

издательство
За рулем

ВАЗ

2110 2111 2112

с двигателями 1,5 1,5i 1,6i

устройство

обслуживание

диагностика

ремонт



**все работы
в цветных
иллюстрациях**

**Своими
силами**

ОК 005-93, т. 2; 953750
УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808
В13

ООО «Книжное издательство «За рулем»

Редакция «Своими силами»

Главный редактор Алексей Ревин
Зам. гл. редактора Виктор Леликов
Ведущий редактор Андрей Ладыгин
Редакторы Виктор Маслов
Эдуард Коноп
Андрей Сидоров
Анатолий Сухов
Фотографы Георгий Спиридонов
Николай Майоров
Художники Олег Воеводов
Виктор Вл. Маслов

ВАЗ-2110, -2111, -2112 с двигателями 1,5; 1,5i; 1,6i. Устройство, обслуживание, диагностика, ремонт.
В13 Иллюстрированное руководство. — М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. — 296 с.: ил. — (Серия «Своими силами»).

ISBN 978-5-9698-0396-1 (2)

Книга из серии многокрасочных иллюстрированных руководств по ремонту автомобилей своими силами. Руководство содержит детальное описание конструкций узлов и систем автомобилей ВАЗ-2110, -2111, -2112 с карбюраторным двигателем 2110 (1,5 л) и двигателями с распределенным впрыском топлива 2111, 2112 (1,5 л), 21114 и 21124 (1,6 л). Подробно описаны основные неисправности, их причины и способы устранения. Последовательность разборки и ремонта показана на фотографиях с комментариями.

В Приложениях приведены перечень смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей, моменты затяжки резьбовых соединений, показаны инструменты, лампы, манжетные уплотнения и подшипники, применяемые на автомобилях данного семейства, а также схемы электрооборудования.

Книга предназначена для водителей, ремонтирующих автомобиль самостоятельно, а также для работников СТО.

Редакция и/или издатель не несут ответственности за несчастные случаи, травматизм и повреждения техники, произошедшие в результате использования данного руководства, а также за изменения, внесенные в конструкцию заводом-изготовителем.

Перепечатка, копирование и воспроизведение в любой форме, включая электронную, запрещены.

УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808

ISBN 978-5-9698-0396-1 (2)

© ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

■ ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
■ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	10
■ ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	11
Диагностика неисправностей двигателя и его систем	11
Диагностика неисправностей сцепления	30
Диагностика неисправностей коробки передач	31
Диагностика неисправностей приводов передних колес, ходовой части, рулевого управления и тормозной системы	32
Диагностика неисправностей кузова	37
Диагностика неисправностей аккумуляторной батареи	39
Диагностика неисправностей генератора	39
Диагностика неисправностей стартера	40
Диагностика неисправностей систем зажигания и ЭПХХ, системы управления двигателем	40
Диагностика неисправностей освещения и световой сигнализации	40
Диагностика неисправностей стеклоочистителя	41
Диагностика неисправностей элемента обогрева заднего стекла	41
Диагностика неисправностей звукового сигнала	42
Диагностика неисправностей электродвигателя вентилятора системы охлаждения	42
Диагностика неисправностей контрольных ламп и приборов	42
Диагностика неисправностей системы отопления и вентиляции	43
■ ДВИГАТЕЛЬ	44
Двигатель ВАЗ-2111	46
Двигатель ВАЗ-2110	52
Двигатель ВАЗ-2112	52
Замена масла в двигателе	54
Замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ) на двигателях ВАЗ-2110, -2111	55
Замена ремня привода ГРМ на двигателе ВАЗ-2112	56
Регулировка тепловых зазоров в клапанном механизме двигателя ВАЗ-2110, -2111	57
Замена гидротолкателей клапанов двигателя ВАЗ-2112	59
Снятие распределительного вала двигателей ВАЗ-2110, -2111	61
Замена маслоотражательных колпачков клапанов двигателей ВАЗ-2110, -2111	62
Замена маслоотражательных колпачков клапанов двигателя ВАЗ-2112	63
Замена сальника распределительного вала двигателей ВАЗ-2110, -2111	64
Замена сальников распределительных валов двигателя ВАЗ-2112	64
Замена переднего сальника коленчатого вала двигателя	64
Замена заднего сальника коленчатого вала	65
Снятие датчика контрольной лампы давления масла на двигателе ВАЗ-2111, -2110	65
Снятие датчика контрольной лампы давления масла в двигателе ВАЗ-2112	66
Снятие датчика недостаточного уровня масла в двигателе	66
Снятие ресивера и коллекторов двигателя ВАЗ-2111	66
Снятие ресивера и впускного коллектора двигателя ВАЗ-2112	68
Снятие выпускного коллектора двигателя ВАЗ-2112	68
Снятие впускного и выпускного коллекторов двигателя ВАЗ-2110	69
Снятие корпуса вспомогательных агрегатов двигателя ВАЗ-2110	70

Снятие и разборка головки блока цилиндров двигателя ВАЗ-2111, -2110	70
Снятие и разборка головки блока цилиндров двигателя ВАЗ-2112	71
Снятие поддона картера	72
Снятие маслоприемника двигателя	73
Снятие и разборка масляного насоса двигателя	73
Демонтаж шатунно-поршневой группы (ШПГ) двигателя на автомобиле	74
Снятие правой опоры силового агрегата	74
Снятие левой опоры силового агрегата	75
Снятие задней опоры силового агрегата с двигателем ВАЗ-2111, -2110	75
Снятие передней опоры силового агрегата с двигателем ВАЗ-2112	75
Снятие задней опоры силового агрегата с двигателем ВАЗ-2112	76
Снятие двигателя с автомобиля	76
Разборка и сборка двигателя	77
■ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	80
Описание конструкции	81
Замена охлаждающей жидкости	81
Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости для комбинации приборов двигателей ВАЗ-2111, -2110	81
Снятие и проверка термостата	82
Снятие расширительного бачка	82
Снятие электровентилятора	82
Снятие радиатора	83
Снятие насоса охлаждающей жидкости на двигателях ВАЗ-2111, -2110	83
Снятие насоса охлаждающей жидкости двигателя ВАЗ-2112	84
Снятие датчика включения электровентилятора двигателя ВАЗ-2110	84
■ СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-2110	85
Замена топливного фильтра тонкой очистки	86
Замена воздушного фильтра	86
Снятие и разборка топливного насоса	86
КАРБЮРАТОР "СОЛЕКС"	88
Описание конструкции	89
Регулировка карбюратора	90
Регулировка привода карбюратора	90
Регулировка уровня топлива в поплавковой камере	90
Регулировка пускового устройства	90
Регулировка системы холостого хода	90
Разборка карбюратора	91
Снятие корпуса воздушного фильтра	91
Снятие и проверка электромагнитного клапана	91
Снятие топливного фильтра карбюратора	92
Частичная разборка карбюратора без снятия его с двигателя	92
Разборка карбюратора со снятием его с двигателя	93
Замена диафрагмы полуавтоматического пускового устройства	97
■ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭПХХ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-2110	98
Снятие и разборка датчика-распределителя зажигания	99
Снятие катушки зажигания	102
Снятие блока управления ЭПХХ карбюратора и коммутатора системы зажигания	102
■ СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВАЗ-2111, -2112	103
Замена топливного фильтра двигателей ВАЗ-2111, -2112	104

Замена воздушного фильтра	104
Проверка давления в топливной системе двигателя	104
Снятие электробензонасоса с датчиком уровня топлива	105
Снятие топливного бака	106
Снятие регулятора давления топлива двигателя ВАЗ-2111	107
Снятие топливной рампой двигателя ВАЗ-2111	107
Снятие топливной рампой и регулятора давления топлива двигателя ВАЗ-2112	108
Снятие форсунок двигателя	109
Проверка форсунок двигателя	110
Снятие привода дроссельной заслонки	110
Снятие дроссельного узла	111
Снятие регулятора холостого хода	112
Снятие корпуса воздушного фильтра	112
Снятие адсорбера	112
■ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ ВАЗ-2111, -2112	113
Контроллер системы впрыска	114
Датчики системы впрыска	114
Датчик положения коленчатого вала	114
Датчик фаз	115
Датчик температуры охлаждающей жидкости	115
Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ)	115
Датчик массового расхода воздуха	115
Датчик детонации	115
Датчик кислорода (лямбда-зонд)	115
СО-потенциометр	115
Датчик скорости автомобиля	115
Система зажигания	115
Модуль зажигания	116
Свечи зажигания	116
Предохранители и реле системы впрыска	116
Работа системы впрыска	116
Лампа "CHECK ENGINE"	116
Снятие контроллера, реле и предохранителей	116
Снятие датчика положения коленчатого вала	117
Снятие датчика фаз двигателя ВАЗ-2112	117
Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости	118
Снятие датчика положения дроссельной заслонки	118
Снятие датчика массового расхода воздуха	118
Снятие датчика детонации	118
Снятие датчика кислорода	119
Снятие датчика скорости	120
Замена свечей зажигания двигателей ВАЗ-2111, -2110	120
Замена свечей зажигания двигателя ВАЗ-2112	120
Снятие модуля зажигания двигателя ВАЗ-2111	121
Снятие модуля зажигания двигателя ВАЗ-2112	121
■ СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	122
Описание конструкции	123
Снятие приемной трубы двигателей ВАЗ-2110, -2111	123
Снятие приемной трубы двигателя ВАЗ-2112	124
Снятие нейтрализатора	124
Снятие дополнительного глушителя	125
Снятие основного глушителя	125
■ СЦЕПЛЕНИЕ	126
Описание конструкции	127
Снятие и регулировка троса сцепления	127
Замена ведомого и ведущего дисков сцепления	128
Снятие механизмов привода выключения сцепления	129
■ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	130
Описание конструкции	131
Замена масла в коробке передач	132

Снятие привода переключения передач и реактивной тяги привода	132
Снятие коробки передач	133
Замена сальников коробки передач	134
Разборка и сборка коробки передач	134
■ ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	142
Описание конструкции	142
Снятие приводов передних колес	142
Снятие наружного шарнира	143
Снятие внутреннего шарнира	144
■ ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА	145
Описание конструкции	145
Углы установки передних колес	146
Снятие шаровой опоры	147
Снятие рычага и растяжки	148
Снятие амортизаторной стойки и ее разборка	149
Снятие стабилизатора поперечной устойчивости	151
Замена сайлент-блоков поперечины передней подвески	151
Снятие поперечины передней подвески	151
Замена подшипника передней ступицы	152
■ ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА	154
Описание конструкции	154
Снятие амортизатора и пружины	155
Замена сайлент-блоков балки задней подвески	155
Снятие балки задней подвески	156
Замена подшипника ступицы	157
Подъем задка автомобиля	158
■ РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	159
Описание конструкции	159
Снятие рулевой колонки	161
Снятие и разборка рулевого механизма	162
Снятие рулевой тяги и наконечников	165
■ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	166
Описание конструкции	166
Прокачка тормозов	167
Снятие главного тормозного цилиндра	168
Снятие вакуумного усилителя и педального узла тормоза	168
Замена передних тормозных колодок	169
Снятие деталей тормозного механизма переднего колеса	170
Снятие переднего тормозного шланга	171
Замена задних тормозных колодок	171
Замена заднего колесного цилиндра	173
Снятие заднего тормозного шланга	173
Проверка и регулировка привода регулятора давления задних тормозов	173
Снятие регулятора давления задних тормозов	174
Снятие узлов и регулировка стояночной тормозной системы	174
■ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	176
Общие сведения	176
Аккумуляторная батарея	178
Генератор	178
Стартер	182
Выключатель зажигания	185
Освещение и световая сигнализация	186
Подрулевой переключатель	194
Звуковой сигнал	195
Система обогрева заднего стекла	196
Очиститель и омыватель ветрового стекла	196
Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя	198
Контрольные приборы	199
Противотуманные фары	201
Очистители фар	202
Электростеклоподъемники дверей	202
Система блокировки замков дверей	203
Электропривод замка багажника	203

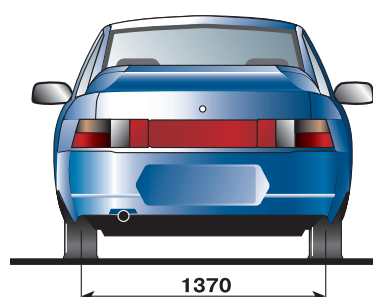
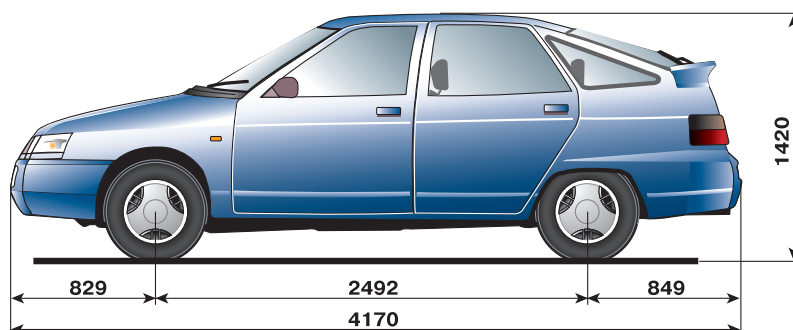
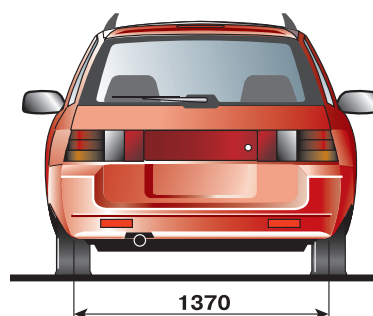
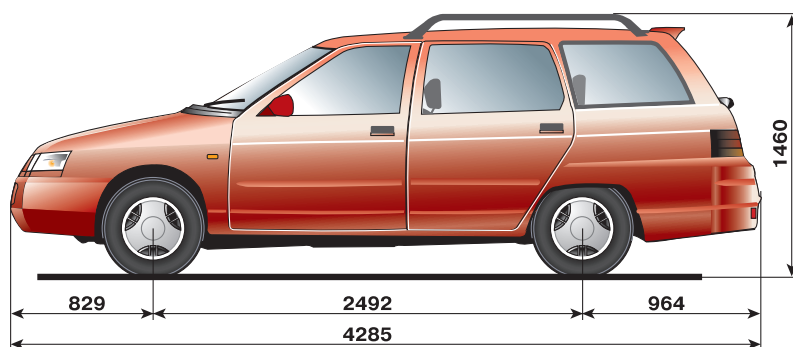
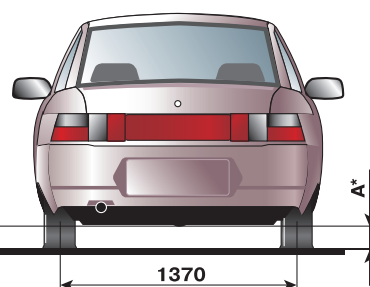
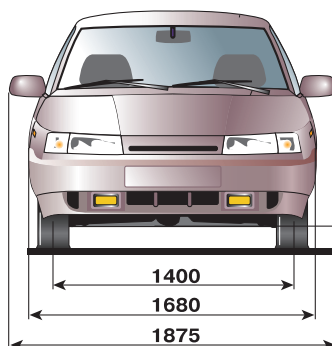
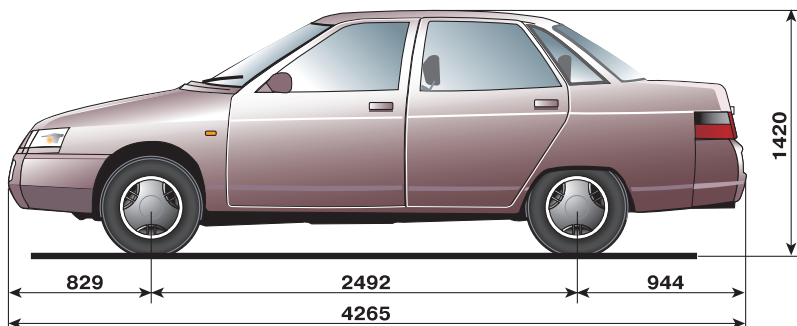
■ КУЗОВ	204
Описание конструкции	204
Снятие решетки радиатора	205
Снятие капота	205
Снятие газонаполненного упора капота	205
Снятие замка капота, рукоятки и троса привода замка	205
Снятие брызговика двигателя	206
Снятие грязезащитного щитка моторного отсека	206
Снятие переднего бампера	207
Снятие подкрылка передней колесной арки	207
Снятие переднего крыла	208
Снятие заднего бампера	208
Снятие крышки и петель багажника	208
Снятие замка крышки багажника	209
Снятие наружного зеркала заднего вида	210
Замена наружного замка двери	210
Снятие обивки двери	211
Снятие стекла двери и механизма стеклоподъемника	211
Снятие замка двери	212
Снятие двери	213
Снятие облицовки и накладки ветрового окна	214
Замена вклеенных стекол кузова	215
Снятие крышки лючка бензобака	217
Снятие внутреннего зеркала заднего вида	217
Снятие солнцезащитного козырька	217
Снятие потолочного поручня	218
Снятие переднего ремня безопасности	218
Снятие переднего сиденья и салазок	219
Снятие заднего сиденья и деталей его крепления	221
Снятие панели приборов и воздухопроводов отопителя	221
Снятие коврового покрытия пола и шумоизоляционного материала	223
Снятие обивки крыши	224
Снятие полки багажника	225
Установка тягово-сцепного устройства	225
■ УХОД ЗА АВТОМОБИЛЕМ	226
Мойка автомобиля	226
Сохранение и защита лакокрасочного покрытия	227
Уход за стеклами	228
Уход за колесами	228
Уход за двигателем	228
Уход за салоном	229
■ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ	230
Описание конструкции	231
Снятие датчика температуры воздуха в салоне	231
Снятие контроллера системы автоматического управления отопителем	232
Снятие выключателя рециркуляции	232
Снятие корпуса воздухораспределителя системы отопления и вентиляции	232
Снятие клапана управления заслонкой рециркуляции и электропневмоклапана	232
Снятие электродвигателя отопителя	233
Снятие резистора электродвигателя отопителя	233
Снятие микромотора привода заслонки отопителя	234
Снятие и разборка отопителя	234
■ ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2111, -2112	236
Очиститель и омыватель стекла двери задка	236
Снятие обивки двери задка ВАЗ-2111	237
Снятие замка двери задка	237
Снятие двери задка	238
Снятие заднего сиденья	238
Снятие фонарей противотуманного света и заднего хода ВАЗ-2111	238
Снятие дополнительного стоп-сигнала	239

Снятие фонаря освещения номерного знака ВАЗ-2111	239
Снятие моторедуктора очистителя заднего стекла	239
Снятие фонаря указателя поворотов, габаритного света и стоп-сигнала ВАЗ-2111	240
■ ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЯМИ ВАЗ-21114 И -21124 (1,6 л)	241
Двигатели ВАЗ-21114 и ВАЗ-21124	241
Система охлаждения двигателей ВАЗ-21114 и ВАЗ-21124	246
Система питания двигателей ВАЗ-21114 и ВАЗ-21124	248
Система управления двигателями ВАЗ-21114 и ВАЗ-21124	254
Система выпуска отработавших газов двигателей ВАЗ-21114 и ВАЗ-21124	256
Электрооборудование автомобилей с двигателями ВАЗ-21114 и ВАЗ-21124	259
Кузова автомобилей с двигателями ВАЗ-21114 и ВАЗ-21124	265
Система отопления и вентиляции автомобилей с двигателями ВАЗ-21114 и ВАЗ-21124	267
■ ПРИЛОЖЕНИЯ	273
Инструмент, применяемый помимо штатного набора	273
Проверка электрических цепей	275
Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-2110	276
Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21102 с системой впрыска топлива (контроллер "Январь-4")	278
Схема электрооборудования автомобиля с кузовом "седан" (кроме узлов и деталей системы впрыска)	280
Схема электрооборудования автомобиля с кузовом "универсал" (кроме узлов и деталей системы впрыска)	282
Схема соединений системы управления двигателем ВАЗ-2111 (контроллер М1.5.4)	284
Схема соединений системы управления двигателем ВАЗ-2111, -2112 (контроллеры М1.5.4N, "Январь 5.1")	285
Схема соединений системы управления двигателем ВАЗ-2111 (контроллер МР7.0)	286
Схема соединений системы управления двигателем ВАЗ-21114 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности Евро-2 (контроллер М7.9.7)	287
Схема соединений системы управления двигателем ВАЗ-21114 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности Евро-3 (контроллер М7.9.7)	288
Схема соединений системы управления двигателем ВАЗ-21124 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности Евро-2 (контроллер М7.9.7)	289
Схема соединений системы управления двигателем ВАЗ-21124 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности Евро-3 (контроллер М7.9.7)	290
Моменты затяжки резьбовых соединений	291
Основные данные для регулировок и контроля	292
Применяемые топливо, смазочные материалы и эксплуатационные жидкости	293
Лампы, применяемые на автомобиле	293
Манжетные уплотнения (сальники) и подшипники качения	294

Общие сведения

ВАЗ-2110 и его модификации (ВАЗ-2111 и ВАЗ-2112) – пятиместный легковой автомобиль с передним расположением двигателя, приводом на передние колеса и цельнометаллическим сварным кузовом несущей конструкции. Типы кузовов: ВАЗ-2110 – седан, ВАЗ-2111 – универсал, ВАЗ-2112 – хэтчбек.

Автомобили «десятого» семейства оснащаются четырехцилиндровыми четырехтактными восьми- и шестнадцатиклапанными бензиновыми двигателями объемом 1,5 и 1,6 л и мощностью (по ГОСТ 14846–81 нетто) от 52,0 до 66,7 кВт. Системы питания – карбюраторная и с распределенным впрыском топлива. Для соответствия современным нормам токсичности отработавших газов Евро-2 и Евро-3 автомобили с впрысковыми двигателями оснащаются каталитическими нейтрализаторами или катколлекторами с датчиками концентрации кислорода. Автомобили с карбюраторными двигателями нейтрализаторов в своем оснащении не имеют.



Габаритные размеры автомобилей.

* Размер А: 165 мм – до поддона картера; 140 мм – до глушителя; 130 мм – до нейтрализатора (если установлен).

Технические характеристики автомобилей

Показатели	BA3-2110 и его модификации	BA3-2111 и его модификации	BA3-2112 и его модификации
Тип кузова	Седан	Универсал	Хэтчбек
Количество мест (при сложенных задних сиденьях)	5 (2)	5 (2, 3, 4)	5 (2, 3, 4)
Снаряженная масса, кг	1010 (BA3-2110) 1020 (BA3-21102) 1040 (BA3-21103)	1040 (BA3-2111) 1030 (BA3-21111) 1060 (BA3-21113)	1040 (BA3-2112) 1020 (BA3-21122)
Полезная нагрузка, кг	475	500	475
Дорожный просвет для автомобиля с полной нагрузкой (шины 175/70R13), не менее, мм:			
до поддона двигателя	165	165	165
до глушителя	140	140	140
до нейтрализатора	130	130	130
Радиус поворота по оси следа внешнего колеса, м	5,2	5,2	5,2
Полная масса буксируемого прицепа, кг:			
не оборудованного тормозами	400	400	400
оборудованного тормозами	800	800	800
Тормозной путь автомобиля при экстренном торможении с разрешенной максимальной массой со скорости 80 км/ч на горизонтальном участке ровного асфальтированного шоссе, не более, м:			
при использовании рабочей системы	38	38	38
при использовании одного из контуров рабочей системы	85	85	85

Трансмиссия

Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной
Привод выключения сцепления	Тросовый, безазорный
Коробка передач	Механическая, пятиступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода
Главная передача	Цилиндрическая, конструктивно выполнена в одном блоке с коробкой передач. Дифференциал – конический, двухсателлитный
Передаточные числа коробки передач:	
I передача	3,636
II передача	1,950
III передача	1,357
IV передача	0,941
V передача	0,784
задний ход	3,5
Передаточное число главной передачи	3,706 или 3,937
Привод ведущих колес	Валами с шарнирами равных угловых скоростей шарикового типа

Ходовая часть

Передняя подвеска	Независимая, с телескопическими амортизаторными стойками, винтовыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами с растяжками и стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска	С винтовыми цилиндрическими пружинами, телескопическими гидравлическими амортизаторами и продольными рычагами, соединенными поперечной балкой
Колеса	Дисковые, стальные или легкосплавные
Размер обода	5J-13H2, 5 1/2 J-13H2, 5 1/2 J-14H2
Шины	Радиальные, низкопрофильные, бескамерные
Размер шин	175/70R13, 175/65R14

Рулевое управление

Тип	Реечное, с противоугонным устройством, травмобезопасное, с регулируемым наклоном рулевой колонки
Рулевой привод	Две тяги с резинометаллическими шарнирами со стороны рулевого механизма и шаровыми шарнирами со стороны поворотных рычагов

Тормозная система

Рабочая тормозная система:	
тормозные механизмы передних колес	Дисковые вентилируемые или невентилируемые с однопоршневой плавающей скобой и автоматической регулировкой зазора между диском и колодками
тормозные механизмы задних колес	Барабанные, с самоустанавливающимися колодками и автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

тормозной привод	Гидравлический, двухконтурный с диагональным разделением контуров, вакуумным усилителем и регулятором давления
Стояночный тормоз	Ручной, с тросовым приводом на колодки тормозных механизмов задних колес

Электрооборудование

Схема электрооборудования	Однопроводная, отрицательный вывод источника питания соединен с "массой" (кузовом и основными агрегатами) автомобиля
Номинальное напряжение	12 В
Аккумуляторная батарея	6СТ-55 А, емкостью 55 А·ч
Генератор	94.3701 или 9402.3701, переменного тока, со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. Ток отдачи – 80 А при 6000 мин ⁻¹
Стартер	57.3708 или 5702.3708, с дистанционным управлением и муфтой свободного хода

Основные параметры и характеристики двигателей

Обозначение двигателя	2110	2111	2112	2114	21124
Тип двигателя	Бензиновый, четырехтактный, с искровым зажиганием				
Число и расположение цилиндров	Четырехцилиндровый, рядный				
Диаметр цилиндра, мм	82,0				
Ход поршня, мм	75,6				
Рабочий объем, л	1,499	1,499	1,499	1,596	1,596
Система зажигания	Бесконтактная	Выполнена как часть электронной системы управления двигателем			
Система питания	Карбюратор с полу-автоматом пуска	Распределенный впрыск топлива			
Количество распределительных валов, шт.	1	1	2	1	2
Количество клапанов на цилиндр, шт.	2	2	4	2	4
Степень сжатия	9,8	9,8	10,5	9,8	10,3
Нормы токсичности отработавших газов	R83	R83/Евро-2	R83/Евро-2/3	Евро-2/3	Евро-2/3
Нейтрализатор	нет	нет/есть	нет/есть	катколлектор	
Марка бензина, ГОСТ Р 51105-97	АИ-91	АИ-95, неэтилированный			
Номинальная мощность по ГОСТ 14846–81 нетто, кВт	52,0	57,2/54,6	66,7	59,0	65,5
Номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	5600	5400	5600	5200	5000
Максимальный крутящий момент по ГОСТ 14846–81 нетто, Н·м	103,9	115,7	127,5	120,0	131,0
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, мин ⁻¹	3400	3000	3700	2700	3700
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин ⁻¹	750 + 50	800 + 50			

Динамические характеристики автомобилей *

Марка автомобиля	Модель двигателя	Максимальная скорость, км/ч	Время разгона до 100км/ч, с
ВАЗ-2110	ВАЗ-2110	162	15,0
ВАЗ-21102	ВАЗ-2111	167	14,0
ВАЗ-21103	ВАЗ-2112	180	12,5
ВАЗ-21101	ВАЗ-21114	170	13,5
ВАЗ-21104	ВАЗ-21124	185	12,0
ВАЗ-2111	ВАЗ-2111	162	14,0
ВАЗ-21113	ВАЗ-2112	175	12,5
ВАЗ-21112	ВАЗ-21114	170	13,5
ВАЗ-21114	ВАЗ-21124	185	12,0
ВАЗ-2112	ВАЗ-2112	180	12,5
ВАЗ-21121	ВАЗ-21114	170	13,5
ВАЗ-21124	ВАЗ-21124	185	12,0
ВАЗ-21122	ВАЗ-2111	167	14,0

Расход топлива автомобилями **

Модификация автомобиля	Модель двигателя	Комплектация	Расход топлива при смешанном цикле, л/100 км
ВАЗ-2110	ВАЗ-2110	R83	8,1
ВАЗ-21102, -2111, -21122	ВАЗ-2111	Евро-2	7,6

* Замеряются по специальной методике.

** Замеряются по специальной методике и служит только для сравнения различных моделей автомобилей (эксплуатационной нормой не является).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Модификация автомобиля	Модель двигателя	Комплектация	Расход топлива при смешанном цикле, л/100 км
ВАЗ-21102, -2111, -21122	ВАЗ-2111	Евро-3	7,3
ВАЗ-21103, -21113, -2112	ВАЗ-2112	Евро-2	7,4
ВАЗ-21103, -21113, -2112	ВАЗ-2112	Евро-3	7,4
ВАЗ-21101, -21112, -21121	ВАЗ-21114	Евро-3	7,5
ВАЗ-21104, -21114, -21124	ВАЗ-21124	Евро-3	7,5

Варианты комплектации автомобилей ВАЗ-2110 с двигателями рабочим объемом 1,6 л

[illegible]

Модель автомобиля	Комплектация	Двигатель	Нормы токсичности	Контроллер
BA3-21124	10 (базовая комплектация для внутреннего рынка)	BA3-21124 (16-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-2	21124-1411020-30/31/32
	14 (с кондиционером для внутреннего рынка)	BA3-21124-40 (16-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-2	21124-1411020-30/31/32
	16 (с гидроусилителем руля для внутреннего рынка)	BA3-21124-60 (16-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-2	21124-1411020-30/31/32
	110 (базовая комплектация для внешнего рынка)	BA3-21124 (16-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-2	21124-1411020-30/31/32
	125 (с гидроусилителем руля для внешнего рынка)	BA3-21124-60 (16-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-2	21124-1411020-30/31/32
	130 (базовая комплектация для внешнего рынка)	BA3-21124-10 (16-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-3	21124-1411020-10/11/12
	135 (с гидроусилителем руля и подушкой безопасности для внешнего рынка)	BA3-21114-62 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-3	21114-1411020-10/11/12
	136 (с гидроусилителем руля для внешнего рынка)	BA3-21114-62 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-3	21114-1411020-10/11/12
BA3-21121	10 (базовая комплектация для внутреннего рынка)	BA3-21114 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-2	21114-1411020-30/31/32
	16 (с гидроусилителем руля для внутреннего рынка)	BA3-21114-60 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-2	21114-1411020-30/31/32
	110 (базовая комплектация для внешнего рынка)	BA3-21114 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-2	21114-1411020-30/31/32
	125 (с гидроусилителем руля для внешнего рынка)	BA3-21114-60 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-2	21114-1411020-30/31/32
	130 (базовая комплектация для внешнего рынка)	BA3-21114-20 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-3	21114-1411020-10/11/12
	135 (с гидроусилителем руля и подушкой безопасности для внешнего рынка)	BA3-21114-62 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-3	21114-1411020-10/11/12
	136 (с гидроусилителем руля для внешнего рынка)	BA3-21114-62 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-3	21114-1411020-10/11/12
	136 (с гидроусилителем руля для внешнего рынка)	BA3-21114-62 (8-клапанный с распределенным впрыском топлива)	Евро-3	21114-1411020-10/11/12

Идентификационные номера автомобиля и двигателя



Идентификационный номер (VIN) автомобиля выбит на правой чашке опоры телескопической стойки...



...и на усилителе пола багажного отсека (номер показан стрелкой, запасное колесо извлечено).



Данные об автомобиле приведены в табличке, закрепленной на правой чашке опоры телескопической стойки.



Номер двигателя выбит на блоке цилиндров над маховиком (для наглядности коробка передач снята).

Пример обозначения данных об автомобиле



ХТА – код завода-изготовителя; 211040 – модель автомобиля; 5 – модельный год выпуска автомобиля (здесь – 2005 г.); 0819624 – номер кузова; 21124 – модель двигателя; 1515 кг – разрешенная максимальная масса автомобиля; 2315 кг – допустимая масса автомобиля с прицепом; 1–780 кг – нагрузка на переднюю ось (780 кг); 2–780 кг – нагрузка на заднюю ось (780 кг); 0810206 – номер для запчастей; Н02 – вариант исполнения; 011 – модификация.

Техника безопасности

при проведении ремонтных работ

Гараж или бокс, где проводятся ремонтные работы, должен хорошо проветриваться, дверь – легко открываться как изнутри, так и снаружи. Проход к двери всегда держите свободным.

При работе двигателя (особенно на пусковых режимах) выделяется оксид углерода (угарный газ) – ядовитый газ без цвета и запаха. Опасная для жизни концентрация оксида углерода может образоваться даже в открытом гараже, поэтому перед запуском двигателя обеспечьте принудительный отсос отработавших газов за пределы гаража. При отсутствии принудительной вытяжки можно запускать двигатель на короткое время, надев на выпускную трубу отрезок шланга и вынув его наружу. При этом система выпуска и ее соединение со шлангом должны быть герметичны.

При ремонте системы питания впрысковых двигателей необходимо отсоединять "отрицательную" клемму аккумуляторной батареи от "массы" и сбрасывать давление в системе.

При ремонте цепей электрооборудования или при риске их повреждения (сварка, рихтовка вблизи жгутов проводов) отключайте клемму "-" аккумулятора.

Для защиты рук от порезов и ушибов во время "силовых" операций надевайте перчатки (лучше кожаные). Для защиты глаз надевайте очки (лучше специальные, с боковыми щитками).

При возможности пользуйтесь ромбическим или гидравлическим домкратами взамен штатного – они более устойчивы и надежны. Не применяйте неисправный инструмент: рожковые ключи с "раскрывшимся" зевом или смятыми губками, отвертки со скругленным, скрученным шлицем или

неправильно заточенные, пассатижи с плохо закрепленными пластмассовыми ручками, молотки с незафиксированной ручкой и т.п.

При вывешивании автомобиля (с помощью домкрата или подъемника) никогда не находитесь под ним. Предварительно убедитесь, что соответствующие силовые элементы кузова (усилители пола, пороги) достаточно прочны. Используйте для подъема автомобиля только штатные точки опоры. Запрещается вывешивать автомобиль на двух или более домкратах – используйте подставки промышленного изготовления. Запрещается нагружать или разгружать автомобиль, стоящий на домкрате (садиться в него, снимать или устанавливать двигатель). При ремонте автомобиля со снятым двигателем (силовым агрегатом) учитывайте, что развесовка по осям изменилась: при вывешивании на домкрате такой автомобиль может упасть. Работайте только на ровной нескользкой площадке, под невывешенные колеса подкладывайте упоры.

Отработанные масла способствуют возникновению рака кожи. При попадании масла на руки вытрите их ветошью, а затем протрите специальным "средством для чистки рук" (или подсолнечным маслом) и вымойте теплой водой с мылом (запрещается мыть руки горячей водой, при этом вредные вещества легко проникают через кожу!).

При попадании на руки бензина вытрите их чистой ветошью, а затем вымойте с мылом.

В охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя (антифризе) содержится этиленгликоль, который ядовит при попадании в организм

и – в меньшей степени – при попадании на кожу. При отравлении антифризом нужно немедленно вызвать рвоту, промыть желудок, а в тяжелых случаях принять солевое слабительное (например глауберову соль) и обратиться к врачу. При попадании на кожу – смыть большим количеством воды. То же при отравлении тормозной жидкостью.

Электролит при попадании на кожу вызывает жжение, покраснение. Если электролит попал на руки или в глаза, вначале смойте его большим количеством холодной воды. Запрещается мыть руки с мылом! Затем руки можно промыть раствором пищевой соды или нашатырного спирта (из автомобильной аптечки). Помните, что серная кислота даже в малых концентрациях разрушает органические волокна – берегите одежду! Поэтому при работе с аккумуляторной батареей (электролит почти всегда присутствует и на ее поверхности) надевайте очки и защитную одежду (резиновые перчатки желательны).

Бензин, масла, тормозная жидкость почти не перерабатываются естественным путем. Тормозная жидкость содержит ядовитые гликолевые эфиры, масла – отработавшие минеральные и органические присадки, внешние загрязнения, продукты изнашивания. Свинцовые аккумуляторы, помимо свинца, содержат сурьму и другие элементы, образующие высокотоксичные для организма человека соединения, долго сохраняющиеся в почве. Резинотехнические изделия и пластмассы также практически не разлагаются в естественных условиях, а при сжигании образуют токсичные, в том числе канцерогенные соединения.

Диагностика неисправностей

Условные обозначения

(К) – карбюраторный двигатель
(В) – двигатели с системами впрыска топлива
АБ – аккумуляторная батарея

Отсутствие пометок – для всех моделей



– работу рекомендуется выполнять на станции технического обслуживания

Диагностика неисправностей двигателя и его систем

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Коленчатый вал не проворачивается стартером		
Аккумуляторная батарея разряжена	Напряжение на выводах АБ при выключенных потребителях ниже 12 В. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею; если она не заряжается – замените
Снижение емкости аккумуляторной батареи	Напряжение на выводах АБ при выключенных потребителях больше 12 В, но при включении стартера падает ниже 6–8 В. При этом из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточна – замените батарею
Окисление выводов аккумуляторной батареи, неплотная посадка клемм проводов на выводах АБ	При включении стартера напряжение в бортовой сети резко падает (гаснут контрольные лампы), а на выводах АБ – почти не меняется (дополнительный вольтметр). При включении стартера из-под капота может раздаваться треск	Обожмите клеммы, зачистите выводы, смажьте их техническим вазелином
Заклинивание коленчатого вала двигателя, навесных агрегатов	Проверьте легкость вращения коленчатого вала, шкивов генератора, насоса охлаждающей жидкости	Отремонтируйте двигатель, генератор, замените насос охлаждающей жидкости
Повреждены шестерня муфты стартера или зубья венца маховика	Осмотр	Замените стартер или маховик
Неисправна цепь управления тяговым реле стартера: повреждены провода, окислены или ослабли наконечники, не замыкаются контакты "30" и "50" выключателя зажигания	При повороте ключа в положение "стартер" тяговое реле не срабатывает (нет щелчка под капотом). Проверьте, подается ли при этом напряжение 12 В на управляющий контакт тягового реле	Зачистите, обожмите наконечники проводов; замените неисправный выключатель зажигания или его контактную часть
Замыкание или обрыв во втягивающей обмотке реле стартера. Заедание якоря реле (перекус якоря, загрязнение поверхностей, коррозия и т.п.)	При повороте ключа в положение "стартер" тяговое реле не срабатывает (нет щелчка под капотом), но напряжение 12 В подается на управляющий контакт тягового реле. Снимите стартер, реле, проверьте его работу	Неисправное тяговое реле замените
Окислены контакты тягового реле или проводов	При включении стартера слышен щелчок под капотом, но якорь стартера не вращается. Проверьте омметром сопротивление цепи "АБ – стартер"	Подтяните наконечники проводов; неисправное реле замените
Обгорание коллектора, зависание щеток или их износ	На снятом стартере проверьте усилие прижатия щеток к коллектору, их остаточную высоту, износ коллектора	Зачистите коллектор мелкозернистой стеклянной шкуркой, промойте неэтилированным бензином, обеспечьте свободное перемещение щеток в гнездах. При сильном износе коллектора замените стартер

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	Проверяется омметром или по потемнению изоляции	Замените стартер
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке реле стартера	При включении стартера из-под капота раздается треск. Напряжение на аккумуляторной батарее в пределах нормы. Реле проверяется омметром или по его чрезмерному нагреву	Замените тяговое реле стартера
Пробуксовка муфты свободного хода	При включении стартера якорь вращается, маховик неподвижен	Замените муфту или стартер
Зубчатый венец проворачивается на маховике	При включении стартера зубчатый венец маховика вращается, маховик неподвижен. Визг, вой со стороны картера сцепления	Замените маховик

Сильный шум при работе стартера

Стартер закреплен на двигателе с перекосом, ослабло его крепление или сломана крышка со стороны привода	Осмотр	Подтяните резьбовые соединения указанным моментом, замените сломанные детали или стартер в сборе
Ослабло крепление магнита стартера (за него задевает якорь)	Разберите стартер, осмотрите, проверьте соосность магнитов и зазор между ними и якорем	Замените стартер
Чрезмерный износ втулок подшипников или шеек вала якоря	Осмотр после разборки стартера	Замените стартер
Зубчатый венец проворачивается на маховике	При включении стартера зубчатый венец маховика вращается, маховик неподвижен. Визг, вой со стороны картера сцепления	Замените маховик
Изнущены зубья шестерни привода или венца маховика	Осмотр	Замените стартер или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком: заедание рычага привода; ослабление или поломка пружины муфты свободного хода или тягового реле стартера; заедание муфты на шлицах вала якоря или сердечника тягового реле; неисправность выключателя зажигания (не размыкаются контакты "30" и "50")	Проверка снятого стартера, осмотр после разборки. Работу выключателя зажигания можно проверить омметром или визуально, сняв его контактную часть	Замените тяговое реле стартера или стартер в сборе; контактную группу выключателя зажигания или выключатель в сборе

Коленчатый вал проворачивается стартером, но двигатель не пускается

Аккумуляторная батарея разряжена	Напряжение на выводах АБ при выключенных потребителях ниже 12 В. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею; если она не заряжается – замените
Снижение емкости аккумуляторной батареи	Напряжение на выводах АБ при выключенных потребителях больше 12 В, но при включении стартера падает ниже 6–8 В. При этом из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточна – замените батарею
Окисление выводов аккумуляторной батареи, неплотная посадка клемм проводов на выводах АБ	При включении стартера напряжение в бортовой сети резко падает (гаснут контрольные лампы), а на выводах АБ – почти не меняется (дополнительный вольтметр). При включении стартера из-под капота может раздаваться треск	Обожмите клеммы, зачистите контакты, смажьте их техническим вазелином
(К) Неисправность в цепи низкого напряжения	Проверьте омметром цепь от АБ до катушки зажигания (через выключатель зажигания) и далее до коммутатора	Зачистите окисленные наконечники, подтяните ослабленные крепления проводов, замените поврежденные провода, выключатель зажигания или его контактную часть

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
(К) Неисправен датчик Холла	Определяется вольтметром (см. "Система зажигания и управления ЭПХХ") или заменой датчика на заведомо исправный	Замените неисправный датчик
(К) Неисправна цепь "коммутатор – датчик Холла"	Проверка омметром	Зачистите окисленные наконечники, подтяните ослабленные крепления проводов, замените поврежденные провода
(К) Неисправен коммутатор	Поставьте заведомо исправный коммутатор	Неисправный коммутатор замените
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей	(К) Закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 5–8 мм от "массы" автомобиля, прокручивайте коленчатый вал двигателя стартером. Не прикасайтесь к высоковольтным цепям! Между проводом и "массой" должна регулярно проскакивать искра (для проверки используйте только заведомо исправные в/в провода). Если искра отсутствует на выводе катушки зажигания – неисправна катушка, если на выводе / выводах распределителя зажигания – неисправны ротор или крышка распределителя. Прогары ротора или крышки определяются визуально. Исправность резистора ротора (1 кОм) проверяется омметром	Неисправную катушку (К) / модуль или катушки (В) зажигания замените. Поврежденные высоковольтные провода замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательнее заменять провода раз в 3–5 лет. (К) Очистите крышку и ротор распределителя от грязи и влаги, перегоревший резистор ротора замените, при подозрении на пробой изоляции (прогары, трещины) ротора и крышки распределителя – замените их
Сбиты фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном вале / валах (см. "Двигатель")	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Высоковольтные провода подсоединены к распределителю (К) / модулю или катушкам (В) зажигания в неправильном порядке	Осмотр	Подсоедините провода в соответствии с порядком работы цилиндров
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Дефектные свечи	Свечи проверяются на специальном стенде. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности)	Замените свечи
(К) Неправильная установка момента зажигания	См. "Системы зажигания и управления ЭПХХ"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
(В) Неисправен блок управления двигателем, его цепи или датчик положения коленчатого вала (реже – датчик температуры охлаждающей жидкости)	Проверьте, поступает ли напряжение 12 В на блок управления, цепь датчика положения коленчатого вала, отсутствие повреждения самого датчика и зазор между ним и зубчатым венцом демпфера коленчатого вала (1±0,2 мм). Сопротивление датчика – 500–700 Ом. При обрыве в датчике температуры охлаждающей жидкости или его цепи непрерывно работает электроventilator системы охлаждения	Замените неисправные блок, датчики, провода
(В) Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива)	Осмотр демпфера	Замените демпфер (можно установить чужой шкив)
(В) Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	При пуске двигателя слегка нажмите на педаль газа, приоткрыв дроссельную заслонку. Если двигатель пускается, но глохнет при отпуске педали – неисправен регулятор	Неисправный регулятор замените 

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
(В) Пуск двигателя блокирует иммобилайзер	Красный светодиод продолжает мигать, показывая, что включен режим охраны	Иммобилайзер даже в заблокированном состоянии допускает по крайней мере один пуск двигателя (подробнее см. описание работы иммобилайзера в руководстве по эксплуатации автомобиля). Запустить двигатель можно и установив новый блок управления
В баке нет топлива	По указателю и контрольной лампе уровня топлива	Долейте топливо
Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали, неисправен топливный насос (К)	При прокручивании коленчатого вала двигателя стартером из выхлопной трубы не пахнет бензином. В поплавковой камере карбюратора (К) нет бензина – при нажатии на педаль газа из распылителя ускорительного насоса нет струи топлива. Наличие бензина (под давлением) в топливной рампе (В) можно проверить, кратковременно нажав на золотник штуцера в торце ramпы. Помните, что бензин пожароопасен!	Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, продуйте (шинным насосом) систему питания от топливного насоса к топливному баку (К), замените топливный насос или его диафрагмы (К), дефектные шланги и трубки
(В) Перегорел предохранитель системы впрыска или плавкая вставка	Проверьте плавкую вставку – отрезок черного провода, предохранитель неотключаемого питания и предохранитель главного реле	Проверьте цепи и приборы системы впрыска, устраните причину перегорания, предохранитель замените
(В) Плохой контакт в цепи питания топливного насоса (в т.ч. провода "массы") или неисправно его реле	Проверяется омметром	Зачистите контакты, обожмите клеммы, замените неисправное реле, провода
(В) Топливный насос не создает необходимого давления в системе	Проверьте давление на выходе топливного насоса (не менее 3,5 бар (3,5 кг/см²), убедитесь в чистоте сетчатого фильтра топливоприемника	Очистите сетку топливоприемника. Топливный насос, не обеспечивающий нужного давления в системе, – замените
(В) Неисправны форсунки или их цепи	Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи (отсутствие обрыва и короткого замыкания). Блок управления диагностируется на СТО	Замените неисправный блок управления, форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях
(К) Неисправен электромагнитный клапан карбюратора или на него не подается напряжение при включении зажигания	См. "Карбюратор", "Системы управления зажиганием и ЭПХХ"	Замените неисправный клапан, блок управления ЭПХХ, обеспечьте контакт в электрических цепях. При натяжке клапана не прикладывайте большого усилия. Опасность деформации!
(К) Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство карбюратора или его привод	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте пусковое устройство, при необходимости – замените
(К) Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры, электромагнитный клапан	Осмотрите, продуйте каналы и жиклеры	Промойте бензином или ацетоном и продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Плотнo заверните жиклеры. Не повредите резьбу и жиклер!
(К) Подсос постороннего воздуха во впускной трубопровод	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
(К) Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель запускается лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость их перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Для проверки герметичности игольчатого клапана переверните крышку карбюратора поплавками	Замените игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
	вверх и подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима	
(К) Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса	Масло на щупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Замените топливный насос или диафрагму, если в масле много бензина, то и масло

В холодную погоду двигатель легко пускается, но тут же глохнет, и только после нескольких попыток пуска начинает работать устойчиво

(К) Неисправно пусковое устройство карбюратора	См. "Карбюратор"	Замените пусковое устройство
--	------------------	------------------------------

Двигатель пускается долго

(В) Топливный насос не создает нужного давления в системе, засорены топливные фильтры, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали, негерметичны форсунки	Проверьте давление в топливной рампе манометром – 2,5–3,5 бар (2,5–3,5 кг/см ²), убедитесь в чистоте сетчатого фильтра топливopриемника, осмотрите топливные магистрали	Очистите сетку топливopриемника, замените фильтры, устраните перегибы шлангов, топливный насос, не обеспечивающий нужного давления в системе и с низкой производительностью – замените. Дефектные форсунки замените
(К) В поплавковой камере карбюратора нет топлива (длительная стоянка автомобиля, особенно в жаркую погоду)	—	После длительной стоянки можно подкачать топливо рычагом ручной подкачки топливного насоса

Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу

Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в соединении центрального электрода	Свечи проверяются на специальном стенде. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности)	Замените свечи
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей	(К) Закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 5–8 мм от "массы" автомобиля, прокручивайте коленчатый вал двигателя стартером. Не прикасайтесь к высоковольтным цепям! Между проводом и "массой" должна регулярно проскакивать искра (для проверки используйте только заведомо исправные высоковольтные провода). Если искра отсутствует на выводе катушки зажигания – неисправна катушка, если на выводе / выводах распределителя зажигания – неисправны ротор или крышка распределителя. Прогары ротора или крышки определяются визуально. Исправность резистора ротора (1 кОм) проверяется омметром	Неисправную катушку (К) / модуль или катушки (В) зажигания замените. Поврежденные высоковольтные провода замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательнее заменять провода раз в 3–5 лет. (К) Очистите крышку и ротор распределителя от грязи и влаги, перегоревший резистор ротора замените, при подозрении на пробой изоляции (прогары, трещины) ротора и крышки распределителя – замените их
Сбиты фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном вале / валах (см. "Двигатель")	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор проверяется круглым щупом (величину зазора см. в Приложениях)	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр	Очистите свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедитесь в их работоспособности

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
		(отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности). Выявите и устраните причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости замените свечи
(К) Неправильная установка момента зажигания	См. "Системы зажигания и управления ЭПХХ"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
(К) Неисправен коммутатор	Поставьте заведомо исправный коммутатор	Неисправный коммутатор замените
(В) Неисправен блок управления двигателем, его цепи, датчик положения дроссельной заслонки, форсунки (перегорели обмотки или сильно загрязнены распылители)	Проверьте, поступает ли напряжение 12 В на блок управления (см. эл. схему в Приложениях), работу форсунок (см. "Система питания двигателей ВА3-2111, -2112"), электрические цепи и датчики	Замените неисправные блок, датчики, провода, форсунки. Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде
(В) Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива)	Осмотр демпфера	Замените демпфер (можно установить чужой шкив)
(В) Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
(К) Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры и электромагнитный клапан	Определяется осмотром, продувкой каналов и жиклеров (см. "Карбюратор")	Продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Прочистите систему вентиляции картера. Плотное заверните жиклеры. Не повредите резьбу и жиклер!
(К) Неисправен электромагнитный клапан	Срабатывание электромагнитного клапана определяется по щелчку при подаче напряжения или – на снятом клапане – по перемещению сердечника (см. "Карбюратор")	Отрегулируйте положение датчика-винта, обеспечьте надежный контакт в цепи управления ЭПХХ. Неисправные клапан, блок управления ЭПХХ – замените. При затяжке клапана не прикладывайте большого усилия. Опасность деформации!
(К) Нарушена регулировка холостого хода двигателя	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте холостой ход (см. "Карбюратор")
(К) Разрыв резинового уплотнительного кольца на винте качества смеси	Осмотр	Замените кольцо
(К) Подсос постороннего воздуха во впускной трубопровод	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
(К) Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель пускается лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость их перемещения и отсутствие заедания за стенки поплавковой камеры. Для проверки герметичности игольчатого клапана переверните крышку карбюратора поплавками вверх и подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима (см. "Карбюратор")	Замените негерметичный игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
(К) Недостаточный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте уровень топлива
(К) Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через поврежденную диафрагму топливного насоса	Масло на щупе пахнет бензином, возможно загорание лампы недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Замените топливный насос или диафрагму, если в масле много бензина, то и масло
(В) Неисправен регулятор давления топлива	Проверьте манометром давление в топливной рампе – 2,5–3,5 бар (2,5–3,5 кг/см ²)	Замените неисправный регулятор
(В) Неисправен датчик массового расхода воздуха	Замените датчик заведомо исправным. Лампа "Check engine" может не гореть	Неисправный датчик замените. Доехать до места ремонта можно, отсоединив от датчика разъем (при этом обороты двигателя возрастут приблизительно до 2000 мин ⁻¹)
(В) Негерметичность системы выпуска (участок до датчика кислорода)	Осмотр при средних оборотах двигателя	Замените дефектную прокладку выпускного коллектора, подтяните уплотнения
(В) Неисправен датчик кислорода: отравлен или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи	Горит лампа "Check engine". Грубо оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение – вольтметром (подключать вольтметр следует не разрывая цепь, например, проткнув провода тонкими иглами). См. также "Система управления двигателем". Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т.п.)	Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените
Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов (8-клапанные двигатели)	Проверяется набором щупов	Отрегулируйте зазоры
Износ кулачков распределительного вала / валов	Осмотр после частичной разборки двигателя	Замените распределительный вал / валы
(К) Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного регулятора опережения зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков	Визуально и на специальном стенде 	Замените распределитель зажигания (или пружины, с последующей регулировкой автомата )
(К) Нечеткая работа вакуумного регулятора опережения зажигания; при снятии разрежения пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике	Определяется при осмотре. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде 	Устраните заедание, замените неисправный вакуумный регулятор или распределитель зажигания
Низкая компрессия в цилиндрах (менее 10,0 бар): износ или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец	Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. Полностью нажмите на педаль газа и, вставляя в свечные отверстия компрессометр, прокручивайте коленчатый вал стартером (работайте вдвоем). При этом следует замкнуть на "массу" высоковольтный провод катушки зажигания (К) / отключить систему управления двигателем (В), вынув соответствующий предохранитель. Повторите измерения, залив в цилиндры через свечные отверстия 10–15 см ³ моторного масла. В тех цилиндрах, где компрессия возросла более, чем на 2,0 бар, возможно сильно изношены, поломаны или залегли кольца. Если компрессия осталась ниже 10, 0 бар, возможен износ или повреждение клапанов или их седел	Замените кольца, поршни. Отремонтируйте цилиндры  . Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените клапаны, проточите седла

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Низкие обороты холостого хода		
(К) Нарушена регулировка холостого хода двигателя	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте холостой ход
(К) Неправильная установка момента зажигания	См. "Системы зажигания и управления ЭПХХ"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
(К) Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель пускается лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость их перемещения и отсутствие заедания за стенки поплавковой камеры. Для проверки герметичности иглочатого клапана переверните крышку карбюратора поплавками вверх и подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима	Замените негерметичный иглочатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере
(К) Засорение топливного или воздушного жиклера холостого хода карбюратора	Осмотр	Промойте неэтилированным бензином или ацетоном и продуйте жиклеры и каналы системы холостого хода, прочистите систему вентиляции картера
(К) Разрыв резинового уплотнительного кольца на винте качества смеси	Осмотр	Замените кольцо
(К) Неисправен электромагнитный клапан карбюратора	Срабатывание клапана определяется по щелчку при подаче напряжения или – на снятом клапане – по перемещению сердечника (см. "Карбюратор")	Отрегулируйте положение датчика-винта, обеспечьте надежный контакт в цепи управления ЭПХХ, неисправные клапан, блок управления ЭПХХ – замените. При затяжке клапана не прикладывайте большого усилия. Опасность деформации!
(В) Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
(В) Неисправен регулятор давления топлива	Проверьте манометром давление в топливной рампе – 2,5–3,5 бар (2,5–3,5 кг/см ²)	Замените неисправный регулятор
Повышенное сопротивление потоку воздуха во впускном трубопроводе	Проверьте элемент воздушного фильтра, впускной трубопровод (отсутствие посторонних предметов, листьев и т.п.)	Очистите впускной трубопровод, загрязненный элемент воздушного фильтра замените
(К) Подсос постороннего воздуха во впускной трубопровод	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
Высокие обороты холостого хода		
(К) Нарушена регулировка холостого хода двигателя	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте холостой ход
(К) Неисправно или не отрегулировано пусковое устройство карбюратора	См. "Карбюратор"	Замените пусковое устройство
(К) Длительная езда при высоких оборотах двигателя	Через 1–2 мин работы на холостом ходу обороты снижаются до нормы	Не является неисправностью
Неисправность привода педали газа	Проверьте ход педали газа, зазор в приводе (свободный ход педали), убедитесь в отсутствии заедания троса и педали	Дефектные детали замените, трос смажьте моторным маслом

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Не полностью закрывается дроссельная заслонка второй камеры карбюратора (К) / дроссельная заслонка (В)	На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками смесительной камеры (К) / дроссельного узла (В)	Упорным винтом заслонки добейтесь ее полного закрытия  . При этом заслонка должна открываться легко, без заедания. По окончании регулировки винты залейте краской
(К) Заслонки карбюратора установлены на осях с перекосом и не закрываются при любом положении упорных винтов	Осмотр	Обратитесь на СТО или замените карбюратор
Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку	Осмотр	Удалите посторонний предмет, проверьте работу заслонки
(В) Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
(К) Засорение воздушного жиклера холостого хода	Осмотр	Промойте неэтилированным бензином или ацетоном и продуйте жиклер. При сильном загрязнении очистите его леской или иглой из мягкого дерева. Промойте систему вентиляции картера
(В) Повышенное давление в топливных магистралях из-за неисправности регулятора давления или его пневмомагистрали, деформации трубок, перегиба сливного шланга	Осмотр, проверка манометром давления в топливной рампе (не более 3,2 бар (3,2 атм) на холостом ходу)	Замените дефектный регулятор, трубки, устраните перегиб шланга, восстановите целостность пневмомагистрали
Негерметичность форсунок (перелив)	Проверьте форсунки (см. "Система питания двигателей ВА3-2111, -2112")	Замените неисправные форсунки

Во время движения автомобиля с включенной передачей двигатель останавливается при отпускании педали газа (на принудительном холостом ходу)

(см. также "Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу")

(К) Неисправен блок управления ЭПХХ	См. "Системы зажигания и управления ЭПХХ"	Замените неисправный блок
(В) Неисправен датчик скорости	Горит лампа "Check engine". Осмотрите датчик на предмет механических повреждений (валик привода), замените заведомо исправным	Замените неисправный датчик. К месту ремонта можно двигаться, приоткрыв дроссельную заслонку на холостом ходу (натянув тросик газа)

В холодную погоду двигатель глохнет вскоре после начала движения, но после непродолжительной стоянки вновь пускается

(К) В диффузоре карбюратора образовалась ледяная пробка (не срабатывает термосиловой элемент или шланг подачи подогретого воздуха не подсоединен к патрубку на выпускном коллекторе)	Осмотр	Закрепите хомутом шланг на патрубке забора подогретого воздуха. Неисправный термосиловой элемент замените
--	--------	---

В жаркую погоду двигатель самопроизвольно останавливается и пускается с трудом

(К) Паровая пробка в системе питания. Не работает магистраль слива топлива в бак – засорены или пережаты трубки, шланги, неисправен обратный клапан	Осмотрите топливопроводы, продуйте шинным насосом магистраль	Устраните перегибы шлангов, замените деформированные трубки, неисправный обратный клапан
---	--	--

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью. Рывки и провалы при движении автомобиля		
(К) Двигатель не прогреет	По указателю температуры	Прогрейте двигатель на средних оборотах до рабочей температуры
(К) Недостаточный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Провалы при движении автомобиля, остановки двигателя	Отрегулируйте уровень топлива
(К) Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство или его привод	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте пусковое устройство, при необходимости – замените
(К) Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель пускается лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость их перемещения и отсутствие заедания за стенки поплавковой камеры. Для проверки герметичности иглового клапана переверните крышку карбюратора поплавками вверх и подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима	Замените иглочатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере
(К) Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса	Масло на шпале пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Замените топливный насос или диафрагму, если в масле много бензина, то и масло
(К) Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры, электромагнитный клапан	Осмотрите, продуйте каналы и жиклеры	Промойте бензином или ацетоном и продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Плотнo заверните жиклеры. Не повредите резьбу и жиклер!
Подсос постороннего воздуха во впускной трубопровод	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На короткое время отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг. Осторожно: усилие на педали тормоза значительно возрастет!	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
Неполное открытие дроссельной заслонки (В) / заслонки (К)	Определяется визуально на остановленном двигателе	Отрегулируйте привод дроссельных заслонок
(К) Неисправен ускорительный насос или распылитель, засорены топливные каналы карбюратора	Проверьте подачу насоса, отсутствие подтекания бензина из-под диафрагмы. Убедитесь в свободном перемещении рычага ускорительного насоса	Замените поврежденные детали, подтяните резьбовые соединения, продуйте клапаны
(К) Неправильная установка момента зажигания	См. "Системы зажигания и управления ЭПХХ"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
(В) Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива)	Осмотр	Замените демпфер (можно установить чужой шкив)
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор проверяется круглым щупом (величину зазора см. в Приложениях)	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр	Очистите свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедитесь в их работоспособности 