

# Lada Xray с 2016 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Lada Xray относится к популярному ныне классу компактных городских автомобилей с повышенным дорожным просветом, которые принято называть «кроссоверами». Загадочное и не привычное имя Xray — обозначает рентгеновское излучение.

Автомобиль был создан АвтоВАЗом на платформе B0 с использованием конструкторских наработок, а также узлов и агрегатов Альянса Nissan-Renault.



Lada Xray

При этом автомобиль Lada Xray — это не перелицованная модель Nissan или Renault, а собственная разработка АвтоВАЗа.

Кузов автомобиля — цельнометаллический, несущий типа хетчбэк. Привод выполнен на передние колеса. В перспективе будет налажен выпуск полноприводной версии автомобиля. Концептуальная модель Кроссовер Xray Concept была впервые показана публике на Московском международном автосалоне в 2012 году.



Xray Concept

Предсерийный вариант автомобиля показали два года спустя в 2014 году также на Московской автомобильной выставке.



Xray Concept 2

Силовой агрегат расположен в передней части автомобиля, поперечно.

Для автомобиля предлагают три модели двигателей: самый «слабенький» — 16-клапанный ВАЗ 21129, рабочим объемом 1,6 л. Он развивает максимальную мощность 106 л. с. Двигатель модели Н4М мощностью 110 л. с. — разработан Альянсом Nissan-Renault. Этот двигатель занимает среднее положение в гамме двигателей Lada Xray. Такой двигатель под названием HR16DE уже устанавливают на другие автомобили альянса Nissan-Renault (например, на автомобиль Nissan Sentra, собираемый на российском заводе) и на Lada Vesta. Самым сильным на автомобиле Xray стал ВАЗовский 16-клапанный агрегат ВАЗ 21179, рабочий объем двигателя 1,8 л и мощность 122 л. с.

Система управления всех двигателей с электроприводом дроссельной заслонки и электронной педалью газа. Двигатели соответствуют экологическому стандарту не ниже Евро 5.

Для автомобиля предусмотрено три варианта трансмиссии: две моди-

фикации механических коробок передач и автоматизированный агрегат. Механическая коробка передач (МКП модели JH3 и JR5 разработки Renault) — пятиступенчатая, выполнена в одном картере с главной передачей и дифференциалом. Привод выключения сцепления — гидравлический.

Автоматизированная механическая коробка передач (АМКП 21826, чаще ее называют роботизированной) обеспечивает переключение передач без участия водителя в зависимости от скорости автомобиля, частоты вращения коленчатого вала и нагрузки.

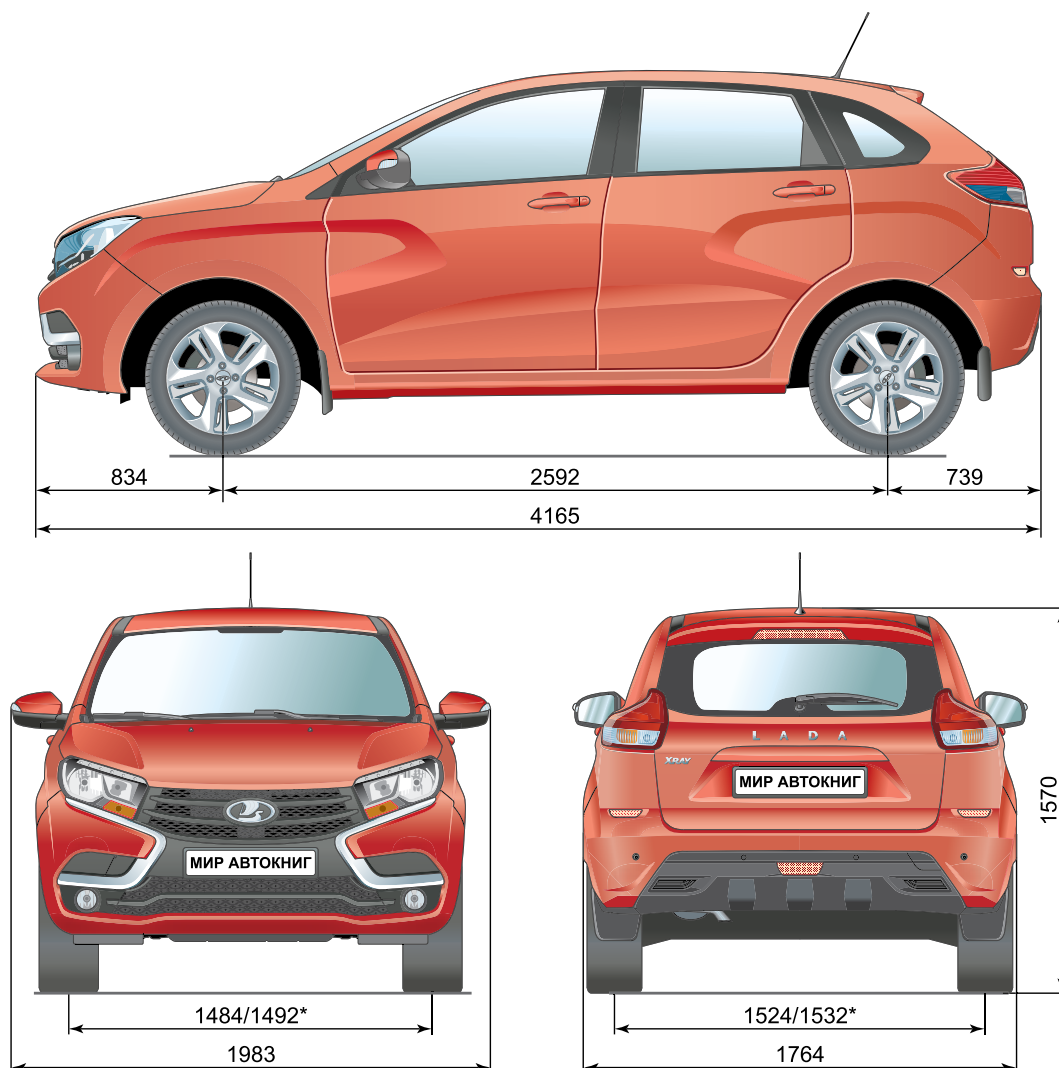
Приводы — валы с шарнирами равных угловых скоростей передают крутящий момент от силового агрегата на передние ведущие колеса. Передняя подвеска независимая, типа макферсон. Задняя подвеска на двух продольных рычагах, соединенных упругой поперечной балкой, с цилиндрическими пружинами и гидравлическими телескопическими амортизаторами.

Рабочая тормозная система автомобиля с двухконтурным диагональным гидравлическим приводом имеет встроенный вакуумный усилитель. Тормозные механизмы передних колес — дисковые вентилируемые, задних — барабанные. Стояночный тормоз с тросовым приводом воздействует на колодки тормозных механизмов задних колес.

Рулевое управление с рулевым механизмом реечного типа, с электрогидравлическим усилителем и регулируемой рулевой колонкой.

В книге рассмотрено устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей семейства Lada Xray по состоянию на начало 2016 года.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЕЙ



\* Для колесных дисков 6Jx15/6Jx16 и 6Jx17.

### 1.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ (ПО ДАННЫМ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ)

Таблица 1.1

Параметры	Модели и модификации автомобиля			
Общие параметры				
Модель автомобиля	GAB13	GAB43	GAB32	GAB33
Тип кузова	Хетчбэк			
Количество дверей	5			
Количество мест	5			
Объем багажного отделения, л	480			
Объем топливного бака, л	50			
Модель двигателя	21129	Н4М	21179	
Тип трансмиссии	МКП	МКП	АМКП	МКП
Модель коробки передач	JH5-518	JR3-512	21827*	JR5-523
Схема компоновки	С поперечным расположением двигателя и приводом на передние колеса			
Максимальная разрешенная масса**, кг	См. маркировочную табличку			
Максимальная скорость, км/ч	176	181	186	185
Время разгона до 100 км/ч, с	11,4	11,1	10,9	10,4

Продолжение таблицы 1.1

Параметры	Модели и модификации автомобиля			
Расход топлива в смешанном цикле, л/100 км	7,2	6,8	6,8	7,4
Полезная нагрузка, кг	475			
Полная масса буксируемого прицепа, кг: не оборудованного тормозами оборудованного тормозами	600 800			
Максимально допустимая вертикальная нагрузка на сцепное устройство, кг	50			
Двигатель				
Модель	21129	H4M	21179	
Условное обозначение	1,6 л 16-кл		1,8 л 16-кл	
Тип двигателя	Бензиновый, четырехцилиндровый, рядный			
Рабочий объем, л (см³)	1,6 (1596)	1,6 (1598)	1,8 (1774)	
Степень сжатия	10,45	10,7	10,3	
Количество распределительных валов	2			
Количество клапанов на цилиндр	4			
Тип привода газораспределительного механизма	Зубчатым ремнем	Цепной	Зубчатым ремнем	
Номинальная мощность нетто, кВт/л.с. (при частоте вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> )	78/106 (5500)	81/110 (5800)	90/122 (6050)	
Максимальный крутящий момент нетто, Нм (при частоте вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> )	148 (4200)	150 (4000)	170 (3750)	
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин <sup>-1</sup>	840	675–725	840	
Масса, кг	92,5	105,4	109,7	
Система зажигания	Электронная, бесконтактная, с микропроцессорным управлением			
Система питания	Распределенный впрыск топлива			
Топливо	Неэтилированный бензин с октановым числом 95***			
Наличие нейтрализатора	Есть			
Нормы токсичности	Евро 5			
Трансмиссия				
Сцепление (для автомобиля с МКП)	Однодисковое, сухое, с центральной диафрагменной пружиной и гидравлическим приводом выключения			
Механическая коробка передач (МКП)	Пятиступенчатая двухвальная с синхронизаторами на всех передачах переднего хода, с тросовым механизмом привода переключения передач			
Автоматизированная коробка передач (АМКП)	Пятиступенчатая двухвальная с синхронизаторами на всех передачах переднего хода, с электроприводами механизмов привода переключения передач и выключения сцепления			
Ходовая часть				
Передняя подвеска	Независимая, со стабилизатором поперечной устойчивости, типа макферсон			
Задняя подвеска	Полунезависимая с витыми пружинами и амортизаторами			
Колесные диски стальные легкосплавные	6Jx15 6Jx15, 6Jx16, 6½Jx17			
Шины	195/65 R15, 91H 205/55 R16, 91H 205/50 R17, 89V 205/50 R17, 93W			
Рулевое управление				
Рулевой механизм	Шестерня-рейка с гидроусилителем			
Тормозная система				
Рабочая тормозная система	Гидравлическая с диагональным разделением контуров, с вакуумным усилителем тормозов, оснащена антиблокировочной системой			

## 2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕМ

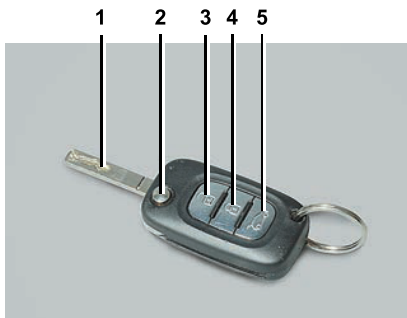
### 2.1 КЛЮЧИ К АВТОМОБИЛЮ

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.

#### Рекомендация

Храните запасной ключ и бирку с номером в безопасном месте, но, ни в коем случае не в самом автомобиле.

К автомобилю прилагаются ключи со встроенным электронным чипом, с которого датчик иммобилайзера считывает код и снимает запрет на запуск двигателя. Ключ также совмещен с пультом дистанционного управления центральным замком. В пульте есть три кнопки управляющие замками дверей.



Пульт дистанционного управления со складным ключом: 1 — ключ зажигания; 2 — фиксатор ключа; 3 — кнопка разблокировки замков дверей и отключения режима охраны; 4 — кнопка блокировки замков дверей и включения режима охраны; 5 — кнопка блокировки/разблокировки только замка багажного отделения

Механический ключ — складной, в сложенном виде он находится в пульте.



Чтобы его извлечь, следует нажать кнопку-фиксатор.



При этом ключ автоматически высвободится из паза. Чтобы его сложить, необходимо нажать кнопку фиксатора, повернуть ключ на оси и, утопив в паз пульта, отпустить кнопку.



Замки дверей и крышки багажного отделения блокируются и разблокируются при коротком нажатии на соответствующую кнопку на пульте.

#### Замечание

Если после отключения блокировки замков дверей, в течение 30 секунд не будет открыта ни одна из дверей или ни 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. Тонкой шлицевой отверткой, поддев с угла, отделяем крышку от корпуса ключа...



...и раскрываем пульт.



#### Предупреждение!

Во избежание выхода из строя пульта дистанционного управления не рекомендуется касаться электронной платы, расположенной в крышке.

2. Аккуратно поддев отверткой, извлекаем элемент питания из корпуса ключа.



3. Устанавливаем новый элемент питания, соблюдая полярность («+» обращен внутрь корпуса ключа).

4. Устанавливаем крышку на место, и надавливаем на нее до защелкивания.



## 9. ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

### 9.1. ДВИГАТЕЛИ 21129 И 21179

#### 9.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля и ремонта

Таблица 9.1.1

Двигатель		
Модель	21129	21179
Условное обозначение	1,6	1,8
Тип двигателя	Бензиновый, четырехцилиндровый, рядный	
Рабочий объем, л (см <sup>3</sup> )	1,6 (1596)	1,8 (1774)
Диаметр цилиндра, мм	82	
Ход поршня, мм	75,6	84
Степень сжатия	10,45	10,3
Количество распределительных валов	2	
Количество клапанов на цилиндр	4	
Тип привода газораспределительного механизма	Зубчатым ремнем	
Тип газораспределительного механизма	DOHC	
Номинальная мощность нетто, кВт/л. с. (при частоте вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> )	78/106 (5800)	90/122 (5900)
Максимальный крутящий момент нетто, Нм (при частоте вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> )	148 (4200)	170 (3700)
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин <sup>-1</sup>	840	750
Отключение подачи топлива при частоте вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup>	6200	
Масса, кг	105,4	109,7
Система зажигания	Электронная, бесконтактная, с микропроцессорным управлением	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Система питания	Распределенный впрыск топлива	
Топливо	Неэтилированный бензин с октановым числом 95*	
Наличие нейтрализатора	Есть	
Нормы токсичности	Евро 5	
Минимальное давление в системе смазки двигателя при температуре масла 85° С и частоте вращения коленчатого вала 5400 мин <sup>-1</sup> , кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	441,3–637,4 (4,5–6,5)	
Минимальное давление в системе смазки двигателя на холостом ходу, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	196,2 (2,0)	
Расход масла в зависимости от израсходованного топлива, %	0,3	
Объем масла в системе смазки двигателя со штампованным (стальным) поддоном картера, л	3,2	
Объем масла в системе смазки двигателя с литым (легкосплавным) поддоном картера, л	4,15	
Класс качества моторного масла по API**	SL, SM или SN	
Класс вязкости моторного масла по SAE**	0W-30 — ниже –40°С до +25°С 0W-40 — ниже –40°С до +30°С 5W-30 — от –30°С до +25°С 5W-40 — от –30°С до +35°С 10W-30 — от –25°С до +25°С 10W-40 — от –25°С до +35°С 15W-40 — от –20°С до +45°С 20W-40 — от –15°С до +45°С 20W-50 — от –15°С и выше +45°С	

\* Указано рекомендуемое топливо. При его отсутствии завод-изготовитель допускает использовать неэтилированный бензин с октановым числом не менее 92.

\*\* Завод-изготовитель автомобиля рекомендует использовать моторное масло марки «Роснефть».

каналов системы смазки в поддон картера после останова двигателя.

В опорах коренных подшипников установлены масляные форсунки. Масло из форсунок подается на внутренние поверхности поршней для их охлаждения. Часть масла попадает на верхние головки шатунов и через выполненные в них конические отверстия стекает на поршневые пальцы, смазывая их.

В теле коленчатого вала просверлены каналы. По ним масло поступает к шатунным шейкам, смазывая их. В каналы коленчатого вала масло поступает из блока цилиндров через отверстия во вкладышах коренных подшипников и коренных шейках. Технологические отверстия каналов закрыты стальными штампованными заглушками.

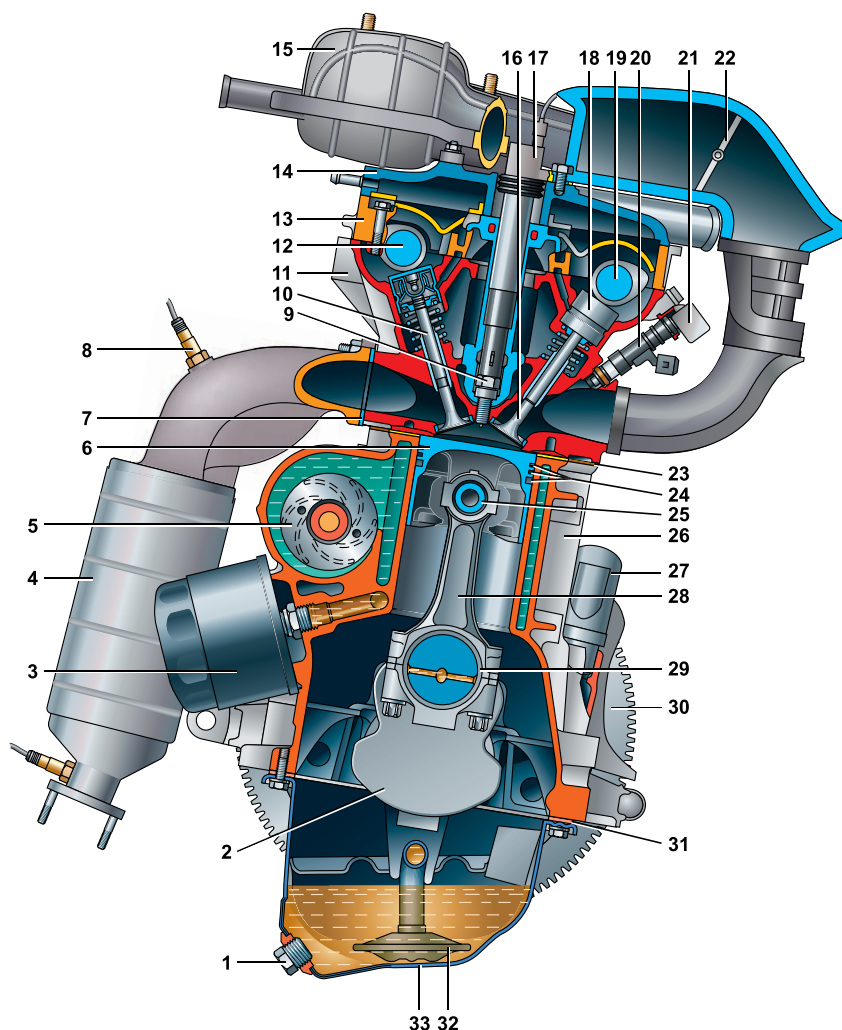
С левой стороны блока выполнена полость для установки насоса охлаждающей жидкости и прилив для установки масляного фильтра.

Сверху на блок цилиндров установлена алюминиевая головка. Соединение головки и блока цилиндров уплотнено металлической двухслойной прокладкой. В головку блока цилиндров установлены два распределительных вала и шестнадцать клапанов. Привод клапанов осуществляется через толкатели, с гидрокompенсаторами. Поэтому регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов не требуется. Опоры распределительных валов выполнены в головке, а их крышки объединены в корпус подшипников, устанавливаемый на головку. Сверху корпус подшипников закрыт крышкой головки блока с маслоотражателем и маслозаливной горловиной. Для установки свечей зажигания сверху головки блока цилиндров выполнены цилиндрические углубления — свечные колодцы. В каждый колодец вставлена катушка зажигания, при этом высоковольтный вывод катушки надет на свечу зажигания.

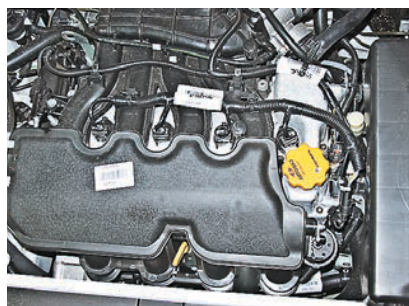
Привод распределительных валов и насоса охлаждающей жидкости осуществляется зубчатым ремнем от коленчатого вала двигателя. Для направления движения ремня по шкивам установлен направляющий ролик, натяжение ремня осуществляется натяжным роликом с автоматическим натяжным устройством. Ремень привода ГРМ закрыт пластмассовыми крышками.

Выпускной коллектор — стальной, совмещен с каталитическим нейтрализатором. Его соединение с головкой уплотняется двухслойной металлической прокладкой.

Ресивер и впускной трубопровод неразъемные, выполнены из пластмассы единым блоком.



**Поперечный разрез двигателя 21129:** 1 — пробка сливного отверстия поддона картера; 2 — коленчатый вал; 3 — масляный фильтр; 4 — каталитический коллектор; 5 — насос охлаждающей жидкости; 6 — поршень; 7 — прокладка каталитического коллектора; 8 — датчик концентрации кислорода; 9 — свеча зажигания; 10 — клапан выпускной; 11 — головка блока цилиндров; 12 — распределительный вал выпускных клапанов; 13 — корпус подшипников распределительных валов; 14 — крышка головки блока цилиндров; 15 — впускной модуль; 16 — впускной клапан; 17 — катушка зажигания; 18 — гидротолкатель; 19 — распределительный вал впускных клапанов; 20 — форсунка; 21 — топливная рампа; 22 — заслонка; 23 — прокладка головки блока цилиндров; 24 — поршневые кольца; 25 — поршневой палец; 26 — блок цилиндров; 27 — штуцер системы вентиляции картера; 28 — шатун; 29 — шатунные вкладыши; 30 — маховик; 31 — прокладка поддона картера; 32 — маслозаборник; 33 — поддон картера двигателя

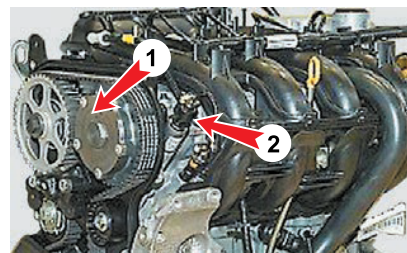


Двигатель 21129

Сверху двигатель закрывает декоративная накладка.

Двигатель 21179 создан на базе модели 21129, от которой отличается боль-

шим рабочим объемом, конструкцией впускного модуля, наличием автоматической системы изменения фаз газораспределения и модернизированной системой смазки.



Двигатель 21179: 1 — фазорегулятор; 2 — электромагнитный клапан изменения фаз



8. Вытираем насухо постели вкладышей в шатуне и крышке и устанавливаем в них вкладыши.



9. Смазываем чистым моторным маслом внутреннюю поверхность вкладышей.

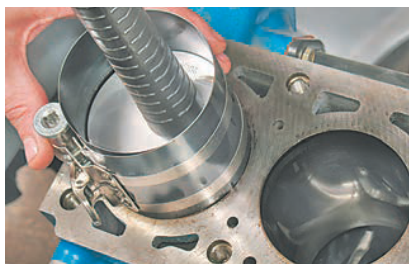


10. Устанавливаем поршень в цилиндр блока.

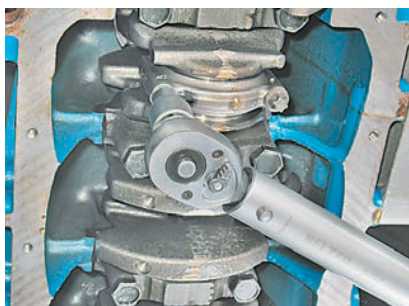
#### Предупреждение!

Стрелка на днище поршня должна быть направлена в сторону шкива коленчатого вала.

11. Прижимая оправку к блоку и постукивая ручкой молотка по днищу поршня, утапливаем поршень в цилиндр (при этом контролируем за продвижение шатуна к шейке коленчатого вала).



12. Устанавливаем на шатун крышку и затягиваем болты моментом 43–53 Нм (4,4–5,5 кгс·м).



Другие три поршня собираем и устанавливаем аналогично.

После установки всех поршней собираем двигатель в последовательности, обратной его разборке.

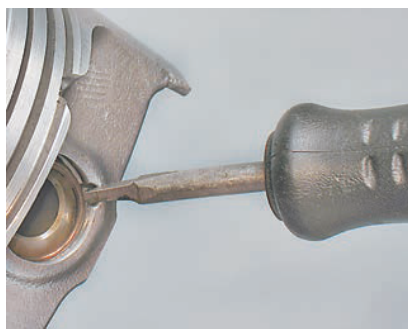
### 9.1.29 ПОРШЕНЬ И ШАТУН — ЗАМЕНА

Чрезмерно изношенные поршни подлежат замене. Замена поршня и шатуна может потребоваться при соударении клапана с поршнем, вызванном нарушением фаз газораспределения или обрывом ремня привода ГРМ.

Для выполнения работы потребуются нутромер и оправка для поршневых колец.

#### Разборка

1. Снимаем с поршня поршневые кольца (см. «Поршневые кольца и шатунные вкладыши — замена»).
2. Шилом или отверткой с тонким лезвием поддеваем и вынимаем из проточки стопорное кольцо поршневого пальца.



#### Рекомендация

Если канавки стопорных колец замятые, в забоинах и кольца в них ненадежно фиксируются – поршень следует заменить.

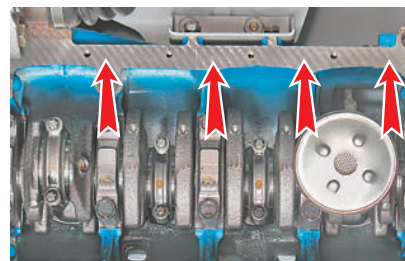
3. Прутком из мягкого металла диаметром 16–18 мм выталкиваем поршневой палец и снимаем поршень с шатуна.



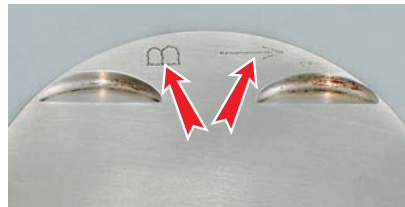
#### Проверка

У новых двигателей зазор между поршнем и цилиндром составляет

0,025–0,045 мм и задается установкой поршней того же класса, что и цилиндров. Класс поршня и цилиндра обозначаются латинскими буквами, которые выбиваются на нижней привалочной плоскости блока цилиндров...



...и на днище поршня. Стрелка на поршне указывает направление на передний конец коленчатого вала.



#### Замечание

Как пользоваться нутромером, см. прилагаемую инструкцию или специальную литературу.

1. Нутромером проверяем износ стенок цилиндров.



Измерения проводим в четырех поясах (3, 10, 60 и 112 мм от верхней кромки цилиндра) в продольном и поперечном направлениях двигателя. В верхнем поясе цилиндр не изнашивается. По разнице показаний нутромера в разных поясах определяем степень износа каждого цилиндра.

2. Микрометром измеряем диаметр юбки поршня, определяем его износ.

#### Рекомендация

Если максимальный износ составляет 0,15 мм и более, требуется расточка цилиндров и установка поршней ремонтного размера, либо замена блока цилиндров и установка новых поршней.

У новых двигателей зазор между поршнем и цилиндром составляет 0,025–0,045 мм и задается установкой поршней того же класса, что и класс цилиндров.

## 9.4. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

### 9.4.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 9.4.1

Топливо (по ГОСТ Р 51866–2002 и ГОСТ Р 32513–2013)	Бензин с октановым числом 95, допускается использовать бензин с октановым числом не ниже 92
Емкость топливного бака, л	50
Топливный модуль	172022047R
Топливная рампа двигателей 21129 и 21179/Н4М	21129114401000/21179114401000/175200117R
Рабочее давление топлива в топливной рампе, кПа (bar)	364–400 (3,7–4,0)
Топливные форсунки	21127113201000/21179113201060/166008992R
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	165460509R
Впускной трубопровод двигателей 21129/21179/Н4М	211271008600500/н. д./01125E8041

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.4.2

Наименование узлов и деталей	Момент затяжки, Нм
Гайка наконечника трубки топливопровода	20–34
Болты крепления топливной рампы	9–13
Гайки крепления дроссельного узла (двигатели 21129 и 21179)	15–23
Гайки и болты крепления впускного модуля (двигатели 21129 и 21179)	21–25
Болты крепления дроссельного узла (двигатель Н4М)	5–8
Болты крепления впускного модуля (двигатель Н4М)	7–15
Болт крепления воздушного фильтра	7–9
Гайка крепления топливного бака	18–24
Болт крепления топливного бака	18–24

### 9.4.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

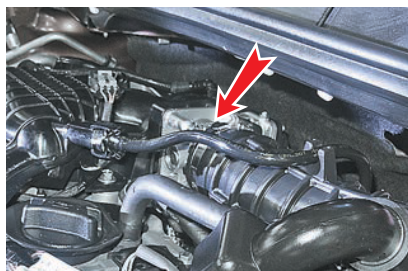
Система питания состоит из топливного бака, топливного модуля, топливного фильтра, топливной рампы с форсунками, воздушного фильтра, топливопроводов, воздухопроводов, дроссельного узла, впускного трубопровода, а также системы улавливания паров бензина.

Воздух, поступающий в цилиндры двигателя, очищается от пыли воздушным фильтром. **Воздушный фильтр** установлен в моторном отсеке. Фильтрующий элемент фильтра — сменный, выполнен из специальной бумаги. Чтобы исключить подсос загрязненного воздуха во впускной тракт, сверху элемента имеется уплотнительная окантовка. Для замены фильтрующего элемента, крышка фильтра выполнена съемной. Очищенный воздух по воздухопроводу проходит к дроссельной заслонке.

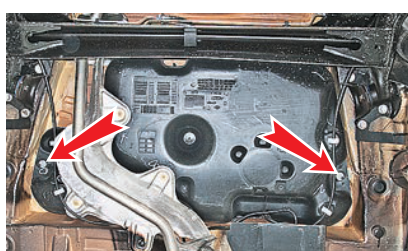
**Дроссельная заслонка** с электроприводом регулирует количество воздуха, поступающего в цилиндры двигателя. Заслонка вращается на оси в корпусе (патрубке). Корпус дроссельной заслонки закреплен на фланце ресивера впускного трубопровода (подроб-

нее см. «Система управления двигателем»). На ресивере имеются патрубки для соединения с адсорбером и системой вентиляции картера двигателя.

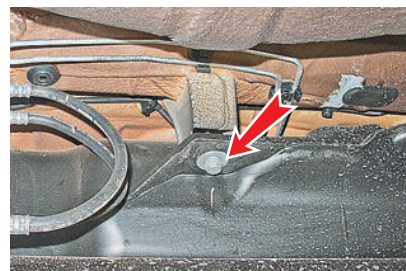
Корпус с дроссельной заслонкой с установленными на него датчиком положения и электроприводом заслонки, образуют **дроссельный узел**.



Запас топлива хранится в баке емкостью 50 л. **Топливный бак** выполнен из специальной пластмассы и подвешен к днищу автомобиля на двух гайках на шпильках...



...и двух болтах (один — спереди, второй — сзади).

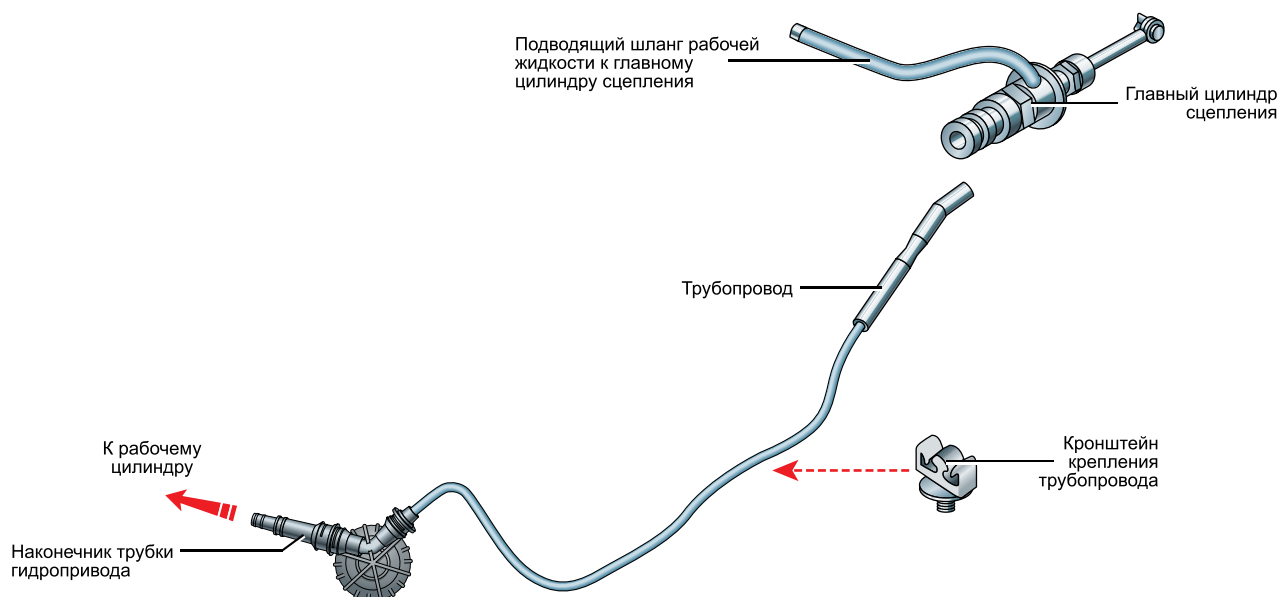


Заливная горловина топливного бака выведена на правый борт автомобиля и закрыта пробкой. Топливо из бака подается электрическим **топливным насосом** погружного типа.

Насос установлен в топливный бак. Для доступа к насосу в днище автомобиля под подушкой заднего сиденья выполнен люк с крышкой.

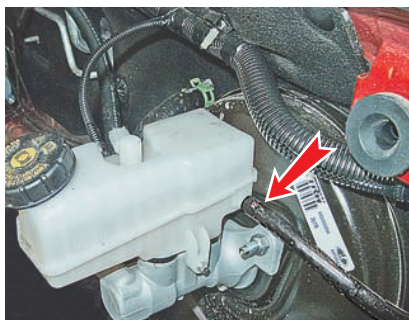






### Гидропривод сцепления

ет в главный цилиндр сцепления по шлангу из бачка главного тормозного цилиндра. Для этого на левой стороне бачка выполнен патрубок.



Рабочую жидкость в системе гидропривода выключения сцепления необходимо регулярно заменять в соответствии с планом технического обслуживания (см. «План технического обслуживания»).

К неисправностям главного и рабочего цилиндров сцепления можно отнести: износ манжет главного цилиндра сцепления; течь рабочей жидкости в местах соединения трубок и штуцеров и из-под манжет поршней цилиндров.

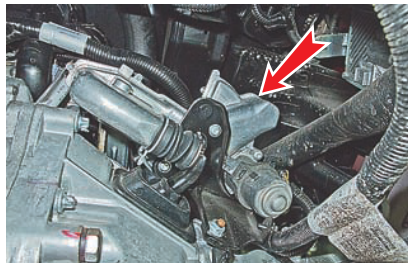
### Замечание

В случае негерметичности рабочего цилиндра появятся потеки тормозной жидкости снизу из-под картера сцепления. Наличие потеков масла в этом же месте вызвано износом сальника первичного вала коробки передач. Следует также проверить шланг и трубку гидропривода сцепления, чтобы убедиться, что на них нет трещин, порезов и других повреждений. Неисправные детали заменяем.

Исправная работа гидропривода выключения сцепления возможна только, если в системе отсутствует воздух, из-за которого может не полностью выключаться сцепление. В результате переключение передач будет затруднено или невозможно. Воздух в систему может попасть при понижении уровня жидкости в бачке главного тормозного цилиндра ниже допустимого предела, в результате нарушения герметичности соединений.

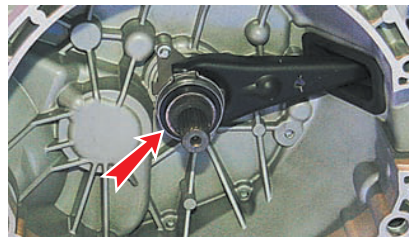
Герметичность необходимо восстановить, заменив поврежденные детали. Для удаления воздуха достаточно прокачать гидропривод выключения сцепления. Прокачной штуцер выполнен в наконечнике трубки гидропривода.

На автоматизированной механической коробке передач 21826 (АМКП), вместо гидропривода выключения сцепления установлен механизм с электроприводом.



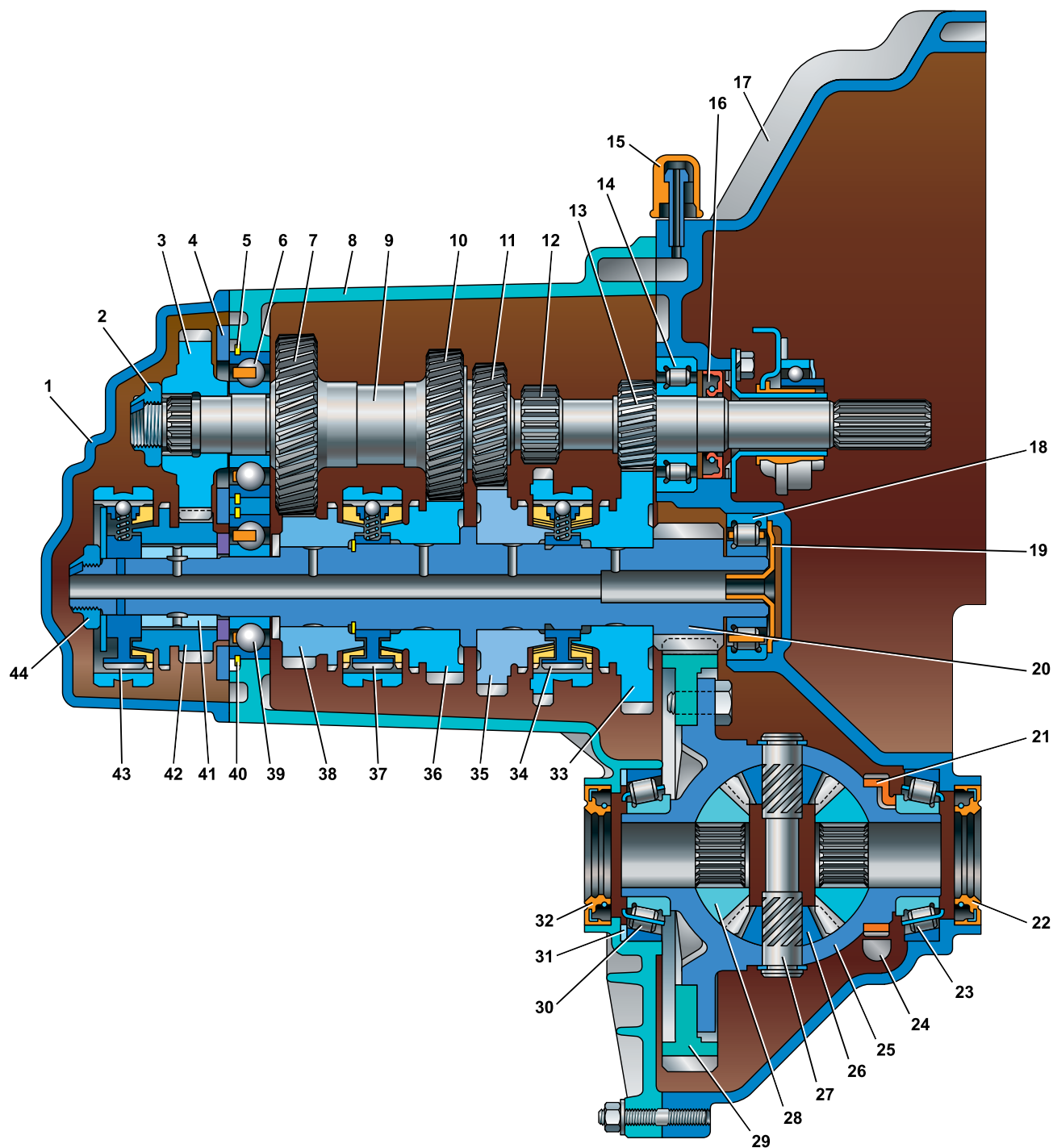
Электропривод воздействует непосредственно навилку сцепления. Вилка выключения сцепления опирается на опору с шаровым наконечником. При повороте вилки усилие передается на лепестки нажимной пружины через радиально-упорный шариковый подшипник (выжимной подшипник). Подшипник надет на муфту выключения сцепления, через

которую он контактирует с вилкой привода выключения сцепления.



Благодаря отсутствию зазора в приводе выключения сцепления обеспечивается постоянное прижатие муфты к лепесткам нажимной пружины, при этом выжимной подшипник непрерывно работает. В подшипник заложена смазка на весь срок его службы. Муфта выключения сцепления перемещается по направляющей втулке, надетой на первичный вал коробки передач и прикрепленной к картеру сцепления тремя болтами.

Изношенный выжимной подшипник во время работы будет издавать повышенный шум. При замене дисков сцепления завод-изготовитель рекомендует заменить выжимной подшипник вне зависимости от его состояния. Это оправдано, если пробег автомобиля составил около 100 тыс. км или более. Но если диски сцепления изнашивались за значительно меньший пробег (30–40 тыс. км), то это скорее всего результат неправильной эксплуатации автомобиля. В этом случае велика вероятность того, что выжимной подшипник сохранил достаточный ресурс для дальнейшей эксплуатации. Однако, при замене дисков сцепления следует проверить состояние подшипника: если при вращении его наружное кольцо за-



**Коробка передач:** 1 — задняя крышка картера коробки передач; 2, 44 — гайка; 3 — ведущая шестерня пятой передачи; 4 — упорная пластина; 5, 40 — стопорные кольца подшипника; 6 — шариковый подшипник первичного вала; 7 — ведущая шестерня четвертой передачи; 8 — картер коробки передач; 9 — первичный вал; 10 — ведущая шестерня третьей передачи; 11 — ведущая шестерня второй передачи; 12 — шестерня заднего хода; 13 — ведущая шестерня первой передачи; 14 — роликовый подшипник; 15 — сапун; 16 — сальник первичного вала; 17 — картер сцепления; 18 — роликовый подшипник вторичного вала; 19 — маслосборник; 20 — ведущая шестерня главной передачи; 21 — кольцо датчика скорости автомобиля; 22, 32 — сальники привода; 23, 30 — роликовые конические подшипники дифференциала; 24 — датчик скорости автомобиля; 25 — коробка дифференциала; 26 — сателлит дифференциала; 27 — ось сателлитов; 28 — полуосевая шестерня; 29 — ведомая шестерня главной передачи; 31 — регулировочное кольцо; 33 — ведомая шестерня первой передачи; 34 — синхронизатор первой и второй передач; 35 — ведомая шестерня второй передачи; 36 — ведомая шестерня третьей передачи; 37 — синхронизатор третьей и четвертой передач; 38 — ведомая шестерня четвертой передачи; 39 — шариковый подшипник вторичного вала; 41 — втулка; 42 — ведомая шестерня пятой передачи; 43 — синхронизатор пятой передачи

миссии в ручном режиме, исходя из своего стиля вождения, а не подстраиваться под заданный алгоритм, заложенный в «электронные мозги».

АМКП, которую устанавливают на автомобили Лада, представляет собой «обычную» механическую коробку с управляемыми «электроникой» меха-

низмом переключения передач и электроприводом выключения сцепления. Автоматизированная коробка передач разработана совместно с не-

## 12. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### 12.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 12.1

Рабочая жидкость гидросистемы усилителя рулевого управления	Pentosin Hydraulik Fluid CHF 11S или CHF 202*
Максимальный суммарный люфт деталей рулевого управления (по ободу рулевого колеса), мм	18
Усилие, необходимое для поворота рулевого колеса при работающем двигателе, Нм	8

\* Указана рабочая жидкость, используемая на заводе для заправки системы.

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 12.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болт крепления рулевого колеса	44
Болты крепления рулевого механизма	105
Контргайка наконечника рулевой тяги	50
Болты крепления электронасоса усилителя рулевого управления	24
Гайка пальца наконечника рулевой тяги	37
Корпус шарового шарнира рулевой тяги к рейке рулевого механизма	34
Гайка болта карданного шарнира рулевого вала	21
Винты крепления подушки безопасности водителя	6,5
Гайки крепления подушки безопасности водителя	8
Штуцер трубопровода электронасоса усилителя рулевого управления	21

### 12.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Рулевое управление — травмобезопасное, с реечным рулевым механизмом и оборудовано гидравлическим усилителем.

Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевого механизма, двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с поворотными кулаками, трубопроводов и насоса.

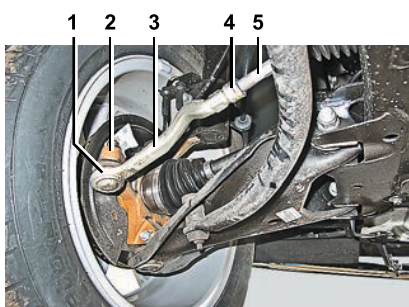
Поворот рулевого колеса через валы рулевой колонки передается на

шестерню рулевого механизма, которая входит в зацепление с подвижной рейкой.

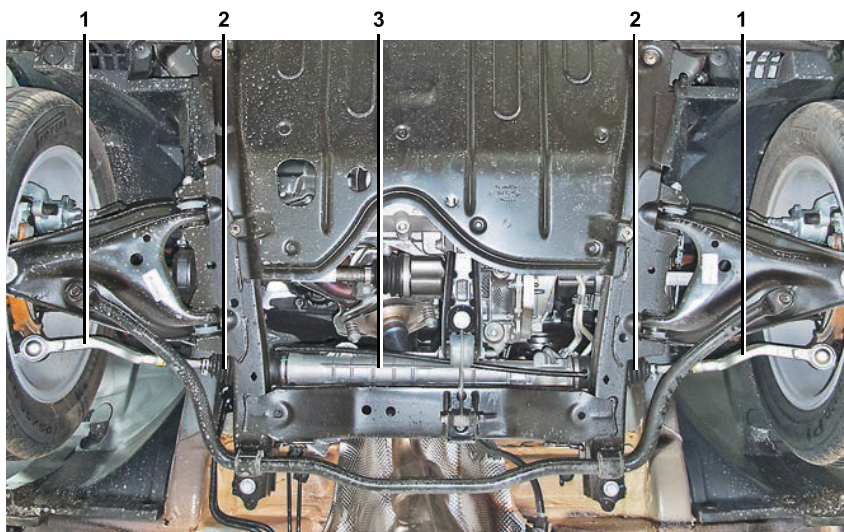
Рейка рулевого механизма соединена с рычагами поворотных кулаков рулевыми тягами, через которые поворачивает передние колеса автомобиля. Длину рулевых тяг можно изменять, заворачивая или

отворачивая их наконечники, регулируя тем самым сходжение передних колес.

Насос гидроусилителя рулевого управления создает давление рабочей жидкости, благодаря которому уменьшается усилие, которое необходимо прикладывать водителю для поворота рулевого колеса.



**Рулевая тяга:** 1 — защитный чехол наконечника рулевой тяги; 2 — гайка крепления шарового пальца; 3 — наконечник рулевой тяги; 4 — контргайка; 5 — рулевая тяга



**Рулевой механизм:** 1 — рулевая тяга; 2 — защитный чехол рулевого механизма; 3 — рулевой механизм



## 14. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 14.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### 14.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

##### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 14.1.1

Тип электрооборудования	Постоянного тока
Электрическая сеть автомобиля	Однопроводная — отрицательные выводы источников питания и потребителей соединены с кузовом автомобиля («массой»)
Аккумуляторная батарея: тип напряжение (номинальное), В емкость, А·ч номер по каталогу	6СТ-64VL, необслуживаемая 12 64 8450009623
Генератор: регулируемое напряжение, В сила тока, А	14,4–15,1 115
Стартер (двигатели 21129 и 21179): напряжение, В номинальная мощность, кВт	12 1,4
Стартер (двигатель Н4М): напряжение, В номинальная мощность, кВт	12 1,0

##### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 14.1.2

Наименование узлов и деталей	Момент затяжки, Нм
<b>Двигатели 21129 и 21179</b>	
Болт нижнего крепления генератора	59–72
Болты крепления кронштейна генератора	23–52
Гайка крепления аккумуляторной батареи	78–15
Датчик указателя температуры	10–15
Датчик аварийного давления масла	24–27
<b>Двигатель Н4М</b>	
Болты крепления генератора	25
Гайка крепления наконечника силового провода	10
Гайка шкива	117
Гайка контактного болта	16
Стяжные болты крышек генератора	4,5

##### Лампы, применяемые на автомобиле

Таблица 14.1.3

Наименование лампы, место установки	Тип лампы	Мощность, Вт	Кол-во, шт.
Блок-фары:			
лампа ближнего света	H7	55	2
лампа дальнего света	H1	55	2
лампа указателя поворота	PY21W	21	2
лампа дневного ходового огня и габаритного света		Светодиоды	
Боковые указатели поворота	WY5W	5	2
Противотуманные фары	H16	19	2

## 15. КУЗОВ

### 15.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### 15.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Резьбовые соединения деталей кузова выполнены болтами из обычной углеродистой стали. Для ответ-

ственных соединений используют термообработанные болты из легированной хромистой стали, про-

маркированные символом «Х» на головке.

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 15.1.1

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления петель капота	28
Болты крепления двери багажного отделения	28
Гайки крепления заднего бампера	27
Болты крепления переднего крыла	25
Фиксатор замка боковой двери	21
Болты крепления катушки ремня безопасности	21
Болты крепления механизма регулировки ремня безопасности по высоте	21
Гайки крепления замка ремня безопасности	25

Резьба	Момент затяжки, Нм
M6	6—8
M8	14—18
M10	30—35
M12	55—60
M14	80—100
M16	110—140

#### Смазки, используемые при техническом обслуживании кузова

Таблица 15.1.2

Место нанесения	Тип материала
Петли капота	Проникающая смазка в аэрозольной упаковке, моторное масло
Замок капота	Пластичная смазка (Литол-24)
Тяга замка капота	Проникающая смазка, моторное масло
Петли дверей	Проникающая смазка в аэрозольной упаковке
Ограничители открывания дверей	Любая пластичная смазка (Литол-24)
Личинки замков дверей и двери багажного отделения	Автосмазка ВТВ или проникающая смазка в аэрозольной упаковке

#### Антикоррозионные составы

Таблица 15.1.3

Элементы кузова	Тип материала
Скрытые полости кузова	Консерванты скрытых полостей кузова
Нижняя поверхность днища кузова, наружные поверхности лонжеронов и порогов	Мастики противоржавные, антигравийные и др.

#### 15.1.2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Кузов автомобиля цельнометаллический, сварной, несущей конструкции (безрамный). Съемные элементы кузова: передние крылья, капот, двери, бамперы.

Стеклоподъемники дверей могут быть как с механическим так и с электрическим приводом. Ветровое, заднее и боковые (не опускаемые) стекла — вклеены в проемы кузова.

На передних дверях установлены

наружные зеркала заднего вида, регулируемые из салона.

Бамперы выполнены из пластмассы.

Передние сиденья — отдельные, оборудованы подголовниками, имеют регулировки продольного перемещения и наклона спинки. Заднее сиденье трехместное, нерегулируемое, складное.

Сиденья оборудованы инерционными ремнями безопасности, с тремя точками крепления.

#### 15.1.3 КУЗОВ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверяем техническое состояние кузова при каждом техническом обслуживании (см. «План технического обслуживания»). При интенсивной эксплуатации особенно в зимний период проверять и обслуживать кузов необходимо в 1,5–2 раза чаще. Также смазку следует выполнять по мере необходимости.

## 16. КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

### 16.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 16.1

Фильтрующий элемент климатической установки (салонный фильтр)	T1021598P (Valeo)
Тип применяемого хладагента в системе кондиционирования	R-134a
Количество хладагента при заправке на заводе, л	455–495
Применяемое масло в системе кондиционирования	Специальное компрессорное масло Sanden SP-10
Количество масла добавляемого в систему при сливе хладагента	Количество слитого масла
Количество масла добавляемого в систему при снятии и установке компрессора кондиционера	Количество слитого масла
Количество масла добавляемого в систему при замене конденсора, мл	Количество слитого масла +30
Количество масла добавляемого в систему при замене испарителя, мл	Количество слитого масла +30
Количество масла добавляемого в систему при замене ресивера-осушителя, мл	Количество слитого масла +15
Количество масла добавляемого в систему после замены трубопровода, мл	Количество слитого масла +10
Количество масла добавляемого в систему после разрыва трубопровода или при значительной утечке, мл	100

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

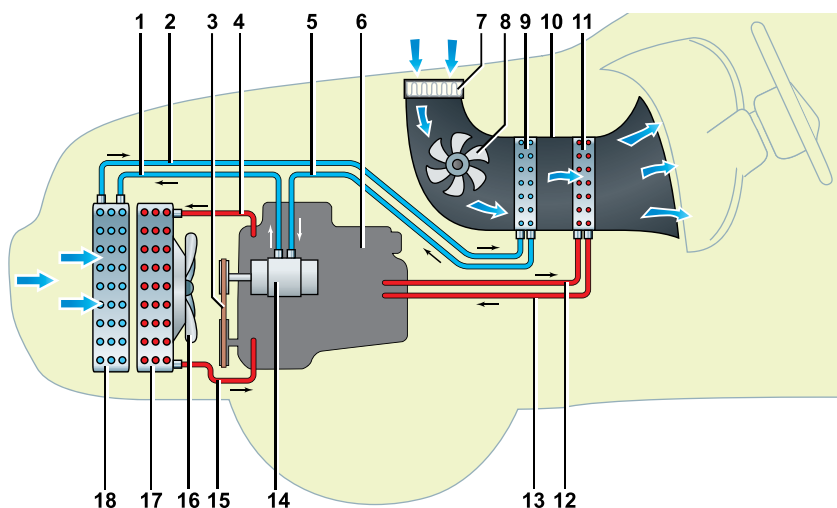
Таблица 16.2

Наименование узлов и деталей	Момент затяжки, Нм
Штуцеры трубопроводов	8

### 16.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Климатическая установка автомобиля представляет собой комбинацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования и предназначена для вентиляции салона и для регулирования температуры воздуха в салоне. Система вентиляции салона автомобиля — приточно-вытяжная. Климатическая установка может быть оснащена фильтром со сменным элементом для очистки воздуха, поступающего в салон. Для отопления салона используется температура нагретой жидкости системы охлаждения двигателя.

В системе используется хладагент R134a. Для снятия узлов климатической установки (например, для замены конденсора) требуется предварительно удалить из системы хладагент. Заполнять систему необходимо с помощью специальной зарядной станции, имеющей насос для удаления из системы воздуха и влаги. Поэтому выполнение данных работ следует доверить специализиро-



**Климатическая установка:** 1, 2, 5 — трубопроводы системы кондиционирования; 3 — ремень привода компрессора системы кондиционирования; 4, 15 — шланги системы охлаждения двигателя; 6 — двигатель; 7 — фильтр климатической установки; 8 — электроventильатор климатической установки; 9 — испаритель системы кондиционирования; 10 — корпус климатической установки; 11 — радиатор системы отопления; 12, 13 — шланги системы отопления; 14 — компрессор системы кондиционирования; 16 — электроventильатор системы охлаждения; 17 — радиатор системы охлаждения; 18 — конденсор системы кондиционирования

ванной станции технического обслуживания, где есть необходимое оборудование. В этой главе приведены

операции, выполнение которых не требует специальных навыков и оборудования.



## СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Схема 1. Система заряда аккумуляторной батареи

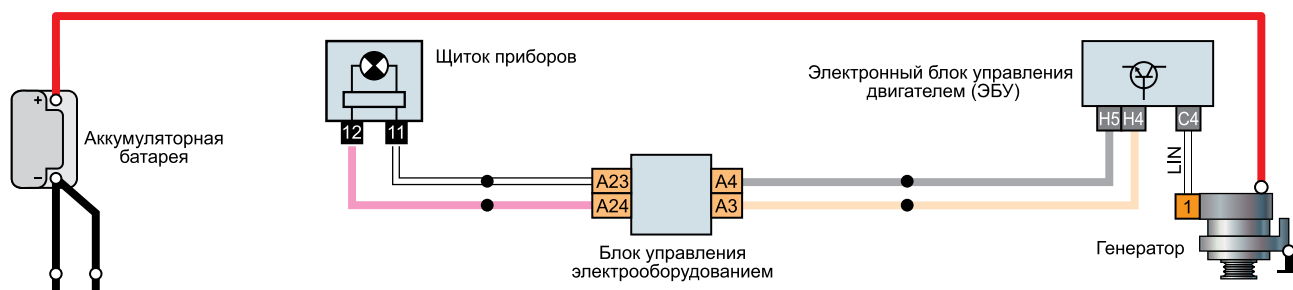


Схема 2. Система запуска двигателя

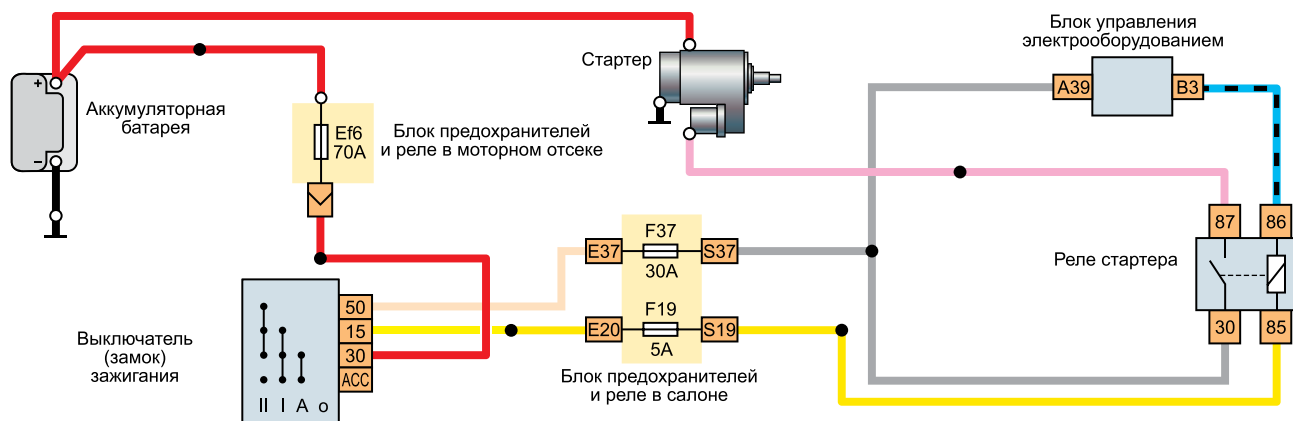


Схема 3. Электровентилятор системы охлаждения двигателя (с кондиционером)

