

Лада Приора. Руководство по ремонту, инструкция по эксплуатации, каталог деталей.

Введение	2
1. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобиля.....	3
2. Двигатель.....	31
3. Трансмиссия	59
4. Рулевое управление.....	78
5. Тормозная система.....	92
6. Подвеска	105
7. Кузов	114
8. Электрооборудование.....	163
9. Система управления двигателем	178
10. Схемы электрических соединений	192
11. Сервисные данные	199

Введение

В руководстве приводится информация по эксплуатации, обслуживанию и ремонту всех модификаций ВАЗ-2170 (2171/2172/2173) Lada Priora, выпускаемых с 2007 года (бензиновый двигатель 1.6 л ВАЗ-21126).

Кроме того, владельцам описываемых автомобилей будет полезен каталог запчастей, приведенный в данном руководстве и разбитый на соответствующие главы для удобства использования.

В 2006 году на заводе «АвтоВАЗ» в Тольятти начались работы по проектированию новой модели легкового автомобиля, а уже через год на суд общественности была представлена серийная версия седана, получившая индекс по отечественной классификации 2170, а для рынка названная Priora (от лат. — преобладающая, главенствующая). Модель построена на платформе ВАЗ-2110, поэтому двигатель и некоторые детали унифицированы с этим седаном. Однако, хотя вид сбоку нового седана на первый взгляд ничем не отличается от «десятки», по уверению производителя, двери стали шире на пять миллиметров. Кроме того, было заявлено о более тысячи деталей, так или иначе изменивших свою конструкцию, в частности, полностью изменились оптика автомобиля, багажник, бамперы, крылья. Интерьер Lada Priora проектировался итальянской дизайн-студией Corserano. Уровень эргономики соответствует мировым стандартам, а для отделки применены современные материалы. На под-

локотнике водительской двери размещены исключаящие случайное нажатие переключатели управления электростеклоподъемниками, джойстик регулировки положения наружных зеркал, а также кнопки центрального замка. Впервые на автомобилях ВАЗ между передними сиденьями расположен подлокотник с двумя нишами для мелких предметов. Комбинация приборов легко читается, на расположенном по центру дисплея отображаются показания электронного одометра, средний и мгновенный расход топлива, время, средняя скорость и т.д. Все органы управления находятся на своем месте и не отвлекают водителя от процесса вождения. Центральная консоль адаптирована к установке аудиосистемы форматов DIN/2DIN. Багажное отделение объемом 430 л открывается либо из салона, либо с помощью кнопки на брелоке сигнализации.

Знакомый по ВАЗ-21104 1.6-литровый 16-клапанный двигатель мощностью 98 лошадиных сил агрегируется пятиступенчатой механической коробкой передач, в которую устанавливаются закрытые подшипники с увеличенным сроком службы. Тщательно подобранные характеристики передней и задней подвески позволяют достичь высоких показателей управляемости и устойчивости. Максимальная скорость Lada Priora с водителем и одним пассажиром составляет 183 км/ч, а время разгона от 0 до 100 км/ч — 11.5 секунд. По нормам токсичности двигатель соответствует стандарту Евро 3.

В базовую комплектацию Priora (версия «Норма») входят подушка безопасности водителя, электроусилитель рулевого управления, центральный замок с дистанционным управлением, регулируемая по высоте рулевая колонка, электростеклоподъемники передних дверей, иммобилайзер, бортовой компьютер, подголовники и подлокотник заднего сиденья, корректор фар. Все автомобили семейства оснащаются атермальными стеклами и подогревом заднего стекла. В версию «Люкс» дополнительно входят системы ABS и EBD, кондиционер, электростеклоподъемники всех дверей, подушка безопасности для переднего пассажира, ремни безопасности с преднатяжителями, передние противотуманные фары, литые диски, датчики парктроника, а также наружные зеркала заднего вида с электроподогревом.

Более половины кузовных деталей Lada Priora изготавливаются из оцинкованного металла или из низколегированных сталей. Наиболее подверженные коррозии детали (колесные арки, пороги, элементы пола кузова) изготовлены из стали с двусторонним горячецинковым покрытием. Всё это, в сочетании с современными методами антикоррозийной обработки кузова и окраски, обеспечивает гарантированную стойкость к сквозной коррозии в течение 6 лет.

В 2008 году Lada Priora стала выпускаться также в исполнении хэтчбек (ВАЗ-2173), а в 2009 к уже существующим модификациям добавились купе (ВАЗ-2172) и универсал (ВАЗ-2171).

1. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобиля

1. Техническая информация автомобиля

Основные параметры и размеры

Тип кузова	Число мест/дверей
Седан	5/4
Универсал	5/5
Хэтчбек	5/5

Масса

Масса	седан	универсал	хэтчбек
Масса снаряженного автомобиля, кг	1088	1088	1088
Полная масса автомобиля, кг	1578	1593	1578
Максимальная масса буксируемого прицепа:	с тормозами, кг	800	
	без тормозов, кг	500	

Двигатель

Тип	Бензиновый, 4-тактный		
Модель	21126		
Количество клапанов	16		
Рабочий объем, см ³	1596		
Диаметр цилиндра, мм	82.0		
Ход поршня, мм	75.6		
Максимальная мощность, кВт при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	72		
	5600		
Максимальный крутящий момент, Н·м при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	145		
	4000		
Бензин с октановым числом	95		
Нормы токсичности	Евро 3, Евро 4		

Трансмиссия

Тип		4x2, с приводом на передние колеса и межколесным дифференциалом
Коробка передач		5-ступенчатая
Переда- точные числа	I	3.640
	II	1.95
	III	1.36
	IV	0.94
	V	0.78
	3.X.	3.50
Главная передача		3.70
Шины, диски		185/65 R14, диски 5.5J или 185/60 R14, диски 5.0-6.0J
Индекс скорости		«Н» (210 км/ч)

2. Двигатель

Общие сведения



На автомобиль LADA PRIORA устанавливается шестнадцатиклапанный двигатель VAZ-21126 объемом 1,6 л.

Параметры	Единицы измерения	Значение
Количество цилиндров	шт.	4
Расстояние между цилиндрами	мм	89
Рабочий объем	см³	1597
Диаметр цилиндра	мм	82
Ход поршня	мм	75,6
Степень сжатия		11,0
Октановое число бензина		95
Номинальная мощность двигателя	кВт	72
Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности	Об/мин	5600
Максимальный крутящий момент по внешней скоростной характеристике	Н·м	145

Параметры	Единицы измерения	Значение
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте	Об/мин	4000
Частота вращения на холостом ходу	Об/мин	840
Расход масла в % от расхода топлива		0,1
Ресурс	тыс. км	200
Нормы токсичности отработавших газов в составе автомобилей		Евро-3/4

Общие проверки

Установить автомобиль на рабочий посту и проверить органолептически в моторном отсеке: крепление и герметичность соединений, шлангов, штуцеров; расположение электропроводки и электрические разъемы.



Проверить состояние проводов, надежность соединения наконечников и разъемов проводов и крепящих их хомутов, при необходимости закрепить соединения.

Клеммовые наконечники,

штекерные и колодочные соединения должны быть хорошо закреплены, иметь исправную изоляцию и надежное соединение.

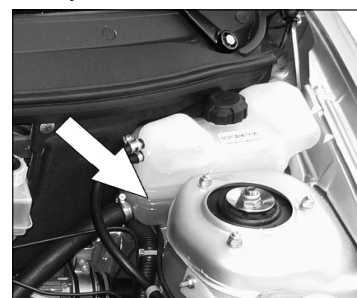
Проверить состояние и крепление шлангов систем охлаждения, питания, гидравлического привода тормозов и троса сцепления. Шланги и трос сцепления не должны иметь перекручивания, деформаций, трещин, разрывов и других повреждений. Хомуты должны быть надежно затянуты.

Электрические провода и шланги должны быть проложены таким образом, чтобы исключить их соприкосновение с нагревающимися и вращающимися деталями.

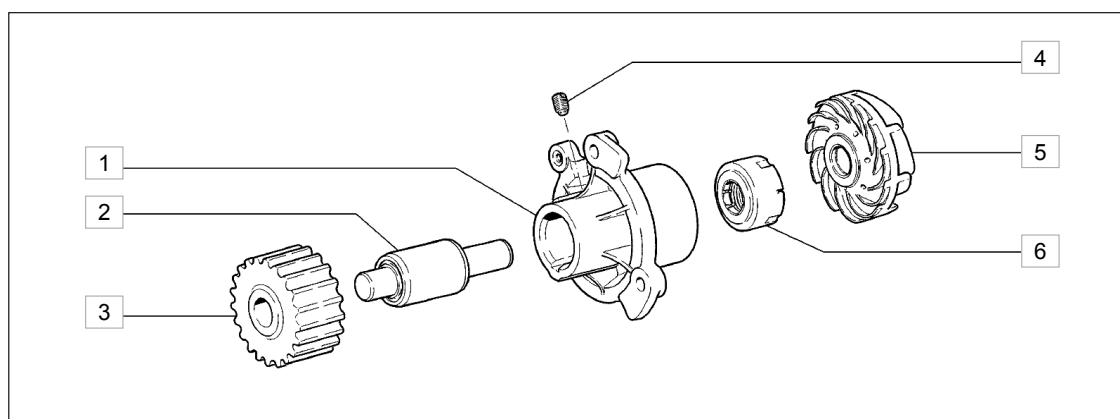
Проверить визуально герметичность уплотнений узлов систем охлаждения, питания, гидравлического привода тормозов. Убедиться в отсутствии транспортных повреждений кузова, узлов и агрегатов. Не допускаются: подтекание и каплепадение эксплуатационных жидкостей, топлива и масла в местах сальниковых уплотнений и сапунов систем смазки, охлаждения, питания и пропуск картерных газов в соединениях системы выпуска отработавших газов.

Проверить уровень охлаждающей жидкости и при необходимости довести до нормы.

Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе должен быть между метками «min» и «max».



№ поз.	№ извещ. об изменении	Дата выпуска изв.	Вкл. в з/ч	Номер детали	Варианты	Кол.	Наименование
17			+	21126-1307010-00		1	Насос водяной
18			+	21080-1307042-00 (~)		1	Прокладка насоса
18			+	21080-1307042-01 (~)		1	Прокладка насоса
18			+	21080-1307042-04 (~)		1	Прокладка насоса
18			+	21080-1307042-05 (~)		1	Прокладка насоса
19			+	21080-1303067-00 (~)		1	Прокладка
19			+	21080-1303067-01 (~)		1	Прокладка
19			+	21080-1303067-02 (~)		1	Прокладка
19			+	21080-1303067-04 (~)		1	Прокладка
19			+	21080-1303067-06 (~)		1	Прокладка
20			+	11180-1303069-00		1	Кронштейн
21			+	21120-1303055-10		1	Труба подводящая
22			+	21700-1303080-00		1	Шланг заправочный



№ поз.	№ извещ. об изменении	Дата выпуска изв.	Вкл. в з/ч	Номер детали	Варианты	Кол.	Наименование
1				21120-1307015-00		1	Корпус
2			+	21080-1307027-12 (~)		1	Подшипник водяного насоса
2			+	21100-1307027-00 (~)		1	Подшипник водяного насоса
2			+	21100-1307027-01 (~)		1	Подшипник водяного насоса
3				21126-1307040-00 (~)		1	Шкив зубчатый
3				21126-1307040-01 (~)		1	Шкив зубчатый
4			+	00001-0037463-30		1	Винт М6х10 установочный
5			+	21090-1307030-00		1	Крыльчатка водяного насоса
6			+	21010-1307013-00 (~)		1	Сальник
6			+	21010-1307013-01 (~)		1	Сальник
6			+	21010-1307013-02 (~)		1	Сальник
6				21010-1307013-03 (~)		1	Сальник
6			+	21080-1307013-00 (~)		1	Сальник

3. Трансмиссия

Общее описание

Трансмиссия передает крутящий момент от двигателя к передним ведущим колесам автомобиля. Она состоит из сцепления, коробки передач и приводов передних колес.

Сцепление - однодисковое, сухое, постоянно замкнутое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний на ведомом диске.

Привод сцепления тросовый, беззазорный - отсутствует зазор между подшипником выключения сцепления и лепестками нажимной пружины. Трос привода сцепления имеет механизм компенсации длины троса во время эксплуатации автомобиля при износе накладок ведомого диска.

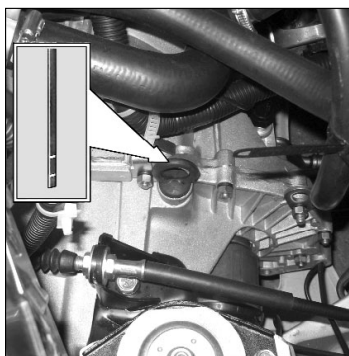
На автомобиле установлена пятиступенчатая коробка передач, выполненная по двухвальной схеме с синхронизаторами на все передачи переднего хода и объединенная с дифференциалом и главной передачей. Особенностью коробки передач автомобиля LADA KALINA является наличие электрической блокировки линии выбора заднего хода.

Приводы передних колес состоят из двух шарниров и вала. У привода левого колеса вал выполнен из прутка, вал правого колеса - из трубы. В чехлах наружного и внутреннего шарниров приводов имеются клапаны для пропуска атмосферного воздуха, что предотвращает преждевременный износ чехлов.

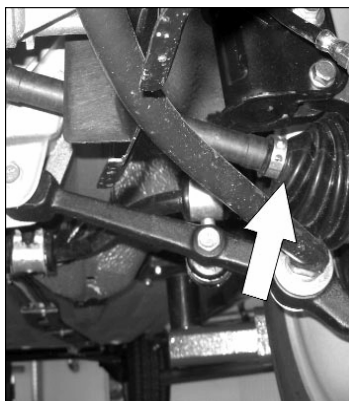
Общие проверки

Проверить уровень масла в коробке передач и при необходимости довести до нормы.

Уровень масла должен быть между верхней и нижней метками указателя уровня.



Проверить состояние защитных чехлов приводов колес. Защитные чехлы должны быть надежно закреплены хомутами и не иметь разрывов, деформаций и других повреждений.



Проверки во время движения

Проверить чистоту и полноту выключения и включения сцепления, включение и переключение передач в коробке передач. Сцепление должно легко выключаться и полностью отсоединять двигатель от трансмиссии. При включении сцепления автомобиль должен плавно, без рывков, трогаться с места. Переключение передач должно происходить бесшумно и без заеданий.

Коробка передач

Снятие и установка

Установить автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Поднять капот двигателя и зафиксировать его в этом положении.

Работы по снятию, проводимые изнутри отсека двигателя:

- отсоединить провода от аккумуляторной батареи, от тягового реле стартера и от датчика скорости;
- отсоединить провод «массы» от картера сцепления;
- отсоединить нижнюю часть троса привода сцепления как описано в разделе «Сцепление»;
- отвернуть два верхних болта крепления картера сцепления к блоку двигателя и верхнюю гайку крепления стартера, закрепите на левой шпильке крепления выпускного коллектора двигателя скобу (если ее нет) для подъема силового агрегата;
- установить на водосточные желобки поперечину 67.7820.9514 для поддержания двигателя и зацепить ее крючком за скобу, установленную на шпильке выпускного коллектора. При отсутствии поперечины вывесить силовой агрегат талью.

Работы по снятию, проводимые снизу автомобиля:

- снять брызговик двигателя и нижнюю крышку картера сцепления;
- отвернуть сливную пробку, слить масло из коробки передач;
- отсоединить провода от выключателя света заднего хода;
- ослабить хомут и отсоединить тягу от шарнира штока выбора передач;
- отсоединить реактивную тягу от коробки передач;
- отсоединить шаровые шарниры рычагов подвески от поворотных кулаков;

4. Рулевое управление

Общее описание

Рулевое управление травмобезопасное, с регулируемой по высоте рулевой колонкой, с демпфирующим элементом на рулевом колесе и реечным рулевым механизмом.

На валу рулевого управления установлен электроусилитель, который обеспечивает уменьшение усилия на рулевом колесе.

Рулевой привод состоит из двух горизонтальных тяг и поворотных рычагов телескопических стоек передней подвески. Длина каждой тяги изменяется трубчатой тягой, которая одним концом наворачивается на внутренний наконечник тяги, а другим вворачивается в наружный наконечник и затягивается болтом. В головке наружного наконечника расположены детали шарового шарнира. Поворотные рычаги приварены к стойкам передней подвески.

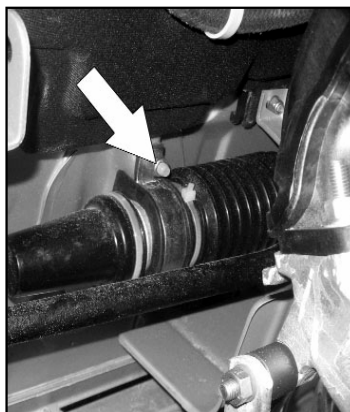
Общие проверки

Проверить перемещение и фиксацию рулевой колонки. При опущенном вниз рычаге регулировки рулевая колонка должна плавно, без рывков и заеданий, перемещаться вверх-вниз. При поднятом вверх рычаге регулировки рулевая колонка должна надежно фиксироваться в установленном положении.



Внимание
Регулировку положения рулевой колонки проводить только на неподвижном автомобиле.

Проверить крепление рулевого механизма и рулевых тяг, при необходимости подтянуть. Проверить состояние защитных чехлов шаровых опор и рулевых тяг, наличие шплинтов на наконечниках рулевых тяг. Защитный чехол рулевого механизма должен быть закреплен хомутами и не иметь разрывов и деформаций. Поворачивая вручную рулевые тяги, убедиться в надежности крепления и в целостности защитных хомутов и чехлов.



Проверить суммарный люфт рулевого управления. Суммарный люфт рулевого управления не должен превышать 10°. Обнаруженные дефекты устранить (измеритель суммарного люфта типа ИСЛ-М, ключ кольцевой 13, головка сменная 13, удлинитель, вороток, ключ моментный).

Проверки во время движения

Проверить и убедиться в

том, что при движении по прямолинейному участку дороги положение рулевого колеса соответствует прямолинейному движению.

Проверить работоспособность электромеханического усилителя рулевого управления.

На автомобиле с неработающим двигателем повернуть 1 - 2 раза рулевое колесо до упора в крайние положения, запустить двигатель и еще раз повернуть рулевое колесо в крайние положения. При этом должно произойти ощутимое снижение усилия на рулевое колесо.

Самопроизвольный поворот рулевого колеса от нейтрального положения на неподвижном автомобиле и работающем двигателем не допускается.

Снятие

Установить автомобиль на двухстоечный подъемник, затормозить стояночным тормозом, выключить зажигание (подъемник электрогидравлический типа ПВЗ-Т-СП грузоподъемностью 3 т).

Снять колпаки колес, при наличии, и ослабить болты крепления передних колес (отвертка плоская, головка сменная 17 или 19, вороток трещоточный).

Поднять автомобиль до отрыва колес от пола, отвернуть болты крепления передних колес и снять колеса (головка сменная 17 или 19 и гайковерт или вороток трещоточный).

Отвернуть гайку 7, рисунок 1, болта крепления вилки промежуточного вала к валу шестерни рулевого механизма, снять шайбу 6 и извлечь болт 5 (ключ кольцевой 13 - 2 шт.).

5. Тормозная система

Общие сведения

Тормозная система состоит из переднего и заднего тормозных механизмов, тормозного привода и привода стояночного тормоза.

Передний тормозной механизм дисковый, с подвижным суппортом и автоматической регулировкой зазора между диском и колодками.

Задний тормозной механизм барабанный, с самоустанавливающимися колодками и автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном.

Тормозной привод ножной, гидравлический, двухконтурный с диагональным разделением контуров, с вакуумным усилителем и регулятором давления.

Привод стояночного тормоза ручной, с тросовым приводом на колодки тормозных механизмов задних колес.

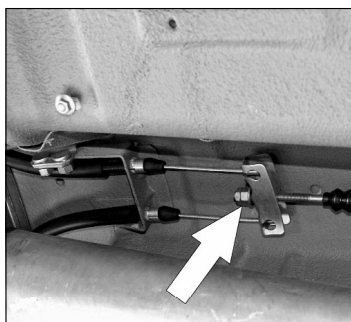
Общие проверки

Проверить состояние узлов рабочей тормозной системы.



Не допускаются трещины и деформации шлангов и трубок, а также подтекание

и каплепадение тормозной жидкости в соединениях и гидроприводе.



Контргайка натяжного устройства стояночного тормоза

Полный ход рычага стояночного тормоза должен составлять 2-4 зубца храпового устройства сектора, при необходимости отрегулировать:

перевести рычаг стояночного тормоза в крайнее нижнее положение, отпустить контргайку натяжного устройства и, заворачивая регулировочную гайку, натянуть трос так, чтобы ход рычага по храповому устройству сектора составлял 2-4 зубца (щелчка).

Проверки во время движения

Проверить эффективность рабочего и стояночного тормозов.

Проверить работоспособность вакуумного усилителя тормозов. При неработающем двигателе нажать на педаль тормоза 5-6 раз, удерживая педаль в нажатом положении, запустить двигатель. При исправном усилителе педаль после запуска двигателя должна «уйти вперед». Если педаль не «уходит вперед», необходимо проверить крепление наконечника, состояние и крепление шланга разрежения вакуумного усилителя, при необходимости затя-

нуть наконечник и хомут крепления шланга.

Замена тормозной жидкости

Для того чтобы в систему гидропривода при замене тормозной жидкости не попал воздух, и затрачивалось минимальное количество времени на эту операцию, придерживайтесь следующих правил:

- действуйте в том же порядке, как и при прокачке тормозов, но используйте шланг со стеклянной трубкой на конце, которую опустите в емкость с тормозной жидкостью;
- нажимая на педаль тормоза, выкачивайте старую тормозную жидкость до тех пор, пока в трубке не покажется новая жидкость, после чего выполните два полных хода педалью тормоза и, удерживая ее в нажатом положении, заверните штуцер. При прокачке следите за уровнем жидкости в бачке и своевременно доливайте жидкость до максимального уровня;
- повторите такую же операцию на каждом рабочем цилиндре в том же порядке, как и при прокачке;
- наполните бачок до максимального уровня и проверьте работу тормозов на ходу автомобиля.

Регулятор давления задних тормозов

Снятие

Установить автомобиль на двухстоечный подъемник, затормозить стояночным тормозом и выключить зажигание (подъемник электрогидравлический типа ПВ-3-Т-СП, грузоподъемностью 3 т).

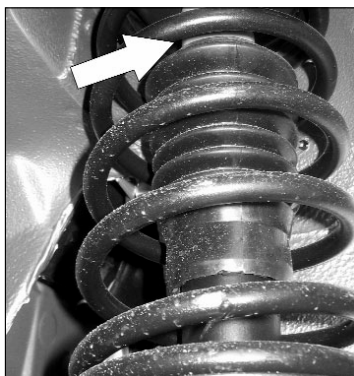
6. Подвеска

Общие сведения

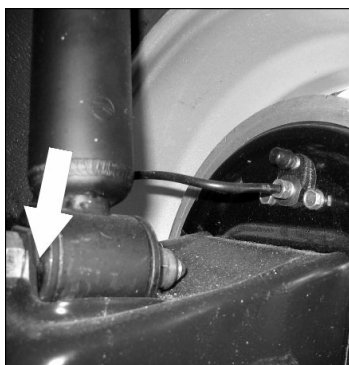
Передняя подвеска независимая, телескопическая, с гидравлическими амортизаторными стойками, с винтовыми коническими пружинами, нижними поперечными рычагами с растяжками и стабилизатором поперечной устойчивости.

Задняя подвеска с винтовыми цилиндрическими пружинами, с телескопическими гидравлическими амортизаторными стойками двухстороннего действия и продольными рычагами, упруго соединенными поперечной балкой и штангой стабилизатора поперечной устойчивости.

Общие проверки



Проверить состояние узлов и деталей передней и задней подвесок. Не допускаются разрывы и растрескивания защитных колпачков, буферов отбоя, разрывы, растрескивания и выпучивание втулок шарнирных соединений, деформация рычагов задней подвески.



Проверить момент затяжки болтов крепления колес. Момент затяжки: от 76 до 91 Н·м (от 7,6 до 9,1 кгс·м).

Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при его эксплу-

атации. Проверку и регулировку углов установки колес выполняют на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, обусловлено износом и деформацией деталей подвески, деформацией кузова.

Внимание

Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес после проведения этих работ обязательна.

Примечание

Углы установки колес проверяйте на автомобиле с заполненным наполовину топливным баком, с балластом массой 70 кг на каждом переднем сиденье.

Углы установки колес автомобиля в снаряженном состоянии

Развал	$0^{\circ} \pm 30'$
Схождение	$(0 \pm 1,0)$ мм
Угол продольного наклона оси поворота	$1^{\circ} 30' \pm 30'$

Внимание

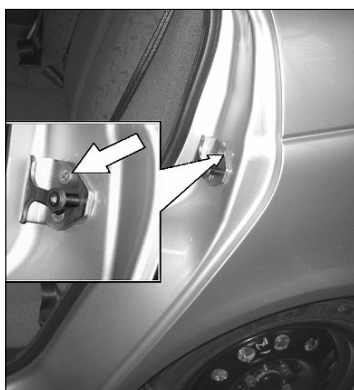
Разница углов продольного наклона оси поворота между правым и левым колесом не должна превышать 1° .

Перед регулировкой углов установки колес необходимо проверить:

7. Кузов

Общие проверки

Проверка работы замков дверей, капота и крышки багажника



Проверить работу замков передних дверей, задних дверей, капота и крышки багажника, при необходимости отрегулировать. Двери, капот и крышка багажника должны легко открываться и закрываться без приложения большого усилия и фиксироваться в открытом положении.

Самопроизвольное открывание не допускается.

Регулировку работы замков дверей, производить перемещением фиксатора относительно стойки кузова.



Регулировку работы замка капота, производить перемещением корпуса замка установленного на верхней поперечине рамки радиатора.

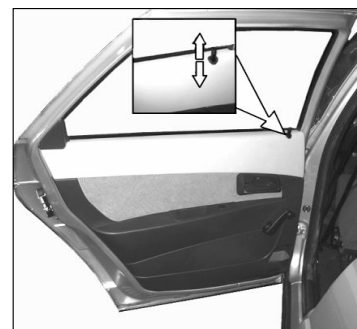


Регулировку работы крышки багажника, производить перемещением фиксатора замка крышки багажника.

Проверка работы блокировки замков дверей



Замки передних боковых дверей, должны легко блокироваться ключом снаружи и кнопкой изнутри; крышка багажника блокируется только ключом; задние боковые двери, рисунок 18, блокируются только кнопкой как при открытой, так и при закрытой двери. Регулировку блокировки замка боковой двери производить тягами при снятой обивке двери.



Проверить работоспособность электроблокировки. При нажатии на кнопку блокировки передней левой двери изнутри или при закрывании ключом снаружи, все остальные двери должны блокироваться.



Проверить работу рычажка замка задней двери («детский замок»), при нажатии вниз на рычажок дверь должна открываться только снаружи при поднятых кнопках блокировки.

8. Электрооборудование

Общие сведения

Электрооборудование выполнено по однопроводной схеме - отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с кузовом автомобиля, который выполняет функцию второго провода. Номинальное напряжение 12 В.

Основные цепи питания автомобиля защищены плавкими предохранителями. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель необходимо выяснить причину его перегорания и устранить ее.

Внимание

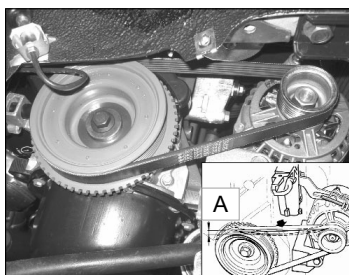
При ремонте автомобиля и системы электрооборудования необходимо отсоединить провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При эксплуатации автомобиля и при проверке схемы электрооборудования автомобиля не допускается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля.

Общие проверки

Проверка состояния и натяжения ремня привода генератора

Наличие трещин, разломачивание и расслоение ремня не допускается. Проверить натяжение ремня привода генератора. При нормальном натяжении ремня прогиб «А» ветви ремня в средней ее части при усилии 100 Н (10 кгс) должен быть от 6 до 8 мм.



При недостаточном натяжении ремня необходимо:

- отпустить гайки крепления генератора к верхнему и нижнему кронштейнам;
- отрегулировать натяжение ремня привода регулировочным болтом;
- затянуть гайки крепления генератора к верхнему и нижнему кронштейнам, момент затяжки от 16 Н·м (1,6 кгс·м) до 24 Н·м (2,4 кгс·м);
- повернуть коленчатый вал на два оборота и проверить натяжение ремня (приспособление типа КИ-8920, головки сменные

13, 17, вороток и удлинитель, ключ моментный).

Проверка аккумуляторной батареи

Проверить органолептически надежность крепления аккумуляторной батареи (АКБ) и клемм, уровень и плотность электролита в ней, при необходимости довести до нормы.

Уровень электролита должен быть на 5...10 мм выше предохранительного щитка, или на 10...15 мм выше верхнего края сепараторов, или между метками «min» и «max» на корпусе АКБ, или до индикатора уровня (в зависимости от конструкции АКБ).

Плотность электролита должна соответствовать значениям, приведенным в таблицах 1 и 2. При необходимости произвести зарядку АКБ (зарядное устройство типа ЗУ-1М, ареометр АЭ-3, термометр, трубка стеклянная диаметром 5...8 мм).

Таблица 1

Плотность электролита при 25°C, г/см³

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °C)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25 %	на 50 %
Очень холодный (от -50 до -30)	зима	1,30	1,26	1,22
	лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (от -30 до -15)	круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от -15 до -8)	круглый год	1,27	1,24	1,20
Теплый, влажный (от 0 до +4)	круглый год	1,23	1,19	1,15
Жаркий, сухой (от -15 до +4)	круглый год	1,23	1,19	1,15

9. Система управления двигателем

Общие сведения

Электронная система управления двигателем состоит из датчиков параметров состояния двигателя и автомобиля, контроллера и исполнительных устройств.

Контроллер



Контроллер является центральным устройством системы управления двигателем. Он получает информацию от датчиков и управляет исполнительными механизмами, обеспечивая оптимальную работу двигателя при заданном уровне показателей автомобиля. Контроллер расположен под консолью панели приборов и закреплен на кронштейне.



Контроллер управляет исполнительными механизмами, такими как топливные форсунки, катушка зажигания, регулятор холостого хода, нагреватель датчика кислорода, клапан продувки адсорбера и различными реле.

Контроллер управляет включением и выключением главного

реле, через которое напряжение питания от аккумуляторной батареи поступает на элементы системы (кроме электробензонасоса, катушки зажигания, электроклапана, блока управления и индикатора состояния АПС).

Контроллер включает главное реле при включении зажигания. При выключении зажигания контроллер задерживает выключение главного реле на время, необходимое для подготовки к следующему включению (завершение вычислений, установка регулятора холостого хода в положение, предшествующее запуску двигателя).

При включении зажигания контроллер, кроме выполнения упомянутых выше функций, обменивается информацией с АПС (если она установлена и функция иммобилизации включена).

Если в результате обмена определяется, что доступ к автомобилю разрешен, то контроллер продолжает выполнение функций управления двигателем. В противном случае работа двигателя блокируется.

Контроллер выполняет также функцию диагностики системы. Он определяет наличие неисправностей элементов системы, включает сигнализатор и сохраняет в своей памяти коды, обозначающие характер неисправности и помогающие механику осуществить ремонт.

Внимание

Контроллер является сложным электронным прибором, ремонт которого должен производиться только на заводе-изготовителе. Во время эксплуатации и технического обслуживания автомобиля разборка контроллера запрещается.

Несанкционированная мо-

дификация программного обеспечения контроллера может привести к ухудшению эксплуатационных характеристик двигателя и даже к его поломке. При этом гарантийные обязательства завода-изготовителя автомобиля на техническое обслуживание и ремонт двигателя и системы управления утрачиваются.

Контроллер подает на различные устройства напряжение питания 5 или 12 В. В некоторых случаях оно подается через резисторы контроллера, имеющие столь высокое номинальное сопротивление, что при включении в цепь контрольной лампочки она не загорается. В большинстве случаев обычный вольтметр с низким внутренним сопротивлением не дает точных показаний.

Для контроля напряжения выходных сигналов контроллера необходим цифровой вольтметр с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.

Датчик массового расхода воздуха (ДМРВ) и датчик температуры воздуха (ДТВ)

В системе управления двигателем используется датчик массового расхода воздуха термоанемометрического типа.



правности цепей или самого диагностического датчика кислорода контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор, сигнализируя о наличии неполадки.

Примечание
Требования к техническому обслуживанию и процедура замены ДДК и УДК не отличаются.

Датчик скорости автомобиля (ДСА)



Датчик скорости автомобиля выдает импульсный сигнал, который информирует контроллер о скорости движения автомобиля. ДСА установлен на коробке передач.

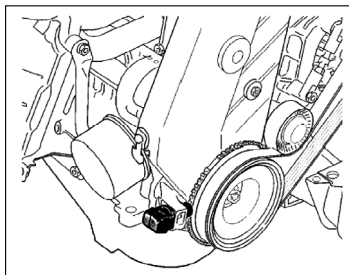
При вращении ведущих колес ДСА вырабатывает 6 импульсов на метр движения автомобиля. Контроллер определяет скорость автомобиля по частоте следования импульсов.

При неисправности цепей ДСА контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор.

Датчик положения коленчатого вала (ДПКВ)



Датчик положения коленчатого вала установлен на крышке масляного насоса на расстоянии около $1 \pm 0,4$ мм от вершины зубца задающего диска, закрепленного на коленчатом валу двигателя.



Задающий диск объединен со шкивом привода генератора и представляет собой зубчатое колесо с 58 зубьями, расположенными с шагом 6° , и "длинной" впадиной для синхронизации, образованной двумя пропущенными зубьями. При совмещении середины первого зуба зубчатого сектора диска после "длинной" впадины с осью ДПКВ коленчатый вал двигателя находится в положении 114° (19 зубьев) до верхней мертвой точки 1-го и 4-го цилиндров.

При вращении задающего диска изменяется магнитный поток в магнитопроводе датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока в его обмотке. Контроллер определяет положение и частоту вращения коленчатого вала по количеству и частоте следования этих импульсов и рассчитывает фазу и длительность импульсов управления форсунками и катушкой зажигания.

Провода ДПКВ защищаются от помех экраном, замкнутым на массу.

При возникновении неисправности в цепи датчика положения коленчатого вала двигатель перестает работать, контроллер заносит в свою память код неисправности и включает сигнализатор.

Датчик фаз (ДФ)



Датчик фаз расположен на заглушке головки блока цилин-

ндров. Принцип действия датчика основан на эффекте Холла.

На распределительном валу есть специальный штифт. Когда штифт проходит напротив торца датчика, датчик выдает на контроллер импульс напряжения низкого уровня (около 0 В), что соответствует положению поршня 1-го цилиндра в такте сжатия.

Сигнал датчика фаз используется контроллером для организации последовательного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров двигателя.

При возникновении неисправности цепей или самого датчика фаз контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор.

Датчик неровной дороги (ДНД)



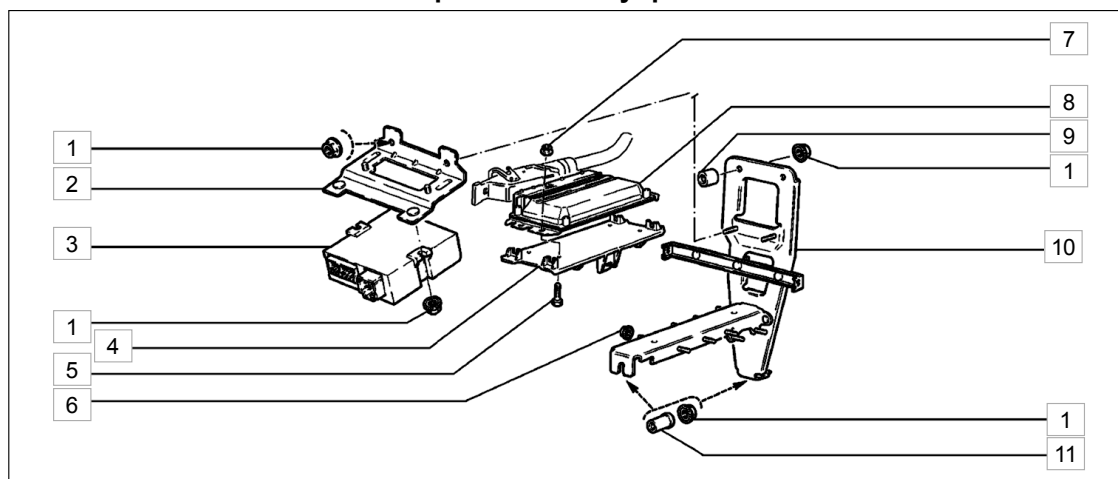
Датчик неровной дороги расположен в моторном отсеке на стойке передней подвески. Датчик предназначен для измерения амплитуды колебаний кузова автомобиля. Принцип его действия основан на пьезоэффекте.

Возникающая при движении автомобиля по неровной дороге переменная нагрузка оказывает влияние на угловую скорость вращения коленчатого вала. Созданные при этом колебания частоты вращения коленчатого вала похожи на те колебания, которые возникают при пропусках воспламенения. Для исключения этой ошибки контроллер при превышении сигнала датчика неровной дороги определенного порога отключает функцию диагностики пропусков воспламенения.

При возникновении неисправности цепей или самого датчика неровной дороги контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор.

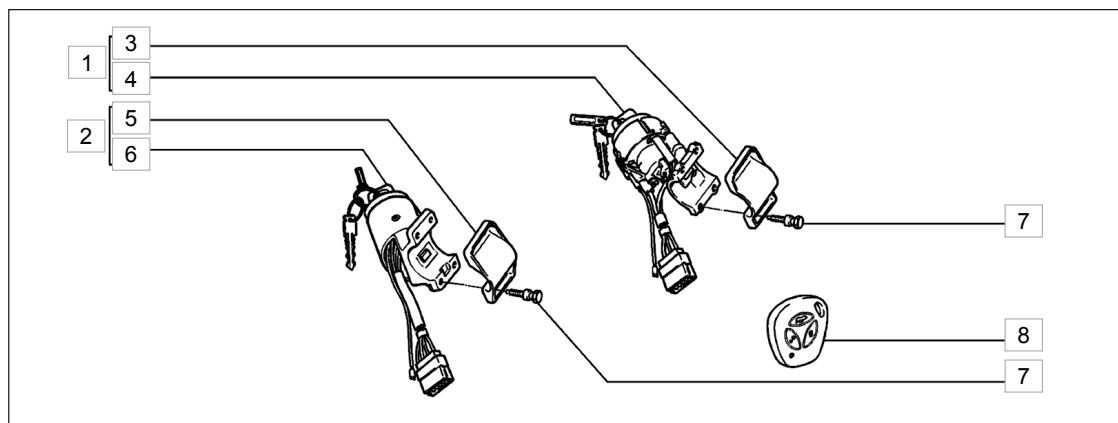
Каталог запасных частей

Электронный блок управления



№ поз.	№ извещ. об изменении	Дата выпуска изв.	Вкл. в з/ч	Номер детали	Варианты	Кол.	Наименование
1			+	00001-0038321-01		8	Гайка М6 с зубчатым буртиком
2			+	21700-3840083-00		1	Кронштейн
3				21700-3763040-00 (~)		1	Контроллер электропакета
3				21700-3763040-01 (~)		1	Контроллер электропакета
4			+	21100-1411066-00		1	Кронштейн крепления контроллера
5			+	00001-0009778-21		4	Болт М5х16
6			+	21110-1411072-00		2	Гайка
7			+	00001-0038318-01		4	Гайка М5 с зубчатым буртиком
8			+	21126-1411020-10 (~)		1	Контроллер «М7.9.7»
8			+	21126-1411020-11 (~)		1	Контроллер «М10»
8			+	21126-1411020-12 (~)		1	Контроллер «Январь 7»
9				21210-6106108-00		2	Втулка дистанционная
10				21700-1415030-00		1	Кронштейн крепления электронных блоков
11			+	21100-1415016-00		2	Втулка

Замок зажигания



10. Схемы электрических соединений

Схема электрических соединений жгута панели приборов

