

Hummer H2 / Hummer H2 SUT с 2002 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Запуск двигателя с помощью дополнительной батареи питания	1•1
Если прокалывается колесо	1•3
Предохранители	1•8
Перегрев двигателя	1•12
Буксировка автомобиля	1•13

2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2•15

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Общие сведения об автомобиле	3•31
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•32
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•40
Техническое обслуживание автомобиля	3•43

4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•49

5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•51
Методы работы с измерительными приборами	5•53

6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения	6•57
Технические операции на автомобиле	6•60
Двигатель в сборе	6•60
Ремонт двигателя	6•67
Приводные ремни, шкивы и натяжители	6•106
Опоры и монтажные кронштейны двигателя	6•108

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Аккумуляторная батарея	7•129
Система подзарядки (генератор)	7•130
Система пуска (стартер)	7•130
Освещение	7•133
Дополнительное оборудование	7•135
Приложение к главе	7•137

8. СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения	8•123
Технические операции на автомобиле	8•123
Шуп и трубка измерения уровня масла	8•124
Маслоохладитель	8•124
Масляный поддон	8•125
Масляный насос	8•127
Перепускной клапан	8•128

9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения	9•129
Технические операции на автомобиле	9•131
Топливная форсунка	9•131

Топливный насос	9•132
Топливная рампа	9•133
Топливный бак в сборе	9•135
Корпус дроссельной заслонки	9•138
Топливопроводы	9•139
Массовый датчик расхода воздуха/датчик температуры впускаемого воздуха	9•140
Педаль акселератора	9•140

10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Общие сведения	10•141
Блок управления распределением питания	10•141
Каталитический нейтрализатор	10•142
Кислородный датчик	10•142
Система принудительной вентиляции картера (PCV)	10•143
Система улавливания паров топлива	10•143

11. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Общие сведения	11•149
Каталитический нейтрализатор	11•149
Выпускной коллектор	11•150
Выхлопная труба	11•152
Жаростойкий щиток	11•153
Глушитель	11•153
Воздушный фильтр	11•154
Впускной коллектор	11•155

12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения	12•157
Система зажигания	12•158
Система пуска	12•160
Система зарядки	12•163

13. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	13•169
Технические операции на автомобиле	13•176
Автоматическая коробка передач в сборе	13•178
Ремонт автоматической коробки передач	13•179
Маслоохладитель и трубки маслоохладителя	13•208
Механизм управления коробкой передач	13•209
Раздаточная коробка	13•211

14. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Общие сведения	14•225
Передний приводной вал	14•227
Передний мост	14•230
Карданный вал	14•238
Задний мост	14•239

15. ПОДВЕСКА

Общие сведения	15•249
Технические операции на автомобиле	15•249
Нижний рычаг подвески	15•250
Поперечная балка	15•251
Амортизаторы	15•251
Стабилизатор поперечной устойчивости	15•253

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

Демпфер	15•253		
Пневматическая подвеска	15•254		
16. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА			
Общие сведения	16•261		
Технические операции на автомобиле	16•262		
Педаля тормоза	16•264		
Тормозной суппорт	16•264		
Тормозные колодки	16•288		
Тормозной диск	16•288		
Главный тормозной цилиндр	16•289		
Вакуумный усилитель	16•271		
Трубки и шланги тормозной системы	16•271		
Стояночная тормозная система	16•274		
Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости	16•279		
17. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ			
Общие сведения	17•283		
Технические операции на автомобиле	17•284		
Поперечная рулевая тяга	17•285		
Маятниковый рычаг	17•286		
Рулевая сошка	17•286		
Система усилителя рулевого управления	17•287		
Рулевая колонка	17•291		
Амортизатор рулевого механизма	17•295		
Поворотный кулак	17•296		
Рулевой вал	17•296		
Рулевое колесо	17•298		
Рулевая тяга	17•299		
Рулевой механизм	17•300		
18. КУЗОВ			
Общие сведения	18•307		
Бампер	18•307		
Капот	18•310		
Передняя дверь	18•314		
Задняя дверь	18•319		
Дверь багажного отделения	18•322		
Задний борт	18•324		
Переднее крыло	18•327		
Решетки	18•327		
Центральная напольная консоль	18•328		
Приборная панель	18•328		
Зеркала заднего вида	18•334		
Стекла	18•334		
Кузовные размеры	18•337		
19. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ			
Общие сведения	19•341		
Модуль подушки безопасности переднего пассажира	19•342		
Модуль подушки безопасности водителя	19•342		
Электронный блок управления системой подушек безопасности	19•342		
Контактный диск	19•343		
Передний датчик удара	19•344		
Отключение и подключение системы пассивной безопасности	19•345		
Ремень безопасности с преднатяжителем	19•347		
Основные моменты утилизации модулей подушек безопасности	19•349		
20. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА			
Общие сведения	20•351		
Технические операции на автомобиле	20•352		
Резервуар для сбора хладагента	20•352		
Заслонки системы кондиционирования воздуха	20•353		
Воздуховоды и дефлекторы	20•359		
Мотор вентилятора	20•361		
Компрессор	20•362		
Конденсатор	20•363		
Панель управления кондиционером	20•364		
Испаритель	20•364		
Отопитель	20•365		
Трубки и шланги системы кондиционирования	20•365		
Блок системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в сборе	20•367		
Датчики системы кондиционирования	20•388		
21. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ			
Общие сведения	21•371		
Блок реле и предохранителей	21•371		
Аудио система	21•373		
Освещение	21•377		
Сигнал	21•386		
Глобальная навигационная система (GPS)	21•387		
Блок памяти положения сиденья	21•388		
Система стеклоочистителей и омыватель стекол	21•388		
Электросхемы	21•391		
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ			
Аббревиатуры	С•415		

ВВЕДЕНИЕ

Hummer – американская компания, специализирующаяся на выпуске автомобилей повышенной вместимости.

История Hummer началась из-за возникшей потребности американских военных в специальном автомобиле. В 1979 году был объявлен конкурс и обозначены четкие требования к новой машине — низкий силуэт, мощная рама, центральная и задняя грузопассажирские площадки, независимая подвеска на поперечных рычагах, короткие свесы. Легкобронированный автомобиль массой не более 3,4 тонны с дизельным двигателем и АКП должен был разгоняться до 50 км/ч за 6,8 с и иметь запас хода 300 км. Скорость по шоссе — выше 100 км/ч, по бездорожью — 65 км/ч.

Как результат, летом того же года начались работы по созданию внедорожника. Программа получила обозначение HMMWV M998 (High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle Model 998) — высокомобильное многоцелевое колесное транспортное средство — модель 998. В 1983 году американские военные заключили контракт с AM General и на вооружение армии США поступили первые военные автомобили. Они отличались феноменальной проходимостью и могли нести различные виды вооружения.



Широкую известность машины приобрели после завершения операции «Буря в пустыне». Кадры войны в Персидском заливе обошли все телеканалы мира. В них неизменно присутствовали грозные армейские вездеходы, которые с легкостью преодолевали крутые склоны барханов и шли по песку, как по асфальту, оставляя далеко позади танки M1A Abrams.

После такой рекламы гражданское население проявило к HMMWV M998 неожиданный интерес, поэтому появление гражданской версии вездехода стало лишь вопросом времени.

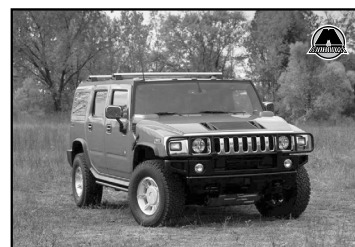


С 1992 года начались продажи гражданской версии внедорожника под названием Hummer (High Utility, Maximum Mobility, Easy Riding — Многофункциональность, Максимальная Мобильность, Лёгкая Езда). Модель носила индекс H1 и технически (если не считать брони, креплений для установки пулемета, разнообразных средств связи и т. п.) почти не отличалась от военного варианта. К сожалению, H1 не очень хорошо вписался в городскую жизнь, так как он не только выглядел слишком громоздким и мало подходил для передвижения по улицам города, но и салон H1, хотя и не был таким же аскетичным как в военном вездеходе, отличался минимумом комфорта и удобствами.

В 1999 году компания AM General продала торговую марку HUMMER концерну General Motors, но продолжила выпускать военные и гражданские внедорожники. В General Motors решили сделать бренд глобальным и занялись разработкой нового, абсолютно гражданского Хаммера на шасси GMT 800 (Chevrolet Tahoe и GMC Yukon). Создатели постарались максимально дистанцироваться от военного прошлого джипа — новый Hummer должен был стать более доступным и популярным не только среди американских военных и миллионеров, но и среднего класса. Именно поэтому на презентации в Детройте в 2002 году второй городской версии Hummer — H2, его стенд был буквально завален красочными фотографиями «Хаммеров», за рулем которых впервые место мужественных ветеранов Вьетнама и Кувейта оказался безобидный молодой человек в костюме, а на крыше красовались не злые гаубицы, а вполне мирные велосипеды.

На сей раз производители учли все ошибки, и подошли к разработке новой версии намного серьезней. H2 — подлинный Hummer, только более приспособ-

ленный для условий современных мегаполисов.



Hummer H2 несколько уменьшился в размерах по сравнению со своим легендарным предшественником. Угловатая внешность не только придала автомобилю характерный вид, делающий его одним из самых узнаваемых в мире, но и способствовала улучшению обзорности и увеличению внутреннего пространства. Минимальные свесы, огромные колеса 315/ 70 R17, практически вертикальные стойки и прямое ветровое стекло придают автомобилю brutальную и суровую, но в то же время притягательную внешность. Интересный факт — дебют внедорожника Hummer H2 был омрачен судебным разбирательством: концерн Daimler-Chrysler усмотрел в решетке радиатора Hummer с семью прорезями фирменную черту своих джипов. Однако суд вынес решение в пользу GM.



В H2 автопроизводитель позаботился о комфорте водителя и пассажиров в полной мере: широкие дверные проемы делают посадку и высадку из автомобиля исключительно легкой.

Особое внимание инженеры компании уделили конструкции сидений. Передние кресла имеют электрическую регулировку подушки и спинки по восьми параметрам, электрическую регулировку поясничной

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

опоры по четырем параметрам и память для двух разных водителей. В стандартном варианте сиденья имеют текстильную обивку. При заказе кожаной обивки, передние сиденья имеют независимый электрообогрев подушек и спинок с возможностью установки различной степени обогрева (пассажиры второго ряда также получают регулируемые подушки сидений с электрообогревом). Спинка сиденья второго ряда разделена в отношении 60/40 и складывается раздельно. Для обеспечения максимального комфорта высота спинки увеличена. К тому же заднее сиденье можно быстро сложить и демонтировать, чтобы значительно увеличить полезный объем багажного отделения, который варьируется от 1132 до 2452 л.



Салон H2 имеет множество разнообразных отсеков для хранения мелких вещей, что очень удобно во время продолжительных поездок. Великолепная отделка интерьера говорит о принадлежности автомобиля к высокому классу.



Центральная консоль с рычагом коробки передач необычной формы, подчеркнута выступающая фурнитура, круглые вентиляционные отверстия и поверхности с рельефной фактурой – всё указывает на военный стиль, унаследованный от армейского предка. Инженеры GM успешно справились с задачей сделать Hummer максимально комфортным, но при этом не лишить водителя радостного ощущения управления не просто автомобилем, а мощной военной техникой.

Бортовой компьютер H2, представляющий собой настоящий информационный центр для водителя, способен выдавать до 28 разного рода сообщений, отражающих состояние различных систем автомобиля: он сообщит о текущем остатке топлива в баке и запасе хода, среднем расходе бензина, суточном пробеге и т. д.



Двухзонный электронный климат-контроль, входящий в стандартную комплектацию, позволяет водителю и переднему пассажиру подобрать для себя максимально комфортную температуру и режим обдува. Большие круглые дефлекторы, размещенные в центре и по краям приборной панели, а также на заднем торце центральной консоли салона, обеспечивают оптимальную циркуляцию воздуха.

Аудиосистема Bose класса hi-fi с проигрывателем CD-дисков (не воспринимает формат mp3) и восемью колонками, радиоприемником AM/FM-диапазона, автоматической регулировкой громкости звучания в зависимости от скорости движения входит в стандартную комплектацию. Консоль управления стереосистемой для пассажиров на заднем сиденье снабжена гнездами для подключения наушников.



Силовой агрегат автомобиля – восьмицилиндровый V-образный бензиновый двигатель семейства Vortec рабочим объемом 6,0 л. В зависимости от заводских настроек способен развивать мощность от 322 до 329 л.с., крутящий момент от 488 до 495 Н·м при 4000 об/мин. Двигатель снабжен специальной системой подачи топлива Hitachi, входящей в систему электронного управления дроссельной заслонкой, что дает возможность выбирать один из двух режимов управления акселератором в зависимости от того, едет автомобиль по асфальту или по проселку. Коробка передач, устанавливаемая на Hummer H2, автоматическая четырехступенчатая. Выбирая режим работы раздаточной коробки (High

Open или High Lock), вы, соответственно, получаете динамику разгона для езды по асфальту или возможность более точно дозировать подачу топлива для преодоления тяжелого бездорожья.



Длинная колесная база обеспечивает устойчивость на дороге и комфорт для пассажиров при езде, а короткие свесы помогают преодолевать различные препятствия. Расставленные по углам кузова колеса и широкая колея, делают H2 настоящим покорителем всех дорог. Все версии оснащают только системой постоянного полного привода Borg Warner с демультимпликатором. Работа данной системы направлена на то, чтобы «вытащить» H2 из самой глубокой ямы и из самого зыбучего песка. Противобуксовочная система контролирует работу всех четырех колес одновременно. Если одно из них теряет сцепление с дорогой, то крутящий момент перекидывается на другие три, и так вплоть до полной потери сцепления трех колес одновременно. Тогда весь крутящий момент будет направлен только на одно единственное колесо. Активируя функцию TCS2, крутящий момент подается на колеса до того как противобуксовочная система вступит в действие. Это позволяет Hummer H2 передвигаться в глубоком снегу или песке, когда колеса будто бы «гребут» на рыхлой поверхности.

На этом внедорожные свойства не заканчиваются. В Hummer H2 предусмотрено четыре режима полного привода «4HI», «4HI Lock», «4LO Lock» и «4LO Lock» с блокировкой заднего дифференциала. Первый используется при движении по обычным дорогам, когда крутящий момент распределяется от передней к задней оси в соотношении 40/60 процентов. Второй режим подходит для скользких покрытий, он блокирует межосевой дифференциал и делит крутящий момент пополам между задней и передней осью. Режим «4LO Lock» работает также как и предыдущий, с одной лишь разницей – передаточное число автоматической коробки передач становится ниже, что позволяет держать поток мощности двигателя на пределе при преодолении самого серьезного бездорожья. И, наконец, режим принудительной блокировки заднего дифференциала, когда колеса задней оси получают одинаковое количество крутящего момента от двигателя.

Автомобиль способен взбираться не только на вертикальные препятствия высотой 40 см, не доставляя никакого дискомфорта пассажирам, но и

ВВЕДЕНИЕ

способен буксировать прицеп полной массой до 2272 кг и спокойно преодолевать водоемы глубиной до одного метра и беззаботно передвигаться по глубокому песку.



В данном автомобиле предлагаются два варианта задней подвески. Стандартной является пятирычажная подвеска с витыми пружинами нелинейной жесткости и длинноходными амортизаторами. Также можно заказать подвеску с пневматическими упругими элементами и с автоматической регулировкой дорожного просвета, в конструкцию которой входит воздушный компрессор, который также может использоваться для подкачки колес.



H2 имеет внушительную защиту днища по всей длине кузова и множество усиленных узлов, рассчитанных на эксплуатацию в тяжелейших дорожных и климатических условиях. Полностью сварная рама лестничного типа, состоящая из трех модулей, позволяет свести к минимуму вибрации кузова при езде. В передний бампер встроены крупные буксировочные петли и кронштейн для установки лебедки.

H2 обладает множеством функций обеспечения активной и пассивной безопасности, заложенных в конструкцию его кузова, внутреннего и внешнего оборудования и ходовой части. Размеры автомобиля и исключительная прочность его рамы помогают защитить пассажиров, если столкновение все же произойдет. Высочайшая прочность достигнута благодаря специальным конструктивным решениям, таким как интегральная сварная конструкция передней части рамы, исключительно прочные рамки дверей, изготовленные из одного куска стали, и большие прочные бамперы. Специально рассчитанные энергопоглощающие деформируемые зоны в передней части в сочетании с самым прочным каркасом безопасности среди всех полноразмерных грузовиков GM обеспечивают надежную защиту водителя и пассажиров.

Hummer H2, предлагается в трех комплектациях – Base, Adventure и Luxury (всего 10 вариантов). В стандартную комплектацию входят передние подушки безопасности, фиксаторы детского сиденья, передние ремни безопасности, крепящиеся к сиденьям, регулируемые подголовники всех сидений и многочисленные поручни в салоне.

В зависимости от исполнения также можно встретить фронтальные подушки безопасности, центральный замок с дистанционным управлением, электропривод и подогрев сидений, заднюю пневматическую подвеску, кожаный салон, хромированную отделку кузова и другое оборудование.



В 2004 году появилась версия Hummer H2 SUT (Sport Utility Truck – грузовик для активного отдыха) тип кузова пикап грузоподъемностью 998 кг, по конструкции полностью унифицированная с SUV. Задний борт кабины при сложенных задних сиденьях складывается, в результате длину грузовой платформы SUT можно варьировать от 881 мм в 5-местном варианте до 1834 мм.

Hummer – не просто автомобиль. Это легенда. Многие просто не в состоянии осознать и оценить его размеры и его мощь. Но те, кто остановил свой выбор на Hummer, отлично знают, что все внушающее трепет при первом знакомстве с этим автомобилем становится впоследствии совершеннейшей необходимостью.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Hummer H2 / H2 SUT, выпускаемых с 2002 по 2008 год.

Hummer H2		
6.0 Vortec (322 hp) Годы выпуска: 2002 – 2008 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 5967	Дверей: 5 КП: авт.	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 121 л Расход (город / шоссе): 25,0 / 12,0 л/100 км
6.0 Vortec (329 hp) Годы выпуска: 2002 – 2008 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 5967	Дверей: 5 КП: авт.	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 121 л Расход (город / шоссе): 27,0 / 13,0 л/100 км
Hummer H2 SUT		
6.0 Vortec (329 hp) Годы выпуска: 2002 – 2008 Тип кузова: пикап Объем двигателя: 5967	Дверей: 5 КП: авт.	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 121 л Расход (город / шоссе): 27,0 / 13,0 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 светлоржавный 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 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 светлосерого 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



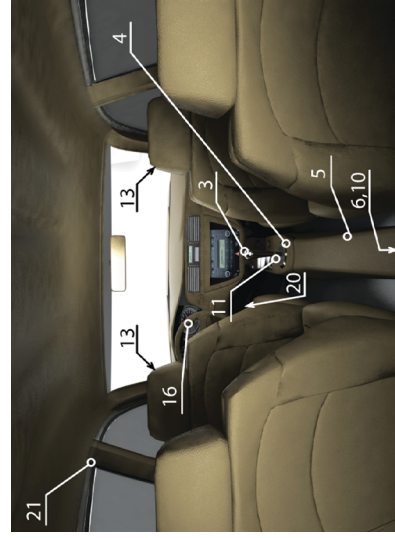
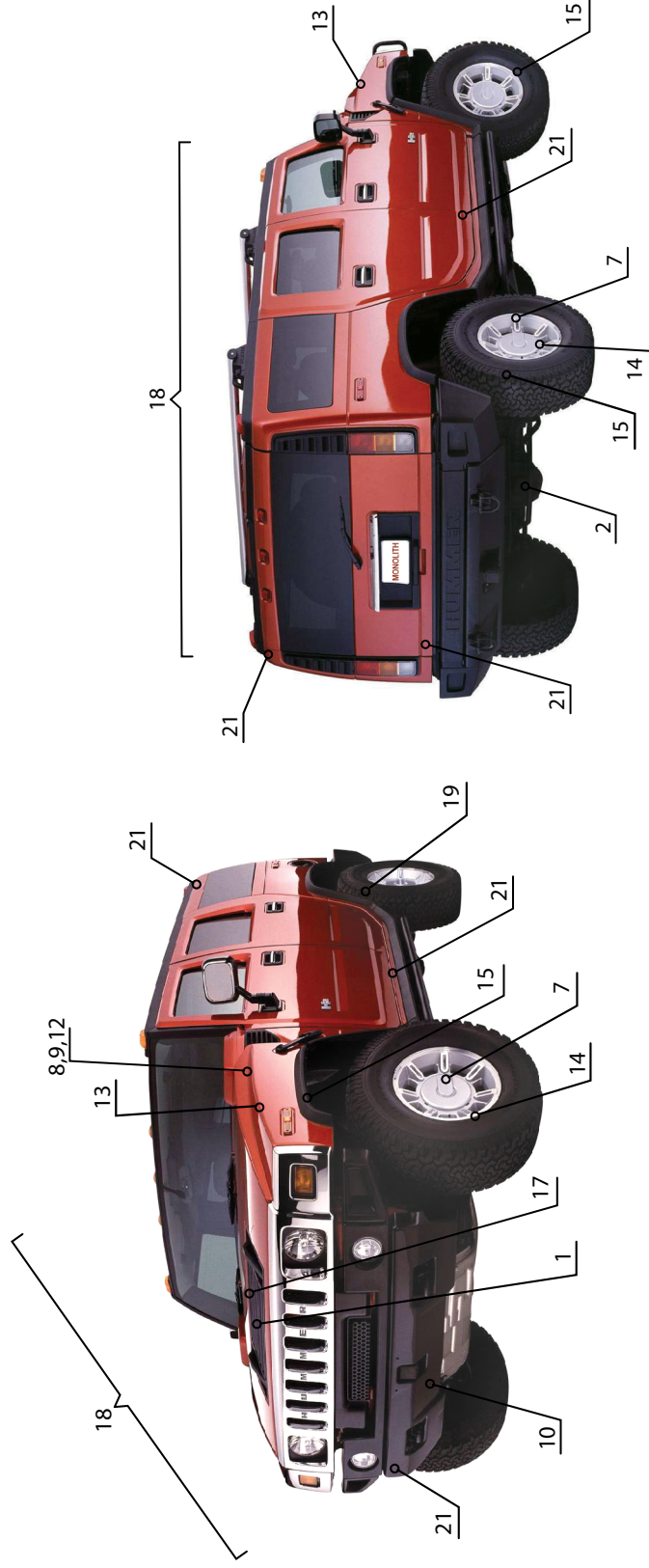
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя 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 нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному 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 6

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения	57	4. Ремонт двигателя	67
2. Технические операции на автомобиле	60	5. Приводные ремни, шкивы и натяжители	106
3. Двигатель в сборе	60	6. Опоры и монтажные кронштейны двигателя	108

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Показатели	Значение
Тип двигателя	V8
Объем двигателя	6,0 л
Диаметр цилиндра	101,618 – 101,638 мм
Ход поршня	92 мм
Степень сжатия	9,4:1
Порядок работы цилиндров	1-8-7-2-6-5-4-3
Зазор свечи зажигания	1,02 мм
Количество моторного масла (с фильтром)	5,68 л
Количество моторного масла (без фильтра)	5,2 л
Блок цилиндров	
Диаметр отверстия №1 и №5 подшипника распределительного вала	59,62 – 59,67 мм
Диаметр отверстия №2 и №4 подшипника распределительного вала	59,12 – 59,17 мм
Диаметр отверстия №3 подшипника распределительного вала	58,62 – 58,67 мм
Диаметр отверстия коренного подшипника коленчатого вала	69,871 – 69,889 мм
Диаметр отверстия цилиндра	101,618 – 101,636 мм
Диаметр отверстия гидрокомпенсатора клапана	21,417 – 21,443 мм
Распределительный вал	
Осевой зазор распределительного вала	0,025 – 0,305 мм
Диаметр шейки распределительного вала	54,99 – 55,04 мм
Подъем выпускного кулачка распределительного вала	7,13 мм
Подъем впускного кулачка распределительного вала	6,96 мм
Шатун	
Зазор подшипника шатуна	0,023 – 0,076 мм
Диаметр отверстия (со стороны коленчатого вала) шатуна	56,505 – 56,525 мм
Боковой зазор шатуна	0,11 – 0,51 мм
Коленчатый вал	
Диаметр шатунной шейки	53,318 – 53,338 мм
Осевой зазор коленчатого вала	0,04 – 0,2 мм
Зазор коренного подшипника коленчатого вала	0,02 – 0,065 мм
Диаметр коренного подшипника коленчатого вала	64,992 – 65,008 мм
Конусность коренной шейки коленчатого вала	0,02 мм
Поршневые кольца	
Зазор замка первого компрессионного кольца	0,31 – 0,59 мм

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения	111	7. Шланги отопителя.....	115
2. Технические операции на автомобиле.....	112	8. Радиатор охлаждения.....	117
3. Расширительный бачок системы охлаждения	113	9. Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	119
4. Вентилятор охлаждения радиатора.....	114	10. Корпус термостата.....	120
5. Кожух вентилятора охлаждения	114	11. Водяной насос	120
6. Сердечник отопителя.....	115		

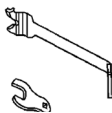
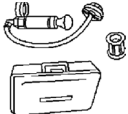
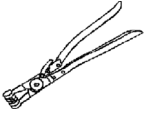
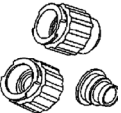
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимального теплового режима работы двигателя в любых условиях эксплуатации. В данных двигателях применяется жидкостная система охлаждения с принудительной циркуляцией жидкости через рубашку охлаждения блока цилиндров и головок цилиндров при помощи центробежного насоса. В случае превышения заданной температуры охлаждающей жидкости открывается термостат, и охлаждающая жидкость начинает циркулировать через радиатор, рассеивая при этом тепло в воздух.

Радиатор трубчато-пластинчатого типа, охлаждается при помощи электровентилятора. В зависимости от теплового режима работы двигателя управление электровентилятором осуществляется контроллером вентилятора на основании управляющих сигналов от электронного блока управления двигателем (engine – ECU).

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код
	J 46406 Приспособление для снятия и установки муфты вентилятора охлаждения
	J 24460 – 1 Инструмент для проверки герметичности системы охлаждения
	J 38185 Клеши для установки хомутов шлангов
	J 42401 Переходники для проверки крышки расширительного бачка
	J 43181 приспособление для снятия быстросъемных разъемов

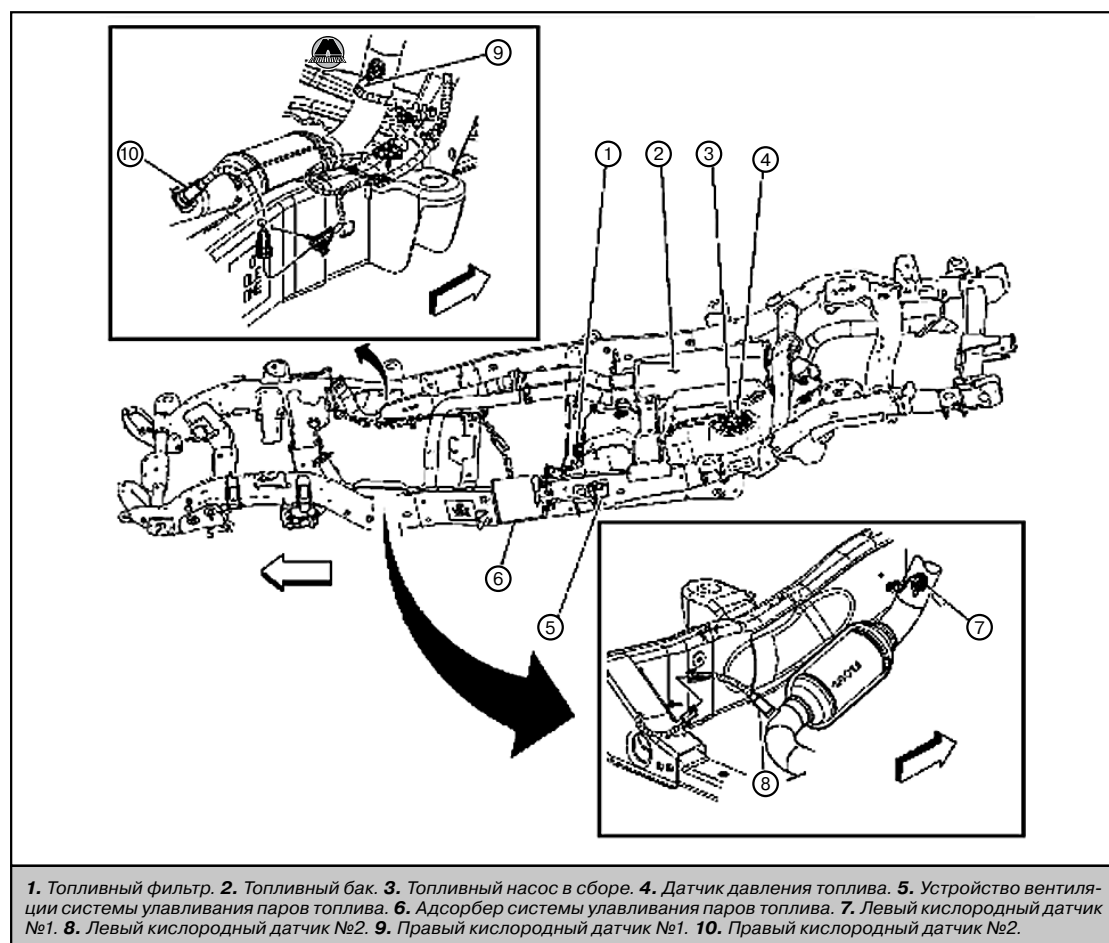
Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	129	7. Корпус дроссельной заслонки.....	138
2. Технические операции на автомобиле	131	8. Топливопроводы	139
3. Топливная форсунка	131	9. Массовый датчик расхода воздуха/датчик	
4. Топливный насос.....	132	температуры впускаемого воздуха.....	140
5. Топливная рампа.....	133	10. Педаль акселератора.....	140
6. Топливный бак в сборе.....	135		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБЩИЙ ВИД



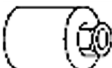
Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	123	5. Масляный поддон	125
2. Технические операции на автомобиле	123	6. Масляный насос	127
3. Щуп и трубка измерения уровня масла	124	7. Перепускной клапан	128
4. Маслоохладитель	124		

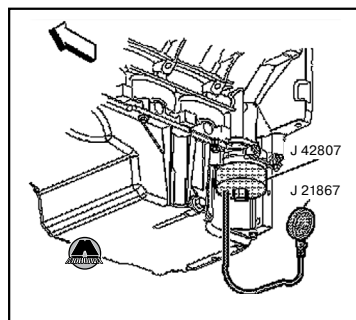
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код
	J 42907 Приспособление для проверки давления масла

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



1. Установить транспортное средство на ровной поверхности, запустить двигатель на несколько минут. Заглушить двигатель, подождать две или три минуты, пока масло стечет в картер двигателя, и измерить уровень масла.
2. При необходимости долить масло до отметки «FULL».
3. Запустить кратковременно двигатель, на 10 – 15 секунд, и убедиться, что индикатор низкого давления масла горит. Издательство «Монолит»
4. Проверить наличие шума клапанов или ударов.
5. Проверить состояние моторного масла.

6. Снять масляный фильтр и установить специальный инструмент J 42907.
7. Установить специальный инструмент J 21867 на специальный инструмент J 42907.

8. Запустить двигатель и измерить давление моторного масла.

9. Сопоставить полученные результаты со значениями спецификации.

Стандартное значение давления масла:

При 1000 об/мин – 41 кПа.

При 2000 об/мин – 124 кПа.

При 4000 об/мин – 165 кПа.

10. Если полученные результаты выходят за рамки стандартных значений, то возможно следующее:

- 1). Масляный насос изношен или загрязнен.

- 2). Экран масляного насоса поврежден или загрязнен.

- 3). Уплотнительное кольцо экрана масляного насоса потеряно или повреждено.

- 4). Разгрузочный клапан масляного насоса не работает должным образом.

- 5). Большой зазор подшипника.

- 6). Масляные каналы забиты или повреждены.

- 7). Пробки масляных каналов утерены или неправильно установлены.

- 8). Повреждены гидрокompенсаторы клапанов.

11. Если полученные результаты не выходят за рамки стандартных значений, то возможно следующее:

- 1). Масляный фильтр загрязнен или неправильно установлен.

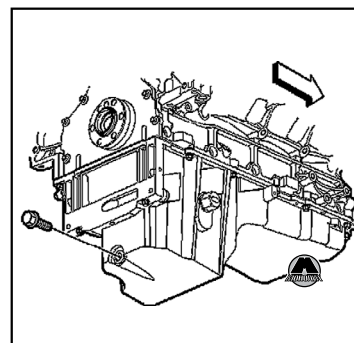
- 2). Датчик давления масла вышел из строя.

ЗАМЕНА МАСЛА

СЛИВ МАСЛА

ВНИМАНИЕ

Для полного слива моторного масла нижняя часть масляного поддона должна находиться строго горизонтально, на протяжении всей процедуры слива моторного масла.



1. Открыть капот.
2. Снять крышку залива масла.
3. Поднять и надежно зафиксировать транспортное средство.
4. Поместить контейнер для сбора масла под сливную пробку.
5. Вывернуть сливную пробку.
6. Слить моторное масло в контейнер.
7. Вытереть следы масла с поверхности сливного отверстия и пробки.

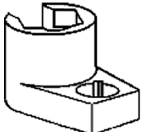
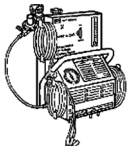
Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Общие сведения	141	5. Система принудительной	
2. Блок управления распределением питания.....	141	вентиляции картера (PCV)	143
3. Каталитический нейтрализатор.....	142	6. Система улавливания паров топлива.....	143
4. Кислородный датчик.....	142		

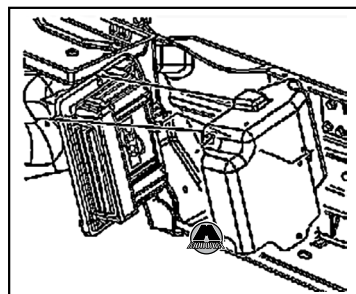
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

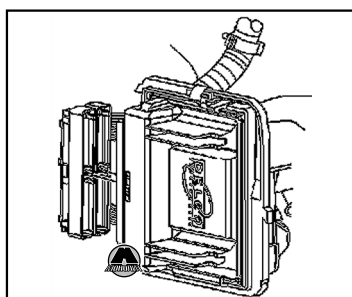
Рисунок	Наименование и код
	J 39194 – В Ключ для снятия кислородного датчика
	J 41413 – 200 Устройство для проверки системы улавливания паров топлива

2. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПИТАНИЯ

СНЯТИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПИТАНИЯ



1. Расцепить защелки крышки блока управления распределением питания.
2. Снять крышку блока управления распределением питания.

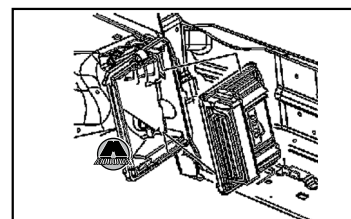


3. Вывернуть оба крепежных болта разъема блока управления распределением питания.

Примечание:
Чтобы предотвратить повреждение блока управления распределением питания, во вре-

мя отсоединения и подсоединения разъема блока, ключ зажигания должен находиться в положении «OFF».

6. Отсоединить разъемы электропроводки блока управления распределением питания.
7. Расцепить пружинный замок блока управления распределением питания.
8. Расцепить монтажные защелки блока управления распределением питания.



Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Общие сведения	149	5. Жаростойкий щиток	153
2. Каталитический нейтрализатор	149	6. Глушитель	153
3. Выпускной коллектор	150	7. Воздушный фильтр	154
4. Выхлопная труба	152	8. Впускной коллектор	155

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

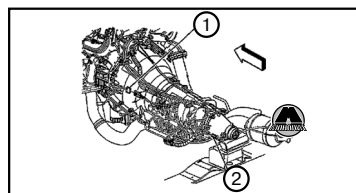
Рисунок	Наименование и код
	J 35314 – А/ВТ – 8515/ВТ – 8515А Прибор для проверки обратного давления выпускной системы
	J 38185 Клещи для установки хомутов
	J 43181 Инструмент снятия быстросъемных разъемов

2. КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР

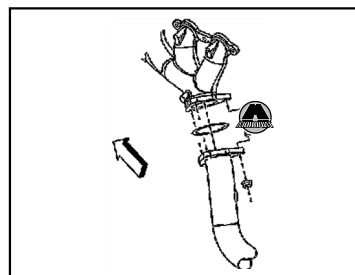
КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР

СНЯТИЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА

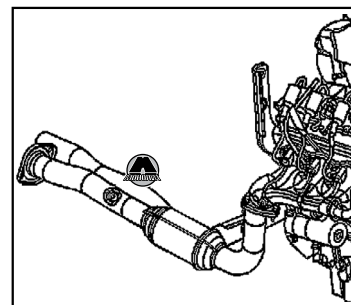
1. Поднять и зафиксировать транспортное средство.
2. Снять защиту каталитического нейтрализатора.



3. Отсоединить фиксаторы разъемов.
4. Отсоединить электрические разъемы (1, 2) кислородного датчика.
5. Снять гайки с шайбами крепления каталитического нейтрализатора к глушителю.



6. Снять гайки крепления выхлопной трубы к левому выпускному коллектору.



7. Снять каталитический нейтрализатор.

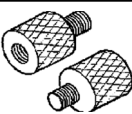
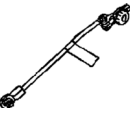
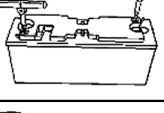
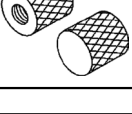
Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения	157	3. Система пуска.....	160
2. Система зажигания.....	158	4. Система зарядки	163

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код
	GM P/N 12303040 Переходники для проверки аккумуляторной батареи
	J 38758 Прибор для проверки
	J 42000 Прибор для проверки аккумуляторной батареи
	J 42634 Прибор для зарядки аккумуляторной батареи
	J 43679 Инструмент для снятия аккумуляторной батареи «Panasonic»
	J 46093 Фиксатор
	Зажимы для проверки аккумуляторной батареи «Panasonic» (HP2)

Обозначение цветов проводов на схемах					
B Черный	DG Темно серый	GR Серый	O Оранжевый	R Красный	Y Желтый
BR Коричневый	G Зеленый	L Синий	PU Бордовый	V Фиолетовый	

