

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
6А. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (2,0 Л И 2,4 Л)	
Общие сведения	6А•49
Обслуживание на автомобиле	6А•50
Силовой агрегат в сборе	6А•52
Привод газораспределительного механизма	6А•54
Головка блока цилиндров в сборе	6А•58
Блок цилиндров	6А•64
Сервисные данные и спецификация	6А•72
6В. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (2,7 Л)	
Общие сведения	6В•75
Обслуживание на автомобиле	6В•76
Силовой агрегат в сборе	6В•77
Привод газораспределительного механизма	6В•78
Головка блока цилиндров в сборе	6В•79
Блок цилиндров	6В•83
Сервисные данные и спецификация	6В•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
14А. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	14А•127
Обслуживание на автомобиле	14А•127
Коробка передач в сборе	14А•128
Рычаг и тросы переключения передач	14А•141
Сервисные данные и спецификация	14А•141
14В. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	14В•143
Обслуживание на автомобиле	14В•143

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

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

22

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 высокочлассных 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 чем 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. Комплекуются оба двигателя или пятиступенчатой механической, или четырехрежимной автоматической коробками передач.

На модели для американского рынка также устанавливался 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.

Уровень безопасности Sonata пятого поколения значительно вырос 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, выпускаемых 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

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. Причиной этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электроинжекционного 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, сопровождаемыми 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 «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».

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-

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.

фото №7



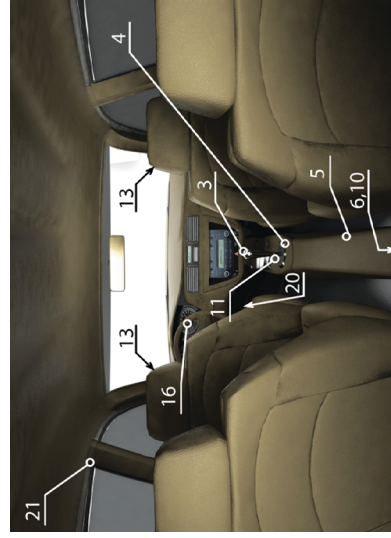
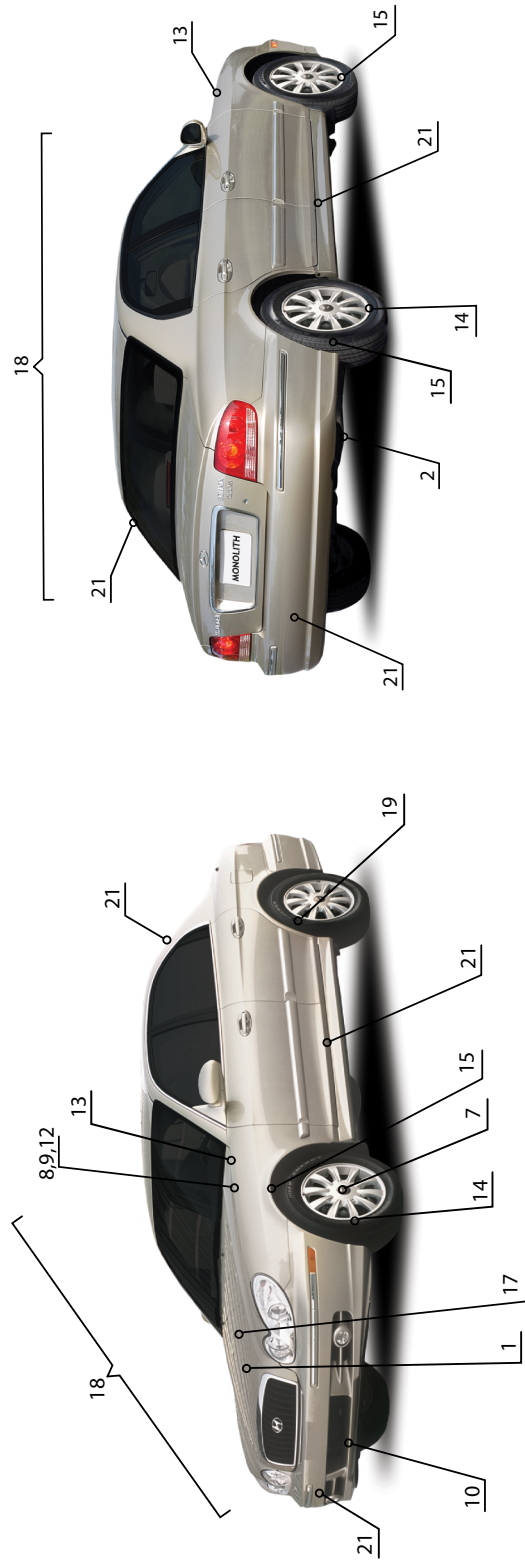
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя 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 золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого налета – 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 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, стук, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не 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 ниже приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

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



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

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 2,4 л	85,0 86,5
Ход поршня, мм	2,0 л 2,4 л	88 100
Объем двигателя, см³	2,0 л 2,4 л	1977 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		
Неплоскостность поверхности разъема с блоком цилиндров, мм		0,03 0,2
Неплоскостность поверхности разъема с коллектором, мм		0,15 0,3
Ремонтные размеры отверстия для седла впускного клапана, мм	На 0,3 мм более номинального диаметра	35,3-35,325
	На 0,6 мм более номинального диаметра	35,6-35,625
Ремонтные размеры отверстия для седла выпускного клапана, мм	На 0,3 мм более номинального диаметра	33,3-33,325
	На 0,6 мм более номинального диаметра	33,6-33,625
Ремонтные размеры направляющей втулки клапана (для впускных и выпускных клапанов), мм	На 0,05 мм более номинального диаметра	12,05-12,068
	На 0,25 мм более номинального диаметра	12,25-12,268
	На 0,50 мм более номинального диаметра	12,50-12,518
Распределительный вал		
Высота кулачка впускного клапана, мм		35,493 34,993

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		
Неплоскостность поверхности разъема с блоком цилиндров, мм	0,03	0,05
Неплоскостность 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	

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 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

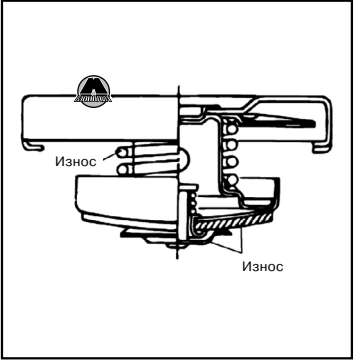
Параметр	2,0 л	2.4 л	2.7 л
Система охлаждения	Водяного охлаждения, принудительного типа. С охлаждением радиатора электровентилятором		
Охлаждающая жидкость			
Объем, л	7,0		
Радиатор			
Тип	Сотового типа		
Крышка радиатора			
Главный клапан (давление открытия), кПа	107,9 ± 14,7		
Главный клапан (давление 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 термoeлементa		
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		

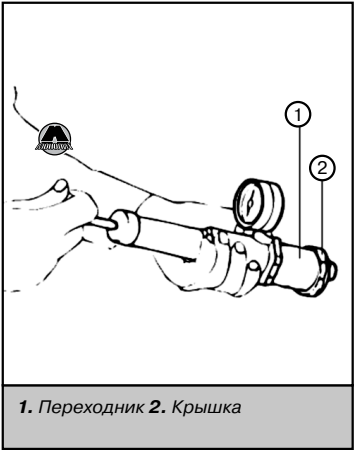
2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА КРЫШКИ РАДИАТОРА

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



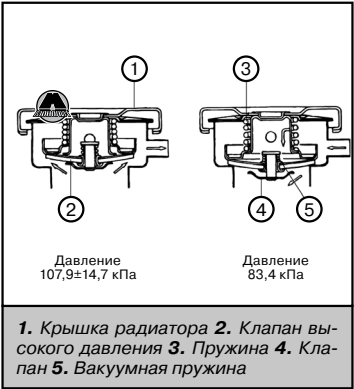
2. Используя специальный переходник, установить крышку на приспособление для проверки герметичности.



1. Переходник 2. Крышка

3. Создавать давление, пока стрелка манометра не перестанет перемещаться.

Примечание:
Давление открытия клапана: 107.9±14,7 кПа.
Давление закрытия клапана: 83,4 кПа.



1. Крышка радиатора 2. Клапан высокого давления 3. Пружина 4. Клапан 5. Вакуумная пружина

4. 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.

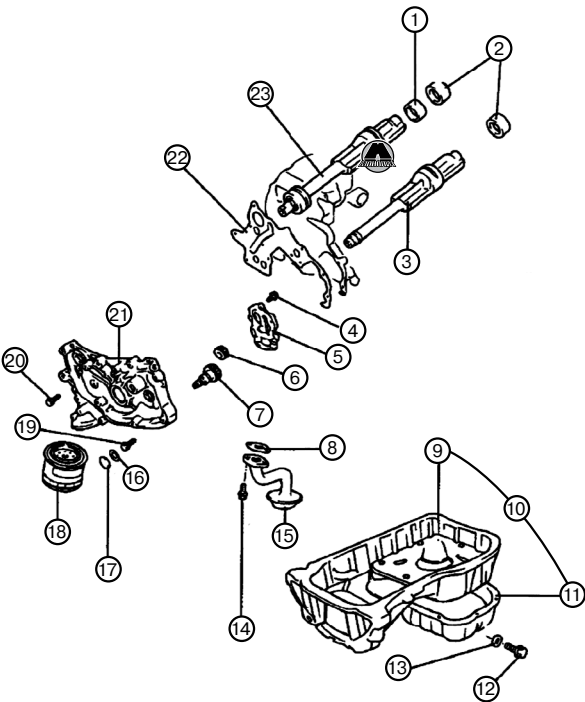
Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ДВИГАТЕЛИ ОБЪЕМОМ 2,0 Л И 2,4 Л



1. Передний подшипник 2. Задний подшипник 3. Левый уравнивающий вал 4. 15-18 Н·м 5. Крышка масляного насоса 6. Ведомая шестерня масляного насоса 7. Ведущая шестерня масляного насоса 8. Прокладка 9. Верхняя часть масляного поддона 10. 10-12 Н·м 11. Нижняя часть масляного поддона 12. Сливная пробка 35-45 Н·м 13. Прокладка 14. 15-22 Н·м 15. Маслозаборник 16. Уплотнительное кольцо 17. Заглушка 20-27 Н·м 18. Масляный фильтр 19. Болт ведомой шестерни масляного насоса 34-40 Н·м 20. 20-27 Н·м 21. Корпус масляного насоса 22. Прокладка корпуса масляного насоса 23. Правый уравнивающий вал

Параметр	Значение
Давление масла на холостом ходу (температура масла 75-90°С)	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

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

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

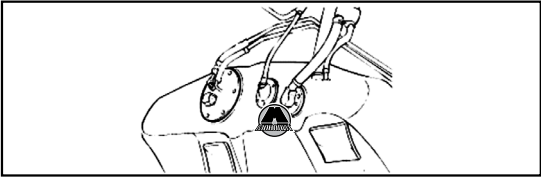
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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

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.

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.

Двигатели объемом 2,0 л и 2,4 л

2.7 V6

Двигатели объемом 2,7 л

- Подсоединить отрицательный провод к аккумуляторной батарее.
- Подвести напряжение аккумуляторной батареи к топливному насосу. Создать давление в топливных магистралях 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.

Примечание:
Стандартное значение: 320-340 кПа.

- Измерить давление при подсоединенном вакуумном шланге к регулятору давления.

Примечание:
Стандартное значение: примерно 255 кПа.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Общие сведения	105	6. Датчик абсолютного давления во впускном	
2. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	105	коллекторе (MAP)	106
3. Корпус дроссельной заслонки	105	7. Датчик детонации (KS)	106
4. Кислородные датчики (HO2S)	106	8. Угольный фильтр	107
5. Привод управления холостым ходом	106	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 КΩ 2,7 л 1,6-2,4 КΩ
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».

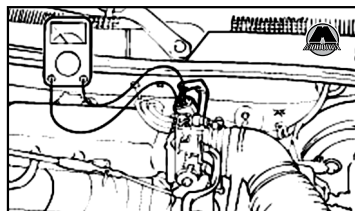


2. Если не используется тестер «HI-SCAN», подсоединить цифровой вольтметр между выводами 1 и 3.
3. Установить замок зажигания в положение ON (не запускать двигатель) и убедиться в соответствии выходного напряжения датчика спецификации.

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



Примечание:
Стандартное значение:
300-900 мВ.

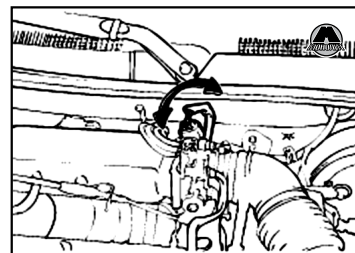


4. Если напряжение не соответствует спецификации, ослабить винты крепления датчика и, поворачивая его, отрегулировать.



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

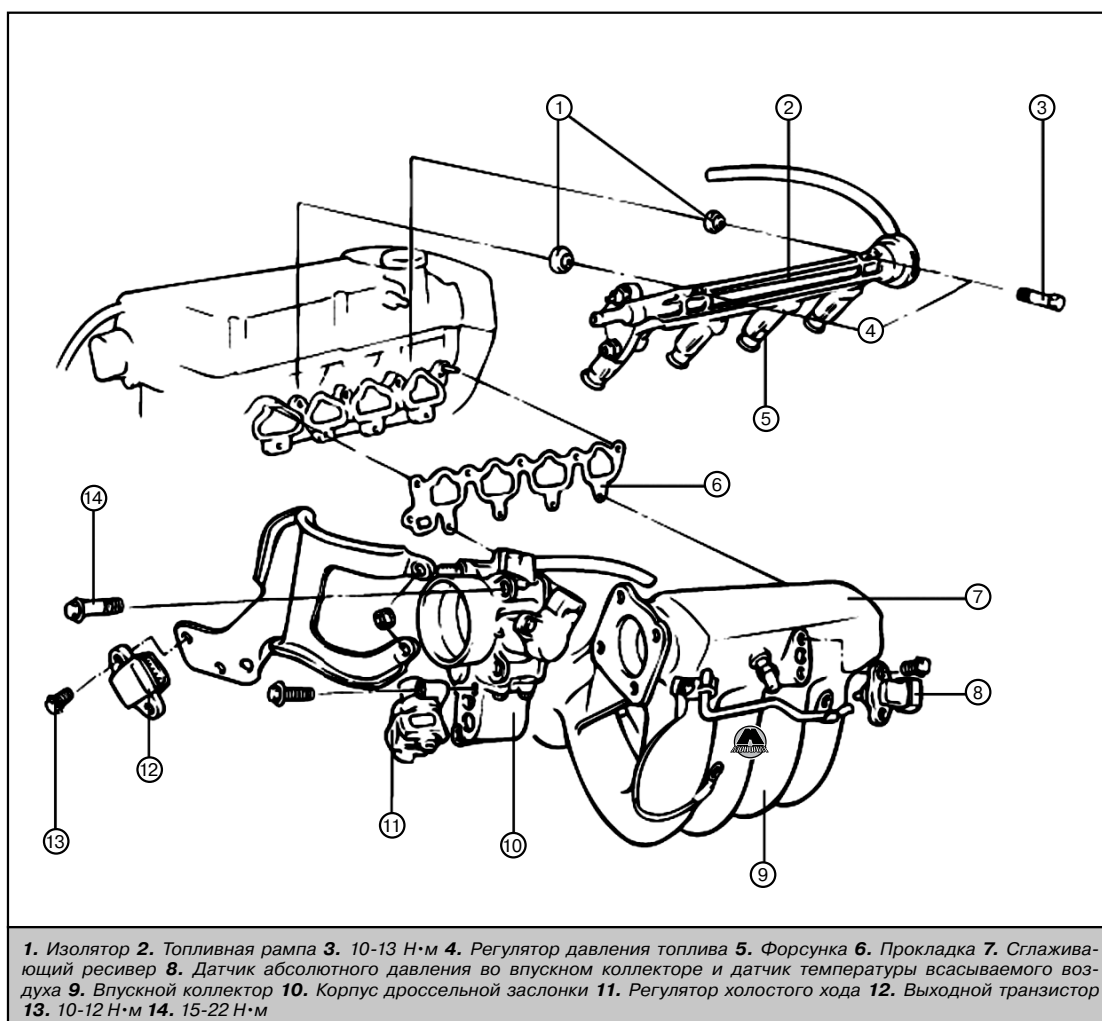
1. Прогреть двигатель и заглушить его.
2. Отсоединить впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки.
3. Заглушить отверстие перепускного канала в корпусе дроссельной заслонки.

Глава 11

СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Впускной коллектор двигателей объемом 2,0 л и 2,4 л	108	3. Выпускной коллектор двигателей объемом 2,0 л и 2,4 л	111
2. Впускной коллектор двигателей объемом 2,7 л	110	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



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

Наименование		Спецификация	
Стартер	Тип	Планетарный редуктор	
	Рабочее напряжение	12 В, 1,2 кВт	
	Количество 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

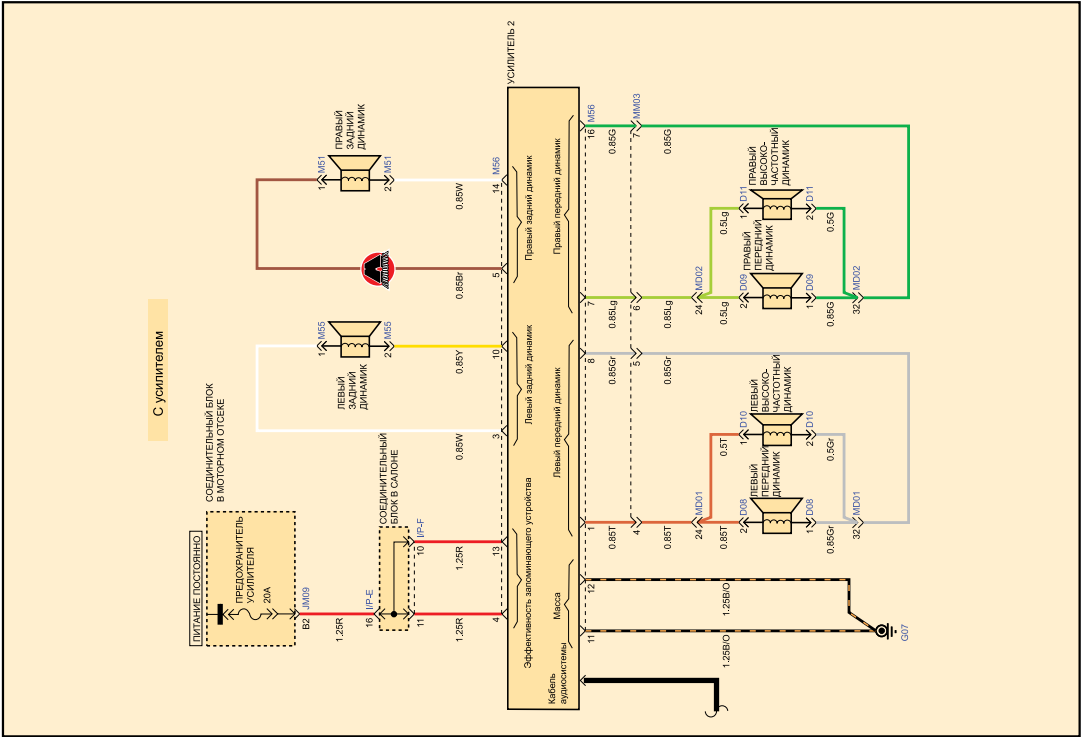
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

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	$-10 \pm 3 \text{ мВ}/^{\circ}\text{C}$	
Аккумуляторная батарея	Тип	MF 60 АН	MF 68 АН
	Сила тока при вращении коленчатого вала холодного двигателя, А	550	540
	Время работы до полной разрядки, мин	92	122

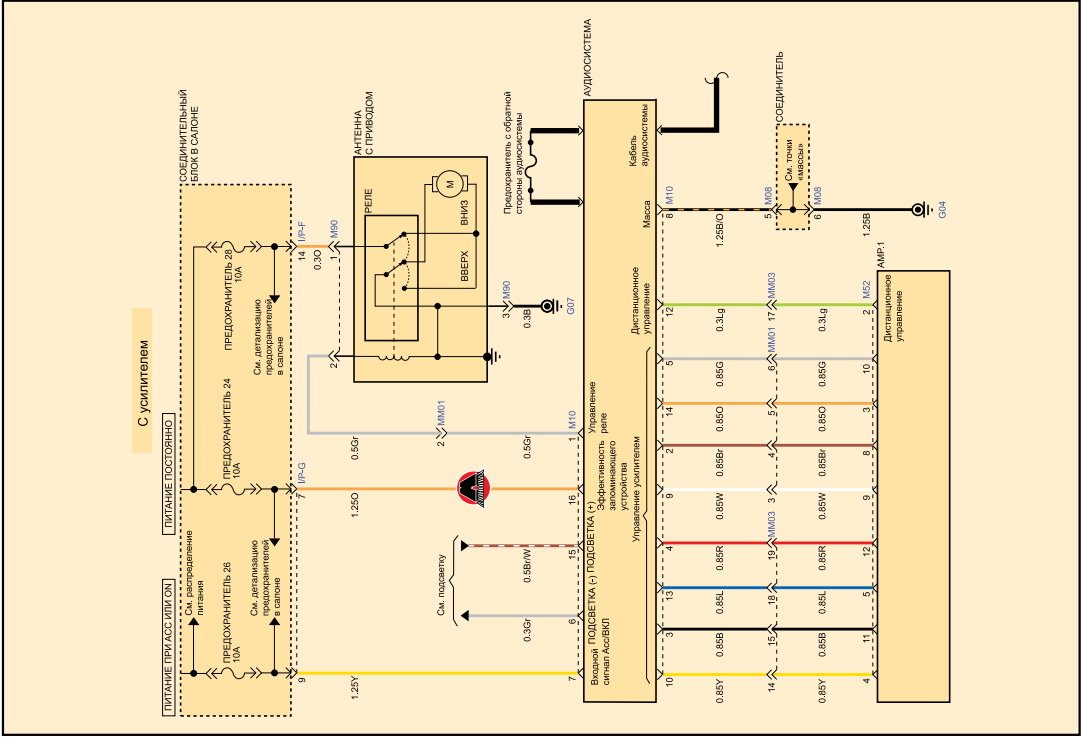
Обозначение цветов проводов на схемах						22 • 251
B черный	Gr серый	T желтовато-коричневый	R красный	Pr бордовый		
Br коричневый	L синий	O оранжевый	W белый	Li светло-синий		
G зеленый	Lg светло-зеленый	P розовый	Y желтый			

3. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

АУДИОСИСТЕМА (2)



АУДИОСИСТЕМА (1)



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