

Руководство по ремонту VW Polo с 2015 года

Глава 1.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

История модели

С момента первого появления модели Volkswagen Polo в 1974 году сменилось несколько поколений этого компактного и практичного автомобиля. Volkswagen Polo выпускался в больших количествах и пользовался устойчивым покупательским спросом во многих странах. Этому способствовали надежность, высокое качество сборки и возможность выбора нескольких двигателей. Изначально автомобиль проектировали как компактный городской автомобиль, поэтому кузов хэтчбэк подходил на эту роль в большей степени. Седан первоначально называли другим именем — Дэрби. Как и Polo, он был с двумя боковыми дверями. Внешне Polo напоминал Volkswagen Golf тех лет, только компактнее. Впрочем, сходство модели со старшим братом сохранилось и на следующих поколениях.

Второе поколение модели Polo выпускалось с начала 80-ых годов до середины 90-ых. Покупателям сразу предложили на выбор две модели с разными кузовами: Polo Купе и Polo Хэтчбэк. Названия несколько странные, с учетом того, что по сути автомобили имели трехдверные кузова хэтчбэк и универсал соответственно. Возможно, это было попыткой развести эти модификации по разным рыночным нишам: более стремительный хэтчбэк (Купе) для молодежи, а более практичный универсал (Хэтчбэк) для небогатых семей. Седан на базе Polo второго поколения под именем Дэрби выпускали не долго, до 1984 года. Затем его переименовали в Polo Классик. Под этим именем он и получил наибольшую известность. Вообще, для второго поколения Volkswagen Polo характерно большое количество модификаций и вариантов комплектаций. Список предлагаемых двигателей расширили, хотя он и у первого семейства Polo был не маленький.

Третье поколение этой модели появилось в 1994 году. Количество кузовов еще увеличилось и путаницы с названиями не стало. Впервые автомобили этой модели: и седан, и хэтчбэк, и универсал — получили по две боковых двери. Осталась только одна трехдверная модификация с кузовом хэтчбэк. Автомобильчик заметно подрос в размерах, стал более солидным. От некой утилитарности предыдущих Polo не осталось и следа. Также были существенно модернизированы двигатели. Появились модификации с автоматической коробкой передач.

Следующая смена поколений произошла в начале нового тысячелетия. При этом автомобили семейства согласно общемировой тенденции при смене поколений еще немного подросли. Помеялся интерьер салона, изменился автомобиль и внешне. Из производственной программы удалили универсал. При проектировании автомобиля уделили внимание повышению безопасности водителя и пассажиров. Четвертое поколение Volkswagen Polo имеет общую платформу с автомобилем Skoda Fabia. Кузов полностью оцинкованный, что позволило обеспечить 12-летнюю гарантию от сквозной коррозии. Двигатели стали экологичнее и экономичнее.

Следующий этап развития семейства (в 2009 году) привел к тому, что Polo пятого поколения приобрел новое «лицо» вслед за старшими братьями Golf и Passat. Но в целом при работе над новым поколением дизайнеры выбрали эволюционный путь развития, поэтому, в отличие от большинства конкурентов, Polo обладает спокойными и приятными линиями как снаружи так и внутри. Облик автомобиля создает впечатление основательности и добротности.



В 2015 году автомобиль был значительно обновлен. Появились новые двигатели, изменен внешний вид. Вот именно об автомобиле Volkswagen Polo Седан с бензиновыми двигателями выпуска с 2015 года и пойдет речь в этой книге. Здесь рассмотрены особенности эксплуатации, устройства, технического обслуживания и ремонта автомобилей, производство которых налажено в России на заводе Volkswagen в Калуге.

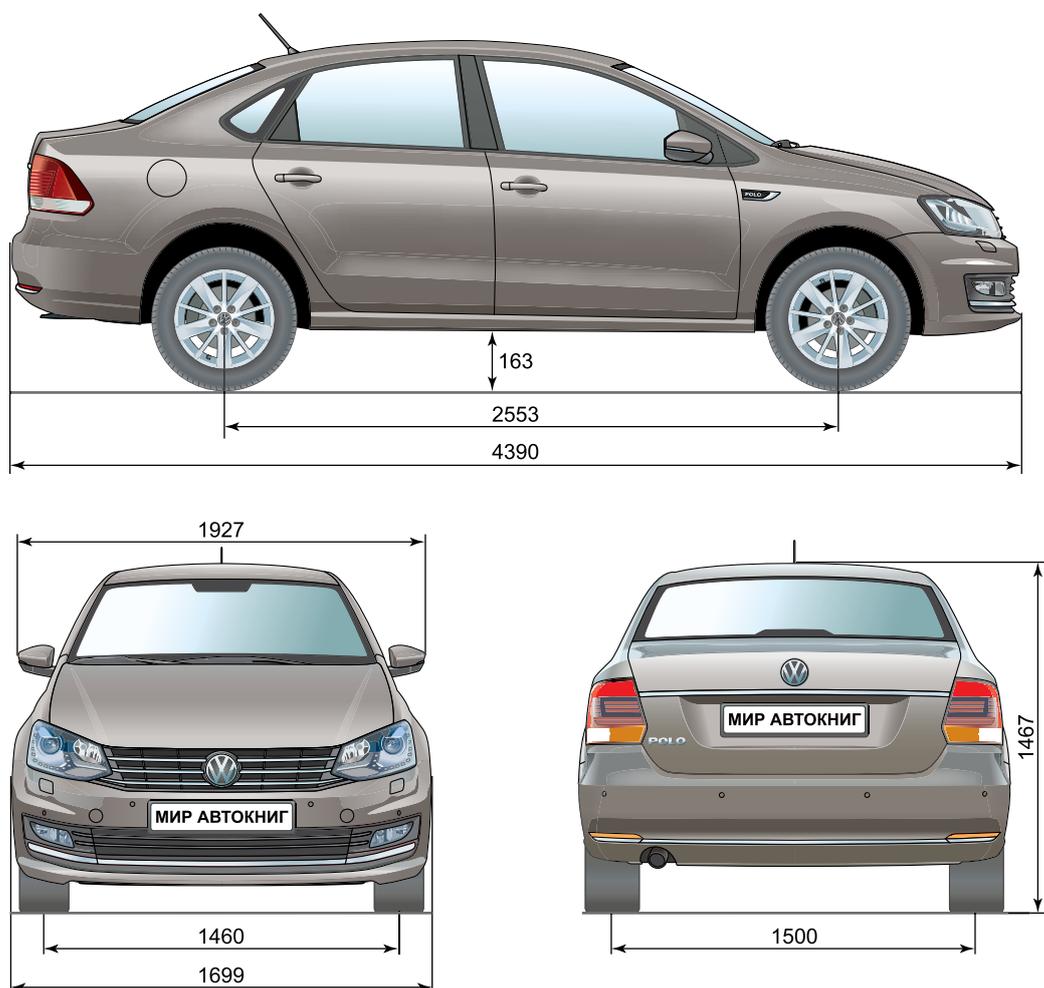
Описание конструкции

Volkswagen Polo — легковой автомобиль со стальным цельнометаллическим несущим кузовом, с автоматической или механической коробками передач и с приводом на передние колеса. Конструктивно Volkswagen Polo выполнен достаточно традиционно для данного класса автомобилей: двигатель расположен поперек моторного отсека, подвеска передних колес независимая типа макферсон с

нижними треугольными рычагами, задних колес — полунезависимая на упругой балке. Тормозная система двухконтурная. Тормозные механизмы передних колес дисковые вентилируемые, задних — барабанные или дисковые невентилируемые. Автомобиль оснащен антиблокировочной системой тормозов (ABS). Рулевое управление типа «шестерня-рейка» с электроусилителем.

Более подробно все системы автомобиля описаны в соответствующих разделах книги.

Габаритные размеры автомобиля

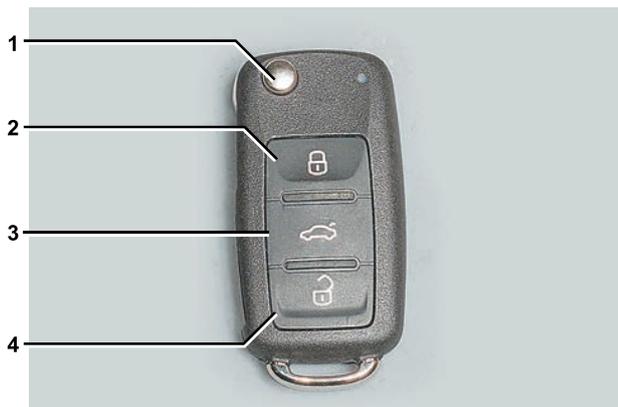


ГЛАВА 2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

Ключи к автомобилю

К автомобилю прилагается комплект из двух ключей. Оба ключа подходят к дверным замкам автомобиля и к замку зажигания. В комплект входит бирка с номером ключей, по которому у официального дилера можно заказать новый ключ в случае утери или поломки старого.

В каждый ключ встроен электронный чип, с которого датчик иммобилайзера считывает код, снимающий запрет на запуск двигателя. В зависимости от комплектации, ключи могут быть совмещены с пультом дистанционного управления центральным замком, имеющим три кнопки.



Пульт дистанционного управления со складным ключом: 1 — кнопка извлечения ключа; 2 — кнопка блокировки замков дверей и включения охранной сигнализации; 3 — кнопка разблокировки замка багажного отделения; 4 — кнопка разблокировки замков дверей

На автомобилях с системой запуска двигателя без ключа, механический ключ убран под крышку пульта управления.

Замки дверей блокируются и разблокируются при нажатии на соответствующую кнопку на пульте. При первом нажатии на кнопку 2 блокируются замки дверей. При повторном нажатии включится охранная сигнализация. Чтобы разблокировать только замок багажного отделения необходимо нажать на кнопку 3.

Замечание

Если после отключения блокировки замков дверей, в течении 45 секунд не будет открыта ни одна из дверей или не включено зажигание, охранная сигнализация автоматически активируется.

Если четкость и дальность действия блока дистанционного управления снижаются, необходимо заменить элемент питания.

Предупреждение!

В корпусе ключа находятся электронные детали, поэтому не допускайте попадания на него воды. Не оставляйте ключ на солнце продолжительное время.

Замена элемента питания в пульте дистанционного управления

Замечание

В пульте используется элемент питания CR2032.

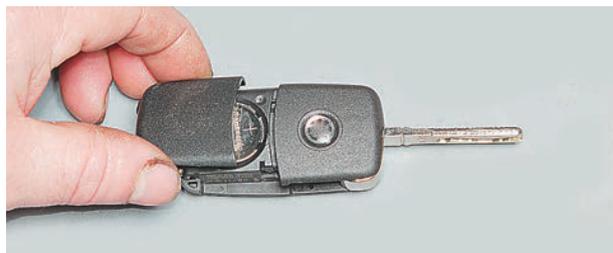
1. Нажимаем на кнопку извлечения ключа.



2. Вставляем тонкую шлицевую отвертку в паз сбоку панели и освобождаем фиксатор крышки.



3. Снимаем крышку.



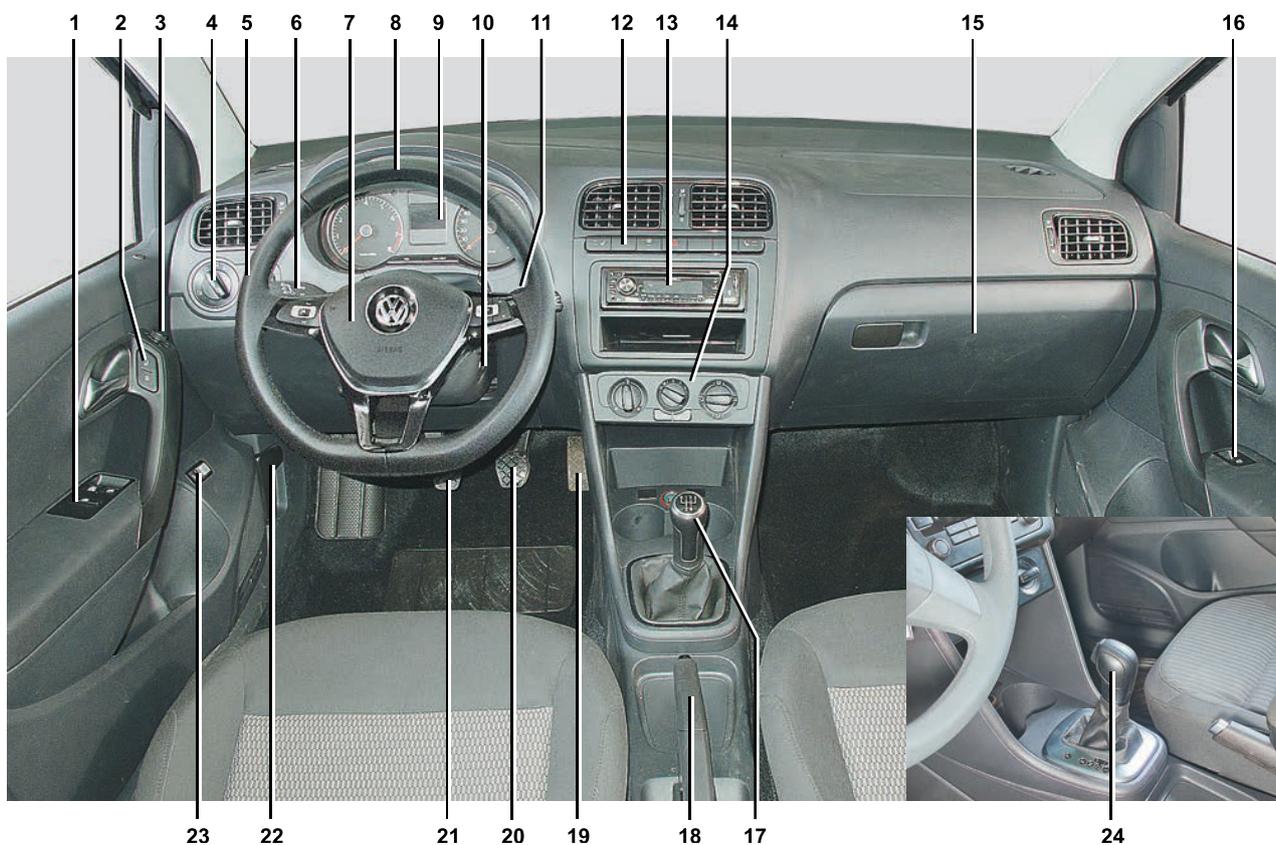
4. Тонкой шлицевой отверткой извлекаем элемент питания и заменяем его.



5. Устанавливаем новый элемент питания, соблюдая полярность («+» обращен наружу к крышке).

6. Устанавливаем крышку на место, и надавливаем на нее до защелкивания фиксатора.

Органы управления



Расположение органов управления: 1 — блок управления электростеклоподъемниками; 2 — выключатель блокировки замков дверей; 3 — блок управления электроприводом зеркал; 4 — выключатель наружного освещения и света фар; 5 — блок управления электрокорректором фар; 6 — левый подрулевой переключатель (переключатель наружного освещения и указателей поворота); 7 — модуль подушки безопасности и выключатель звукового сигнала; 8 — рулевое колесо; 9 — щиток приборов; 10 — выключатель (замок) зажигания; 11 — правый подрулевой переключатель (переключатель стеклоочистителей и стеклоомывателей); 12 — панель выключателей подогрева передних сидений, аварийной световой сигнализации, обогрева заднего стекла и системы курсовой устойчивости ESP*; 13 — автомагнитола*; 14 — блок управления климатической установкой; 15 — вещевой ящик; 16 — клавиша электростеклоподъемника двери переднего пассажира; 17 — рычаг переключения передач механической коробки передач; 18 — рычаг привода стояночной тормозной системы; 19 — педаль газа; 20 — педаль тормоза; 21 — педаль сцепления (на автомобилях с механической коробкой передач); 22 — рычаг открывания капота; 23 — выключатель электропривода замка крышки багажного отделения; 24 — селектор выбора режимов работы автоматической коробки передач

* В зависимости от комплектации.

ГЛАВА 4.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

Перед проведением ТО и ремонтом автомобиля надлежит выполнить несколько подготовительных операций. Подготовительные операции несложны, но от них зависят ваша безопасность, время, затрачиваемое на ремонт и выполнение ТО, а также качество работы.

1. Мойка автомобиля. Если имеется возможность, то перед работой автомобиль желательно вымыть снаружи. Причем, если работа предстоит в моторном отсеке, надо вымыть и его, а в случае ремонта подвески — вымыть автомобиль снизу.

Предупреждение!

При мойке моторного отсека вода не должна попадать на колодки, датчики и исполнительные устройства системы впрыска топлива, а также в генератор и на стартер.

В любом случае мойка моторного отсека должна производиться с обязательным отсоединением провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

После мойки указанные выше детали и узлы необходимо тщательно просушить, продув струей сжатого воздуха.

Эту операцию лучше выполнить на неавтоматической мойке. Здесь автомобиль вымоют вручную, предварительно обработав наружную поверхность кузова и моторный отсек специальными моющими составами, удалят грязь из арок колес и с днища кузова струей воды под высоким давлением с последующей сушкой.

2. Установка автомобиля.

а) установка автомобиля на ровной горизонтальной площадке. Это может быть гараж с бетонным полом или другим прочным и ровным покрытием, горизонтальная площадка с твердым покрытием в помещении либо вне помещения (асфальт, бетон, деревянный настил). Твердое и ровное покрытие позволяет в случае необходимости приподнять любую часть автомобиля на домкрате и надежно установить на подставке (см. ниже п. 3).

Для выполнения работ без вывешивания колес достаточно:

— выключить зажигание;

— зафиксировать автомобиль от самопроизвольного движения стояночным тормозом. При неисправности стояночного тормоза, а также перед ремонтом тормозной системы для фиксации автомобиля следует воспользоваться противооткатными упорами;

Предупреждение!

- Оставлять передачу включенной следует только при условии, что в процессе работы не придется запускать двигатель или проворачивать коленчатый вал. В любом случае перед запуском двигателя, нажав педаль сцепления до упора, обязательно убедитесь в том, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении.
- Не оставляйте ключ зажигания в салоне, так как установленная на автомобиле охранная система (сигнализация) может самопроизвольно перейти в режим охраны и заблокировать замки дверей. Если есть необходимость в процессе работы оставить ключ в замке зажигания, то предварительно опустите стекло одной из дверей.



б) установка автомобиля на смотровой канаве или эстакаде. Если часть ремонтных операций приходится выполнять снизу автомобиля, то во многих случаях идеальным местом для работы (из доступных частному авто владельцу) будет гараж со смотровой канавой. Перед тем как заезжать в такой гараж, канаву следует закрыть деревянными или стальными щитами, способными выдержать автомобиль. Остальные рекомендации такие же, как при установке автомобиля на ровную горизонтальную площадку (см. выше).

Некоторые гаражные кооперативы имеют на своей территории ремонтную эстакаду, сваренную из металлоконструкций. Устанавливать домкрат или подставки под автомобиль на такой эстакаде, как правило, невозможно без специального настила из досок. Заезжать на эстакаду лучше под контролем помощника;

в) установка автомобиля на уклоне или на неровной площадке. Необходимость в этом может возникнуть, когда неисправность автомобиля приходится устранять в пути и нет возможности найти более подходящее место для ремонта (см. п. 2, а и 2, б). Не следует ремонтировать автомобиль на траве, на рассыпанной щебенке, песчаной почве и камнях (например, очень трудно найти гайку, упавшую в густую

ГЛАВА 7. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Для определения многих неисправностей автомобиля не требуются специальные диагностические приборы. В большинстве случаев неисправность определяют по внешним признакам — появившемуся постороннему звуку или потекам технической жидкости. Иногда внешним осмотром удается обнаружить неисправность, которая не успела еще никак себя проявить.

Можно выделить несколько видов неисправностей, различающихся внешними признаками:

- отказ оборудования и агрегатов автомобиля;
- ухудшение эксплуатационных параметров автомобиля;
- появление постороннего звука: шума, стука, скрипа;
- возникновение вибрации;
- течь и повышенный расход технических жидкостей;
- появление постороннего запаха или дыма.

Об отказе оборудования можно узнать по загоревшейся на щитке приборов контрольной лампе соответствующего агрегата или системы...



...либо когда это оборудование не включается или не работает должным образом.

Ухудшение эксплуатационных параметров можно оценить без специального оборудования, ориентируясь только на собственные ощущения и на показания контрольных приборов автомобиля.

На слух по характеру или месту возникновения постороннего звука и в зависимости от того, откуда он раздается, можно определить неисправную деталь или узел. Например, по частоте, с которой происходит скрип, можно судить о том, из какого агрегата или узла он исходит. Если частота довольно высокая, то звук возникает при трении о вращающуюся с большой скоростью деталь. Если частота меняется в за-

висимости от скорости автомобиля, это может быть колесо, привод колеса, тормозной диск. Причины появления скрипа могут быть разные — от банальной проволоки, зацепившейся за деталь подвески и трущейся о диск колеса, до изношенных тормозных колодок. В случае с колодками скрип будет меняться в зависимости от интенсивности торможения или будет возникать только при торможении и полностью исчезать, когда педаль тормоза отпущена. Причину скрипов или стуков, возникающих периодически при проезде неровностей, следует искать в деталях передней или задней подвески. По тону звука можно судить о том, происходит ли трение металла о металл или скрип издает резиновая деталь.

Чтобы выявить источник звука в ходовой части, очень часто приходится прибегать к посторонней помощи. Ведь, управляя автомобилем, иногда затруднительно определить даже направление, откуда исходит звук, — находясь снаружи, это сделать проще.

Если источником постороннего звука является элемент, вращающийся с большой частотой (подшипник ступицы, насоса охлаждающей жидкости, генератора или электровентилятора, ролик ремня привода и т. п.), то он издает непрерывный шум, больше похожий на свист, усиливающийся с ростом частоты вращения или с увеличением нагрузки. Определить такой элемент на двигателе непросто, общий повышенный шум работающего двигателя затрудняет выявить источник постороннего звука. В таком случае используют технический стетоскоп.



Как им пользоваться, показано при проверке технического состояния двигателя.

По следам потеков технической жидкости можно определить неисправную деталь. Причем не только по каплям на агрегатах и деталях, но и по следам

Глава 8. ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

Двигатель

Справочные данные

Технические характеристики двигателя

Таблица 8.1

Модель двигателя	CWVA	CWVB	CZCA
Условное обозначение двигателя	1,6 MPI		1,4 TSI
Тип двигателя	Бензиновый, рядный		Бензиновый, рядный с турбонаддувом
Рабочий объем, л (см ³)	1,6 (1598)		1,4 (1395)
Диаметр цилиндра, мм	76,5		74,5
Ход поршня, мм	86,9		80,0
Степень сжатия	10,5		10,0
Количество цилиндров	4		
Количество распределительных валов	2		
Количество клапанов	16		
Тип привода ГРМ	Ремень		
Тип газораспределительного механизма	DOHC		
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2		
Система питания	Распределенный впрыск топлива		
Максимальная мощность, кВт (л. с.)	81 (110)	66 (90)	92 (125)
Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, мин ⁻¹	5800	4250–6000	5000–6000
Максимальный крутящий момент, Нм	155		200
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин ⁻¹	3800–4000		1400–4000
Топливо	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 95		

Автомобили для российского рынка комплектуются бензиновыми двигателями рабочим объемом 1,6 л двух модификаций (CWVA и CWVB), а также турбомотором TSI рабочим объемом 1,4 л модификации CZCA.

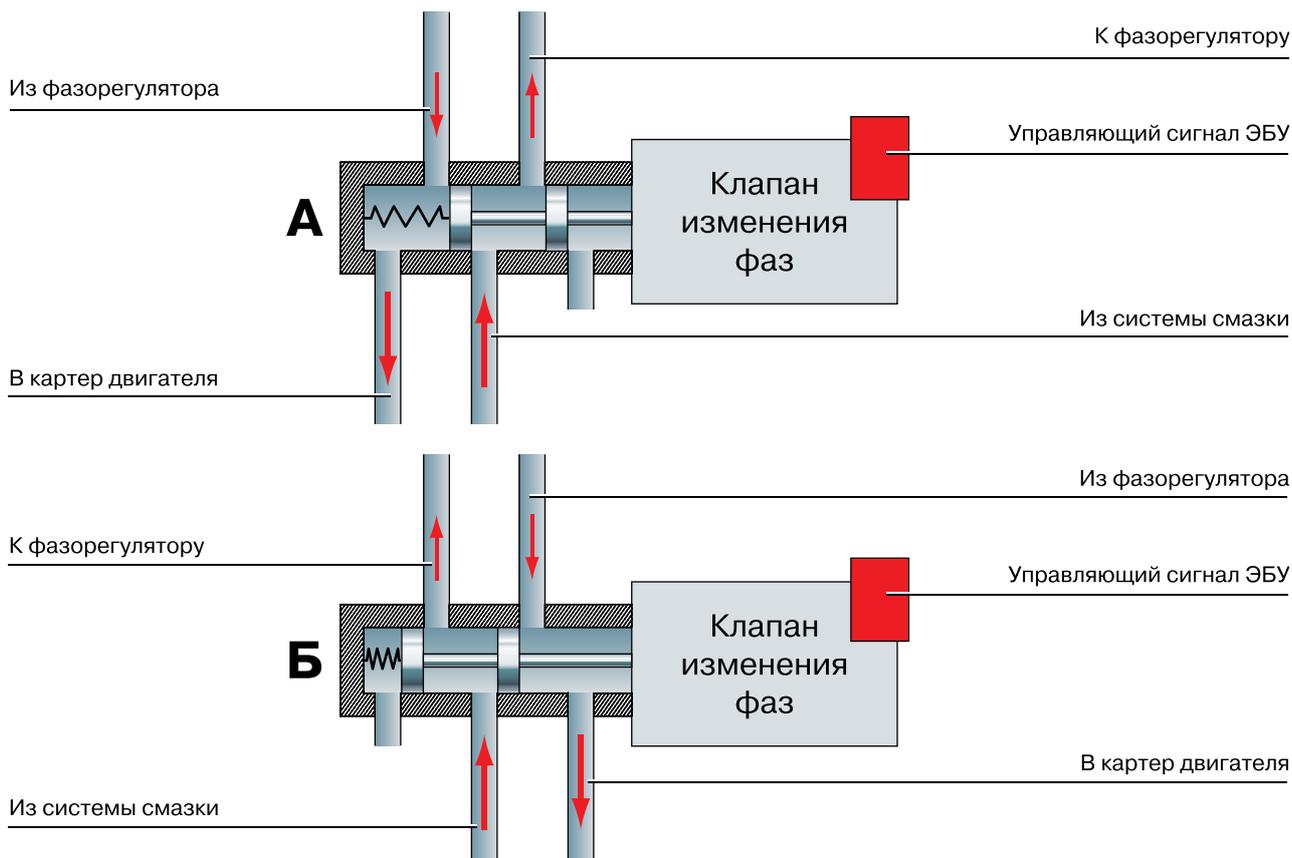
Рабочий объем определяется ходом поршня, диаметром и количеством цилиндров в двигателе. Ход поршня — это расстояние между **верхней мертвой точкой** (ВМТ), то есть, когда поршень находится в самом верхнем положении и **нижней мертвой точкой** (НМТ), когда поршень смещен максимально вниз.

Головка блока цилиндров всех рассматриваемых ниже двигателей алюминиевая. В нее установлено два распределительных вала (передний — для выпускных клапанов, задний — для впускных клапанов) и четыре клапана на каждый цилиндр. Применение такой схемы позволяет улучшить наполнение цилиндров и, тем самым, повысить мощностные характеристики двигателя.

Привод газораспределительного механизма (ГРМ) выполнен зубчатым ремнем. Оптимальное натяжение ремня привода ГРМ обеспечивается автоматическим натяжным устройством с роликом.

Кулачки распределительных валов воздействуют на клапаны через коромысла, которые опираются на опоры с гидрокомпенсаторами. Благодаря такой конструкции в процессе эксплуатации автомобиля не требуется проверка и регулировка тепловых зазоров.

На распределительном валу впускных клапанов установлен фазорегулятор, который в зависимости от режима работы двигателя поворачивает распределительный вал относительно зубчатого шкива на некоторый угол, изменяя фазы газораспределения. Благодаря этому улучшается наполнение цилиндров двигателя во всем диапазоне частот вращения коленчатого вала, что позволяет снимать с двигателя большую мощность на высо-

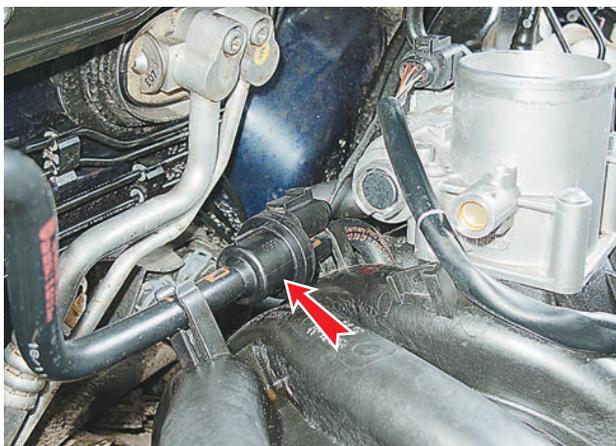


Направление движения масла: **А** — клапан выключен; **Б** — клапан включен

чена для снижения выбросов в атмосферу вредных веществ, образуемых в процессе эксплуатации автомобиля. Система ограничения вредных выбросов включает в себя:

- систему улавливания паров топлива;
- систему принудительной вентиляции картера;
- систему снижения токсичности отработавших газов.

Система улавливания паров топлива уменьшает выбросы испарений топлива, образующихся в результате нагрева топливного бака. Система состоит из адсорбера, клапана продувки адсорбера и соединительных трубок. Адсорбер установлен в арке правого заднего колеса.



Клапан продувки адсорбера установлен на впускном трубопроводе двигателя с правой стороны.



Адсорбер — это емкость, заполненная активированным углем. На корпусе адсорбера выполнены патрубки для соединения с топливным баком и атмосферой и установлен клапан продувки адсорбера. Патрубок клапана соединен с впускным трубопроводом трубой. Клапан продувки адсорбера открывается во время работы двигателя по команде ЭБУ, при этом пары бензина из адсорбера всасываются во впускной трубопровод и далее в цилиндры двигателя.

При работе адсорбера, в нем образуются различные отложения, и, в конце концов, он засоряется. У автомобилей с большим пробегом адсорбер может быть полностью забит. В этом случае двигатель может работать неравномерно. Такой адсорбер необходимо заменить.

Глава 9. ТРАНСМИССИЯ

Трансмиссия автомобиля предназначена для того, чтобы передавать усилие (крутящий момент) от двигателя на передние колеса. На автомобиле, в зависимости от комплектации, применяют следующие типы трансмиссии: с 5-ступенчатой (6-ступенчатой для TSI) механической или с 6-ступенчатой автоматической коробкой передач (7-ступенчатой DSG для TSI).

Трансмиссия автомобиля с механической **коробкой передач** (МКП) состоит из сцепления, МКП, правого и левого приводов передних колес. МКП также включает в себя главную передачу и дифференциал.

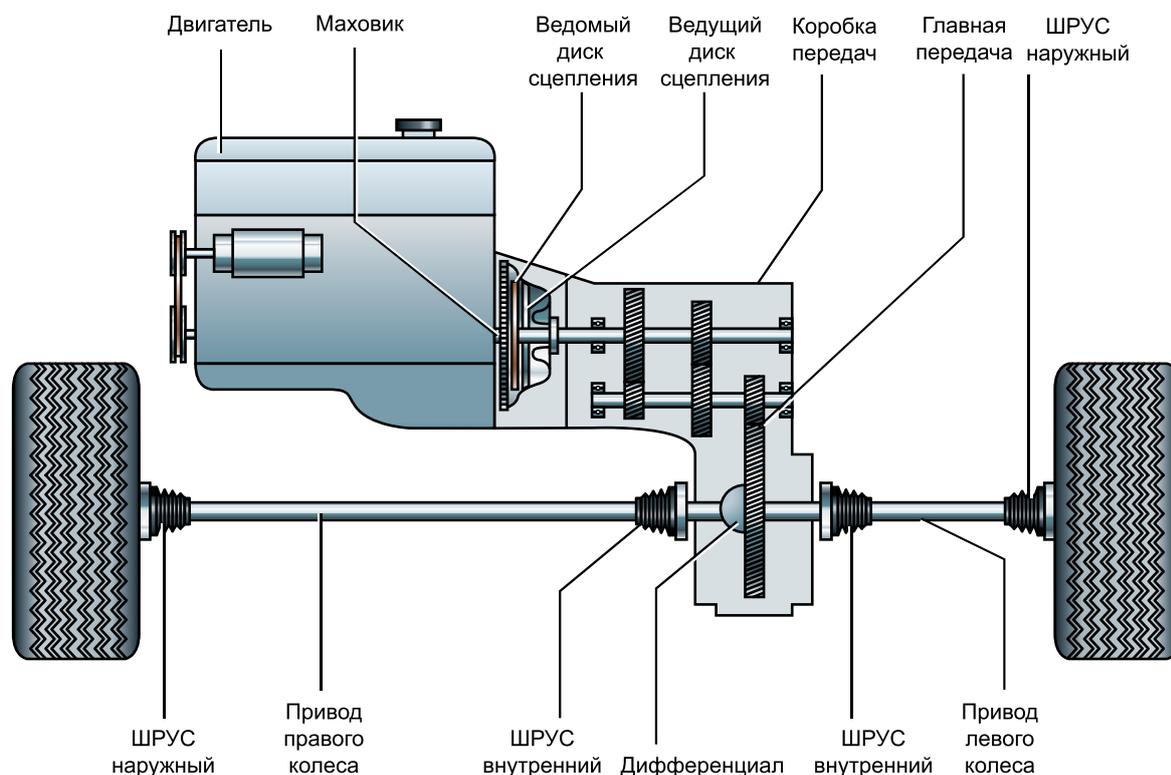
Сцепление служит для того, чтобы временно отсоединять трансмиссию от двигателя во время включения и выключения передач. Кроме того, сцепление позволяет плавно подключать трансмиссию к двигателю, что исключает рывки в момент начала движения и при переключении передач. Главная передача увеличивает крутящий момент, передаваемый от коробки передач к ведущим колесам. Дифференциал

позволяет ведущим колесам вращаться с различной скоростью. Это нужно в тех случаях, когда автомобиль отклоняется от прямолинейного движения. Например, при повороте колеса движутся по разным траекториям, проходят разное расстояние и, следовательно, должны вращаться с различной скоростью. Без дифференциала одно из них должно было бы проскальзывать.

Крутящий момент от коробки передач к ведущим колесам передают **приводы передних колес** с шарнирами равных угловых скоростей (ШРУС). Благодаря этим шарнирам передача осуществляется независимо от угла поворота колес и положения подвески.

Трансмиссия автомобиля с автоматической **коробкой передач** (АКП) состоит из АКП с гидротрансформатором (который заменяет здесь сцепление), правого и левого **приводов передних колес**. АКП также включает в себя главную передачу и дифференциал.

Более подробное описание агрегатов трансмиссии представлено в соответствующих разделах книги.



ГЛАВА 10. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Диски, шины и ступицы

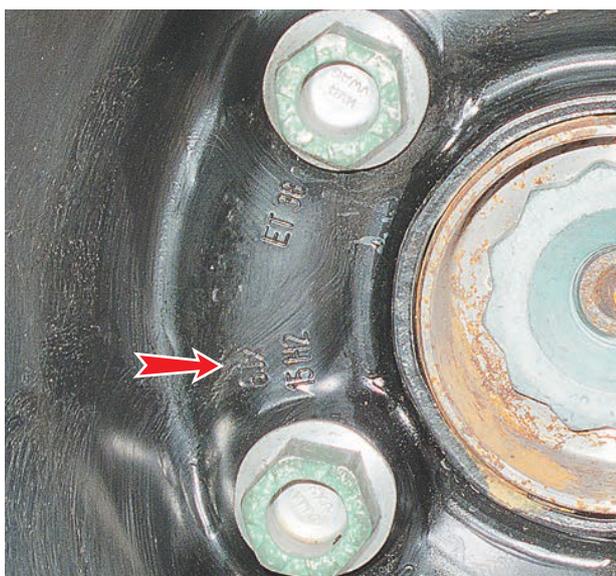
Колесо

Колесо автомобиля состоит из диска и шины. За-вод-изготовитель устанавливает на автомобиль ко-леса со стальными или легкосплавными дисками и бескамерными шинами.

Маркировка легкосплавного диска отлита на внут-ренней стороне спиц:



Маркировка стального диска выштампована ря-дом с ниппелем.



Обозначение диска, например, **6Jx15 H2 ET 40** расшифровывается следующим образом:

6 — ширина обода в дюймах;

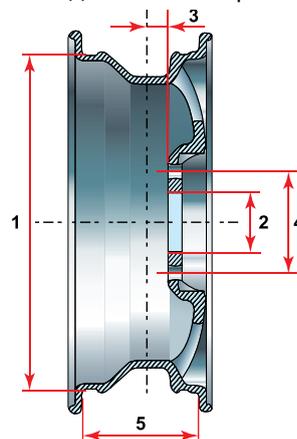
J — условное обозначение профиля обода;

15 — посадочный диаметр обода под шину в дюй-мах;

H2 — условное обозначение формы посадочных полок обода;

ET — условное обозначение вылета обода;

40 — вылет обода в миллиметрах.



Основные размеры диска: 1 — посадочный диаметр обода под шину в дюймах; 2 — диаметр центрального от-верстия; 3 — вылет диска (ET); 4 — диаметр расположения крепежных отверстий (PCD); 5 — ширина обода колеса

Замечание

Вылет (ET) — это расстояние между плоскостью, раз-деляющей обод колеса пополам (плоскость, равноуда-ленная от бортов обода), и привалочной (крепежной) плоскостью колеса.

Можно установить колеса с дисками, у которых диаметр центрального отверстия больше. Для это-го нужно использовать специальные центровочные переходные кольца.



ГЛАВА 11. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

На автомобиль установлено рулевое управление, состоящее из рулевого колеса, регулируемой по углу наклона рулевой колонки, реечного рулевого механизма с электромеханическим усилителем и двух **рулевых тяг**, соединенных **шаровыми шарнирами** с поворотными кулаками.

Рулевое колесо установлено на шлицах рулевого вала и зафиксировано болтом. В ступицу рулевого колеса установлен модуль подушки безопасности и выключатель звукового сигнала.



Поворот рулевого колеса через валы рулевой колонки передается на шестерню рулевого механизма, которая входит в зацепление с подвижной рейкой. Рейка рулевого механизма соединена с рычагами поворотных кулаков рулевыми тягами, через которые передается усилие на передние колеса автомобиля. Длину рулевых тяг можно изменять, вворачивая или выворачивая их из наконечников, регулируя тем самым схождение передних колес.

Проверка технического состояния

Работу выполняем с помощником в следующей последовательности:

1. Для проверки люфта в рулевом управлении поворачиваем рулевое колесо в положение, соответствующее движению прямо. На панель приборов укладываем шлицевую отвертку таким образом, чтобы ее лезвие располагалось рядом с ободом рулевого колеса. Поворачиваем рулевое колесо налево до начала поворота колес (выбирая люфт), а затем направо и, ориентируясь по лезвию отвертки, проволокой, мелом или иным способом отмечаем эти поло-

жения на ободу. Люфт не должен превышать **30 мм** при измерении по наружной части обода.



Замечание

Увеличенный люфт свидетельствует о необходимости поиска и устранения неисправности. Как правило, в первую очередь в рулевом управлении выходят из строя наконечники рулевых тяг. Также, возможно, ослабло крепление рулевого механизма или необходима его замена (обратитесь на специализированную станцию технического обслуживания).

2. Для проверки отсутствия люфта в наконечниках рулевых тяг кладем руку на место соединения рулевого наконечника с поворотным кулаком так, чтобы ладонь касалась их одновременно. Помощник слегка покачивает рулевое колесо из стороны в сторону. При появлении люфта в наконечнике рулевой тяги будет ощущаться смещение поворотного рычага относительно наконечника. Неисправный **наконечник рулевой тяги** заменяем.



ГЛАВА 14. КУЗОВ

Кузов — это «лицо» автомобиля и, одновременно, самая дорогая его часть. И выглядит Ваш железный друг ровно на столько лет, на сколько выглядит его «лицо». Поэтому, как и за лицом, за кузовом надо правильно ухаживать и очень внимательно следить за его состоянием. Будьте уверены, что затраченные Вами усилия и средства не пропадут даром. Ведь даже, если Вы не собираетесь ездить на этом автомобиле всю жизнь, сохраненный в идеальном или близком к таковому состоянию кузов будет выглядеть очень привлекательно при продаже автомобиля.

Уход за кузовом состоит в соблюдении нескольких простых правил. Никогда не удаляйте пыль и грязь сухим обтирочным материалом, иначе на лакокрасочном покрытии кузова могут появиться царапины. Автомобиль лучше мыть до высыхания грязи струей воды небольшого напора с использованием мягкой губки. Летом мойте автомобиль на открытом воздухе в тени. Если это невозможно, то сразу же оботрите вымытые поверхности насухо, так как по высыхании капель воды на солнце на поверхности кузова появляются пятна. Зимой после мойки автомобиля в теплом помещении протрите кузов и уплотнители дверей насухо, иначе при замерзании оставшихся капель, уплотнители примерзнут к кузову, а на лакокрасочном покрытии образуются трещины.

Сколы и царапины на лакокрасочном покрытии,...



...сколы на днище связаны, как правило, с механическим воздействием посторонних предметов при нормальной эксплуатации автомобиля.

Следы коррозии на сварочных соединениях и стыках деталей кузова имеют обычно поверхностный характер и в начальной стадии могут быть удалены полировочными пастами. Но, если своевременно не будут приняты меры по устранению дефектов защитного де-

коративного покрытия, то это приведет к развитию коррозии под ним, отслоению и вспучиванию покрытия.



В процессе эксплуатации автомобиля покрытие на днище кузова подвергается воздействию гравия, песка и соли. В результате этого воздействия покрытие днища стирается и оголенный металл начинает ржаветь. Поэтому регулярно следите за состоянием покрытия днища и своевременно восстанавливайте поврежденные участки.

Для сохранения блеска окрашенных поверхностей автомобиля (особенно у автомобилей, хранящихся на открытом воздухе) регулярно полируйте их с применением полировочных паст с красящим пигментом. Такие пасты скрывают микротрещины и поры, возникшие в процессе эксплуатации в лакокрасочном покрытии и препятствуют возникновению коррозии под слоем краски.

Чтобы поверхность кузова длительное время сохраняла блеск, старайтесь не оставлять автомобиль на продолжительное время на солнце, а также не допускайте попадания кислот, агрессивных растворов, тормозной жидкости и бензина на поверхность кузова.

Протирайте поверхность под люком топливного бака чистой ветошью перед заправкой и после нее, чтобы не появились пятна на лакокрасочном покрытии при попадании бензина.

Салон автомобиля также нуждается в регулярной очистке. Если кузов — «лицо» автомобиля, то салон — это часть Вашего дома, по которому, как известно, судят о самом хозяине.

Самые «грязные» элементы салоны — коврики. Если у Вас в автомобиле резиновые коврики, то их необходимо периодически мыть, лучше совместить это с мойкой кузова автомобиля. Тогда их можно вымыть шампунем. Только обязательно просушите их перед тем как положить на пол автомобиля. Если Вы пользуетесь ворсяными, текстильными ковриками, то их необходимо пылесосить, а в случае сильного загрязнения чистить специальными препаратами для очистки обивки, так же как и напольное покрытие, обивку

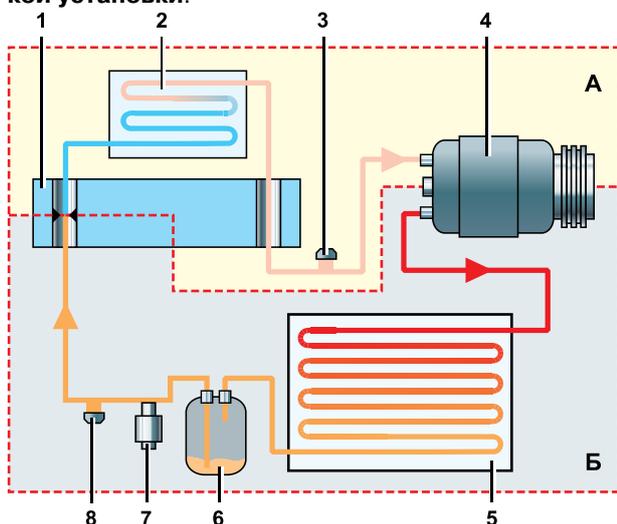
Глава 15. КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Климатическая установка автомобиля представляет собой комплекс из систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Она предназначена для вентиляции и регулирования температуры воздуха в салоне. На автомобиле может быть установлена климатическая установка либо с ручным, либо с автоматическим управлением (климат-контроль).

Климатическая установка оснащена фильтром со сменным элементом для очистки воздуха, поступающего в салон. Для отопления салона используется нагретая жидкость из системы охлаждения двигателя.

Система кондиционирования

Система кондиционирования предназначена для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля. Она является составной частью **климатической установки**.



Система кондиционирования: 1 — расширительный клапан; 2 — испаритель; 3 — сервисный клапан зоны низкого давления; 4 — компрессор; 5 — радиатор кондиционера (конденсор); 6 — ресивер-осушитель; 7 — клапан недостаточного/избыточного давления; 8 — сервисный клапан зоны высокого давления; А — зона низкого давления; Б — зона высокого давления

Принцип работы системы кондиционирования основан на том, что при переходе хладагента из газо-

образного состояния в жидкое, его температура существенно снижается.

Компрессор 4 относится к поршневому типу. Он включается с помощью электромагнитной муфты, расположенной внутри шкива привода. Компрессор выкачивает газообразный хладагент из зоны низкого давления и, сжимая его, подает в зону высокого давления. При этом хладагент нагревается. Затем, проходя через радиатор 5 кондиционера (конденсор), нагретый хладагент охлаждается и переходит в жидкое состояние.

Из конденсора хладагент поступает в ресивер-осушитель 6, а затем через клапан недостаточного/избыточного давления 7 в расширительный клапан 1.

Клапан недостаточного/избыточного давления служит для отключения компрессора кондиционера в случае образования в зоне высокого давления недостаточного (в случае утечки хладагента) или избыточного (в случае загрязнения конденсора) давления. Расширительный клапан снижает давление хладагента в системе, при этом значительно охлаждая его. Охлажденный хладагент поступает в испаритель, где, отбирая тепло у воздуха, нагнетаемого электровентилятором климатической установки в салон, снова переходит в газообразное состояние.

Предупреждение!

При взаимодействии смеси хладагента и воздуха с открытым огнем образуются чрезвычайно ядовитые вещества! Поэтому, при работе с кондиционером категорически запрещается курить и разжигать огонь! При утечке хладагента сразу проветрите помещение!

Сервисные клапаны 8 зоны высокого и 3 зоны низкого давления служат для проверки давления в системе при техобслуживании автомобиля, а также для заправки системы кондиционирования или наоборот удаления из нее хладагента перед ремонтом.

В системе кондиционирования используется хладагент **R134a**. Для снятия узлов системы кондиционирования (например, для замены конденсора) требуется предварительно удалить из системы хладагент. Заполнять систему и удалять из нее хладагент необходимо с помощью специальной зарядной станции, имеющей насос для удаления из системы воздуха и влаги, поэтому это следует доверить специализированному сервису.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Справочные данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Двигатель	
Болты крепления поддона картера двигателя	13
Пробка сливного отверстия	30
Масляный фильтр	20
Болты крепления маховика этап I этап II	60 довернуть на 90°
Болты крепления головки блока цилиндров этап I этап II этап III	30 довернуть на 90° довернуть на 90°
Болт крепления шкива коленчатого вала	150, довернуть на 180°
Болты крепления впускного трубопровода	20
Гайки крепления выпускного коллектора (каталитического нейтрализатора)	25
Болты крепления правой опоры: — к двигателю — к кузову	30, затем довернуть на 90° 20, затем довернуть на 90°
Болты крепления левой опоры: — к двигателю — к кузову	40, затем довернуть на 90° 50, затем довернуть на 90°
Болты крепления нижней опоры: — к двигателю — к переднему подрамнику	30, затем довернуть на 90° 40, затем довернуть на 90°
Болты крепления расширительного бачка	10
Болты крепления корпуса термостатов (распределителя потоков)	10
Болты крепления крышек термостатов	5
Болты крепления насоса системы охлаждения двигателя	10
Болты крепления шкива к насосу системы охлаждения	20
Болты крепления кронштейна приемной трубы	20
Гайки крепления приемной трубы к фланцу каталитического нейтрализатора	40
Система управления двигателем	
Свеча зажигания	25
Датчик концентрации кислорода (управляющий)	50
Датчик концентрации кислорода (диагностический)	55
Датчик аварийного давления масла	25
Болт крепления датчика детонации	20
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	5
Болт крепления датчика положения распределительного вала	10

ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Схема 2. Система запуска двигателя

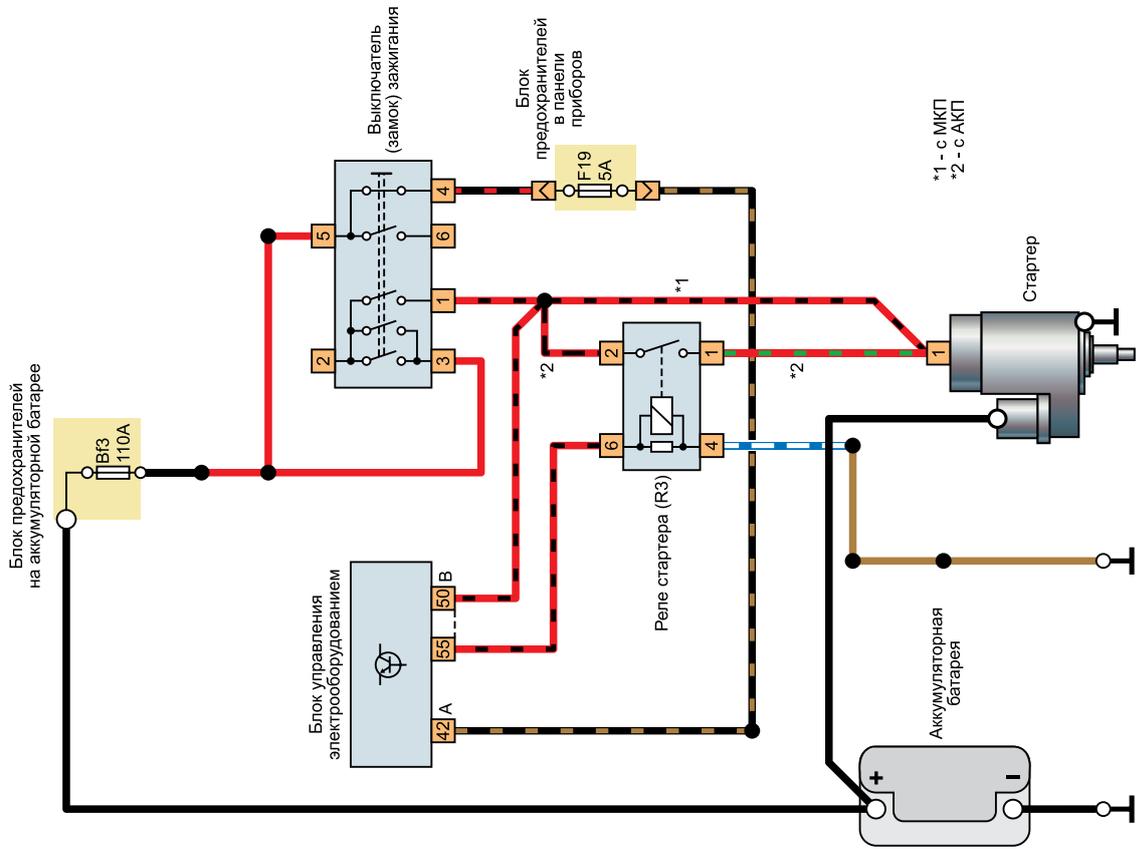


Схема 1. Система заряда аккумуляторной батареи

