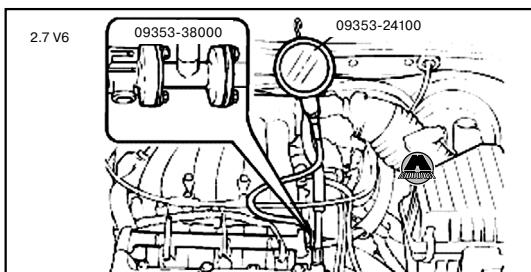
2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВОПРОВОДАХ

- Сбросить давление в топливопроводах и шлангах следующим образом.
 - Открыть крышку багажника и отсоединить разъем от топливного насоса.
 - Запустить двигатель и оставить его работать на холостых оборотах. После того, как двигатель выработает все топливо из топливных магистралей, установить замок зажигания в положение «OFF».
 - Отсоединить отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
 - Подсоединить разъем к топливному насосу.



- Отвернуть болт соединения топливопровода и топливной рампы.



Двигатели объемом 2,7 л

- Подсоединить отрицательный провод к аккумуляторной батарее.
- Подвести напряжение аккумуляторной батареи к топливному насосу. Создать давление в топливных магистролях и проверить на протечки места соединения с топливным манометром.
- Запустить двигатель и оставить его работать на холостых оборотах.
- Отсоединить вакуумный шланг от регулятора давления. Закупорить шланг. Измерить давление на холостых оборотах.

ВНИМАНИЕ

Накрыть соединение полотенцем во избежание пролива топлива под действием остаточного давления.

- Установить переходник и топливный манометр. Затянуть болт рекомендованным моментом.



Примечание:
Момент затяжки: 25-35 Н·м.

Примечание:
Стандартное значение: 320-340 кПа.

- Измерить давление при подсоединенном вакуумном шланге к регулятору давления.



Примечание:
Стандартное значение: примерно 255 кПа.

Издательство «Монолит»

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 7
- 8
- 9
- 10**
- 11
- 12
- 13
- 14A
- 14B
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Общие сведения	105
2. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	105
3. Корпус дроссельной заслонки.....	105
4. Кислородные датчики (HO2S)	106
5. Привод управления холостым ходом	106
6. Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP).....	106
7. Датчик детонации (KS)	106
8. Угольный фильтр	107
9. Сервисные данные и спецификация	107

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование		Характеристика
Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)		
Тип		Переменный резистор
Сопротивление на холостых оборотах	2,0 л и 2,4 л	3,5-6,5 К Ω
	2,7 л	1,6-2,4 К Ω
Выходное напряжение на холостых оборотах	2,0 л и 2,4 л	300-900 мВ
	2,7 л	250-800 мВ
Привод системы управления холостым ходом		
Тип		Двухкатушечный
Сопротивление		90-110 Ом

Наименование		Характеристика
Подогреваемый кислородный датчик (HO2S)		
Тип	2,0 л и 2,4 л	Циркониевый
	2,7 л	Титановый
Электромагнитный клапан управления продувкой		
Тип		С широтно-импульсным режимом управления
Угольный фильтр		
Объем/номинальная рабочая емкость		3,0 л/ 150 г

2. ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

РЕГУЛИРОВКА

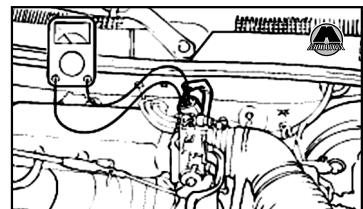
1. Подсоединить к диагностическому разъему тестер «HI-SCAN».



2. Если не используется тестер «HI-SCAN», подсоединить цифровой вольтметр между выводами 1 и 3.
3. Установить замок зажигания в положение ON (не запускать двигатель) и убедиться в соответствии выходного напряжения датчика спецификации.

Если используется тестер «HI-SCAN», выбрать программу №14 и считать напряжение. Изд-во «Monolith»

Примечание:
Стандартное значение:
300-900 мВ.



4. Если напряжение не соответствует спецификации, ослабить винты крепления датчика и, поворачивая его, отрегулировать.

Примечание:
Поворот по часовой стрелке – увеличение выходного напряжения.
После регулировки надежно затянуть винты.

5. Установить замок зажигания в положение OFF.



3. КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

ОЧИСТКА

1. Прогреть двигатель и заглушить его.
2. Отсоединить впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки.
3. Заглушить отверстие перепускного канала в корпусе дроссельной заслонки.

Издательство «Монолит»

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

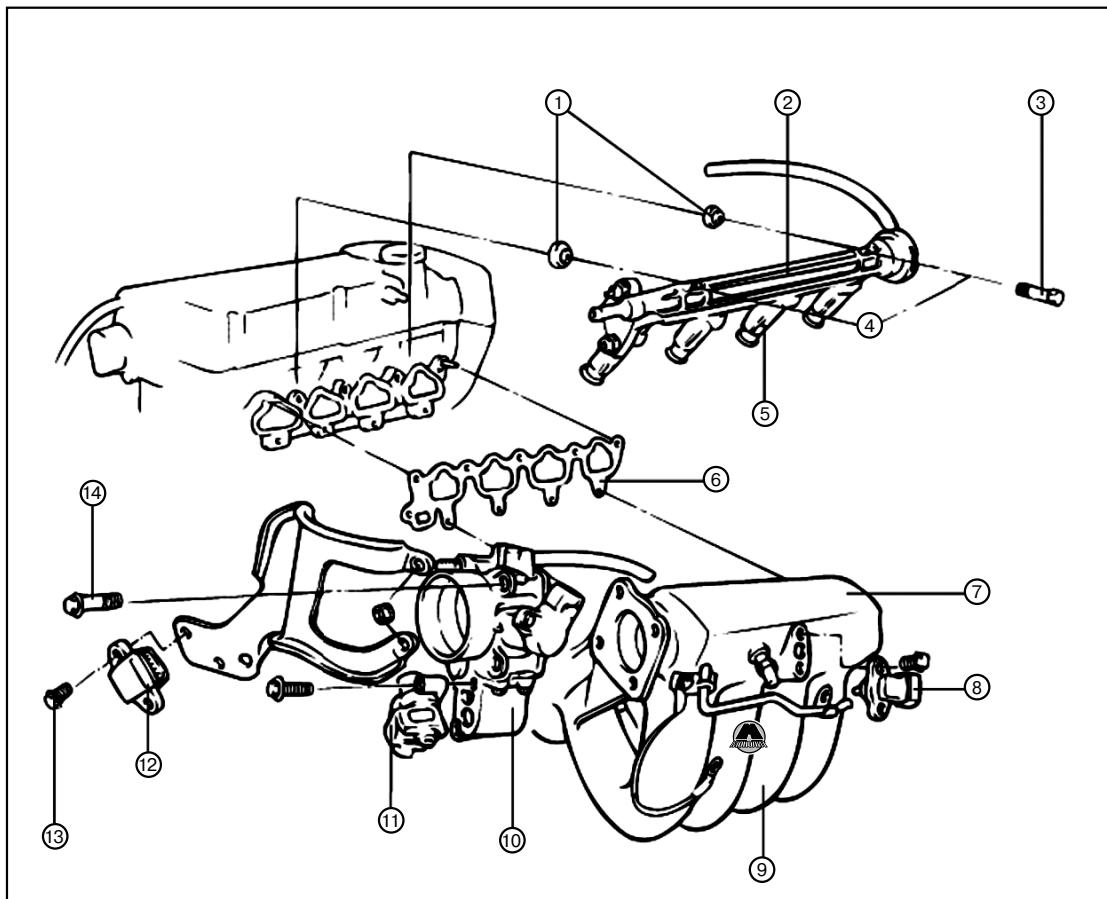
Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Глава 11

СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Впускной коллектор двигателей объемом 2,0 л и 2,4 л	108
2. Впускной коллектор двигателей объемом 2,7 л	110
3. Выпускной коллектор двигателей объемом 2,0 л и 2,4 л	111
4. Выпускной коллектор двигателей объемом 2,7 л	112
5. Выпускные трубопроводы и глушители	112

1. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР ДВИГАТЕЛЕЙ ОБЪЕМОМ 2,0 Л И 2,4 Л



1. Изолятор 2. Топливная рампа 3. 10-13 Н·м 4. Регулятор давления топлива 5. Форсунка 6. Прокладка 7. Сглаживающий ресивер 8. Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе и датчик температуры вс�ываемого воздуха 9. Впускной коллектор 10. Корпус дроссельной заслонки 11. Регулятор холостого хода 12. Выходной транзистор 13. 10-12 Н·м 14. 15-22 Н·м

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общая информация.....	114	4. Система пуска двигателя.....	118
2. Система зажигания.....	115	5. Система круиз-контроля.....	120
3. Система зарядки	116		

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

	Наименование	2,0 л и 2,4 л	2,7 л
Катушка зажигания	Тип	С цельнометаллическим сердечником	
	Первичное сопротивление, Ω	$0,86 \pm 0,09$	$0,75 \pm 10\%$
	Вторичное сопротивление, к Ω	$12,1 \pm 1,8$	$13,3 \pm 15\%$
Свеча зажигания	NGK	PGR5C-11	PFR5N-11
	CHAMPION	RN10PYP4	RC10PYP4
	Зазор, мм	1.0 мм ~ 1.1 мм	

СИСТЕМА ПУСКА

Стартер	Наименование		Спецификация
	Тип	Рабочее напряжение	
Количества зубьев шестерни		8	
Характеристики без нагрузки	Напряжение, В		11
	Максимальная сила тока, А		90
	Минимальная частота вращения, об/мин		2800
Глубина подрезания, мм	Номинальная		0,5

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

	Наименование	Спецификация	
		2,0 л и 2,4 л	2,7 л
Генератор	Тип	Учитывающий изменение напряжения аккумуляторной батареи	
	Рабочие характеристики	13,5 В, 95 А	
	Частота вращения, об/мин	1000 ~ 18000	
	Регулятор напряжения	Встроенный электронный	
	Регулируемое напряжение, В	$14,4 \pm 0,3$	
	Температурная компенсация	-10 ± 3 мВ/°C	
Аккумуляторная батарея	Тип	MF 60 АH	MF 68 АH
	Сила тока при вращении коленчатого вала холодного двигателя, А	550	540
	Время работы до полной разрядки, мин	92	122

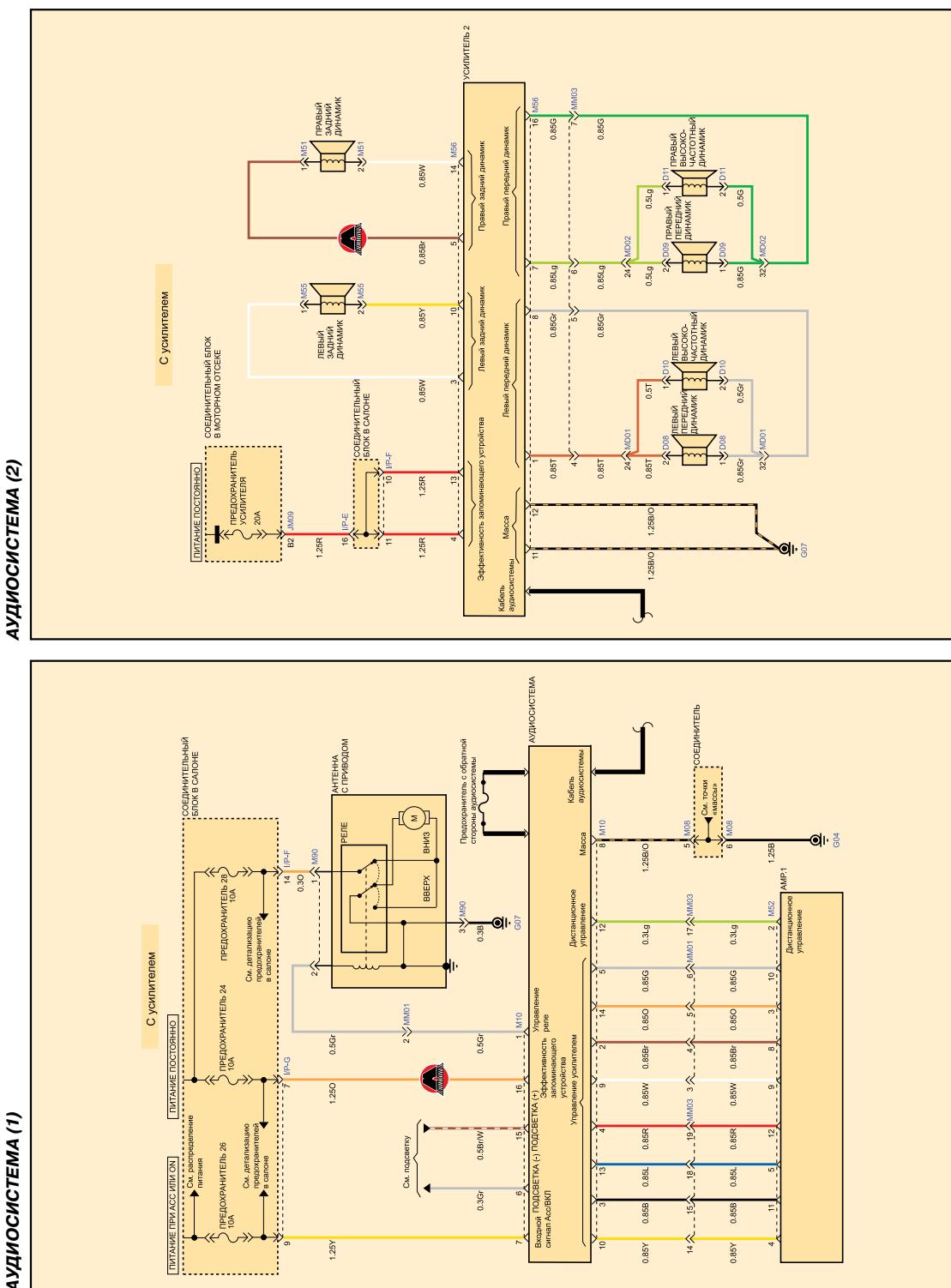
Издательство «Монолит»

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>

B черный	Gr серый	T желтовато-коричневый	R красный	Pp бордовый
Br коричневый	L синий	O оранжевый	W белый	Li светло-синий
G зеленый	Lg светло-зеленый	P розовый	Y желтый	

3. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14A
- 14B
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21