

Hyundai H1 / Hyundai Grand Starex / Wagon / Van с 2007 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Сигнализация при остановке на дороге.....	1•1
При возникновении непредвиденного случая во время движения	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника электроэнергии	1•1
Если двигатель перегревается	1•2
Если спущена шина.....	1•2
Буксировка.....	1•4
Замена предохранителей	1•6
Замена ламп	1•9
Открывание крышки горловины топливного бака в непредвиденной ситуации	1•12
2 ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2•13
3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ	
Техническая информация автомобиля.....	3•30
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•33
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3•45
Техническое обслуживание автомобиля.....	3•47
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•55
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•57
Методы работы с измерительными приборами.....	5•59
6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,4 Л	
Общие сведения	6A•62
Обслуживание на автомобиле	6A•63
Двигатель в сборе.....	6A•65
Газораспределительный механизм	6A•67
Головка блока цилиндров в сборе.....	6A•72
Блок цилиндров	6A•77
Сервисные данные и спецификация	6A•84
6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,5 TCI	
Общие сведения	6B•86
Обслуживание на автомобиле	6B•87
Двигатель в сборе.....	6B•89
Газораспределительный механизм	6B•92
Головка блока цилиндров в сборе.....	6B•96
Блок цилиндров	6B•101
Сервисные данные и спецификация	6B•109
6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,5 CRDI	
Общие сведения	6C•110
Обслуживание на автомобиле	6C•111
Двигатель в сборе.....	6C•112
Газораспределительный механизм	6C•115
Головка блока цилиндров в сборе.....	6C•121
Блок цилиндров	6C•128
Сервисные данные и спецификация	6C•136
7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Общие сведения	7•139
Замена охлаждающей жидкости и удаление воздуха из системы	7•140
Система охлаждения бензинового двигателя 2,4 л	7•140
Система охлаждения дизельного двигателя 2,5 TCI.....	7•143
Система охлаждения дизельного двигателя 2,5 CRDi	7•146
Сервисные данные и спецификация	7•150
8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Система смазки бензинового двигателя 2,4 л	8•151
Система смазки дизельного двигателя 2,5 TCI	8•153
Система смазки дизельного двигателя 2,5 CRDi	8•156
Сервисные данные и спецификация	8•160
9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Общие сведения	9•161
Обслуживание на автомобиле	9•164
Топливный бак.....	9•165
Топливный насос и датчик уровня топлива	9•166
Топливозаправочная горловина	9•167
Топливный фильтр.....	9•167
Элементы системы питания дизельных двигателей	9•168
Сервисные данные и спецификация	9•172
10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Система управления бензиновым двигателем 2,4 л	10•174
Система управления дизельным двигателем 2,5 TCI	10•176
Система управления дизельным двигателем 2,5 CRDI	10•177
Сервисные данные и спецификация	10•179
11 СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Общие сведения	11•181
Бензиновый двигатель 2,4 л	11•181
Дизельный двигатель 2,5 л TCI	11•184
Дизельный двигатель 2,5 л CRDI	11•189
Сервисные данные и спецификация	11•197
12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Общие сведения	12•199
Система зажигания (бензиновые двигатели).....	12•200
Система зарядки	12•200
Система пуска двигателя	12•204
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•207
Сервисные данные и спецификация	12•207

СОДЕРЖАНИЕ

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения	13•208
Обслуживание на автомобиле	13•208
Диски сцепления	13•209
Педаль сцепления.....	13•210
Главный цилиндр сцепления.....	13•211
Рабочий цилиндр сцепления.....	13•212
Сервисные данные и спецификация.....	13•213

14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14A•215
Обслуживание на автомобиле	14A•215
Коробка передач в сборе	14A•216
Управление механической коробкой передач.....	14A•220
Сервисные данные и спецификация.....	14A•221

14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14B•222
Обслуживание на автомобиле	14B•222
Коробка передач.....	14B•224
Управление коробкой передач.....	14B•229
Сервисные данные и спецификация.....	14B•231

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И МОСТЫ

Общие сведения	15•232
Передний мост.....	15•232
Задний мост.....	15•233
Карданный вал.....	15•236
Главная передача и дифференциал.....	15•237
Сервисные данные и спецификация.....	15•243

16 ПОДВЕСКА

Общие сведения	16•244
Регулировка углов установки колес	16•244
Передняя подвеска	16•245
Задняя подвеска	16•247
Сервисные данные и спецификация	16•249
Колеса и шины	16•249

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общие сведения	17•251
Обслуживание на автомобиле	17•252
Вакуумный усилитель тормозов	17•253
Главный тормозной цилиндр.....	17•254
Тормозные магистрали.....	17•255
Педаль тормоза	17•256
Передние дисковые тормозные механизмы	17•257
Задние дисковые тормозные механизмы	17•258
Задние барабанные тормозные механизмы	17•259
Стояночный тормоз	17•261
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	17•263
Система электронной стабилизации (ESP).....	17•264
Сервисные данные и спецификация.....	17•265

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общая информация	18•267
Обслуживание на автомобиле	18•267
Рулевое колесо	18•268
Рулевая колонка и рулевой вал	18•268
Рулевой редуктор	18•270
Гидроусилитель рулевого управления	18•272
Сервисные данные и спецификация.....	18•274

19 КУЗОВ

Общие сведения	19•275
Экстерьер	19•277
Интерьер.....	19•279
Кузовные размеры	19•281
Сервисные данные и спецификация.....	19•296

20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения	20•297
Замена компонентов после аварии	20•299
Блок управления SRS и датчики удара	20•299
Модули подушек безопасности	20•300
Преднатяжители ремней безопасности	20•302
Сервисные данные и спецификация.....	20•303

21 КОНДИЦИОНЕР И ОТОПИТЕЛЬ

Общие сведения	21•304
Система кондиционирования воздуха	21•306
Отопитель	21•311
Система вентиляции	21•313
Задний отопитель	21•313
Панель управления микроклиматом	21•315
Сервисные данные и спецификация.....	21•316

22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Общие сведения	22•317
Аудиосистема	22•319
Освещение.....	22•321
Центральный замок	22•327
Стеклоочистители и омыватели ветрового стекла	22•329
Зеркало с автоматическим затемнением	22•331
Парктроник	22•331
Лючок топливного бака	22•333
Звуковой сигнал.....	22•334
Расположение жгутов проводов и разъемов	22•335
Расположение компонентов	22•342
Электросхемы.....	22•351

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....

К•410

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ

С•415

ВВЕДЕНИЕ



Первое поколение минивэна Hyundai H1 или Starex, представлявшее собой лицензионный Mitsubishi Space Gear, было представлено публике в 1996 году. Автомобиль, который прекрасно подходит как для бизнес-перевозок, так и для комфортных поездок с семьей и с друзьями, пришелся по душе многим водителям. В 2000 году модель подверглась незначительному рестайлингу, а спустя более десяти лет с момента первого появления модели, в 2007 году, в Сеуле состоялась премьера совершенно нового автомобиля последнего поколения Hyundai H1 под заводским индексом TQ. Новая модель стала длиннее и шире, колесная база выросла на 120 мм – до 3200 мм. Наверное, в связи с этим модель стала продаваться под названием Grand Starex (Большой Starex). Высота, наоборот, уменьшилась благодаря тому, что вместо архаичной рамной конструкции новый микроавтобус получил несущий кузов с передней подвеской McPherson. Автомобиль выпускается в двух модификациях: Wagon (пассажирский микроавтобус) и Van (грузовой фургон). По новой i-спецификации Hyundai автомобили получили названия соответственно i800 и iLoad.



Hyundai Grand Starex H1 Van/iLoad

Команда дизайнеров Hyundai поработала над тем, чтобы новая модель отличалась оригинальной современной внешностью. Большие фары головного освещения и хромированная радиаторная решетка напоминают о принадлежности автомобиля к марке Hyundai, а элегантные задние сигнальные огни объединяют фонари заднего хода, задние габаритные огни, указатели поворота и отражатели. Широкие боковые сдвижные двери облегчают процесс посадки-высадки пассажиров.



Конструкция сидений позволяет перемещать их вдоль салона, регулировать наклон спинок, разворачивать средний ряд сидений и складывать средние сиденья каждого ряда, превращая их в удобный столик с держателями для бутылок, а усовершенствованная мощная система кондиционирования создает идеальный микроклимат для всех пассажиров.



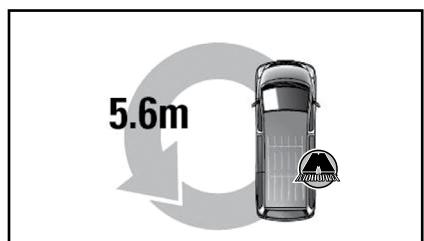
Hyundai Grand Starex H1 Wagon/i800

служенными эпитеты «комфортабельный» и «удобный», «респектабельный» и «многофункциональный», «стильный» и «роскошный».



Линейку силовых агрегатов для Grand Starex H1 составляют: один бензиновый двигатель рабочим объемом 2.4 л мощностью 174 л. с. и два дизеля рабочим объемом 2.5 л мощностью 100 и 170 л. с. На выбор покупателям предлагаются механическая пятиступенчатая коробка передач или «автомат» Tiptronic.

Классическая компоновка (переднее расположение двигателя и привод на заднюю ось) позволяет оптимально распределить вес автомобиля, что, несомненно, положительно сказывается на его управляемости. Благодаря удачной конструкции рулевого управления и подвески, несмотря на солидные габаритные размеры автомобиля, радиус его разворота составляет всего 5,6 м.



Существует пять вариантов комплектации пассажирской версии Grand Starex: Value CVX, Deluxe CVX, Luxury CVX, Premium CVX и Premium HVX. Покупатели могут выбрать стальные или легкосплавные колесные диски, один из шести цветов освещения кабины, а также стандартную аудиосистему с радиоприемником и аудиомагнитолой либо люксовую аудиосистему, включающую CD- и MP3-проигрыватель. Безопасность водителя и переднего пассажира обеспечивается фронтальными подушками безопасности.

ВВЕДЕНИЕ



Грузовой фургон Grand Starex H1 Van обладает огромным грузовым отсеком с идеально ровным полом и облицованными пластиком стенками. Погрузочно-разгрузочные операции упрощаются благодаря широким дверным проемам. По желанию покупателя задняя дверь может быть подъемной или распашной, состоящей из двух створок.

Grand Starex H1 является оптимальным решением для тех, кому недостаточно места в обычном автомо-

бile. Можно выбрать 9-местный или 12-местный Grand Starex, в любом случае, этот корейский минивэн будет незаменимым помощником для повседневного пользования, бизнеса или семейного отдыха. А грузовой фургон H1 Van станет находкой для любого предпринимателя.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Hyundai H1 (TQ) Grand Starex Wagon (i800)/Van (iLoad), выпускаемых с 2007 года.

Hyundai Grand Starex H1 (TQ) Wagon (i800)/Van (iLoad)

2.4 DOHC Годы выпуска: с 2007 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 2359 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 75 л Расход (город/шоссе): 14.8/12.0 л/100 км
2.5 TCi Годы выпуска: с 2007 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 2476 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 75 л Расход (город/шоссе): 10.2/6.8 л/100 км
2.5 CRDi Годы выпуска: с 2007 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 2497 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 75 л Расход (город/шоссе): 10.9/7.1 л/100 км

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ПО СОСТОЯНИЮ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

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

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

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

1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

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

2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «тробит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

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

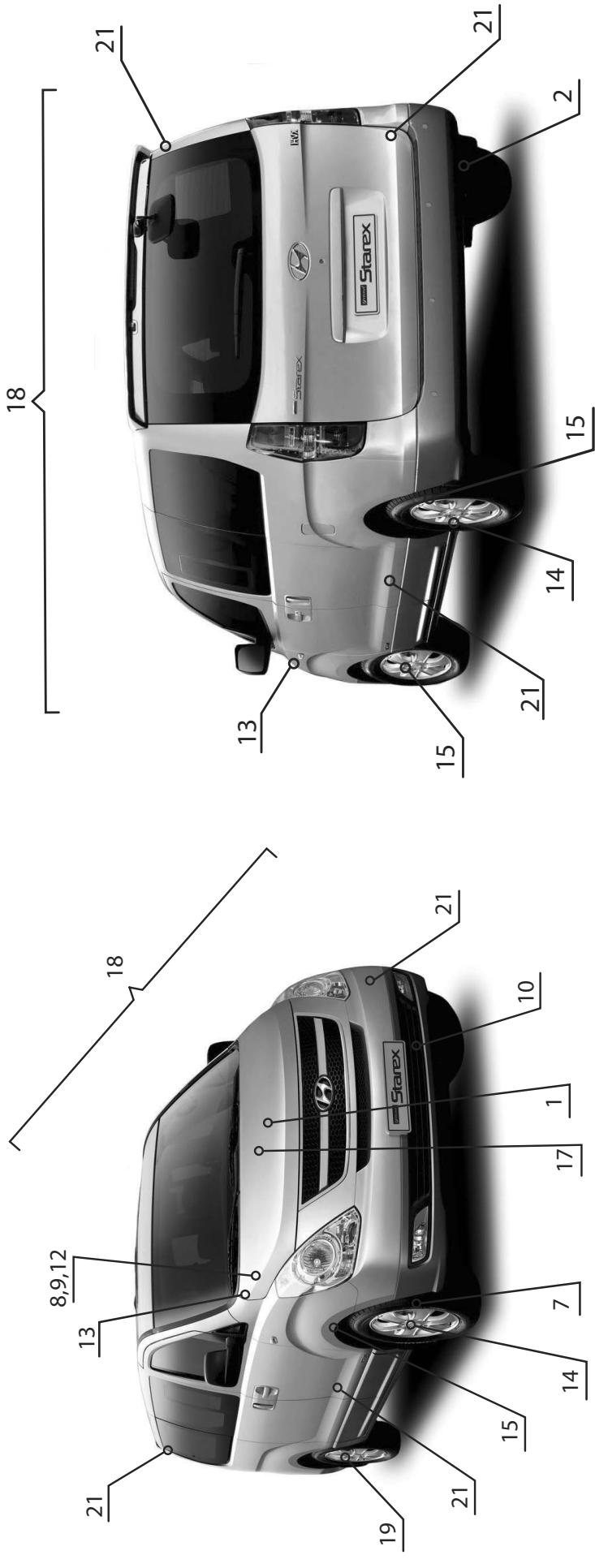
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

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

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

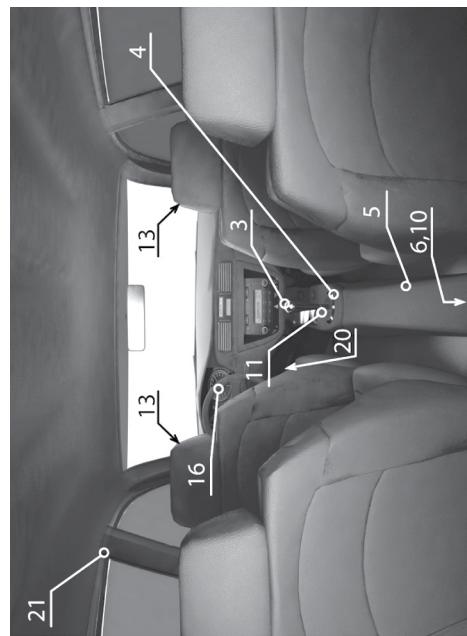




Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализуйте место неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сдвинуть 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.



Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,4 Л

1. Общие сведения	62
2. Обслуживание на автомобиле	63
3. Двигатель в сборе	65
4. Газораспределительный механизм.....	67
5. Головка блока цилиндров в сборе.....	72
6. Блок цилиндров	77
7. Сервисные данные и спецификация.....	84

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр	Спецификация	Предельно допустимое значение
Основное		
Тип двигателя	Рядный, с двумя распределительными валами верхнего расположения	
Количество цилиндров	4	
Диаметр цилиндра	88 мм	
Ход	97 мм	
Рабочий объем	2359 см ³	
Степень сжатия	10.5 : 1	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Фазы газораспределения		
Впускной клапан	Открытие (после ВМТ)	11°
	Закрытие (после НМТ)	67°
Выпускной клапан	Открытие (до НМТ)	34°
	Закрытие (после ВМТ)	10°
Клапаны		
Длина клапанов	Впускной	113.18 мм
	Выпускной	105.89 мм
Наружный диаметр клапана	Впускной	5.465 ~ 5.480 мм
	Выпускной	5.458 ~ 5.470 мм
Угол фаски		45.25° ~ 45.75°
Поясок	Впускной	1.02 мм
	Выпускной	1.09 мм
Зазор между клапаном и направляющей втулкой	Впускной	0.020 ~ 0.047 мм
	Выпускной	0.030 ~ 0.054 мм
		0.07 мм
		0.09 мм

Параметр	Спецификация	Предельно допустимое значение
Направляющие втулки клапанов		
Длина	Впускной	43.8 ~ 44.2 мм
	Выпускной	43.8 ~ 44.2 мм
Седло клапана		
Ширина контактной поверхности	Впускной	1.16 ~ 1.46 мм
	Выпускной	1.35 ~ 1.65 мм
Угол фаски		44.75° ~ 45.10°
Клапанные пружины		
Длина в свободном состоянии		47.44 мм
Нагрузка		19.0 ± 0.6кг/35.0мм 39.8 ± 1.2кг/26.0мм
Отклонение от перпендикулярности		Не более 1.5°
Зазор в клапанах (на холодном двигателе 20°C)	Впускной	0.17 ~ 0.23 мм
	Выпускной	0.27 ~ 0.33 мм
		0.10 ~ 0.30 мм
		0.20 ~ 0.40 мм
Головка блока цилиндров		
Неплоскость поверхности контакта с блоком цилиндров		Не более 0.05 мм
Неплоскость поверхности контакта с коллекторами		Не более 0.10 мм
Блок цилиндров		
Отверстие цилиндра		88.00 ~ 88.03 мм
Овальность или конусность отверстия цилиндра		Не более 0.05 мм
Зазор между поршнем и цилиндром (для установки пределов для новых деталей)		0.02 ~ 0.04 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 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,5 ТСІ

1. Общие сведения	86
2. Обслуживание на автомобиле	87
3. Двигатель в сборе	89
4. Газораспределительный механизм	92
5. Головка блока цилиндров в сборе	96
6. Блок цилиндров	101
7. Сервисные данные и спецификация	109

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр	Спецификация	Предельно допустимое значение	Параметр	Спецификация	Предельно допустимое значение
Основное					
Тип	Рядный, с одним распределителем верхнего расположения		Высота кулачков (впускных и выпускных)	36.586 мм	
Количество цилиндров двигателя	4		Диаметр опорной шейки	29.94 ~ 29.95 мм	
Рабочий объем	2,476 см ³		Масляный зазор	0.05 ~ 0.08 мм	0.13 мм
Диаметр х ход	91.1мм × 95 мм		Осевой люфт	0.1 ~ 0.2 мм	0.4 мм
Степень сжатия	21 : 1		Коромысла		
Порядок зажигания	1 - 3 - 4 - 2		Внутренний диаметр	18.910 ~ 18.928 мм	
Фазы газораспределения			Зазор между коромыслом и осью	0.012 ~ 0.050 мм	0.08 мм
Впускные клапаны	Открытие (до ВМТ)	20°	Ось коромысел		
	Закрытие (после НМТ)	48°	Наружный диаметр	18.878 ~ 18.898 мм	
Выпускные клапаны	Открытие (до НМТ)	54°	Клапаны		
	Закрытие (после ВМТ)	22°	Длина	Впускной 130.15 мм Выпускной 129.85 мм	
Головка блока цилиндров			Диаметр стержня	Впускной 7.96 ~ 7.975 мм Выпускной 7.93 ~ 7.950 мм	
Неплоскость контактной поверхности с блоком цилиндров	0.05 мм	0.2 мм	Угол фаски	45° ~ 45°30'	
Неплоскость монтажной поверхности	0.15 мм	0.3 мм	Толщина пояска головки клапана (впускного и выпускного)	2.0 мм	1.0 мм
Общая высота	94.0 ~ 94.1 мм		Зазор между стержнем клапана и направляющей	Впускной 0.03 ~ 0.06 мм Выпускной 0.05 ~ 0.09 мм	0.10 мм 0.15 мм
Ремонтные размеры гнезда под седло впускного клапана	0.30	45.300 ~ 45.325 мм	Клапанные пружины		
	0.60	45.600 ~ 45.625 мм	Длина в свободном состоянии	47.9 мм	
Ремонтные размеры гнезда под седло выпускного клапана	0.30	38.300 ~ 38.325 мм	Нагрузка/Установочная длина	27.6 кг/38.5 мм	
	0.60	38.600 ~ 38.625 мм	Отклонение от перпендикулярности	Не более 2°	4°
Направляющие втулки клапанов					
Длина	Впускной	71 мм			
	Выпускной	74 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 6С

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,5 CRDI

1. Общие сведения	110
2. Обслуживание на автомобиле	111
3. Двигатель в сборе	112
4. Газораспределительный механизм	115
5. Головка блока цилиндров в сборе	121
6. Блок цилиндров	128
7. Сервисные данные и спецификация	136

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр	Спецификация	Пре- дельно допу- стимое значе- ние
Общая информация		
Тип	Рядный, с двумя распределительными валами верхнего расположения	
Количество цилиндров	4	
Диаметр цилиндра	91 мм	
Ход поршня	96 мм	
Рабочий объем	2497 см ³	
Степень сжатия	17.6 : 1	
Порядок зажигания	1-3-4-2	
Фазы опережения впрыска		
Впускной клапан	Открытие (до ВМТ)	8°
	Закрытие (после НМТ)	38°
Выпускной клапан	Открытие (до НМТ)	52°
	Закрытие (после ВМТ)	8°
Головка блока цилиндров		
Неплоскость поверхности стыка	0.05 мм	
Распределительный вал		
Высота кулачков (левый распределитель)	Впуск	40.163 мм
	Выпуск	40.043 мм
Клапаны		
Длина клапанов	Впускного	39.782 мм
	Выпускного	40.456 мм
Наружный диаметр опорной шейки	29.964 ~ 29.980 мм	
Осевой люфт	0.10 ~ 0.20 мм	
Клапаны		
Длина клапанов	Впускного	110.55 мм
	Выпускного	110.55 мм
Наружный диаметр стержня клапана	Впускного	6.965 ~ 6.980 мм
	Выпускного	6.935 ~ 6.950 мм
Угол фаски клапана	45°	
Толщина пояска головки клапана	Впускного	1.8 ~ 2.0 мм
	Выпускного	1.8 ~ 2.0 мм
Зазор между стержнем и направляющей клапана	Впускной	0.020 ~ 0.050 мм
	Выпускной	0.050 ~ 0.080 мм
		0.1 мм
		0.15 мм
Направляющие втулки клапанов		
Длина	Впускной	43.3 мм
	Выпускной	39.4 мм
Седла клапанов		
Ширина контактной поверхности	Впускной	1.5 мм
	Выпускной	1.7 мм
Угол фаски	Впускной	45°
	Выпускной	45°

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	139
2. Замена охлаждающей жидкости и удаление воздуха из системы	140
3. Система охлаждения бензинового двигателя 2,4 л...	140
4. Система охлаждения дизельного двигателя 2,5 TCI...	143
5. Система охлаждения дизельного двигателя 2,5 CRDi.....	146
6. Сервисные данные и спецификация.....	150

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2,4 Л (G4KG)

Параметр	Значение
Метод охлаждения	С жидкостным охлаждением под давлением, с принудительной циркуляцией и электрическим вентилятором
Емкость системы охлаждения	Wagon Около 10 л Van Около 7,1 л
Газораспределительный механизм	
Тип	С прессованными гофрированными пластинами
Крышка радиатора	
Давление открытия парового клапана	83 ~ 110 кПа (0.83 ~ 1.1 кг/см ²)
Давление открытия вакуумного клапана	-7 кПа (-0.07 кг/см ²) или меньше
Термостат	
Тип	С твердым термочувствительным элементом и поплавковым клапаном
Температура открытия клапана	82°C
Температура полного открытия клапана	95°C
Водяной насос	Центробежного типа с крыльчаткой
Приводной ремень	
Тип	Поликлиновой
Датчик температуры охлаждающей жидкости	
Тип	Термистор

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2,5 TCI (D4BH)

Тип системы охлаждения	С принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости
Емкость системы охлаждения	Wagon Около 13,9 л Van Около 10,7 л

Приводной ремень	Клиновой
Водяной насос	Центробежного типа с крыльчаткой
Тип муфты вентилятора	Термочувствительного типа с биметаллической пластиной
Тип термостата	С твердочувствительным элементом и перепускным клапаном
Сопротивление датчика указателя температуры охлаждающей жидкости, кОм / °C	2.31 ~ 2.59/20, 0.3223/80

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2,5 CRDI (D4CB)

Метод охлаждения	Принудительная циркуляция жидкости и вентилятор радиатора
Емкость системы охлаждения	Wagon Около 13 л Van Около 10 л
Термостат	
Тип	С твердым термочувствительном элементом
Температура открытия	82°C
Температура закрытия	77°C
Температура полного открытия	95°C
Крышка радиатора	
Давление открытия главного клапана	107.9 ± 14.7 кПа (1.1 ± 0.15 кг/см ²)
Датчик температуры охлаждающей жидкости	
Тип	Термистор
Сопротивление	20°C 80°C
	2.45 ± 0.14 кОм 0.3222 кОм

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. Система смазки бензинового двигателя 2,4 л | 151 | 3. Система смазки дизельного двигателя 2,5 CRDi | 156 |
| 2. Система смазки дизельного двигателя 2,5 TCI | 153 | 4. Сервисные данные и спецификация..... | 160 |

1. СИСТЕМА СМАЗКИ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,4 Л

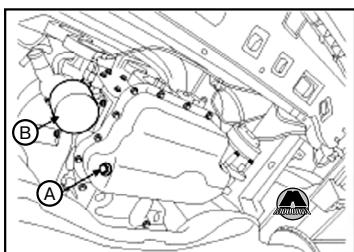
МОТОРНОЕ МАСЛО

ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА И ФИЛЬТРА



Примечание:
При нормальных условиях масляный фильтр должен заменяться при каждой замене масла.

1. Прогреть двигатель.
2. Снять крышку масляного фильтра и масляный щуп.
3. Отвернуть болт (A) сливного отверстия и слить моторное масло.
4. Снять масляный фильтр (B).



5. Перед установкой нового масляного фильтра на двигатель нанести чистое моторное масло на поверхность резиновой прокладки.
6. Установить новый масляный фильтр. Момент затяжки: 11.8 ~ 15.7 Н·м.
7. Затянуть болт сливного отверстия с новой прокладкой моментом 34.3 ~ 44.1 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Не использовать повторно прокладку болта сливного отверстия.

8. Залить в двигатель рекомендуемое моторное масло.

Объем моторного масла:

Общий: 5,7 л.

Масляный поддон: 4,8 л.

Слив и заправка включая масляный фильтр: 5,1 л.

ВНИМАНИЕ

Не переполнять двигатель моторным маслом. Это может привести к пенообразованию и потере давления масла.

Примечание:
Сначала залить половину общего объема масла, а затем долить остальное спустя одну минуту или более.

9. Установить крышку масляного фильтра и масляный щуп.
10. Запустить двигатель и проверить его на предмет утечек масла.
11. Снова проверить уровень масла в двигателе.

ПРОВЕРКА

1. Проверить качество моторного масла.

Проверить масло на предмет потери эксплуатационных качеств, наличия воды, обесцвечивания и разжижения.

Если визуально заметно ухудшение качества масла, заменить моторное масло новым.

2. Проверить уровень масла в двигателе.

Прогреть двигатель в течение пяти минут, остановить двигатель и проверить уровень масла. Уровень должен находиться между метками «L» и «F» на масляном щупе. Если уровень ниже, проверить двигатель на предмет утечек и долить масло до метки «F» на щупе.

ВНИМАНИЕ

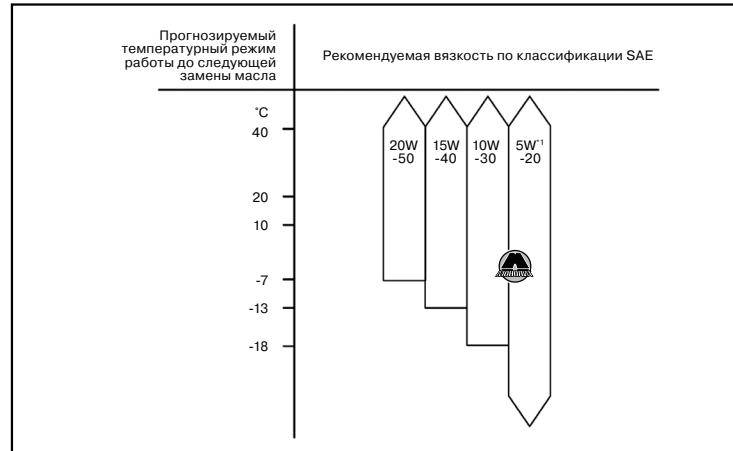
Не переливать моторное масло выше метки «F» на щупе.

ПОДБОР МОТОРНОГО МАСЛА

Рекомендуемое масло по классификации ILSAC: выше GF3.

Рекомендуемое масло по классификации API: выше SJ или SL.

Рекомендуемое масло по классификации SAE:



*1: не зависимо от условий.
Если не доступно, ориентироваться по рекомендуемым числам вязкости по классификации SAE.



Примечание:
Для достижения наилучших рабочих характеристик и обеспечения максимально высокого уровня защиты при выполнении всех видов операций выбирайте только те смазочные материалы, которые:

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>

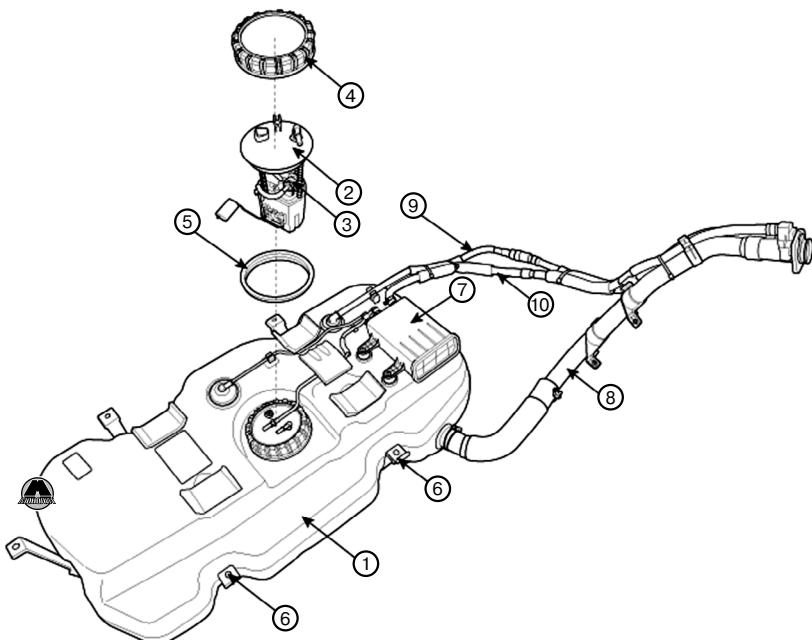
Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	161
2. Обслуживание на автомобиле	164
3. Топливный бак.....	165
4. Топливный насос и датчик уровня топлива	166
5. Топливозаправочная горловины	167
6. Топливный фильтр.....	167
7. Элементы системы питания дизельных двигателей...	168
8. Сервисные данные и спецификация.....	172

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2,4 л



1. Топливный бак. 2. Топливный насос (со встроенным топливным фильтром). 3. Регулятор давления топлива. 4. Пластина крышки топливного насоса. 5. Уплотнительное кольцо. 6. Хомут топливного бака. 7. Адсорбер. 8. Топливозаправочная горловина. 9. Уравнительный патрубок. 10. Вентиляционный шланг.

Параметр	Спецификация	
Топливный бак	Объем	75 л
Топливный фильтр (встроенный в топливный насос в сборе)	Тип	Высокого давления
Регулятор давления топлива (встроенный в топливный насос в сборе)	Регулируемое давление топлива	323 ~ 363 кПа (3.29 ~ 3.70 кг/см ²)
Топливный насос	Тип	Электрический, погружной
	Привод	От электромотора
Возвратная топливная магистраль	Давление	Безвозвратного типа

Издательство «Монолит»

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

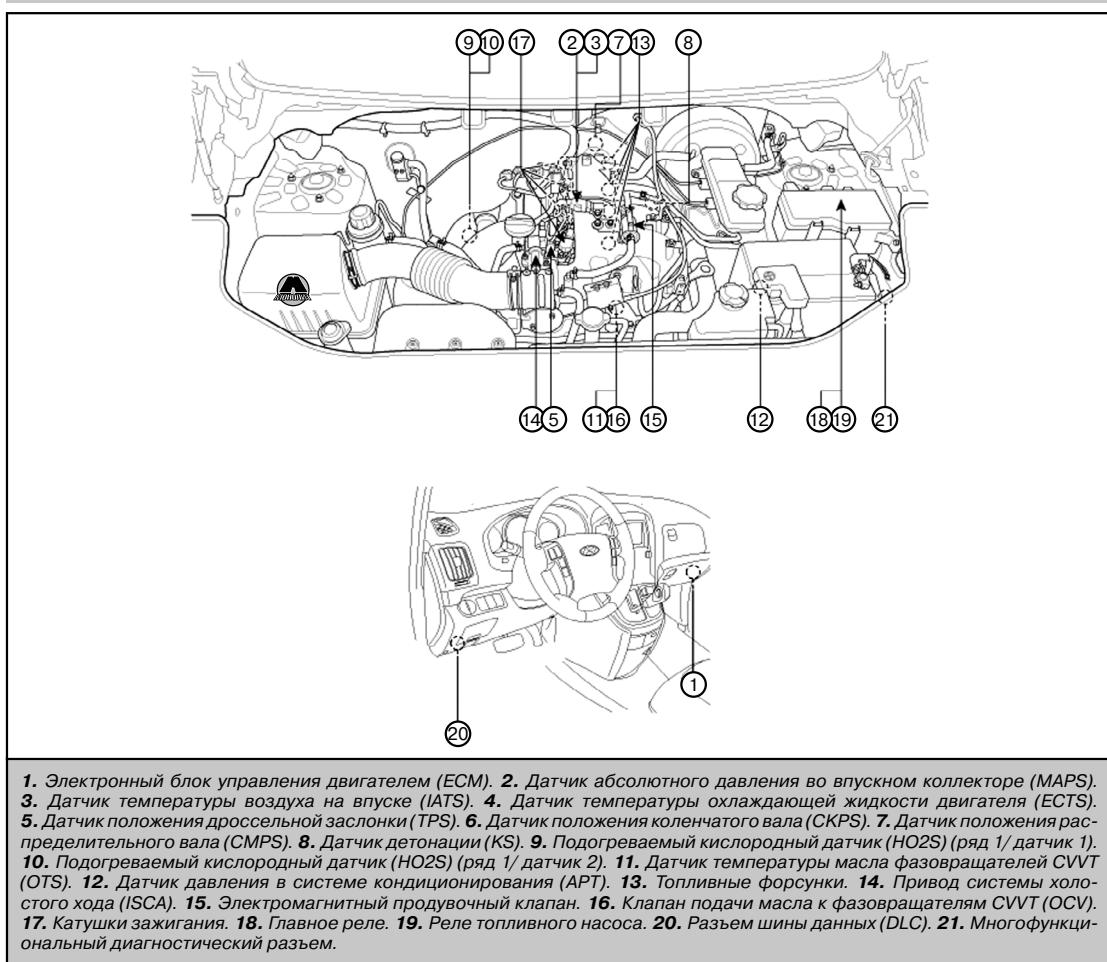
Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Система управления бензиновым двигателем 2,4 л	174
2. Система управления дизельным двигателем 2,5 TCI	176
3. Система управления дизельным двигателем 2,5 CRDI	177
4. Сервисные данные и спецификация	179

1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БЕНЗИНОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ 2,4 Л



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. Общие сведения	181
2. Бензиновый двигатель 2,4 л	181
3. Дизельный двигатель 2,5 л TCI.....	184
4. Дизельный двигатель 2,5 л CRDI	189
5. Сервисные данные и спецификация.....	197

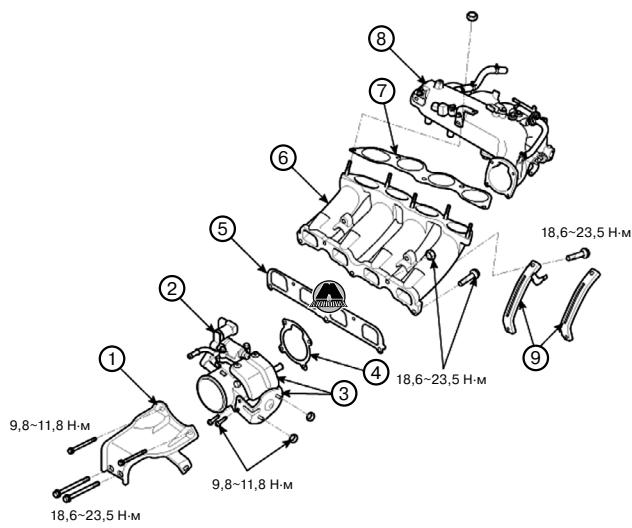
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Воздушный фильтр

Тип	Сухого типа
Фильтрующий элемент	Нетканые волокна
Выхлопной трубопровод	
Глушитель	Расширительно-резонансного типа
Подвеска	На резиновых элементах

2. БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2,4 Л

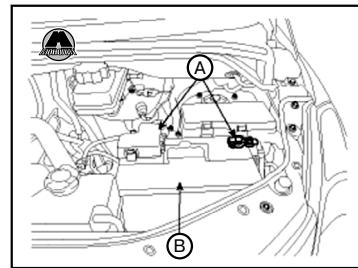
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР



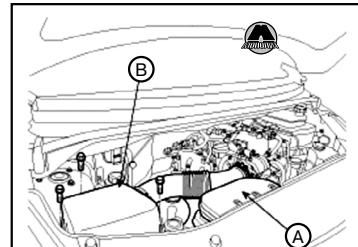
1. Стойка корпуса дроссельной заслонки.
2. Корпус дроссельной заслонки.
3. Защита корпуса дроссельной заслонки.
4. Прокладка дроссельной заслонки.
5. Прокладка впускного коллектора.
6. Впускной коллектор.
7. Прокладка ресивера.
8. Ресивер.
9. Стойка впускного коллектора.

СНЯТИЕ

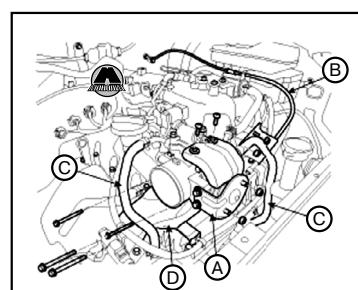
1. Отсоединить клеммы (A) аккумуляторной батареи и извлечь аккумулятор (B).



2. Снять полку аккумуляторной батареи с кронштейном.
3. Снять воздухозаборник (A) и воздушный фильтр (B) в сборе. Момент затяжки: 7.8 ~ 9.8 Н·м.



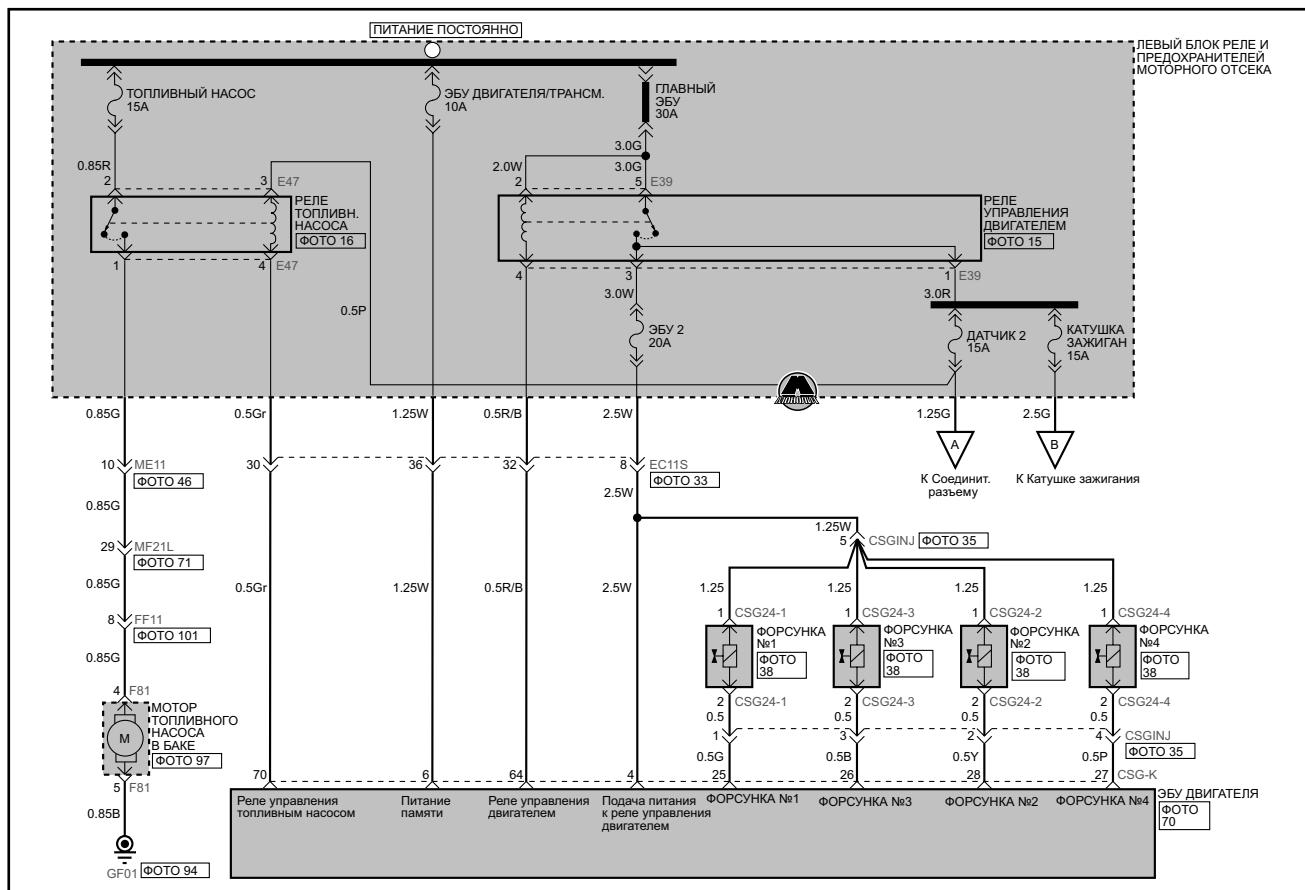
4. Снять защиту корпуса дроссельной заслонки (A). Момент затяжки: 9.8 ~ 11.8 Н·м.



Издательство «Монолит»

В черный **Gr** серый **T** желтовато-коричн. **R** красный **Pp** фиолетовый "У" цвет полосы на проводе
Br коричневый **L** синий **O** оранжевый **W** белый **Li** светло-синий (двухцветный провод)
G зеленый **Lg** светло-зеленый **P** розовый **Y** желтый **X/Y** – "Х" цвет провода,

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БЕНЗИНОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ 2,4 ДОНС (G4KG) (ЧАСТЬ 1)



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БЕНЗИНОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ 2,4 DOHC (G4KG) (ЧАСТЬ 2)

