

# Dodge Caravan / Grand Caravan / Chrysler Voyager / Grand Voyager с 2001 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

## **В ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

Несколько слов о данном руководстве .....	B•1
Введение .....	B•2
Идентификационные номера автомобиля .....	B•3
Информация об отзывах .....	B•3
Приобретение запасных деталей .....	B•4
Техническое обслуживание, инструменты и приборы .....	B•4
Запуск двигателя при помощи дополнительного источника питания .....	B•10
Подъем автомобиля при помощи домкрата и буксировка .....	B•11
Рабочие жидкости и смазочные материалы .....	B•11
Безопасность – прежде всего! .....	B•13
Устранение неисправностей .....	B•14

Передний сальник коленвала – замена.....	2A•5
Сальник распределала – замена .....	2A•6
Коромысла и гидрокомпенсаторы – снятие, проверка и установка .....	2A•7
Распределала – снятие, проверка и установка .....	2A•7
Головка блока цилиндров – снятие и установка .....	2A•9
Поддон картера – снятие и установка.....	2A•10
Масляный насос – снятие, проверка и установка.....	2A•11
Ведущий диск сцепления – снятие и установка .....	2A•12
Задний главный сальник коленчатого вала – замена .....	2A•13
Опоры двигателя – проверка и замена .....	2A•13

## **Э ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

Приборы и органы управления .....	Э•1
Система кондиционирования салона .....	Э•2
Техническое обслуживание .....	Э•13

## **2В ДВИГАТЕЛИ V6 ОБЪЕМОМ 3,3 И 3,8 Л**

Общая информация .....	2B•1
Возможные процедуры ремонта без извлечения двигателя из моторного отсека .....	2B•1
Верхняя мертвая точка поршня первого цилиндра .....	2B•1
Крышки головки блока цилиндров – снятие и установка .....	2B•2
Коромысла и толкатели – снятие, проверка и установка .....	2B•3
Впускной коллектор – снятие и установка .....	2B•4
Выпускные коллекторы – снятие и установка .....	2B•5
Шкив коленвала – снятие и установка .....	2B•6
Передний сальник коленвала – замена .....	2B•7
Цепь привода ГРМ – снятие, проверка и установка .....	2B•7
Гидрокомпенсаторы – снятие, проверка и установка .....	2B•8
Головки блока цилиндров – снятие и установка .....	2B•9
Поддон картера – снятие и установка .....	2B•11
Масляный насос – снятие, проверка и установка .....	2B•11
Масляный охладитель – снятие и установка .....	2B•11
Ведущий диск сцепления – снятие и установка .....	2B•12
Задний главный сальник коленчатого вала – замена .....	2B•12
Опоры двигателя – проверка и замена .....	2B•12

## **2С ПРОЦЕДУРЫ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЯ**

Общая информация – капитальный ремонт двигателя .....	2C•1
Проверка давления моторного масла .....	2C•2
Проверка компрессии в цилиндре .....	2C•3
Диагностические проверки при помощи вакуумметра .....	2C•3
Альтернативные замены узлов двигателя .....	2C•5
Снятие двигателя – процедуры и меры предосторожности .....	2C•5
Двигатель – снятие и установка .....	2C•6
Капитальный ремонт двигателя – последовательность разборки .....	2C•7
Распределал и подшипники (модели автомобилей, оснащенные двигателями 3,3 и 3,8 л) – снятие, проверка и установка .....	2C•8
Балансирные валы (модели автомобилей, оснащенные двигателями 2,4 л) – снятие, проверка и установка .....	2C•9
Порши/шатуны – снятие и установка .....	2C•10
Коленвал – снятие и установка .....	2C•14
Капитальный ремонт двигателя – последовательность сборки .....	2C•16
Запуск двигателя и период обкатки после капитального ремонта двигателя .....	2C•16
Анализ состояния подшипников двигателя .....	2C•18
Общие термины, относящиеся к процедуре капитального ремонта двигателя .....	2C•20

## **2А ЧЕТЫРЕХЦИЛИНДРОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ**

Общая информация .....	2A•1
Возможные процедуры ремонта без извлечения двигателя из моторного отсека .....	2A•1
Верхняя мертвая точка поршня первого цилиндра .....	2A•1
Крышка головки блока цилиндров – снятие и установка .....	2A•2
Впускной коллектор – снятие, проверка и установка .....	2A•2
Выпускной коллектор – снятие и установка .....	2A•3
Ремень привода ГРМ и крышки – снятие, проверка и установка .....	2A•4

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>

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>3 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ, ОТОПИТЕЛЬ И СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА</b>	
Общая информация .....	3•1
Охлаждающая жидкость/антифриз – общая информация.....	3•2
Термостат – проверка и замена .....	3•2
Вентиляторы системы охлаждения двигателя и электрическая цепь – проверка и замена .....	3•4
Расширительный бачок охлаждающей жидкости – снятие и установка .....	3•4
Радиатор – снятие и установка .....	3•4
Водяной насос – проверка .....	3•5
Водяной насос – замена .....	3•5
Впускной водяной трубопровод – снятие и установка....	3•6
Резистор мотора вентилятора/блок питания и мотор вентилятора в сборе – замена .....	3•7
Сердечник отопителя – замена .....	3•8
Панель управления системой кондиционирования и отопителем – снятие и установка.....	3•9
Система кондиционирования воздуха и отопитель – проверка и техническое обслуживание .....	3•10
Компрессор системы кондиционирования воздуха – снятие и установка.....	3•12
Ресивер-осушитель системы кондиционирования – снятие и установка.....	3•13
Конденсор системы кондиционирования воздуха/охладитель рабочей жидкости автоматической коробки передач – снятие и установка .....	3•13
Регулирующий вентиль – снятие и установка .....	3•14
Задний корпус системы кондиционирования и отопителя – снятие и установка .....	3•14
Датчик давления в системе кондиционирования – снятие и установка .....	3•15
<b>4 СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ И ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ</b>	
Общая информация .....	4•1
Процедура сброса давления топлива .....	4•2
Топливный насос/давление топлива – проверка.....	4•2
Топливопроводы и штуцеры – общая информация.....	4•3
Топливный бак – снятие и установка .....	4•5
Очистка и ремонт топливного бака – общая информация.....	4•6
Топливный фильтр (только модели автомобилей 2003 года) – замена.....	4•7
Топливный насос/регулятор давления топлива/датчик уровня топлива в сборе – снятие и установка .....	4•7
Регулятор давления топлива – замена.....	4•7
Топливный насос/датчик уровня топлива в сборе – замена компонентов.....	4•8
Корпус воздушного фильтра – снятие и установка .....	4•9
Трос акселератора – снятие и установка .....	4•9
Система электронного распределенного впрыска топлива (MPI) – общая информация.....	4•9
Система впрыска топлива – проверка .....	4•10
Корпус дроссельной заслонки – проверка, снятие и установка.....	4•11
Топливная рампа и форсунки – снятие и установка.....	4•12
Техническое обслуживание системы выпуска отработавших газов – общая информация .....	4•14
<b>5 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Общая информация, меры предосторожности и отсоединение отрицательной клеммы аккумуляторной батареи .....	5•1
Аккумуляторная батарея – экстренный запуск двигателя из дополнительного источника питания.....	5•2
Аккумуляторная батарея – проверка, снятие и установка.....	5•2
Провода аккумуляторной батареи – замена .....	5•3
Система зажигания – общая информация и меры предосторожности.....	5•4
Система зажигания – проверка .....	5•5
Катушка зажигания – замена .....	5•6
Система зарядки – общая информация и меры предосторожности.....	5•7
Система зарядки – проверка .....	5•7
<b>6 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И КОНТРОЛЯ ВЫБРОСОВ</b>	
Генератор – снятие и установка .....	5•8
Система пуска – общая информация и меры предосторожности.....	5•8
Стартер и цепь – проверка.....	5•9
Стартер – снятие и установка .....	5•10
<b>7 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ</b>	
Общая информация .....	7•1
Диагностика – общие сведения .....	7•1
Сальники приводных валов – замена .....	7•2
Трос переключения – снятие, установка и регулировка .....	7•2
Система блокировки переключения рычага селектора (BTSI) – описание, проверка и замена компонентов.....	7•3
Электронный блок управления коробки передач (TCM) (модели автомобилей 2003-2005 года выпуска, оснащенные четырехцилиндровыми двигателями) – снятие и установка .....	7•4
Масляный радиатор коробки передач – снятие и установка .....	7•4
Автоматическая коробка передач – снятие и установка .....	7•5
Капитальный ремонт автоматической коробки передач – общая информация .....	7•6
<b>8 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ</b>	
Приводные валы – общая информация и проверка .....	8•1
Приводной вал – снятие и установка .....	8•1
Пыльник приводного вала – замена .....	8•2
<b>9 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>	
Общая информация .....	9•1
Антиблокировочная система (ABS) – общая информация .....	9•2
Колодки дискового тормоза – замена.....	9•2
Суппорт дискового тормоза – снятие и установка .....	9•6
Тормозной диск – проверка, снятие и установка .....	9•7
Колодки барабанного тормоза – замена .....	9•8
Рабочий цилиндр – снятие и установка .....	9•11
Главный цилиндр – снятие и установка .....	9•11
Ограничители давления – проверка и замена .....	9•12
Тормозные шланги и магистрали – проверка и замена .....	9•12
Тормозная система – прокачка .....	9•13
Усилитель тормозов – проверка, снятие и установка .....	9•14

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>

## СОДЕРЖАНИЕ

Колодки стояночного тормоза (модели автомобилей, оснащенные задними дисковыми тормозами) – замена .....	9•15	Kрышки бампера – снятие и установка .....	11•7
Выключатель стоп-сигналов – проверка, замена и регулировка .....	9•17	Переднее крыло – снятие и установка .....	11•8
<b>10 ПОДВЕСКА И РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>		Крышка капота – снятие и установка .....	11•8
Общая информация .....	10•1	Панели облицовки двери – снятие и установка.....	11•8
Втулки стабилизаторов поперечной устойчивости (передние) – снятие и установка .....	10•2	Дверь – снятие и установка.....	11•10
Стойка в сборе (передняя) – снятие, проверка и установка .....	10•3	Стойки двери багажного отделения - замена .....	11•12
Стойка/винтовая пружина - замена .....	10•3	Фиксатор замка, замок и дверная ручка – снятие и установка .....	11•12
Рычаги подвески – снятие, проверка и установка....	10•4	Стекло передней двери – снятие и установка.....	11•14
Шаровые опоры – замена .....	10•5	Заднее боковое стекло – снятие и установка .....	11•14
Ступица и подшипник в сборе (передние) – снятие и установка.....	10•5	Стеклоподъемники – снятие и установка .....	11•14
Поворотный кулак – снятие и установка .....	10•5	Зеркала – снятие и установка .....	11•14
Стабилизатор поперечной устойчивости (задний) – снятие и установка.....	10•6	Верхняя консоль – снятие и установка.....	11•15
Поперечная реактивная штанга – снятие и установка....	10•6	Панели рулевой колонки – снятие и установка.....	11•15
Опоры листовой рессоры – снятие и установка.....	10•7	Панели облицовки приборной панели – снятие и установка .....	11•16
Листовая рессора – снятие и установка .....	10•7	Задние панели облицовки – снятие и установка.....	11•17
Амортизаторы (задние) – снятие и установка .....	10•7	Сиденья – снятие и установка.....	11•17
Задний мост в сборе – снятие и установка .....	10•8		
Ступица и подшипник в сборе (задний) – снятие и установка .....	10•8		
Несущая пластина подрамника – снятие и установка ...	10•9		
Рулевое колесо – снятие и установка.....	10•9		
Наконечники поперечных рулевых тяг – снятие и установка.....	10•10		
Рулевая колонка – снятие и установка .....	10•10		
Рулевой редуктор – снятие и установка.....	10•11		
Насос усилителя рулевого управления – снятие и установка.....	10•12		
Охладитель рабочей жидкости усилителя рулевого управления – снятие и установка.....	10•13		
Система усилителя рулевого управления – прокачка.....	10•13		
Колеса и шины – общая информация.....	10•13		
Регулировка углов установки передних колес – общая информация.....	10•14		
<b>11 КУЗОВ</b>			
Общая информация .....	11•1		
Кузов – уход .....	11•1		
Виниловая облицовка – уход .....	11•1		
Обивка салона и напольное покрытие – уход.....	11•1		
Ремонт кузова – незначительные повреждения .....	11•2		
Ремонт кузова – серьезные повреждения .....	11•5		
Замки и навесы – техническое обслуживание .....	11•6		
Ветровое стекло и неподвижные стекла – замена.....	11•6		
Капот – снятие, установка и регулировка .....	11•6		
Фиксатор капота и трос – снятие и установка.....	11•7		
Решетка радиатора – снятие и установка .....	11•7		
		<b>12 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ШАССИ</b>	
Общая информация .....	12•1		
Устранение неисправностей в электрической системе – общая информация.....	12•1		
Предохранители и плавкие перемычки – общая информация .....	12•2		
Прерыватели – общая информация и проверка.....	12•3		
Реле – общая информация .....	12•3		
Многофункциональный переключатель – замена....	12•4		
Замок зажигания и цилиндр замка – замена .....	12•4		
Переключатели на приборной панели – замена .....	12•5		
Шиток приборов – снятие и установка.....	12•6		
Мотор стеклоочистителя – замена .....	12•7		
Аудиосистема и динамики – снятие и установка.....	12•8		
Антenna и провода – замена .....	12•9		
Подогрев заднего окна – проверка и ремонт.....	12•10		
Корпус фар головного освещения – замена .....	12•12		
Лампа головного освещения – замена .....	12•12		
Головное освещение – регулировка.....	12•12		
Замена ламп .....	12•13		
Звуковой сигнал – замена.....	12•17		
Сервопривод сдвижной двери – снятие и установка....	12•17		
Зеркала заднего вида с сервоприводом – общая информация.....	12•18		
Система круиз-контроля – общая информация .....	12•18		
Система электростеклоподъемников – общая информация.....	12•18		
Центральный замок – общая информация.....	12•19		
Система дневного освещения – общая информация .....	12•19		
Подушки безопасности – общая информация .....	12•19		
Схемы электрических соединений – общая информация.....	12•20		
		<b>Г ГЛОССАРИЙ</b>	

Издательство «Монолит»

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

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

**B****Э****1****2A****2B****2C****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12**

# Вводная часть

## Содержание

Несколько слов о данном руководстве .....	1	Запуск двигателя при помощи дополнительного источника питания.....	10
Введение .....	2	Подъем автомобиля при помощи домкрата и буксировка ....	11
Идентификационные номера автомобиля .....	3	Рабочие жидкости и смазочные материалы.....	11
Информация об отзывах.....	3	Безопасность – прежде всего!.....	13
Приобретение запасных деталей .....	4	Устранение неисправностей .....	14
Техническое обслуживание, инструменты и приборы .....	4		

## Несколько слов о данном руководстве

При написании данного руководства основной задачей было подробное описание основных принципов работы вашего автомобиля. При помощи данного руководства вы сможете оптимизировать работу различных систем вашего автомобиля, а также определиться, какие именно модификации необходимо выполнить, даже если затем решите обратиться к официальному дилеру или на станцию технического обслуживания. В данном руководстве вы найдете описание процедур технического обслуживания, диагностики и ремонта, которые можно использовать при возникновении неисправностей. Мы надеемся, что вы будете использовать данное руководство, если решите выполнить ремонт автомобиля самостоятельно. Во многих случаях простые процедуры легче выполнить самостоятельно, чем обращаться на станции технического обслуживания, затем тратить свое время, чтобы доставить и забрать автомобиль из ремонта. К тому же, таким образом вы сможете сэкономить значительные средства на оплате услуг станции технического обслуживания. Более того, выполнив ремонт автомобиля самостоятельно, вы получите огромное удовлетворение от проделанной вами работы.

## Использование данного руководства

Данное руководство разделено на главы. Каждая глава в свою очередь разделена на несколько разделов, которые состоят из некоторого количества подразделов.

В начале главы вы можете заметить ссылки на иллюстрации, которые соответствуют процедуре, описанной ниже. Что касается нумерации иллюстраций, учтите, что первая цифра соответствует номеру процедуры или раздела, а вторая цифра указывает на действие или подраздел при выполнении процедуры. Например, номер иллюстрации 3.2 го-

ворит о том, что данный рисунок относится к разделу 3, действию или подразделу 2 в данном разделе.

Процедуры, которые уже были описаны, во второй раз чаще всего не поясняются. Однако при необходимости могут указываться ссылки на соответствующую главу и раздел. Указания на правую или левую сторону кузова автомобиля делаются с тем расчетом, что вы сидите на водительском месте лицом вперед.

Хотя мы старались избежать неточностей и ошибок при написании данного руководства, ни автор, ни издаватель не несет ответственности за любые ошибки или неточности предоставляемого материала.

### «Примечание:»

В данном блоке со знаком содержитя информация, необходимая для правильного выполнения процедуры, или информация, которая облегчит понимание и выполнение процедуры.

### «Внимание!»

В данном блоке со знаком указаны специальные действия, которые необходимы для правильного выполнения процедуры. Невыполнение предписаний может стать причиной повреждения узла, над которым вы работаете.

### «Предупреждение!»

В данном блоке со знаком указаны специальные действия, которые необходимо предпринять для правильного выполнения процедуры. Невыполнение предписаний может стать причиной получения серьезных травм.

## Введение

Первое поколение модели, положившей начало совершенно новому классу вместительных семейных автомобилей, появилось в 1983 году и сразу завоевало популярность. Из маркетинговых сообщений, один и тот же автомобиль производился под названиями Dodge Caravan, Chrysler Voyager и Plymouth Voyager. Различить их можно было разве что по фирменным эмблемам, элементам передней

части кузова (решеткам радиатора, бамперам) и некоторым элементам в салоне.

Вместительные, но вместе с тем экономичные минивэны, как нельзя лучше подходящие для дальних путешествий семьи или большой компанией, привились по душе покупателям, поэтому менее чем за двадцать лет сменилось несколько поколений модели.

Очредное поколение модели было представлено в 2001 году. К этому времени марка Plymouth исчезла с рынка, однако к названиям Dodge Caravan и Chrysler Voyager добавился Chrysler Town&Country. Модели с увеличенной колесной базой (3030 мм вместо стандартных 2878 мм) получили приставку к названию - Grand (Grand Caravan, Grand Voyager). В 2004 году на автосалоне NAIAS в Детройте был представлен Dodge Caravan со слегка обновленной внешностью (обновления коснулись только модели Caravan).

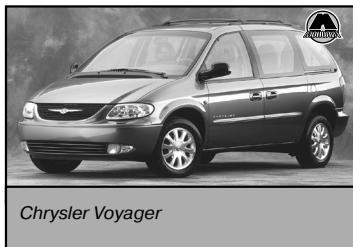
Округлые обтекаемые формы и удачно выбранные пропорции зрительно уменьшают минивэн, делая его больше похожим на «европейца», нежели на «американца». Однако салон отличается по-американски колоссальным простором. У водителя и трех пассажиров индивидуальные места с подлокотниками, а задний диван рассчитан на троих пассажиров.

Традиционное для американских автомобилей подрулевое расположение рычага переключения коробки передач позволяет, не покидая автомобиля, перемещаться от переднего сиденья до заднего дивана, причем спокойно пройти сможет даже немаленький человек, разве что придется слегка пригнуться.

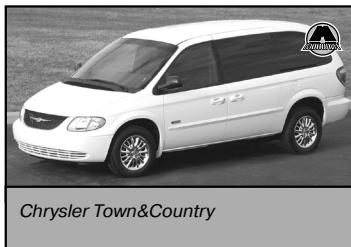
Широкие сдвижные двери не только удобны на тесной парковке, но и значительно упрощают посадку-высадку пассажиров, а в случае использования автомобиля в качестве грузового фургона – погрузку-выгрузку автомобиля. Система трансформации сидений Stow'n Go позволяет в считанные секунды сложить любое сиденье второго или третьего ряда и образовать ровный пол. Объем багажного отделения даже при установленном заднем ряде сидений составляет 450 литров.

Гамму силовых агрегатов составляют бензиновые двигатели объемом 2.4 (152 л. с.), 3.3 (160 л. с.) и 3.8 литра (182 л. с.). Существуют также модифи-

Издательство «Монолит»



Chrysler Voyager



Chrysler Town&amp;Country



Dodge Caravan 2001-2004



Dodge Caravan 2004



ации с турбодизелями объемом 2.5 и 2.8 л, однако в данном руководстве они не рассматриваются. Двигатели комплектуются пятиступенчатой механической или четырехступенчатой автоматической коробкой передач, передающими крутящий момент на передние колеса автомобиля. Версии с 3.3- и 3.8-литровыми двигателями могут комплектоваться полноприводной трансмиссией AWD (в данном руководстве не рассматриваются).

Передняя подвеска полностью независимая с пружинными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости. Задняя – балка на рессорах с диагональной тягой. Некоторые модификации также оборудованы задним стабилизатором поперечной устойчивости.

Рулевой механизм типа рейка-шестерня с усилителем установлен за двигателем. Издательство «Монолит»

Передние тормоза дисковые, задние – в зависимости от модифика-

ции, дисковые или барабанные. Опционально автомобиль может быть оборудован антипробуксовочной системой тормозов (ABS).

В данном руководстве приведены указания по эксплуатации и ремонту модификаций Dodge Caravan/Grand Caravan, Chrysler Voyager/Grand Voyager и Chrysler Town&Country с бензиновыми двигателями, выпускавшихся с 2001 года, с учетом обновлений Dodge Caravan/Grand Caravan 2004 года.

Dodge Caravan		
2.4 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 2429 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: механическая/автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 76 л Расход (город/шоссе): 11.8/9.4 л/100 км
3.3 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 3301 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: механическая/автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 76 л Расход (город/шоссе): 12.4/9.1 л/100 км
3.8 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 3778 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: механическая/автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 76 л Расход (город/шоссе): 13.8/10.2 л/100 км
Dodge Grand Caravan		
3.3 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 3301 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: механическая/автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 76 л Расход (город/шоссе): 13.1/9.8 л/100 км
3.8 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 3778 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: механическая/автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 76 л Расход (город/шоссе): 13.8/10.2 л/100 км
Chrysler Voyager		
2.4 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 2429 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: механическая/автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 76 л Расход (город/шоссе): 11.8/9.8 л/100 км
3.3 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 3301 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: механическая/автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 76 л Расход (город/шоссе): 13.3/9.9 л/100 км
3.8 Годы выпуска: с 2001 года по настоящее время Тип кузова: минивэн Объем двигателя: 3778 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: механическая/автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 76 л Расход (город/шоссе): 13.9/9.8 л/100 км

Издательство «Монолит»

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

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

B

Э

1

2A

2B

2C

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

# Глава 2А

## Четырехцилиндровые двигатели

### Содержание

1. Общая информация.....	1
2. Возможные процедуры ремонта без извлечения двигателя из моторного отсека.....	1
3. Верхняя мертвая точка поршня первого цилиндра.....	1
4. Крышка головки блока цилиндров – снятие и установка ....	2
5. Впускной коллектор – снятие, проверка и установка.....	2
6. Выпускной коллектор – снятие и установка.....	3
7. Ремень привода ГРМ и крышки – снятие, проверка и установка .....	4
8. Передний сальник коленвала – замена .....	5
9. Сальник распределала – замена .....	6
10. Коромысла и гидрокомпенсаторы – снятие, проверка и установка .....	7
11. Распределалы – снятие, проверка и установка .....	7
12. Головка блока цилиндров – снятие и установка.....	9
13. Поддон картера – снятие и установка .....	10
14. Масляный насос – снятие, проверка и установка.....	11
15. Ведущий диск сцепления – снятие и установка.....	12
16. Задний главный сальник коленчатого вала – замена...	13
17. Опоры двигателя – проверка и замена .....	13

### Ссылки на другие главы

Загорелся сигнальный индикатор CHECK ENGINE.....	См. главу 6.
Проверка компрессии в цилиндрах .....	См. главу 2С.
Проверка, регулировка и замена приводного ремня .....	См. главу 1.
Замена моторного масла и фильтра .....	См. главу 1.
Капитальный ремонт двигателя – общая информация .....	См. главу 2С.
Двигатель – снятие и установка .....	См. главу 2С.
Замена свечей зажигания .....	См. главу 1.
Проверка при помощи вакумметра .....	См. главу 2С.
Замена водяного насоса .....	См. главу 3.

### 1. Общая информация

Глава 2А посвящена описанию процедур ремонта четырехцилиндрового двигателя объемом 2,4 л. Информацию относительно снятия и установки двигателя можно найти в главе 2С данного руководства.

Следующие процедуры ремонта двигателя основаны на предположении, что двигатель находится в моторном отсеке. Если двигатель был извлечен и установлен на стенд, многие процедуры, указанные в данной главе, будут неприменимы.

Четырехцилиндровый двигатель объемом 2,4 л с двумя верхними распределалами, описываемый в данной главе, представляет собой конструкцию с четырьмя клапанами на каждый цилиндр, установленными в два параллельных ряда. Блок цилиндров оснащен рубашкой охлаждения, которая обеспечивает снижение веса и соответствующее охлаждение, при этом водяной насос встроен в боковую часть блока цилиндров. Двигатели объемом 2,4 л оснащены двумя балансирными валами, установленными в держатель в нижней части двигателя. Для получения подробной информации относительно балансирных валов обратитесь к главе 2С данного руководства.

### 2. Возможные процедуры ремонта двигателя без извлечения из моторного отсека

Большинство серьезных неисправностей двигателя можно устранить, не извлекая двигатель из моторного отсека.

Очистите моторный отсек и внешнюю часть двигателя при помощи обезжиривающего средства перед началом выполнения ремонтных работ. Это значительно облегчит вам работу и поможет предотвратить попадание загрязнений во внутренние части двигателя.

В зависимости от компонентов, которые будут подвергаться ремонту, возможно, придется снять капот для облегчения доступа к двигателю (при необходимости, обратитесь к главе 11). Накройте крылья, чтобы избежать повреждения лакокрасочного покрытия. В свободной продаже имеются специальные защитные кожухи, однако вы также можете использовать старые одеяла.

В случае разгерметизации, утечки отработавших газов, моторного масла или охлаждающей жидкости, когда требуется замена прокладки, нет необходимости извлекать двигатель из моторного отсека. Доступ к прокладкам впускного и выпускного коллекторов, прокладке масляного поддона, сальникам распределала и коленчатого вала и к прокладке головки блока цилиндров можно получить, не извлекая двигатель из моторного отсека.

Внешние компоненты двигателя, та-

кие как впускной и выпускной коллектор, масляный поддон, масляный насос, водяной насос (смотрите главу 3), мотор стартера, генератор, распределитель питания и компоненты системы питания (смотрите главу 4), можно снять при необходимости осмотра или ремонта.

Так как распределалы и головку блока цилиндров можно снять, не извлекая двигатель из моторного отсека, техническое обслуживание клапанов можно также выполнять, оставив двигатель на месте. Замену распределалов, цепи привода ГРМ и звездочек можно производить, не извлекая двигатель из моторного отсека.

В экстренной ситуации, при недостатке необходимого оборудования, ремонт и замену поршневых колец, поршней, шатунов и вкладышей нижней головки шатуна можно выполнить, не извлекая двигатель из моторного отсека. Однако подобные действия не рекомендованы производителем, так как при ремонте данных компонентов необходимо провести некоторые подготовительные работы и очистку.

### 3. Верхняя мертвая точка поршня первого цилиндра

1. Верхняя мертвая точка – это самая верхняя точка в цилиндре, до которой поднимается поршень при движении вверх во время вращения коленчатого

Издательство «Монолит»

B

Э

1

2A

2B

2C

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## Глава 2В

# Двигатели V6 объемом 3,3 и 3,8 л

### Содержание

1. Общая информация.....	1
2. Возможные процедуры ремонта без извлечения двигателя из моторного отсека.....	1
3. Верхняя мертвая точка поршня первого цилиндра.....	1
4. Крышки головки блока цилиндров – снятие и установка.....	2
5. Коромысла и толкатели – снятие, проверка и установка .....	3
6. Впускной коллектор – снятие и установка.....	4
7. Выпускные коллекторы – снятие и установка .....	5
8. Шкив коленвала – снятие и установка.....	6
9. Передний сальник коленвала – замена .....	7
10. Цепь привода ГРМ – снятие, проверка и установка.....	7
11. Гидрокомпенсаторы – снятие, проверка и установка.....	8
12. Головки блока цилиндров – снятие и установка.....	9
13. Поддон картера – снятие и установка .....	11
14. Масляный насос – снятие, проверка и установка .....	11
15. Масляный охладитель – снятие и установка.....	11
16. Ведущий диск сцепления – снятие и установка.....	12
17. Задний главный сальник коленчатого вала – замена.....	12
18. Опоры двигателя – проверка и замена .....	12

### Ссылки на другие главы

Распределитель и подшипники (двигатели V6 объемом 3,3 и 3,8 л) – снятие, проверка и установка.....	См. 2С.
Загорелся сигнальный индикатор CHECK ENGINE.....	См. 6.
Проверка компрессии в цилиндрах .....	См. 2С.
Проверка, регулировка и замена приводного ремня .....	См. 1.
Замена моторного масла и фильтра .....	См. 1.
Капитальный ремонт двигателя – общая информация.....	См. 2С.
Двигатель – снятие и установка.....	См. 2С.
Замена свечей зажигания .....	См. 1.
Проверка при помощи вакуумметра .....	См. 2С.
Замена водяного насоса .....	См. 3.

### 1. Общая информация

Глава 2В посвящена описанию процедур ремонта двигателей V6 объемом 3,3 и 3,8 л. В этих двигателях используется блок цилиндров из чугуна с шестью цилиндрами, расположеными в V-образной форме под углом 60° между рядами. Алюминиевые головки блока цилиндров оснащены сменными направляющими и седлами клапанов. Распределитель, встроенный в блок цилиндров, цепь, приводимая в действие от коленвала, и гидрокомпенсаторы приводят в действие клапаны посредством толкательей.

Информацию относительно снятия и установки двигателя можно найти в главе 2С данного руководства. Следующие процедуры ремонта двигателя основаны на предположении, что двигатель находится в моторном отсеке. Если двигатель был извлечен и установлен на стенд, многие процедуры, указанные в данной главе, будут неприменимы.

### 2. Возможные процедуры ремонта двигателя без извлечения из моторного отсека

Большинство серьезных неисправностей двигателя можно устранить, не извлекая двигатель из моторного отсека.

Очистите моторный отсек и внешнюю часть двигателя при помощи обезжирива-

ющего средства перед началом выполнения ремонтных работ. Это значительно облегчит вам работу и поможет предотвратить попадание загрязнений во внутренние части двигателя.

В зависимости от компонентов, которые будут подвергаться ремонту, возможно, придется снять капот для облегчения доступа к двигателю (при необходимости, обратитесь к главе 11). Накройте крылья, чтобы избежать повреждения лакокрасочного покрытия. В свободной продаже имеются специальные защитные кожухи, однако вы также можете использовать старые одеяла.

В случае разгерметизации, утечки отработавших газов, моторного масла или охлаждающей жидкости, когда требуется замена прокладки, нет необходимости извлекать двигатель из моторного отсека. Доступ к прокладкам впускного и выпускного коллекторов, прокладке масляного поддона, сальникам распределителя и коленчатого вала, а также к прокладке головки блока цилиндров можно получить, не извлекая двигатель из моторного отсека.

Внешние компоненты двигателя, такие как впускной и выпускной коллектор, масляный поддон, масляный насос, водяной насос (смотрите главу 3), мотор стартера, генератор, распределитель питания и компоненты системы питания (смотрите главу 4), можно снять при необходимости осмотра или ремонта.

Так как распределители и головку блока цилиндров можно снять, не извлекая двигатель из моторного отсека, техническое обслуживание клапанов можно

также выполнять, оставив двигатель на месте. Замену распределалов, цепи привода ГРМ и звездочек можно производить, не извлекая двигатель из моторного отсека.

В экстренной ситуации, при недостатке необходимого оборудования, ремонт и замена поршневых колец, поршней, шатунов и вкладышей нижней головки шатуна можно выполнить, не извлекая двигатель из моторного отсека. Однако подобные действия не рекомендованы производителем, так как при ремонте данных компонентов необходимо провести некоторые подготовительные работы и очистку.

### 3. Верхняя мертвая точка поршня первого цилиндра

1. Верхняя мертвая точка – это самая верхняя точка в цилиндре, до которой поднимается поршень при движении вверх во время вращения коленчатого вала. Каждый поршень достигает верхней мертвой точки во время такта сжатия и такта выпуска, однако чаще всего понятие верхней мертвой точки относится к такту сжатия.

2. Расположение определенного поршня в верхней мертвой точке часто является важной частью большинства процедур, например, снятия распределителя, снятия коромысел, замены цепи привода ГРМ и звездочки.

3. Перед началом выполнения проце-

дуры, переместите рычаг селекто-

B
Э
1
2A
2B
<b>2C</b>
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

## Глава 2С

# Процедуры капитального ремонта двигателя

### Содержание

1. Общая информация – капитальный ремонт двигателя .....	1
2. Проверка давления моторного масла .....	2
3. Проверка компрессии в цилиндре .....	3
4. Диагностические проверки при помощи вакуумметра .....	3
5. Альтернативные замены узлов двигателя .....	5
6. Снятие двигателя – процедуры и меры предосторожности .....	5
7. Двигатель – снятие и установка .....	6
8. Капитальный ремонт двигателя – последовательность разборки.....	7
9. Распределитель и подшипники (модели автомобилей, оснащенные двигателями 3,3 и 3,8 л) – снятие, проверка и установка .....	8
10. Балансирные валы (модели автомобилей, оснащенные двигателями 2,4 л) – снятие, проверка и установка .....	9
11. Поршни/шатуны – снятие и установка .....	10
12. Коленвал – снятие и установка .....	14
13. Капитальный ремонт двигателя – последовательность сборки .....	16
14. Запуск двигателя и период обкатки после капитального ремонта двигателя.....	16
Анализ состояния подшипников двигателя.....	18
Общие термины, относящиеся к процедуре капитального ремонта двигателя.....	20

### Ссылки на другие главы

Сигнальный индикатор CHECK ENGINE ..... См. главу 6.

#### 1. Общая информация – капитальный ремонт двигателя

Смотрите иллюстрации 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 и 1.6.

В данной главе содержится общая информация и описание диагностических процедур для определения общего состояния двигателя вашего автомобиля.

Вы сможете найти советы относительно подготовки к капитальному ремонту, приобретения запасных деталей, пошагового описания процедур установки и снятия.

Следующие разделы были составлены, чтобы помочь вам установить, действительно ли двигатель вашего автомобиля нуждается в капитальном ремонте, а также понять, как снять или установить двигатель, если он нуждается в ремонте. Для получения подробной информации относительно ремонтных процедур без извлечения двигателя, обратитесь к главам 2A и 2B.

Спецификации, указанные в начале главы, включают только данные, необходимые для проверки давления моторного масла и компрессии в цилиндрах. Для получения подробной информации относительно спецификаций двигателя, обратитесь к главам 2A и 2B.

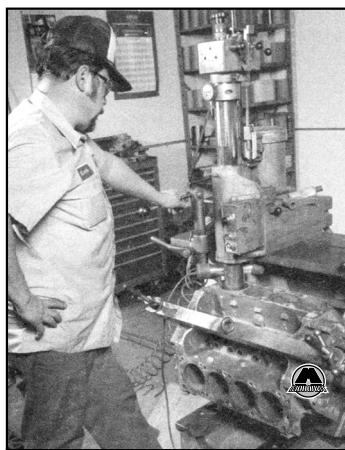
Не всегда можно точно определить, действительно ли двигатель вашего автомобиля нуждается в капитальном ремонте, так как необходимо учитывать большое количество факторов.

Большой пробег автомобиля не всегда является причиной для выпол-

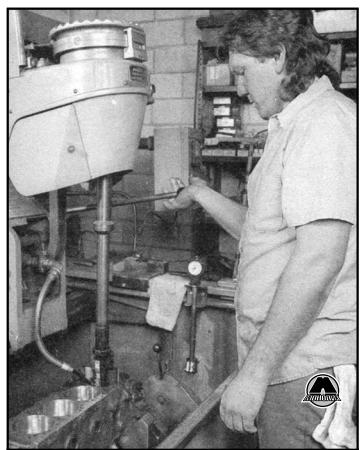
нения капитального ремонта двигателя, и в то же время маленький пробег не исключает необходимости проведения капитального ремонта. Наиболее важным фактором, пожалуй, является периодичность технического обслуживания. Двигатель, в котором регулярно заменяется моторное масло и масляный фильтр, а также выполняются все рекомендуемые процедуры регулярного технического обслуживания, скорее всего, прослужит долго, при этом в капитальном ремонте не будет необходимости.

И наоборот, двигатель, техническое обслуживание которого выполняется некачественно и нерегулярно, может нуждаться в капитальном ремонте, при этом срок его службы значительно сократится.

Чрезмерный расход моторного масла указывает на то, что поршневые кольца, сухари и направляющие клапанов нуждаются в проверке. Прежде всего, необходимо убедиться, что причиной этого не являются утечки моторного масла, затем нужно определить, что именно



**1.1.** Расточка блока цилиндров. Механик будет использовать специальное оборудование, чтобы расточить зеркало цилиндров.



**1.2.** Если зеркало цилиндров растачивается на станции технического обслуживания, хонингование будет выполняться при помощи специального оборудования, показанного на иллюстрации.

Издательство «Монолит»

B  
Э  
1  
2A  
2B  
2C  
**3**  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

## Глава 3

# Система охлаждения, отопитель и система кондиционирования воздуха

### Содержание

1. Общая информация.....	1
2. Охлаждающая жидкость/антифриз – общая информация .....	2
3. Термостат – проверка и замена .....	2
4. Вентиляторы системы охлаждения двигателя и электрическая цепь – проверка и замена .....	4
5. Расширительный бачок охлаждающей жидкости – снятие и установка .....	4
6. Радиатор – снятие и установка .....	4
7. Водяной насос - проверка .....	5
8. Водяной насос – замена .....	5
9. Впускной водяной трубопровод – снятие и установка.....	6
10. Резистор мотора вентилятора/блок питания и мотор вентилятора в сборе – замена .....	7
11. Сердечник отопителя – замена .....	8
12. Панель управления системой кондиционирования и отопителем – снятие и установка .....	9
13. Система кондиционирования воздуха и отопитель – проверка и техническое обслуживание ....	10
14. Компрессор системы кондиционирования воздуха – снятие и установка .....	12
15. Ресивер-осушитель системы кондиционирования – снятие и установка.....	13
16. Конденсор системы кондиционирования воздуха/охладитель рабочей жидкости автоматической коробки передач – снятие и установка.....	13
17. Регулирующий вентиль – снятие и установка .....	14
18. Задний корпус системы кондиционирования и отопителя – снятие и установка .....	14
19. Датчик давления в системе кондиционирования – снятие и установка.....	15

### Ссылки на другие главы

Проверка уровня охлаждающей жидкости .....	См. главу 1.
Проверка системы охлаждения .....	См. главу 1.
Техническое обслуживание системы кондиционирования (слив, промывка и заправка) .....	См. главу 1.
Проверка, регулировка и замена вспомогательного приводного ремня .....	См. главу 1.
Проверка и замена шлангов в моторном отсеке .....	См. главу 1.

### 1. Общая информация

#### Система охлаждения двигателя

Смотрите иллюстрации 1.1 и 1.2.

Все автомобили, описываемые в данной книге, оснащены замкнутой системой охлаждения, которая находится под давлением, при этом циркуляция охлаждающей жидкости в ней регулируется термостатом (смотрите иллюстрации). Лопастной водяной насос, установленный в передней части блока цилиндров, прокачивает охлаждающую жидкость через двигатель. Охлаждающая жидкость циркулирует вокруг каждого цилиндра по направлению к задней части цилиндра. Литые каналы для охлаждающей жидкости направляют ее вокруг впускных и выпускных каналов, мест расположения свечей зажигания и около направляющих выпускных клапанов.

Термостат с сухим наполнителем термоэлемента расположен в корпусе в передней части двигателя. Во время разогрева термостат перекрывает цир-



1.1. Основные компоненты системы охлаждения (на иллюстрации показаны двигатели V6, в моделях автомобилей с другими двигателями система охлаждения аналогична).

1. Крышка радиатора (и радиатор). 2. Расширительный бачок. 3. Корпус термостата.

Издательство «Монолит»

B
Э
1
2A
2B
2C
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

## Глава 4

# Системы питания и выпуска отработавших газов

### Содержание

1. Общая информация.....	1
2. Процедура сброса давления топлива .....	2
3. Топливный насос/давление топлива – проверка .....	2
4. Топливопроводы и штуцеры – общая информация .....	3
5. Топливный бак – снятие и установка .....	5
6. Очистка и ремонт топливного бака – общая информация.....	6
7. Топливный фильтр (только модели автомобилей 2003 года) – замена.....	7
8. Топливный насос/регулятор давления топлива/датчик уровня топлива в сборе – снятие и установка.....	7
9. Регулятор давления топлива – замена .....	7
10. Топливный насос/датчик уровня топлива в сборе – замена компонентов .....	8
11. Корпус воздушного фильтра – снятие и установка.....	9
12. Трос акселератора – снятие и установка.....	9
13. Система электронного распределенного впрыска топлива (MPI) – общая информация.....	9
14. Система впрыска топлива – проверка.....	10
15. Корпус дроссельной заслонки – проверка, снятие и установка .....	11
16. Топливная рампа и форсунки – снятие и установка .....	12
17. Техническое обслуживание системы выпуска отработавших газов – общая информация.....	14

### Ссылки на другие главы

Замена воздушного фильтра.....	См главу 1
Включение сигнального индикатора CHECK ENGINE .....	См главу 6
Проверка системы выпуска отработавших газов .....	См главу 1
Проверка системы питания .....	См главу 1
Проверка и замена шлангов в моторном отсеке .....	См главу 1

### 1. Общая информация

Все модели автомобилей оснащены электронной системой последовательного впрыска топлива (PMI). Система питания состоит из следующих компонентов:

- Воздушный фильтр, корпус воздушного фильтра и воздуховод между корпусом воздушного фильтра и корпусом дроссельной заслонки.
- Модуль электрического топливного насоса/датчика уровня топлива (расположенный в корпусе топливного бака).
- Регулятор давления топлива (встроенный в топливный насос/датчик уровня топлива).
- Топливная рампа и форсунки в сборе.
- Топливный бак.
- Корпус дроссельной заслонки, датчик положения дроссельной заслонки и сервопривод регулятора частоты вращения на холостом ходу (для получения подробной информации смитеите главу 6).

### Система электронного распределенного впрыска топлива (MPI)

Воздух проходит через корпус воздушного фильтра и воздуховод в корпус дроссельной заслонки. Внутри кор-

пуса дроссельная заслонка контролирует количество воздуха, проходящего в воздухозаборную камеру, а затем в цилиндры. Впускной канал каждого цилиндра оснащен собственной форсункой. Система впрыскивает топливо во впускные каналы в порядке зажигания. Электронный блок управления двигателем и трансмиссией контролирует форсунки. Электронный блок управления постоянно следит за рабочими условиями двигателя: температурой, частотой вращения, нагрузкой и т. д. Количество топлива, подающегося к каждой форсунке, определяется длительностью впрыска (период, в течение которого форсунка остается открытой). Электронный блок управления может изменять длительность впрыска так быстро, что к следующей форсунке может доставляться другое количество топлива. Другими словами, электронный блок управления двигателем и трансмиссией изменяет длительность впрыска практически мгновенно, в зависимости от изменения рабочих параметров двигателя.

### Топливный насос

Электрический топливный насос расположен в топливном баке. Напряжение к топливному насосу подается через предохранитель с номиналом 20 А, затем через реле топливного насоса (расположенные в блоке предохранителей и реле в моторном отсеке). Электронный блок управления двигателем и трансмиссией контролирует работу реле топливного насоса. При перемещении ключа в замке

зажигания в положение ON (без проворачивания двигателя стартером) электронный блок управления возбуждает реле топливного насоса на 1 секунду, при этом электрический контур цепи топливного насоса закрывается на достаточный промежуток времени, чтобы создать давление в системе питания. Затем электронный блок управления выключает реле топливного насоса.

При перемещении ключа в замке зажигания в положение START, электрический ток поступает от замка зажигания к реле стартера и к электронному блоку управления двигателем и трансмиссией, который также получает сигнал от датчика положения коленвала. Как только электронный блок управления получает эти два сигнала (от замка зажигания и датчика положения коленвала), транзистор внутри электронного блока, который управляет реле топливного насоса, пропускает ток к реле топливного насоса, таким образом, ток подается на топливный насос. Пока транзистор внутри электронного блока управления получает сигнал от датчика положения коленвала, он продолжает подавать питание на реле топливного насоса, следовательно, питание подается и на топливный насос.

Когда двигатель запущен, топливо подкачивается топливным насосом внутри топливного бака к топливной рампе и форсункам через металлическую магистраль, которая проходит по днищу кузова. Возвратной топливной магистралью между топливной рампой и топливным баком нет. Регулятор

Издательство «Монолит»

# Глава 5

## Электрическая система двигателя

### Содержание

1. Общая информация, меры предосторожности и отсоединение отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.....	1
2. Аккумуляторная батарея – экстренный запуск двигателя от дополнительного источника питания .....	2
3. Аккумуляторная батарея – проверка, снятие и установка .....	2
4. Провода аккумуляторной батареи – замена.....	3
5. Система зажигания – общая информация и меры предосторожности .....	4
6. Система зажигания – проверка .....	5
7. Катушка зажигания – замена .....	6
8. Система зарядки – общая информация и меры предосторожности .....	7
9. Система зарядки – проверка .....	7
10. Генератор – снятие и установка .....	8
11. Система пуска – общая информация и меры предосторожности .....	8
12. Стартер и цепь – проверка.....	9
13. Стартер – снятие и установка .....	10

### Ссылки на другие главы

Проверка, техническое обслуживание и зарядка аккумуляторной батареи .....	См главу 1.
Датчик положения распределителя – замена.....	См главу 6.
Загорелся сигнальный индикатор CHECK ENGINE .....	См главу 6.
Проверка, регулировка и замена вспомогательного приводного ремня .....	См главу 1.
Замена свечей зажигания .....	См главу 1.
Проверка и замена высоковольтных проводов свечей зажигания .....	См главу 1.

### 1. Общая информация

Электрическая система двигателя включает в себя все компоненты системы зажигания, зарядки и пуска. Так как их работа связана с двигателем, данные компоненты рассматриваются отдельно от электрических систем шасси, таких как освещение, элементы управления и т. д. (данную информацию можно найти в главе 12).

### Меры предосторожности

Всегда соблюдайте следующие меры предосторожности при выполнении работ с электрическими системами:

- A) Будьте очень осторожны при выполнении технического обслуживания компонентов электрической системы. При проверке, подключении или неправильном обращении, их легко повредить.
- B) Не оставляйте зажигание включенным на длительное время, если двигатель выключен.
- C) Не отсоединяйте провода аккумуляторной батареи при включенном двигателе.
- D) При присоединении проводов аккумуляторной батареи к дополнительному источнику питания обязательно соблюдайте полярность.
- E) Всегда отсоединяйте клемму отрицательного вывода аккумуляторной батареи, так как в противном случае может произойти короткое замыкание при попытке

использования специального инструмента для ослабления крепления клемм.

Рекомендуется также ознакомиться с соответствующими пунктами в разделе «Безопасность – прежде всего!» во введении к данной книге перед выполнением любых процедур, описанных в данной главе.

### Отсоединение отрицательной клеммы аккумуляторной батареи

Некоторые электрические системы (аудиосистема, сигнализация, центральный замок, электростеклоподъемники) нуждаются в электрическом питании, даже если двигатель выключен. А некоторые модули (электронный блок управления двигателем и трансмиссией, электронный блок управления кузова и т. д.) нуждаются в электрическом питании для сохранения энергозависимой памяти, которая будет потеряна при отсоединении аккумуляторной батареи. Поэтому, если вам необходимо отключить аккумуляторную батарею, обратите внимание на следующие примечания, чтобы избежать нежелательных последствий этого действия:

- A) Некоторые данные могут быть удалены из электронного блока управления двигателем и трансмиссией при отсоединении отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Это прежде всего касается данных относительно рабочих параметров двигателя и частоты вращения на холостом ходу, а также сохраненных диагностических кодов. Поэтому будьте го-

товы к временному ухудшению технических характеристик двигателя после подсоединения отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, так как блоку управления понадобится некоторое время, чтобы восстановить рабочие параметры.

B) На моделях автомобилей, оснащенных центральным замком, рекомендуется извлечь ключ из замка зажигания и носить при себе, чтобы не запереть его случайно в салоне автомобиля, если центральный замок сработает при подсоединении отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Вы также можете использовать устройства, позволяющие запитывать системы от дополнительной батареи при отключении аккумуляторной батареи, чтобы избежать некоторых вышеупомянутых проблем. Стандартные устройства подключаются к прикуривателю и к дополнительному источнику питания. При отсоединении отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, это устройство обеспечивает питание, достаточное для поддержки и сохранения всех данных.



### Предупреждение!

Некоторые из этих устройств пропускают достаточно большой ток, поэтому многие из электрических систем автомобиля могут продолжать работать даже после отсоединения аккумуляторной батареи. Если вы используете подобное устройство, убедитесь, что на соответствующую цепь не подается питание, прежде чем приступить к выполнению работ.

Издательство «Монолит»

# Глава 6

## Системы управления двигателем и контроля выбросов

### Содержание

1. Общая информация.....	1
2. Система бортовой диагностики и коды неисправностей.....	1
3. Датчик температуры аккумуляторной батареи – замена.....	8
4. Датчик положения распределала – замена.....	8
5. Датчик положения коленвала – замена.....	10
6. Датчик температуры охлаждающей жидкости – замена.....	11
7. Датчик температуры воздуха на впуске – замена.....	11
8. Датчик детонации – замена.....	12
9. Датчик абсолютного давления в коллекторе – замена.....	12
10. Кислородные датчики – общая информация и замена ...	12
11. Датчик положения дроссельной заслонки – замена....	13
12. Датчик выбранного режима коробки передач – замена и датчики температуры коробки передач – замена.....	14
13. Датчики скорости коробки передач - замена .....	14
14. Электронный блок управления двигателем и трансмиссией – снятие и установка .....	14
15. Мотор системы холостого хода – замена.....	15
16. Катализический нейтрализатор – описание, проверка и замена.....	15
17. Система улавливания паров топлива – общая информация и замена компонентов .....	17
18. Система рециркуляции отработавших газов – общая информация и замена компонентов .....	19
19. Система принудительной вентиляции картера .....	21

### 1. Общая информация

Смотрите иллюстрацию 1.7.

Чтобы предотвратить загрязнение окружающей среды вследствие не полностью сгоревших отработавших газов и вредных выбросов, а также с целью поддержания оптимальных эксплуатационных характеристик и уменьшения расхода топлива, ваш автомобиль оснащен системами контроля выбросов отработавших газов. К этим системам можно отнести следующее:

- Система бортовой диагностики (*OBD-II*).
- Система последовательного впрыска топлива (*MPI*).
- Система рециркуляции отработавших газов.
- Система улавливания паров топлива.
- Система принудительной вентиляции картера.
- Катализический нейтрализатор.

Разделы данной главы включают общее описание данных систем, процедуры проверки, которые можно выполнить самостоятельно, а также процедуры по замене компонентов.

Прежде чем предположить, что системы контроля вредных выбросов неисправны, тщательно проверьте систему питания и систему зажигания. Диагностика некоторых систем контроля вредных выбросов требует использования специальных приборов, оборудования, а также наличия определенных навыков. Если вам сложно выполнить процедуру или если вы понимаете, что у вас недостаточно знаний и умений для ее выполнения, обратитесь за помощью к официальному дилеру или на станцию технического обслуживания. Запомните, что наиболее частой причиной возникновения неисправностей в работе

данных систем является отсоединенный или поврежденный провод или вакуумный шланг; поэтому предварительно проверьте все шланги и электрические соединения.

Все это, однако, не значит, что проверка и техническое обслуживание данных систем представляют собой слишком сложные процедуры. Вы можете быстро и легко выполнить многие проверки, а также многие пункты технического обслуживания в домашних условиях с использованием стандартного комплекта оборудования.

Обратите особое внимание на специальные меры предосторожности, указанные в данной главе. Стоит отметить, что изображенные на иллюстрациях системы могут несколько отличаться в зависимости от модели автомобиля. Так как в течение всего периода производства компания-производитель вносила некоторые изменения в конструкцию автомобиля.

Информационная этикетка относительно вредных выбросов (VECI) подсоединенна к обратной стороне капота (смотрите иллюстрацию). Часть этой этикет-

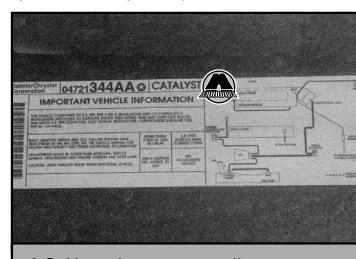
ки (схема расположения вакуумных шлангов) поможет вам установить правильное расположение всех вакуумных шлангов. При выполнении технического обслуживания двигателя или систем контроля вредных выбросов, необходимо всегда проверять эту этикетку, чтобы направить провода должным образом.

### 2. Система бортовой диагностики и коды неисправностей

#### Информация относительно диагностического сканера

Смотрите иллюстрацию 2.2.

1. Ручные сканеры являются наиболее мощными приборами с широкими эксплуатационными характеристиками для анализа работы систем управления двигателем.



1.6. На информационной этикетке относительно контроля вредных выбросов вы сможете найти важную информацию о типах систем контроля вредных выбросов, которые установлены на вашем автомобиле, о свечах зажигания и рекомендуемых зазорах. Вы также сможете найти схему расположения всех вакуумных шлангов.



2.2. Диагностические сканеры компаний Actron и AutoXray достаточно мощные и относительно недорогие (по сравнению с профессиональными диагностическими сканерами).

B

Э

1

2A

2B

2C

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Издательство «Монолит»

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

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

B
Э
1
2A
2B
2C
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

# Глава 7

## Автоматическая коробка передач

### Содержание

1. Общая информация.....	1
2. Диагностика – общие сведения .....	1
3. Сальники приводных валов - замена.....	2
4. Трос переключения – снятие, установка и регулировка .....	2
5. Система блокировки переключения рычага селектора (BTSI) – описание, проверка и замена компонентов .....	3
6. Электронный блок управления коробки передач (TCM) (модели автомобилей 2003–2005 года выпуска, оснащенные четырехцилиндровыми двигателями) – снятие и установка .....	4
7. Масляный радиатор коробки передач – снятие и установка.....	4
8. Автоматическая коробка передач – снятие и установка.....	5
9. Капитальный ремонт автоматической коробки передач – общая информация .....	6

### Ссылки на другие главы

Замена рабочей жидкости и фильтра автоматической коробки передач.....	См. главу 1.
Проверка уровня рабочей жидкости автоматической коробки передач .....	См. главу 1.

### 1. Общая информация

Модели автомобилей, описанные в данном руководстве, оснащены автоматической коробкой передач в сборе с главной передачей. Коробка передач и дифференциал установлены в компактный легкий корпус из алюминиевого сплава, состоящий из двух элементов.

Эти модели автомобилей оснащены электронным блоком управления коробки передач (TCM), который является «мозговым центром» коробки передач в сборе с главной передачей. Электронный блок управления коробки передач следит за рабочими параметрами двигателя и коробки передач при помощи многочисленных датчиков, затем он посыпает сигналы на реле и соленоиды, чтобы отрегулировать давление, оптимизировать технические характеристики во время движения, обеспечить необходимую мощность и минимальный расход топлива. Электронный блок управления коробки передач представляет собой отдельный блок на моделях автомобилей, выпущенных с 2003 по 2005 год и оснащенных двигателями объемом 2,4 л. Он установлен за брызговиком левого переднего крыла. На всех моделях автомобилей, оснащенных двигателями V6 объемом 3,3 и 3,8 л, электронный блок управления коробки передач встроен в электронный блок управления двигателем и трансмиссией. Электронный блок управления коробки передач является частью системы бортовой диагностики OBD-II. Для получения подробной информации смитеите главу 6 данного руководства.

Вследствие сложности конструкции автоматической коробки передач и необходимости использования специального оборудования для ее техническо-

го обслуживания, в данной главе указаны только общие диагностические процедуры, наиболее простые процедуры технического обслуживания, регулировки, снятие и установки компонентов.

Если автоматическая коробка передач нуждается в капитальном ремонте, необходимо обратиться к официальному дилеру или на станцию технического обслуживания. Однако вы все-таки можете сэкономить некоторые средства и выполнить снятие и установку коробки передач самостоятельно, даже если ремонт будет производиться в ремонтной мастерской.

### 2. Диагностика – общие сведения

1. Неисправности автоматической коробки передач могут быть вызваны пятью общими условиями:

- A) Низкие эксплуатационные характеристики двигателя.
- Б) Несоответствующие регулировки.
- С) Неисправности в гидравлической системе.
- Д) Механические неисправности.
- Е) Неполадки в работе процессора или сигнала сети.

2. Диагностика данных неисправностей должна всегда начинаться с проверки компонентов, неисправность которых легко устранить: уровень рабочей жидкости и ее состояние (глава 1) и регулировка рычажного механизма переключения. Затем выполните пробную поездку, чтобы установить, была ли устранена неисправность или необходима дальнейшая диагностика. Если неисправность не была устранена, рекомендуется обратиться к официальному дилеру для выполнения диагностики. Для получения подробной информации относительно неисправно-

стей автоматической коробки передач обратитесь к разделу «Устранение неисправностей» во введении к данной книге.

### Предварительные проверки

3. Поезжайте на автомобиле некоторое расстояние, чтобы коробка передач прогрелась до необходимой рабочей температуры.

4. Проверьте уровень рабочей жидкости автоматической коробки передач, как описано в главе 1:

- А) Если уровень рабочей жидкости чрезвычайно низкий, долейте ее до необходимого уровня, затем проверьте систему на наличие внешних утечек (смотрите ниже).

В) Если уровень рабочей жидкости слишком высокий, слейте избыток, затем проверьте слитую рабочую жидкость на наличие следов охлаждающей жидкости. Наличие охлаждающей жидкости свидетельствует о повреждении внутренних стенок радиатора, которые отделяют охлаждающую жидкость от рабочей жидкости автоматической коробки передач (смотрите главу 3).

С) Если рабочая жидкость пенится, слейте ее и заправьте систему. Затем проверьте уровень рабочей жидкости и наличие следов охлаждающей жидкости.

5. Проверьте частоту вращения двигателя на холостых оборотах.

6. Проверьте трос переключения (смотрите раздел 4).

7. Если у вас возникли трудности при переключении передач, проверьте трос переключения под центральной консолью и рычаг ручного переключения на коробке передач (смотрите раздел 4).

Издательство «Монолит»

# Глава 8

## Приводные валы

### Содержание

1. Приводные валы – общая информация и проверка.....	1
2. Приводной вал – снятие и установка.....	1
3. Пыльник приводного вала – замена.....	2

### 1. Приводные валы – общая информация и проверка

1. Крутящий момент от коробки передач к колесам передается посредством приводных валов. Внутренний край каждого приводного вала посажен на шлицах на шестерни дифференциала. Приводные валы можно снимать, чтобы заменить сальники (смотрите главу 7). Внешние края приводных валов закреплены на передних ступицах при помощи шлицев и зафиксированы посредством гаек.

2. Каждый приводной вал в сборе состоит из внутреннего и внешнего ШРУСа, соединенных вместе посредством вала. Внутренние края приводных валов оснащены ШРУСами типа tripod. Данная конструкция обеспечивает угловое и продольное перемещение. Другими словами, внутренний ШРУС может перемещаться внутри и наружу, когда приводной вал перемещается вверх и вниз с колесом. Издательство «Монолит»

3. Внешние ШРУСы являются шариковыми, они способны на угловое перемещение, но не на продольное.

4. Необходимо периодически проверять пыльники на наличие повреждений и утечек смазки. Поврежденные пыльники ШРУСов необходимо заменять немедленно, так как в противном случае ШРУСы могут быть повреждены. Замена пыльника предусматривает снятие приводного вала (смотрите раздел 2).



#### Примечание

В некоторых специализированных магазинах можно приобрести составные пыльники, которые мож-

но установить, не снимая приводной вал. Это достаточно удобная альтернатива. Но в любом случае приводной вал необходимо снять, ШРУС необходимо разобрать и очистить, чтобы удалить все загрязнения и влагу, таким образом, предотвратив его преждевременный износ.

Наиболее распространенными признаками изношенного или поврежденного ШРУСа, кроме утечки смазки, являются щелкающий звук во время поворотов, а также глухие стуки, при ускорении после движения на постоянной скорости, и вибрация, при движении на высокой скорости. Чтобы проверить ШРУСы и приводные валы на наличие следов износа, возьмитесь за приводной вал и попытайтесь провернуть его в обоих направлениях, удерживая одновременно корпус ШРУСов, если вы почувствуете люфт, значит шлицы изношены или ШРУСы загрязнены. Также проверьте приводные валы на наличие трещин, вмятин или деформаций.

### 2. Приводной вал – снятие и установка

#### Снятие

Смотрите иллюстрации 2.2a, 2.2b, 2.3, 2.9 и 2.10.

1. Затяните стояночный тормоз. Снимите колпаки с колес.
2. Удалите шплинт, контргайку, пружинную шайбу с цапфы (смотрите иллюстрации).
3. Ослабьте, но не отворачивайте полностью гайку крепления приводного

вала/ступицы (смотрите иллюстрацию).

4. Ослабьте, но не отворачивайте полностью гайки крепления колеса.

5. Поднимите автомобиль при помощи домкрата и установите опорные стойки, затем удалите гайки крепления переднего колеса и снимите колесо.

6. Снимите тормозной суппорт и диск (смотрите главу 9).

7. Если ваш автомобиль оснащен антиблокировочной системой, удалите трос датчика, кронштейн крепления троса датчика скорости с поворотного кулака (смотрите главу 9).

8. Удалите два болта крепления поворотного кулака к кронштейну стойки (смотрите главу 10).

#### Внимание!

Болты крепления поворотного кулака к стойке оснащены зазубринами, поэтому их нельзя проворачивать при снятии.

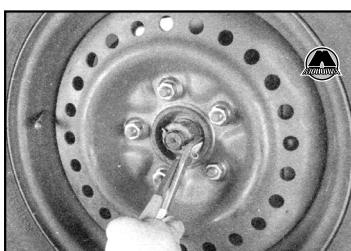


#### Примечание

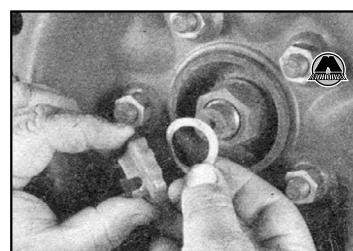
Если стойка в сборе подсоединенена к поворотному кулаку при помощи кулакового болта, установленного в нижнее отверстие с пазами, отметьте положение болта по отношению к стойке, чтобы сохранить настройки углов установки колес при сборке. Отсоедините стойку от поворотного кулака.

9. Удалите гайку крепления приводного вала/ступицы, затем извлеките поворотный кулак из внешнего ШРУСа приводного вала (смотрите иллюстрацию). Постучите по краю шейки вала при помощи молотка с мягким бойком, чтобы отсоединить шлицы от ступицы и подшипника в сборе, при необходимости.

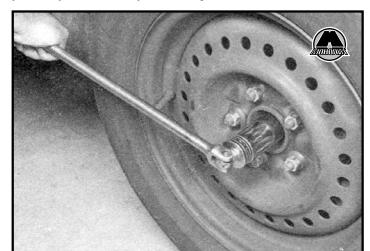
10. Поддерживая внешний край картера коробки передач, установите монти-



2.2a. Удалите шплинт...



2.2b. ...контргайку и пружинную шайбу.



2.3. Ослабьте гайку крепления передней ступицы, прежде чем поднимать автомобиль и снимать колесо.

B

Э

1

2A

2B

2C

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

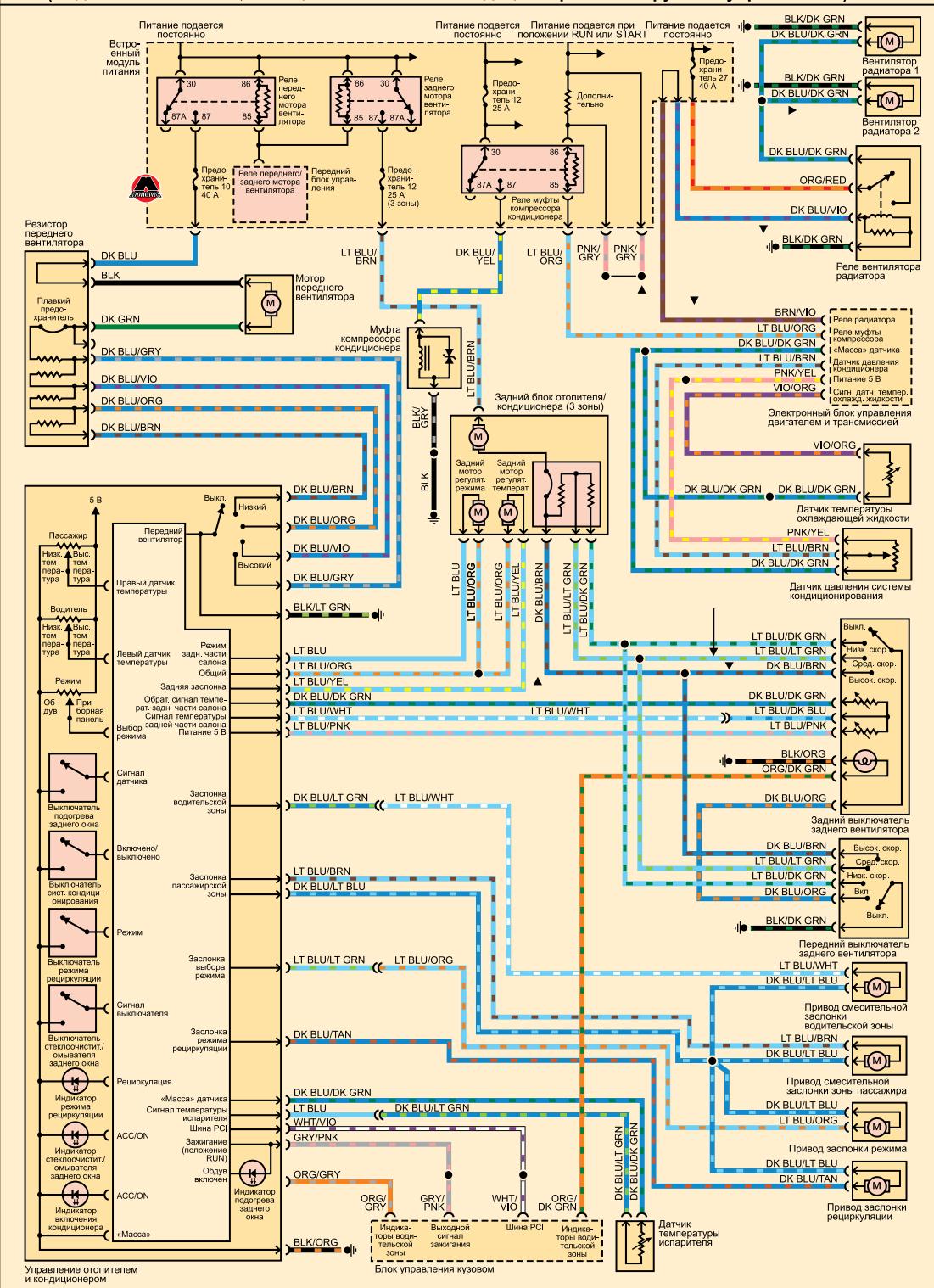
Издательство «Монолит»

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>

TAN – Песочный	YEL – желтый;	PNK – розовый;	BRN – коричневый;	ORG – оранжевый;	DK BLU – темно-синий;	LT GRN – светло-зеленый;
RED – Красный	VIO – фиолетовый;	BLK – черный;	WHT – белый;	LT BLU – голубой;	DK GRN – темно-зеленый;	GRY – серый.

### Система охлаждения и кондиционирования воздуха (модели автомобилей, оснащенные системой кондиционирования с ручным управлением)



- B
- Э
- 1
- 2A
- 2B
- 2C
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12