

**ОАО "АВТОВАЗ"**

---

**LADA PRIORA, LADA KALINA, LADA 4×4**

**ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ  
ДВИГАТЕЛЕМ АВТОМОБИЛЕЙ СЕМЕЙСТВ  
LADA PRIORA, LADA KALINA, LADA 4×4  
С КОНТРОЛЛЕРОМ ME17.9.7 / M75 ЕВРО-4 -  
УСТРОЙСТВО И ДИАГНОСТИКА**

---

**ТИ 3100.25100.12040**

**Тольятти**

**ЭСУД а/м семейств LADA PRIORA, LADA KALINA, LADA 4×4 с контроллером ME17.9.7 / M75 EBPO-4 – устройство и диагностика / П.Н. Христов, Д.А. Прудских, В.В. Рева, В.А. Зимин – Тольятти, 2013. – 329 с.**

В книгу вошла инструкция по устройству и диагностике системы распределенного впрыска топлива с электронной педалью акселератора автомобилей LADA PRIORA, LADA KALINA, LADA 4×4 с контроллером ME17.9.7 / M75 EBPO-4. Приведены устройство и принцип работы системы, работа элементов системы, диагностические карты кодов неисправностей. В приложениях приведены перечень деталей системы распределенного впрыска топлива автомобилей LADA и рекомендуемый специнструмент и оборудование.

Технологическая инструкция разработана в соответствии с требованиями стандартов РФ и ОАО "АВТОВАЗ" и учитывает состояние конструкторской документации на автомобили LADA на сентябрь 2013 г. При изменении конструкции автомобиля в технологическую инструкцию могут быть внесены изменения.

Документация предназначена для специалистов по диагностике и ремонту электронных систем управления двигателем и инженерно-технических работников предприятий, занятых техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей LADA, позволяет обеспечить качественное выполнение работ, может использоваться при обучении персонала.

Настоящее издание не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешающего договора с ОАО "АВТОВАЗ".

---

Ваши отзывы и предложения направляйте по адресу:  
445043, г. Тольятти, ул. Южное шоссе, 113б, а/я 5674, ОАО НВП "ИТЦ АВТО".  
Тел. (8482) 75-83-42

**ОАО "АВТОВАЗ"**  
**Управление организации послепродажного обслуживания**

**Утверждаю**

Начальник управления  
организации послепродажного  
обслуживания автомобилей  
ОАО "АВТОВАЗ"

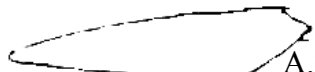
  
\_\_\_\_\_  
" 05 " ноября 2013 г. С.В. Баронов

**ЭСУД А/М СЕМЕЙСТВ LADA PRIORA, LADA KALINA, LADA 4×4  
С КОНТРОЛЛЕРОМ ME17.9.7 / M75 ЕВРО-4 - УСТРОЙСТВО И  
ДИАГНОСТИКА**

**ТИ 3100.25100.12040**

**Согласовано**

Начальник ОД и ТППО  
ОАО "АВТОВАЗ"

  
\_\_\_\_\_  
" 05 " ноября 2013 г. А.С. Попов

**Разработано**

Директор ОАО НВП "ИТЦ АВТО"

  
\_\_\_\_\_  
" 04 " ноября 2013 г. А.В. Ульянчук

Начальник технологического отдела  
ОАО НВП "ИТЦ АВТО"

  
\_\_\_\_\_  
" 01 " ноября 2013 г. П.Н. Христов

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ЭСУД а/м семейств LADA PRIORA, LADA KALINA, LADA 4×4 с контроллером ME17.9.7 / M75 EBPO-4 – устройство и диагностика . . . . .	5
1 Устройство . . . . .	6
2 Диагностика . . . . .	52
3 Особенности устройства электронной системы управления двигателем 21126 с контроллером 21126-1411020-45 а/м LADA PRIORA . . . . .	311
Приложение А	
Перечень деталей системы управления двигателем 21126-46 а/м LADA PRIORA . . . . .	324
Перечень деталей системы управления двигателем 11194-40 и двигателем 21126-80 а/м LADA KALINA . . . . .	325
Перечень деталей системы управления двигателем 21214-00 а/м LADA 4×4 . . . . .	326
Приложение Б	
Перечень приборов и специнструмента для ремонта и обслуживания систем распределенного впрыска топлива автомобилей LADA . . . . .	327
Лист регистрации изменений . . . . .	328

		"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12040		Лист 1		Листов 324																															
	Дата	<b>ЭСУД А/М СЕМЕЙСТВ LADA PRIORA, LADA KALINA, LADA 4×4 С КОНТРОЛЛЕРОМ ME17.9.7 / M75 ЕВРО-4 - УСТРОЙСТВО И ДИАГНОСТИКА</b>																																					
	Подпись																																						
	№ документа																																						
	Лист																																						
	Изм.																																						
	Дата	<p>В данной инструкции описывается устройство и диагностика электронных систем управления двигателем 21126-46 с контроллером <u>21126-1411020-40/42</u> а/м семейства LADA PRIORA, двигателем 11194-40 с контроллером <u>11194-1411020-20</u> и двигателем 21126-80 с контроллером <u>21126-1411020-50/52</u> а/м семейства LADA KALINA, двигателем 21214-00 с контроллером <u>21214-1411020-50</u> а/м семейства LADA 4×4 по состоянию конструкторской документации на сентябрь 2013 г.</p> <p>Схемы электрических соединений ЭСУД с контроллерами 21126-1411020-40/42, 11194-1411020-20 и 21214-1411020-50 приведены в разделе 2 "Диагностика".</p> <p>Особенности устройства электронной системы управления двигателем 21126 с контроллером <u>21126-1411020-45</u> а/м LADA PRIORA по состоянию конструкторской документации на сентябрь 2013 г. приведены в разделе 3.</p> <p>Перечень деталей электронных систем управления двигателями 21126-46, 11194-40, 21126-80, 21214-00 приведен в приложении А.</p> <p>Перечень приборов и специнструмента для диагностики и ремонта системы приведен в приложении Б.</p> <p>Работы выполнять в соответствии с требованиями "Межотраслевых правил по охране труда на автомобильном транспорте" ПОТ РМ-027-2003 и инструкции по охране труда для слесарей, действующей на предприятии.</p>																																					
	Подпись	<b>Сокращения</b>																																					
	№ документа	<table border="0"> <tr> <td>А/м - автомобиль</td> <td>ДД - датчик детонации</td> </tr> <tr> <td>ЭСУД - электронная система управления двигателем</td> <td>ЭПА - электронная педаль акселератора</td> </tr> <tr> <td>АПС - автомобильная противоугонная система</td> <td>ДСА - датчик скорости автомобиля</td> </tr> <tr> <td>АЦП - аналого-цифровой преобразователь</td> <td>ДТВ - датчик температуры воздуха</td> </tr> <tr> <td>ОЗУ - оперативное запоминающее устройство</td> <td>КПА - клапан продувки адсорбера</td> </tr> <tr> <td>ПЗУ - постоянное запоминающее устройство</td> <td>ЭДП - дроссельный патрубок с электроприводом</td> </tr> <tr> <td>ДМРВ - датчик массового расхода воздуха</td> <td>ДПДЗ - датчик положения дроссельной заслонки</td> </tr> <tr> <td>СУПБ - система улавливания паров бензина</td> <td>ДППА - датчик положения педали акселератора</td> </tr> <tr> <td>ДПКВ - датчик положения коленчатого вала</td> <td>ДФ - датчик фаз</td> </tr> <tr> <td>ДП - дроссельный патрубок с электроприводом</td> <td>ВСТ - выключатель сигнала торможения</td> </tr> <tr> <td>УДК - управляющий датчик кислорода</td> <td>ВСППС - выключатель сигнала положения педали сцепления</td> </tr> <tr> <td>ДДК - диагностический датчик кислорода</td> <td>ЭБН - электробензонасос</td> </tr> <tr> <td>ДТОЖ - датчик температуры охлаждающей жидкости</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ЭРПЗУ - электрически репрограммируемое запоминающее устройство</td> <td></td> </tr> <tr> <td>УОЗ - угол опережения зажигания</td> <td></td> </tr> </table>								А/м - автомобиль	ДД - датчик детонации	ЭСУД - электронная система управления двигателем	ЭПА - электронная педаль акселератора	АПС - автомобильная противоугонная система	ДСА - датчик скорости автомобиля	АЦП - аналого-цифровой преобразователь	ДТВ - датчик температуры воздуха	ОЗУ - оперативное запоминающее устройство	КПА - клапан продувки адсорбера	ПЗУ - постоянное запоминающее устройство	ЭДП - дроссельный патрубок с электроприводом	ДМРВ - датчик массового расхода воздуха	ДПДЗ - датчик положения дроссельной заслонки	СУПБ - система улавливания паров бензина	ДППА - датчик положения педали акселератора	ДПКВ - датчик положения коленчатого вала	ДФ - датчик фаз	ДП - дроссельный патрубок с электроприводом	ВСТ - выключатель сигнала торможения	УДК - управляющий датчик кислорода	ВСППС - выключатель сигнала положения педали сцепления	ДДК - диагностический датчик кислорода	ЭБН - электробензонасос	ДТОЖ - датчик температуры охлаждающей жидкости		ЭРПЗУ - электрически репрограммируемое запоминающее устройство		УОЗ - угол опережения зажигания	
А/м - автомобиль	ДД - датчик детонации																																						
ЭСУД - электронная система управления двигателем	ЭПА - электронная педаль акселератора																																						
АПС - автомобильная противоугонная система	ДСА - датчик скорости автомобиля																																						
АЦП - аналого-цифровой преобразователь	ДТВ - датчик температуры воздуха																																						
ОЗУ - оперативное запоминающее устройство	КПА - клапан продувки адсорбера																																						
ПЗУ - постоянное запоминающее устройство	ЭДП - дроссельный патрубок с электроприводом																																						
ДМРВ - датчик массового расхода воздуха	ДПДЗ - датчик положения дроссельной заслонки																																						
СУПБ - система улавливания паров бензина	ДППА - датчик положения педали акселератора																																						
ДПКВ - датчик положения коленчатого вала	ДФ - датчик фаз																																						
ДП - дроссельный патрубок с электроприводом	ВСТ - выключатель сигнала торможения																																						
УДК - управляющий датчик кислорода	ВСППС - выключатель сигнала положения педали сцепления																																						
ДДК - диагностический датчик кислорода	ЭБН - электробензонасос																																						
ДТОЖ - датчик температуры охлаждающей жидкости																																							
ЭРПЗУ - электрически репрограммируемое запоминающее устройство																																							
УОЗ - угол опережения зажигания																																							
	Лист	<b>Обозначение цвета проводов</b>																																					
	Изм.	<table border="0"> <tr> <td>Б - белый</td> <td>Г - голубой</td> <td>Ж - желтый</td> <td>З - зеленый</td> </tr> <tr> <td>Р - розовый</td> <td>Ч - черный</td> <td>О - оранжевый</td> <td>С - серый</td> </tr> <tr> <td>К - коричневый</td> <td>Ф - фиолетовый</td> <td>П - пурпурный (красный)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГБ - голубой с белой полосой</td> <td></td> <td>ГП - голубой с красной полосой</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ЗБ - зеленый с белой полосой</td> <td></td> <td>ГЧ - голубой с черной полосой</td> <td></td> </tr> </table>								Б - белый	Г - голубой	Ж - желтый	З - зеленый	Р - розовый	Ч - черный	О - оранжевый	С - серый	К - коричневый	Ф - фиолетовый	П - пурпурный (красный)		ГБ - голубой с белой полосой		ГП - голубой с красной полосой		ЗБ - зеленый с белой полосой		ГЧ - голубой с черной полосой											
Б - белый	Г - голубой	Ж - желтый	З - зеленый																																				
Р - розовый	Ч - черный	О - оранжевый	С - серый																																				
К - коричневый	Ф - фиолетовый	П - пурпурный (красный)																																					
ГБ - голубой с белой полосой		ГП - голубой с красной полосой																																					
ЗБ - зеленый с белой полосой		ГЧ - голубой с черной полосой																																					
Дубликат					Разработ.	Зимин В.А.		30.10.13																															
Взам.					Проверил	Прудских Д.А.		31.10.13																															
Подп.					Утвердил	Христов П.Н.		01.11.13																															
					Т.контр.	Рева В.В.		31.10.13																															
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	Прудских Д.А.		31.10.13																										

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 2

**1 УСТРОЙСТВО****ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ**

Электронная система управления двигателем состоит из датчиков параметров состояния двигателя и автомобиля, контроллера и исполнительных устройств (см. функциональную схему ЭСУД ниже).

Датчики	Контроллер		Исп-ные устройства
Датчики синхронизации:	Входные параметры	Функции управления	
Датчик положения коленчатого вала	Положение коленвала Скорость вращения коленчатого вала	Синхронизация фазы топливоподачи Синхронизация фазы зажигания	Реле ЭБН, ЭБН Топливные форсунки Катушка и свечи зажигания, в/в провода
Датчик фаз	Положение распредвала	Определение ВМТ на такте сжатия 1 цилиндра	Топливные форсунки Система зажигания
<b>Датчики нагрузки:</b>			
Электронная педаль акселератора	Положение педали акселератора	Определение режима работы ДВС (пуск, х.х., частичная или полная нагрузка, отсечка топливоподачи) Расчет задаваемого момента	Дроссельный патрубок с электроприводом Топливные форсунки Система зажигания
Датчик массового расхода воздуха	Сигнал, характеризующий массовый расход воздуха	Определение параметра нагрузки двигателя	Топливные форсунки Система зажигания
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Температура охлаждающей жидкости	Коррекция оборотов х.х., топливоподачи, у.о.з., положения дроссельной заслонки, определение добавочного момента при вкл/выкл вентилятора Коррекция у.о.з. (детонация)	Топливные форсунки Система зажигания Реле вентилятора ЭДП
Датчик температуры воздуха УДК, ДДК	Температура всасываемого воздуха	Управление нагревателем УДК, ДДК Коррекция топливоподачи	Нагреватель УДК, ДДК Топливные форсунки
Датчик детонации	Степень детонации	Коррекция УОЗ	Система зажигания
Датчик скорости автомобиля	Скорость автомобиля	Информация о скорости автомобиля	
Выключатель сигнала положения педали сцепления	Информация о вкл / выкл состоянии датчика	Определение и реализация добавочного момента на режиме троганья автомобиля, переключения передач	Дроссельный патрубок с электроприводом Топливные форсунки Система зажигания
Выключатель сигнала торможения	Информация о вкл / выкл состоянии датчика	Реализация функции безопасности	Дроссельный патрубок с электроприводом
Цепь сигнала запроса включения кондиционера	Запрос включения кондиционера	Управление муфтой компрессора кондиционера, определение и реализация добавочного момента при вкл / выкл кондиционера	Реле кондиционера (муфта компрессора кондиц.) ЭДП Топливные форсунки Система зажигания
Датчик давления хладагента	Степень нагрузки компрессора кондиционера	Управление муфтой компрессора кондиционера	Реле кондиционера (муфта компрессора кондиц.)
<b>Прочие:</b>			
Иммобилизатор	Взаимодействие с иммобилизатором	Управление доступом к запуску двигателя Управление стартером	Доп. реле стартера
Диагностический прибор*	Взаимодействие с внешним диагностическим оборудованием		

\* Подключается во время диагностики ЭСУД

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

## 1.1 КОНТРОЛЛЕР И ДАТЧИКИ

### 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. На автомобилях LADA PRIORA и LADA KALINA контроллер расположен под консолью панели приборов и закреплен на кронштейне (рис. 1.1-01, 1.1-02). На автомобилях LADA 4x4 контроллер расположен под обивкой на левой панели передка (рис. 1.1-03).



**Рис. 1.1-01.** Расположение контроллера в салоне автомобилей семейства LADA PRIORA:

1 - контроллер



**Рис. 1.1-02.** Расположение контроллера в салоне автомобилей семейства LADA KALINA:

1 - контроллер

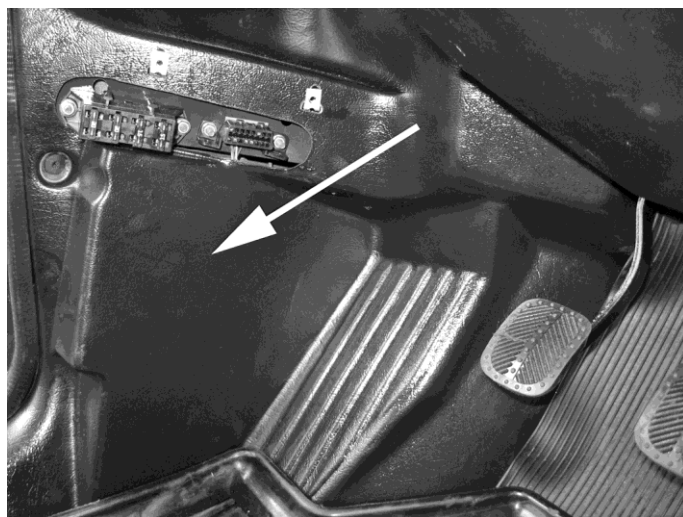
Контроллер управляет исполнительными механизмами, такими как топливные форсунки, дроссельный патрубок с электроприводом, катушка зажигания, нагреватель датчика кислорода, клапан продувки адсорбера и различными реле.

Контроллер управляет включением и выключением главного реле (реле зажигания), через которое напряжение питания от аккумуляторной батареи поступает на элементы системы (кроме электробензонасоса, 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 дроссельной заслонки в положение, предшествующее запуску двигателя).

При включении зажигания контроллер, кроме выполнения упомянутых выше функций, обменивается информацией с АПС (если функция иммобилизации включена, см. раз-

Дубликат  
Взам.  
Подп.

дел 1.2). Если в результате обмена определяется, что доступ к автомобилю разрешен, то контроллер продолжает выполнение функций управления двигателем. В противном случае работа двигателя блокируется.



**Рис. 1.1-03.** Расположение контроллера в салоне автомобилей семейства LADA 4x4

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. Дополнительные сведения об использовании диагностической функции контроллера см. в разделе 2 "Диагностика".

#### **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 модификация 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 3,3 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.

#### **Память контроллера**

Контроллер имеет три типа памяти: программируемое постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и электрически репрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ).

#### **Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)**

В ПЗУ хранится программа управления, которая содержит последовательность рабочих команд и калибровочную информацию. Калибровочная информация представляет собой данные управления впрыском, зажиганием, холостым ходом и т.п., которые в свою очередь зависят от массы автомобиля, типа и мощности двигателя, от передаточных отношений трансмиссии и других факторов.

Эта память является энергонезависимой, т.е. ее содержимое сохраняется при отключении питания.

#### **Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)**

Дубликат  
Взам.  
Подп.



		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12040		Лист 5	
		Дата		Подпись		№ документа		Лист	
								Изм.	
		Дата		Подпись		№ документа		Лист	
								Изм.	
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
									<p>Оперативное запоминающее устройство используется микропроцессором для временного хранения измеряемых параметров, результатов вычислений, кодов неисправностей. Микропроцессор может по мере необходимости вносить в ОЗУ данные или считывать их.</p> <p>Эта память является энергозависимой. При прекращении подачи питания (отключение аккумуляторной батареи или отсоединение от контроллера жгута проводов) содержащиеся в ОЗУ диагностические коды неисправностей и расчетные данные стираются.</p> <p><b>Электрически репрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ)</b></p> <p>ЭРПЗУ используется для хранения идентификаторов контроллера, двигателя и автомобиля, а также кодов-паролей автомобильной противоугонной системы (АПС). Коды-пароли, принимаемые контроллером от блока управления АПС, сравниваются с хранимыми в ЭРПЗУ и меняются микропроцессором по определенному закону.</p> <p>ЭРПЗУ является энергонезависимой памятью и может хранить информацию без подачи питания на контроллер.</p> <p><b>Замена контроллера</b></p> <p><b>ВНИМАНИЕ. Для предотвращения повреждений контроллера при отсоединении провода от клеммы "минус" аккумуляторной батареи или жгута проводов от контроллера зажигание должно быть выключено.</b></p> <p><b>Снятие контроллера</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Выключить зажигание.</li> <li>2 Отсоединить провод от клеммы "минус" аккумуляторной батареи (ключ гаечный 10).</li> <li>3 Отвернуть винты крепления и снять правый экран консоли панели приборов (отвертка крестообразная).</li> </ol> <p>Для а/м семейства LADA 4x4 снять обивку передка левую.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4 Отсоединить колодки жгута проводов от контроллера.</li> <li>5 Для а/м семейства LADA PRIORA отвернуть две гайки крепления контроллера и снять контроллер в сборе с кронштейном с автомобиля (ключ гаечный 8). Отвернуть четыре винта и отсоединить кронштейн от контроллера (отвертка крестообразная).</li> </ol> <p>Для а/м семейства LADA KALINA отвернуть винт крепления контроллера и снять контроллер в сборе с кронштейном с автомобиля (отвертка крестообразная). Отвернуть четыре винта и отсоединить кронштейн от контроллера (отвертка крестообразная).</p> <p>Для а/м семейства LADA 4x4 отвернуть четыре гайки и снять контроллер (ключ гаечный 8).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. В случае неисправности контроллера для замены необходимо использовать "чистый" контроллер (см. раздел 1.2. "Иммобилизатор").</b></p> <p><b>Установка контроллера</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Для а/м семейства LADA PRIORA присоединить к контроллеру кронштейн и закрепить винтами. Момент затяжки винтов 1,2...1,6 Н.м (отвертка крестообразная, насадка крестообразная, отвертка моментная). Установить контроллер на автомобиль и закрепить гайками. Момент затяжки гаек 1,9...4,5 Н.м (ключ гаечный 8, головка сменная 8, ключ моментный).</li> </ol> <p>Для а/м семейства LADA KALINA присоединить к контроллеру кронштейн и закрепить винтами. Момент затяжки винтов 1,2...1,6 Н.м (отвертка крестообразная, насадка крестообразная, отвертка моментная). Установить контроллер на автомобиль закрепить винтом. Момент затяжки винта 1,7...3,5 Н.м (отвертка крестообразная, насадка крестообразная, отвертка моментная).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 Для а/м семейства LADA 4x4 установить контроллер на автомобиль и закрепить гайками. Момент затяжки гаек 1,9...4,5 Н.м (ключ гаечный 8, головка сменная 8, ключ моментный).</li> <li>2 Присоединить к контроллеру колодки жгута проводов.</li> <li>3 Установить экран консоли панели приборов на место (отвертка крестообразная).</li> </ol> <p>Для а/м семейства LADA 4x4 установить обивку передка левую.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4 Присоединить провод к клемме "минус" аккумуляторной батареи (ключ гаечный 10).</li> </ol>
		ТИ							Технологическая инструкция

### Проверка работоспособности контроллера

1 После замены контроллера или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 - Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения.

Процедура адаптации нуля дроссельной заслонки:

- на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.

Адаптация будет прервана, если:

- прокручивается двигатель;
- автомобиль движется;
- нажата педаль акселератора;
- температура двигателя ниже 5 °С или выше 100 °С;
- температура окружающего воздуха ниже 5 °С.

Процедура адаптации функции диагностики пропусков воспламенения:

- прогреть двигатель до рабочей температуры (контролируемый параметр  $TMOT\_W = 60...90\text{ }^{\circ}\text{C}$ );

- разогнать автомобиль на 2-й передаче до достижения повышенных оборотов коленчатого вала ( $NMOT\_W = 4000\text{ мин-1}$ ) и произвести торможение двигателем ( $NMOT\_W = 1000\text{ мин-1}$ );

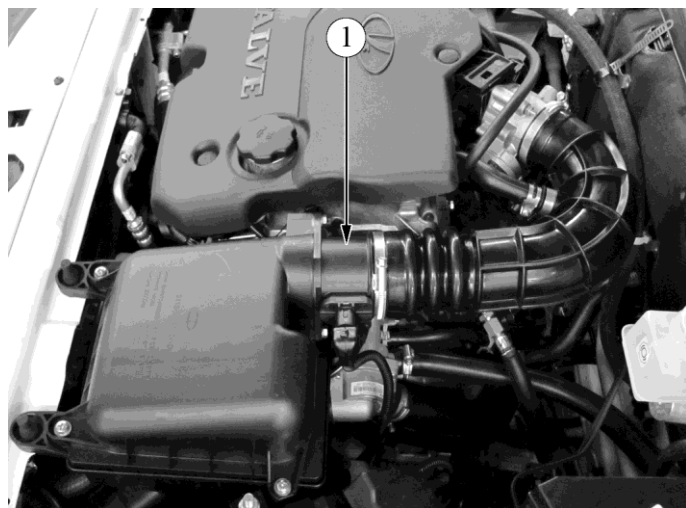
- выполнить торможение двигателем шесть раз за одну поездку.

2 Провести диагностику (см. порядок в карте А "Проверка диагностической цепи").

### ДАТЧИК МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА (ДМРВ) ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (ДТВ)

В системе управления двигателем используется ДМРВ термоанемометрического типа с частотной характеристикой цифрового выходного сигнала. Он расположен между воздушным фильтром и шлангом впускной трубы (рис. 1.1-04, 1.1-05). Сигнал ДМРВ представляет собой частотный (Гц) сигнал, частота следования импульсов которого зависит от количества воздуха, проходящего через датчик (увеличивается при увеличении расхода воздуха). Диагностический прибор считывает показания датчика как расход воздуха в килограммах в час.

При возникновении неисправности цепи ДМРВ контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор. В этом случае контроллер рассчитывает значение массового расхода воздуха по частоте вращения коленчатого вала и положению дроссельной заслонки.



**Рис. 1.1-04.** Расположение датчика массового расхода воздуха в подкапотном пространстве автомобилей семейств LADA PRIORA и LADA KALINA:

1 – датчик массового расхода воздуха

ДМРВ имеет встроенный ДТВ. Чувствительным элементом ДТВ является термистор (резистор, изменяющий сопротивление в зависимости от температуры), установленный в потоке воздуха. Выходной сигнал подключенного к контроллеру ДТВ представляет собой

напряжение постоянного тока в диапазоне 0,2...3 В, величина которого зависит от температуры воздуха, проходящего через датчик (см. табл. 1.1-01).



**Рис. 1.1-05.** Расположение датчика массового расхода воздуха в подкапотном пространстве автомобилей семейств LADA 4x4:

1 – датчик массового расхода воздуха

При возникновении неисправности цепи ДТВ контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор. В этом случае контроллер заменяет показания датчика фиксированным значением температуры воздуха.

#### **Снятие ДМРВ**

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить от датчика колодку жгута проводов.
- 3 Ослабить хомут крепления и отсоединить от датчика шланг впускной трубы (отвертка крестообразная).
- 4 Отвернуть болты крепления датчика к воздушному фильтру и снять датчик (ключ гаечный 10).

#### **Установка ДМРВ**

- 1 Перед установкой датчика надеть на него до упора уплотнительную втулку.
- 2 Установить датчик на воздушный фильтр и закрепить двумя болтами. Момент затяжки болтов 1,7...2,3 Н.м (ключ гаечный 10, головка сменная 10, ключ моментный).
- 3 Присоединить к датчику шланг впускной трубы и закрепить хомутом. Момент затяжки винта хомута 1,7...2,3 Н.м (отвертка крестообразная, насадка крестообразная, отвертка моментная).
- 4 Присоединить к датчику колодку жгута проводов.

**Таблица 1.1-01**

**Таблица зависимости выходного напряжения ДТВ (U) от температуры всасываемого воздуха (T) ( $\pm 10\%$ )**

T, °C	U, В	T, °C	U, В	T, °C	U, В	T, °C	U, В
-15	2,95	5	2,40	20	1,86	35	1,34
-10	2,83	10	2,22	25	1,78	40	1,19
-5	2,70	15	2,04	30	1,50	45	1,03
0	2,57						

**ВНИМАНИЕ.** Отсутствие уплотнительной втулки может привести к нарушению работы двигателя. При работе с датчиком соблюдать осторожность. Не допускать попадания внутрь датчика посторонних предметов. Повреждение датчика приведет к нарушению нормальной работы системы управления двигателем. Запрещается вынимать чувствительный элемент из корпуса датчика, так как это может привести к изменению его характеристики.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

## ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

В системе с ЭДП применяются два ДПДЗ. ДПДЗ входят в состав дроссельного патрубка с электроприводом.

ДПДЗ представляет собой резистор потенциометрического типа, на один из выводов которого подается опорное напряжение (3,3 В) с контроллера, а на второй "масса" с контроллера. С вывода, соединенного с подвижным контактом потенциометра, подается выходной сигнал ДПДЗ на контроллер.

Контроллер управляет положением дроссельной заслонки с помощью электропривода в соответствии с положением педали акселератора. По показаниям ДПДЗ контроллер отслеживает положение дроссельной заслонки.

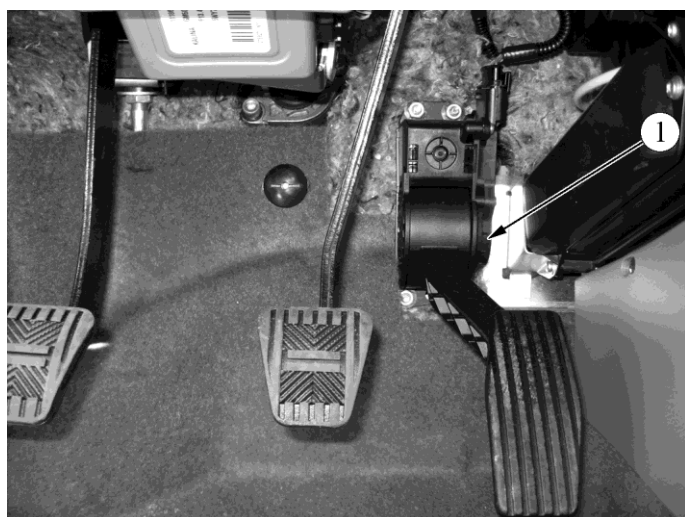
При включении зажигания контроллер устанавливает заслонку в предпусковое положение, степень открытия которой зависит от температуры охлаждающей жидкости. В предпусковом положении дроссельной заслонки выходной сигнал ДПДЗ 1 должен быть в пределах 0,39...0,52 В, выходной сигнал ДПДЗ 2 в пределах 2,78...2,91 В.

Если в течение 15 секунд не запустить двигатель и не нажать на педаль акселератора, то контроллер обесточивает электропривод дроссельного патрубка и дроссельная заслонка устанавливается в положение 6-7 % открытия дросселя. В обесточенном состоянии (LIMP HOME) электропривода дроссельной заслонки выходной сигнал ДПДЗ 1 находится в пределах 0,50...0,60 В, выходной сигнал ДПДЗ 2 в пределах 2,70...2,80 В. Далее если в течении 15 секунд не проводить никаких действий наступит режим проверки ("обучения") 0-положения дроссельной заслонки - полное закрытие и открытие дроссельной заслонки на предпусковое положение и в дальнейшем электропривод дроссельной заслонки снова перейдет в обесточенный режим.

При любом положении дроссельной заслонки сумма сигналов ДПДЗ 1 и ДПДЗ 2 должна быть равна  $(3,3 \pm 0,1)$  В.

При возникновении неисправности цепей ДПДЗ контроллер обесточивает электропривод дроссельной заслонки, заносит в свою память ее код и включает сигнализатор. При этом дроссельная заслонка устанавливается в положение 6-7 % открытия дросселя.

## ЭЛЕКТРОННАЯ ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА (ЭПА)



**Рис. 1.1-06.** Расположение электронной педали акселератора в салоне автомобилей семейства LADA KALINA:

1 – электронная педаль акселератора

На автомобилях с ЭДП применяется электронная педаль акселератора (ЭПА), которая электрически передает сигнал о положении педали акселератора контроллеру. ЭПА располагается на кронштейне под правой ногой водителя.

В ЭПА используются два датчика положения педали акселератора (ДППА). ДППА представляют собой резисторы потенциометрического типа, на которые подается питание от контроллера 3,3 В. ДППА механически связаны с приводом от рычага педали. Две неза-

Дубликат  
Взам.  
Подп.

висимые пружины между рычагом педали и корпусом создают возвратное усилие. Получая аналоговый электрический сигнал от ЭПА, контроллер формирует сигнал для управления положением дроссельной заслонки.

Выходное напряжение ДППА меняется пропорционально нажатию педали акселератора. При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА 1 должен быть в пределах 0,31...0,56 В, сигнал ДППА 2 в пределах 0,15...0,28 В. При нажатой педали акселератора сигнал ДППА 1 увеличивается до 1,9 В, сигнал ДППА 2 увеличивается до 0,95 В.

При любом положении педали акселератора сигнал ДППА 1 должен быть в два раза больше сигнала ДППА 2.

#### Снятие ЭПА

1 Выключить зажигание.

2 Отсоединить колодку жгута проводов от ЭПА.

3 Отвернуть три гайки крепления ЭПА к кронштейну и снять ЭПА (ключ гаечный 10)

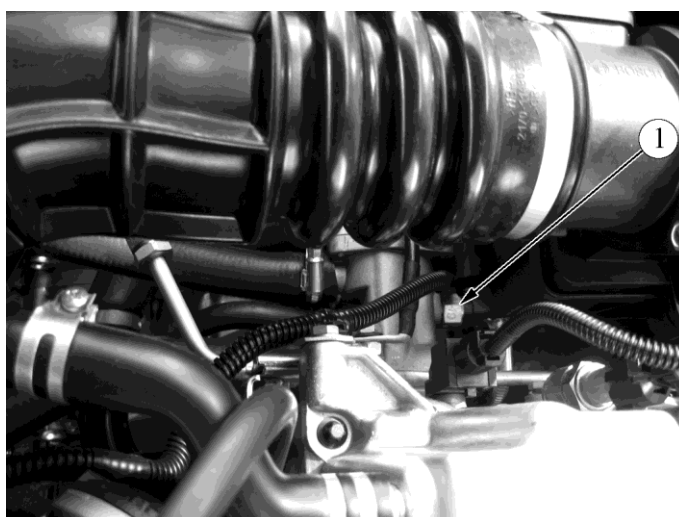
#### Установка ЭПА

1 Установить ЭПА на кронштейн и закрепить гайками. Момент затяжки гаек 4,5...7,5 Н.м (ключ гаечный 10, головка сменная 10, ключ моментный).

2 Присоединить к ЭПА колодку жгута проводов.

### ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (ДТОЖ)

Датчик установлен в потоке охлаждающей жидкости двигателя на термостате, на головке цилиндров (рис. 1.1-07, 1.1-08, 1.1-09). На а/м семейства LADA 4x4 датчик установлен на отводящем патрубке.



**Рис. 1.1-07.** Расположение датчика температуры охлаждающей жидкости в подкапотном пространстве автомобилей семейства LADA PRIORA (при снятом воздушном фильтре):

1 - датчик температуры охлаждающей жидкости

Чувствительным элементом датчика температуры охлаждающей жидкости является термистор, т. е. резистор, электрическое сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры. Высокая температура вызывает низкое сопротивление, а низкая температура охлаждающей жидкости - высокое сопротивление (см. табл. 1.1-02). Контроллер выдает в цепь датчика температуры охлаждающей жидкости напряжение 3,3 В.

Температуру охлаждающей жидкости контроллер рассчитывает по падению напряжения на ДТОЖ. Падение напряжения относительно высокое на холодном двигателе и низкое на прогревом. Температура охлаждающей жидкости используется в большинстве функций управления двигателем.

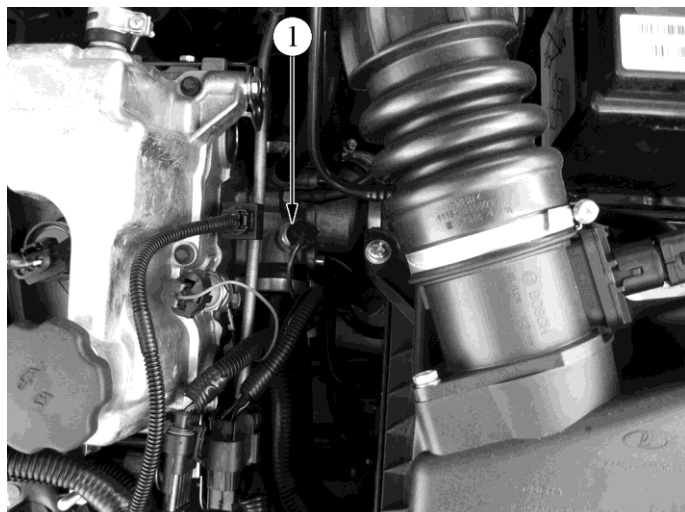
При возникновении неисправности цепей ДТОЖ контроллер заносит в свою память ее код, включает сигнализатор и вентилятор системы охлаждения, и рассчитывает значение температуры охлаждающей жидкости по специальному алгоритму.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 10



**Рис. 1.1-08.** Расположение датчика температуры охлаждающей жидкости в подкапотном пространстве автомобилей семейства LADA KALINA (при снятом воздушном фильтре):

1 - датчик температуры охлаждающей жидкости



**Рис. 1.1-09.** Расположение датчика температуры охлаждающей жидкости в подкапотном пространстве автомобилей семейства LADA 4x4:

1 - датчик температуры охлаждающей жидкости

**Таблица 1.1-02**

Таблица зависимости сопротивления ДТОЖ от температуры охлаждающей жидкости ( $\pm 2\%$ )

Температура, °С	Сопрот., Ом	Температура, °С	Сопрот., Ом	Температура, °С	Сопрот., Ом
-40	100700	+5	7280	+45	1188
-30	52700	+10	5670	+60	973
-20	28680	+15	4450	+60	667
-15	21450	+20	3520	+70	467
-10	16180	+25	2796	+80	332
-5	12300	+30	2238	+90	241
0	9420	+40	1459	+100	177

### Снятие ДТОЖ

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута проводов от датчика.
- 3 Осторожно вывернуть датчик (ключ гаечный 19).

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

**ВНИМАНИЕ.** При работе с датчиком соблюдать осторожность. Повреждение датчика может привести к нарушению нормальной работы системы управления двигателем.

#### Установка ДТОЖ

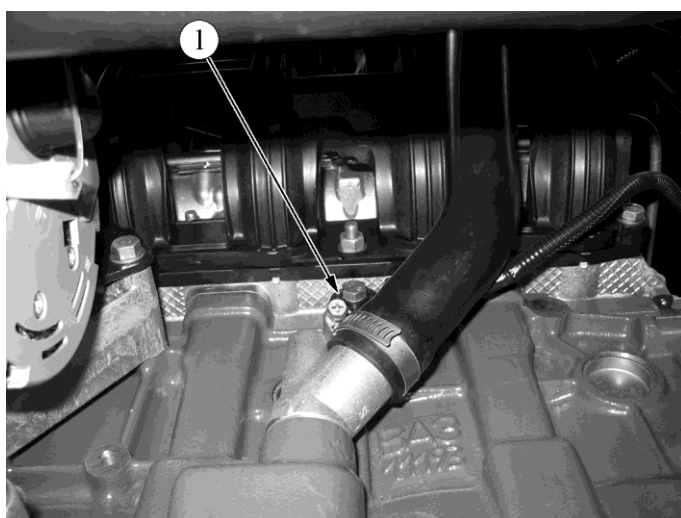
1 Завернуть датчик в корпус термостата (отводящий патрубок). Момент затяжки датчика 9,3...15,0 Н.м (головка сменная удлиненная 19, ключ моментный).

2 Присоединить к датчику колодку жгута проводов.

3 Долить при необходимости охлаждающую жидкость.

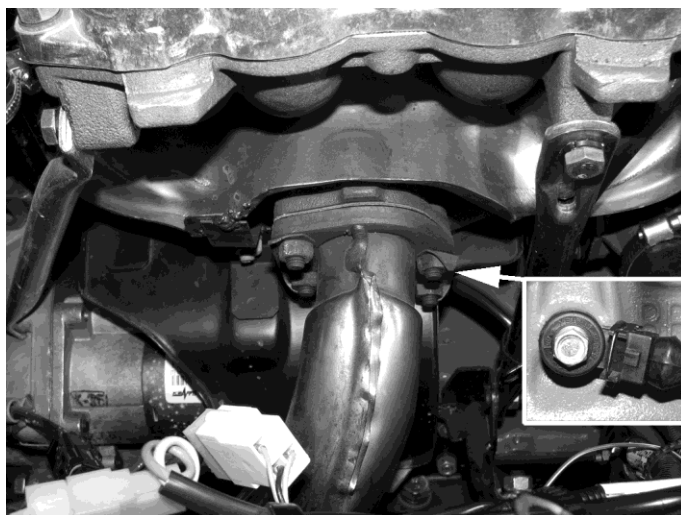
#### ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ (ДД)

Датчик детонации (ДД) установлен на блоке цилиндров (рис. 1.1-10, 1.1-11). Пьезокерамический чувствительный элемент ДД генерирует сигнал напряжения переменного тока, амплитуда и частота которого соответствуют параметрам вибраций двигателя.



**Рис. 1.1-10.** Расположение датчика детонации на двигателях 21126, 11194:

1 - датчик детонации



**Рис. 1.1-11.** Расположение датчика детонации на двигателях 21214

При возникновении детонации амплитуда вибраций определенной частоты повышается. Контроллер при этом корректирует угол опережения зажигания для гашения детонации.

При возникновении неисправности цепей ДД контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор. Для определения и устранения неисправности необходимо использовать соответствующую диагностическую карту.

#### Снятие датчика детонации

1 Выключить зажигание.

Дубликат

Взам.

Подп.

- 2 Отсоединить колодку жгута проводов от датчика.
- 3 Отвернуть болт крепления датчика, снять датчик (ключ гаечный 13)

#### Установка датчика детонации

- 1 Установить датчик, завернуть и затянуть болт крепления. Момент затяжки болта 15...24 Н.м (головка сменная 13, ключ моментный).
- 2 Присоединить к датчику колодку жгута проводов.

#### УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА (УДК)

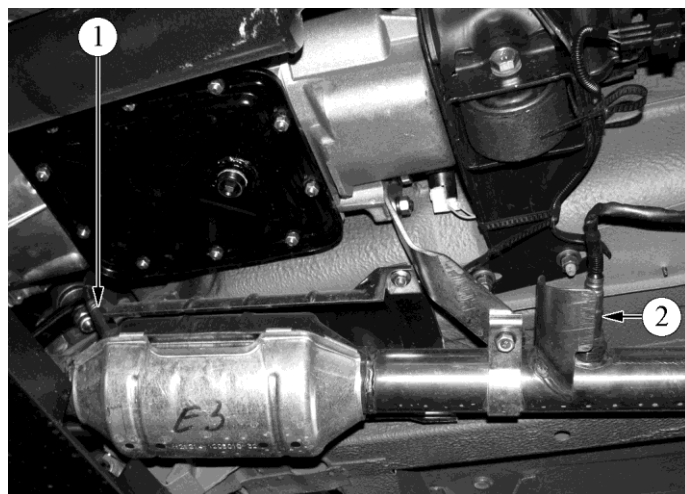
Наиболее эффективное снижение токсичности отработавших газов бензиновых двигателей достигается при массовом соотношении воздуха и топлива в смеси (14,5... 14,6) : 1. Данное соотношение называется стехиометрическим. При этом составе топливоздушной смеси каталитический нейтрализатор наиболее эффективно снижает количество углеводородов, окиси углерода и окислов азота, выбрасываемых с отработавшими газами. Для оптимизации состава отработавших газов с целью достижения наибольшей эффективности работы нейтрализатора применяется управление топливоподачей по замкнутому контуру с обратной связью по наличию кислорода в отработавших газах.

Контроллер рассчитывает длительность импульса впрыска по таким параметрам, как массовый расход воздуха, частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости и т.д. Для корректировки расчетов длительности импульса впрыска используется информация о наличии кислорода в отработавших газах, которую выдает датчик кислорода.



**Рис. 1.1-12.** Расположение управляющего и диагностического датчика кислорода в подкапотном пространстве автомобилей семейств LADA PRIORA и LADA KALINA:

- 1 - управляющий датчик кислорода;
- 2 - диагностический датчик кислорода



**Рис. 1.1-13.** Расположение управляющего и диагностического датчика кислорода на автомобилях семейства LADA 4x4:

- 1 - управляющий датчик кислорода;
- 2 - диагностический датчик кислорода

Дубликат  
Взам.  
Подп.





"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 14

лодки или штекеры может привести к нарушению сообщения с атмосферным воздухом и ухудшению работы ДК.

**При обслуживании ДК необходимо соблюдать следующие требования:**

Не допускается попадание жидкости для чистки контактов или других материалов на датчик или колодки жгутов. Эти материалы могут попасть в ДК и вызвать нарушение работы. Кроме того, не допускаются повреждения изоляции проводов, приводящие к их оголению.

Запрещается сильно сгибать или перекручивать жгут ДК и присоединяемый к нему жгут проводов системы впрыска. Это может нарушить поступление атмосферного воздуха в ДК.

Для исключения неисправности в результате попадания воды необходимо не допускать повреждений уплотнения на периферии колодки жгута системы управления.

**Снятие датчика кислорода**

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута проводов от датчика.
- 3 Осторожно вывернуть датчик (ключ гаечный 22).

**ВНИМАНИЕ. С новым датчиком обращаться осторожно. Не допускать попадания смазки или грязи на колодку жгута проводов датчика и конец корпуса датчика с прорезями.**

**Установка датчика кислорода**

- 1 Смазать резьбу датчика графитной смазкой.
- 2 Завернуть датчик в корпус нейтрализатора. Момент затяжки датчика 25...45 Н.м (вставка сменная 22 из набора типа 811382 ф. "USAG", ключ моментный).
- 3 Присоединить к датчику колодку жгута проводов.

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА (ДДК)**

Для снижения содержания углеводородов, окиси углерода и окислов азота в отработавших газах используется каталитический нейтрализатор (см. раздел 1.9). Нейтрализатор окисляет углеводороды и окись углерода, в результате чего они преобразуются в водяной пар и углекислый газ. Нейтрализатор также восстанавливает азот из окислов азота. Контроллер следит за окислительно-восстановительными свойствами нейтрализатора, анализируя сигнал диагностического датчика кислорода, установленного после нейтрализатора (рис. 1.1-12, 1.1-13).

ДДК работает по тому же принципу, что и УДК. УДК генерирует сигнал, указывающий на присутствие кислорода в отработавших газах на входе в нейтрализатор. Сигнал, генерируемый ДДК, указывает на присутствие кислорода в отработавших газах после нейтрализатора. Если нейтрализатор работает нормально, показания ДДК будут значительно отличаться от показаний УДК.

Выходной сигнал прогретого диагностического датчика кислорода при работе в режиме обратной связи, при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме должен находиться в диапазоне от 590 до 750 мВ и не должен повторять сигнал УДК.

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

Требования к техническому обслуживанию и процедура замены ДДК не отличаются от описанных выше для УДК.

**ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ (ДСА)**

Датчик скорости автомобиля выдает импульсный сигнал, который информирует контроллер о скорости движения автомобиля. ДСА установлен на коробке передач (на раздаточной коробке на а/м семейства LADA 4x4) (рис. 1.1-14, 1.1-15).

Дубликат  
Взам.  
Подп.

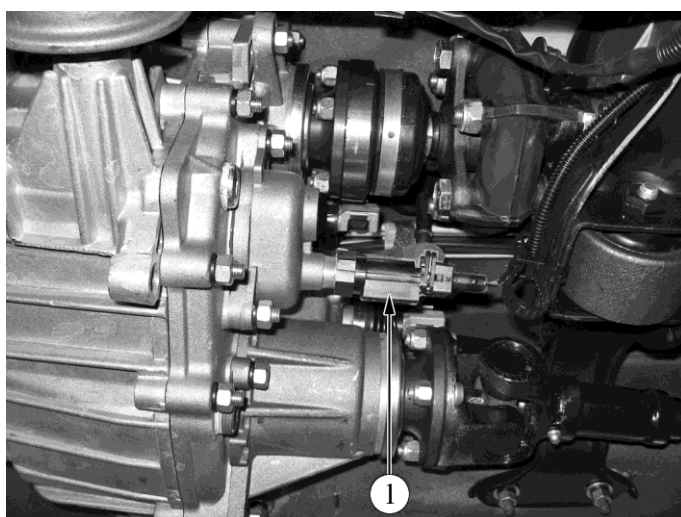
ТИ

Технологическая инструкция



**Рис. 1.1-14.** Расположение датчика скорости в подкапотном пространстве автомобилей семейств LADA PRIORA и LADA KALINA:

1 - датчик скорости



**Рис. 1.1-15.** Расположение датчика скорости на автомобилях семейства LADA 4x4 (вид снизу):

1 - датчик скорости

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.

#### **Замена ДСА на а/м LADA PRIORA и LADA KALINA**

##### **Снятие датчика скорости**

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута от датчика.
- 3 Отвернуть гайку крепления ДСА и снять ДСА (ключ гаечный 10).

##### **Установка датчика скорости**

1 Установить ДСА на коробку передач, завернуть и затянуть гайку крепления. Момент затяжки гайки 4,5...7,2 Н.м (головка сменная 10, ключ моментный).

2 Присоединить колодку жгута к датчику.

#### **Замена ДСА на а/м LADA 4x4**

##### **Снятие датчика скорости**

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута от датчика.
- 3 Вывернуть ДСА (ключ гаечный 22).

##### **Установка датчика скорости**

1 Завернуть ДСА в корпус раздаточной коробки. Момент затяжки ДСА 1,8...4,2 Н.м (вставка сменная 22 из набора типа 811382 ф. "USAG", ключ моментный).

2 Присоединить колодку жгута к датчику.

Дубликат		
Взам.		
Подп.		

## ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (ДПКВ)

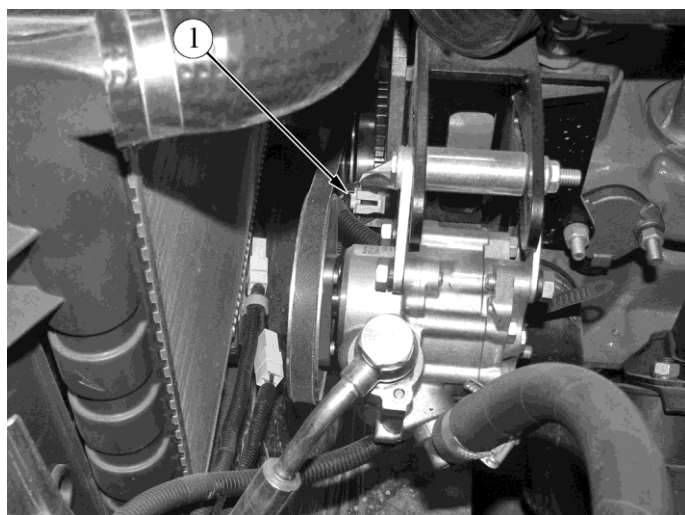
Датчик положения коленчатого вала установлен на крышке масляного насоса (рис. 1.1-16, 1.1-17) на расстоянии около  $1 \pm 0,4$  мм от вершины зубца задающего диска, закрепленного на коленчатом валу двигателя.

Задающий диск объединен со шкивом привода генератора и представляет собой зубчатое колесо с 58 зубьями, расположенными с шагом  $6^\circ$ , 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  $114^\circ$  (19 зубьев) до верхней мертвой точки 1-го и 4-го цилиндров.



**Рис. 1.1-16.** Расположение датчика положения коленчатого вала в подкапотном пространстве автомобилей семейства LADA PRIORA:

1 - датчик положения коленчатого вала



**Рис. 1.1-17.** Расположение датчика положения коленчатого вала в подкапотном пространстве автомобилей семейства LADA 4x4:

1 - датчик положения коленчатого вала

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.

### Снятие ДПКВ

1 Выключить зажигание.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

- 2 Отсоединить колодку жгута от датчика.
- 3 Для а/м LADA PRIORA и LADA KALINA отвернуть болт крепления датчика к крышке масляного насоса и снять датчик (ключ гаечный 10).  
Для а/м LADA 4x4 отвернуть винт крепления датчика и снять датчик (отвертка крестообразная).

#### Установка ДПКВ

- 1 Для а/м LADA PRIORA и LADA KALINA установить датчик на крышку масляного насоса, завернуть и затянуть болт крепления. Момент затяжки болта 7,8...12,6 Н.м (головка сменная 10, ключ моментный). Для а/м LADA 4x4 завернуть и затянуть винт крепления. Момент затяжки винта 7,8...12,6 Н.м (отвертка крестообразная, насадка крестообразная, ключ моментный).

- 2 Присоединить колодку жгута к датчику.

#### ДАТЧИК ФАЗ (ДФ)

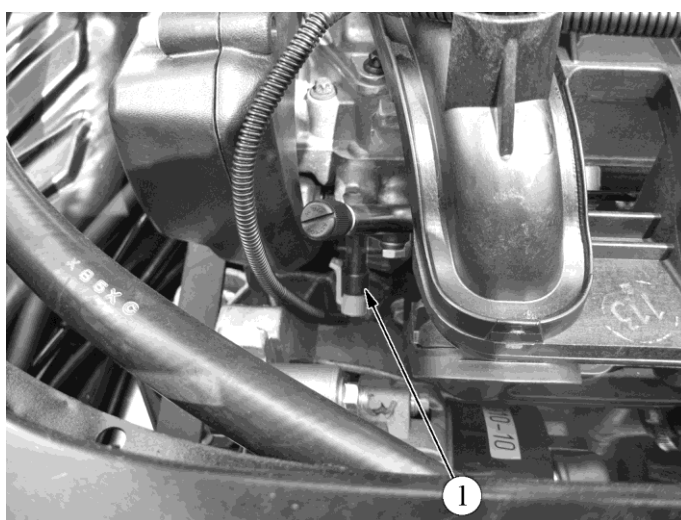


Рис. 1.1-18. Расположение датчика фаз на двигателях 21126,11194:

1 - датчик фаз



Рис. 1.1-19. Расположение датчика фаз на двигателях 21214:

1 - датчик фаз

Датчик фаз двигателей 21126, 11194 устанавливается на головке блока цилиндров возле шкива впускного распредвала (рис. 1.1-18). Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. На шкиве впускного распредвала расположен задающий диск с прорезью. Когда прорезь проходит через паз датчика фаз, датчик выдает на контроллер импульс напряжения уровня "земли" (около 0 В), что соответствует положению поршня 1-го цилиндра в такте сжатия.

Датчик фаз двигателя 21214 конструктивно отличается от датчика фаз двигателей 21126, 11194 и устанавливается на головке блока цилиндров (рис. 1.1-19). Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. На распределительном валу двигателя 21214 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.

#### **Замена ДФ на а/м LADA PRIORA и LADA KALINA**

##### **Снятие датчика фаз**

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута от датчика.
- 3 Отвернуть два болта крепления ДФ и снять ДФ (ключ гаечный 10).

##### **Установка датчика фаз**

1 Установить ДФ на головку блока цилиндров, завернуть и затянуть болты крепления (ключ гаечный 10).

- 2 Присоединить колодку жгута к датчику.

#### **Замена ДФ на а/м LADA 4x4**

##### **Снятие датчика фаз**

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута от датчика.
- 3 Отвернуть болт крепления ДФ и снять ДФ (ключ гаечный 10).

##### **Установка датчика фаз**

1 Перед установкой датчика смазать поверхность уплотнительного кольца ДФ моторным маслом Новойл ПЗ. Установить ДФ на головку блока цилиндров, завернуть и затянуть болт крепления. Момент затяжки болта 3,8...8,2 Н.м (ключ гаечный 10, головка сменная 10, ключ моментный).

- 2 Присоединить колодку жгута к датчику.

### **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛА ТОРМОЖЕНИЯ**



**Рис. 1.1-20.** Расположение выключателя сигнала торможения в салоне автомобилей семейства LADA KALINA:

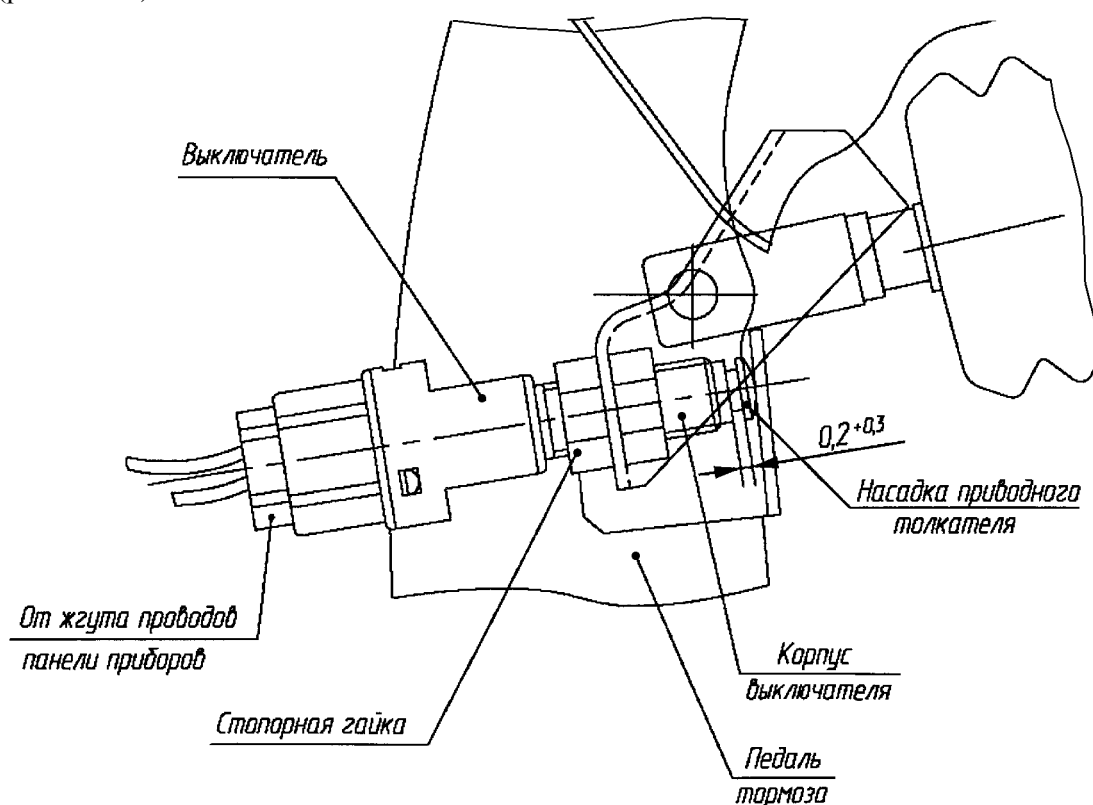
1 – выключатель сигнала торможения

Выключатель сигнала торможения входит в состав узла педали тормоза и предназначен для подачи на контроллер ЭСУД соответствующих сигналов о нажатии /отпуске педали тормоза. В системах управления дроссельной заслонкой по проводам (Е-газ) сигналы выключателя педали тормоза играют важную роль, поскольку используются функцией безопасности ПО контроллера ЭСУД. По этой причине очень важно обеспечить,

Дубликат  
Взам.  
Подп.

чтобы выключатель сигнала тормоза всегда находился в рабочем состоянии. В случае несоответствия его функциональной характеристики переключения, например, при самопроизвольном изменении значений регулировок, указанных в инструкции (из-за вибраций педали тормоза, износа выключателя и блока педалей), двигатель автомобиля может переходить в аварийный режим работы с принудительно уменьшенной мощностью. Величина регулировочного зазора выключателя должна быть в пределах  $0,2 \dots 0,5$  мм. Выключатель сигнала торможения имеет две группы контактов, первая из которых коммутирует напряжение с Кл. 15, а вторая - напряжение с Кл. 30, поступающее на питание лампы стоп-сигнала. Оба эти сигнала поступают на контроллер ЭСУД. В состоянии отпущенной педали тормоза контакты первой группы должны быть нормально замкнуты, а контакты второй - нормально разомкнуты.

При неисправности выключателя сигнала торможения контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор. Код неисправности также заносится при неправильной регулировке зазора между насадкой приводного толкателя и корпусом выключателя (рис. 1.1-21).



**Рис. 1.1-21.** Установка выключателя сигнала торможения

#### **Снятие выключателя**

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута проводов от выключателя.
- 3 Ослабить стопорную гайку и снять выключатель (ключ гаечный 19).

#### **Установка выключателя**

- 1 Потянуть педаль тормоза на себя и убедиться, что она находится в крайнем отжатом положении.
- 2 Установить выключатель на кронштейн.
- 3 С помощью технологического щупа выставить зазор  $0,2 \dots 0,5$  мм между насадкой приводного толкателя и корпусом выключателя.
- 4 Придерживая корпус выключателя, затянуть стопорную гайку. Момент затяжки  $5 \dots 8$  Н.м (ключ гаечный 19, вставка сменная 19, ключ моментный).

5 Присоединить колодку жгута проводов к выключателю.

### ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ (ВСППС)



**Рис. 1.1-22.** Расположение ВСППС в салоне автомобилей семейства LADA KALINA:

1 – выключатель сигнала положения педали сцепления



**Рис. 1.1-23.** Расположение ВСППС в салоне автомобилей семейства LADA 4x4:

1 – выключатель сигнала положения педали сцепления

Выключатель сигнала положения педали сцепления входит в состав узла педали сцепления и предназначен для подачи на контроллер ЭСУД сигнала о нажатой педали сцепления. Выключатель имеет одну группу контактов, коммутирующую напряжение с Кл. 15. При нажатой педали сцепления контакты разомкнуты. Сигнал выключателя положения педали сцепления используется ПО контроллера ЭСУД для улучшения ездовых характеристик автомобиля.

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

#### Снятие выключателя

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута проводов от выключателя.
- 3 На а/м LADA PRIORA и LADA KALINA отвернуть два винта крепления кожуха защитного к кронштейну педали сцепления и снять выключатель (отвертка крестообразная).  
На а/м LADA 4x4 ослабить стопорную гайку и снять выключатель (ключ гаечный 19).

#### Установка выключателя

- 1 На а/м LADA PRIORA и LADA KALINA установить выключатель в кожух защитный и закрепить кожух защитный в сборе с выключателем на кронштейне педали сцепления двумя винтами (отвертка крестообразная).

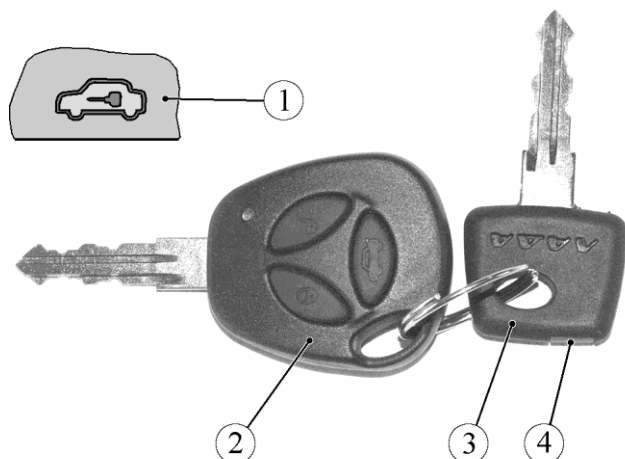
Дубликат  
Взам.  
Подп.



На а/м LADA 4x4 установить выключатель на кронштейн и затянуть стопорную гайку (ключ гаечный 19).

2 Присоединить колодку жгута проводов к выключателю.

## 1.2 ИММОБИЛИЗАТОР



**Рис. 1.2-01.** Состав иммобилизатора:

1 - сигнализатор иммобилизатора в комбинации приборов; 2 - пульт дистанционного управления (рабочий ключ зажигания); 3 - обучающий ключ зажигания; 4 - контейнер красного цвета с транспондером (кодирующим устройством)

Иммобилизатор (автомобильная противоугонная система) предназначен для предотвращения несанкционированного запуска двигателя.

На а/м LADA KALINA и LADA PRIORA используется автомобильная противоугонная система АПС-6. На а/м LADA 4x4 используется автомобильная противоугонная система АПС-4.

Иммобилизатор АПС-6 автомобилей семейства LADA KALINA состоит из блока управления АПС, катушки связи, конструктивно расположенной в выключателе зажигания, обучающего ключа 3 (рис. 1.2-01) с контейнером красного цвета 4, рабочего ключа 2, являющегося одновременно пультом дистанционного управления блокировки дверей, сигнализатора 1, расположенного в комбинации приборов и соответствующей части программного обеспечения контроллера системы управления двигателем. Режимы работы и состояния иммобилизатора отображаются при помощи сигнализатора и зуммера внутри блока управления АПС. Блок управления АПС расположен в салоне автомобиля за накладкой консоли панели приборов.



**Рис. 1.2-02.** Расположение контроллера электропакета в салоне автомобилей семейства LADA PRIORA:

1 - контроллер электропакета

Состав иммобилизатора автомобилей семейства LADA PRIORA аналогичен составу иммобилизатора автомобилей семейства LADA KALINA за исключением блока управления

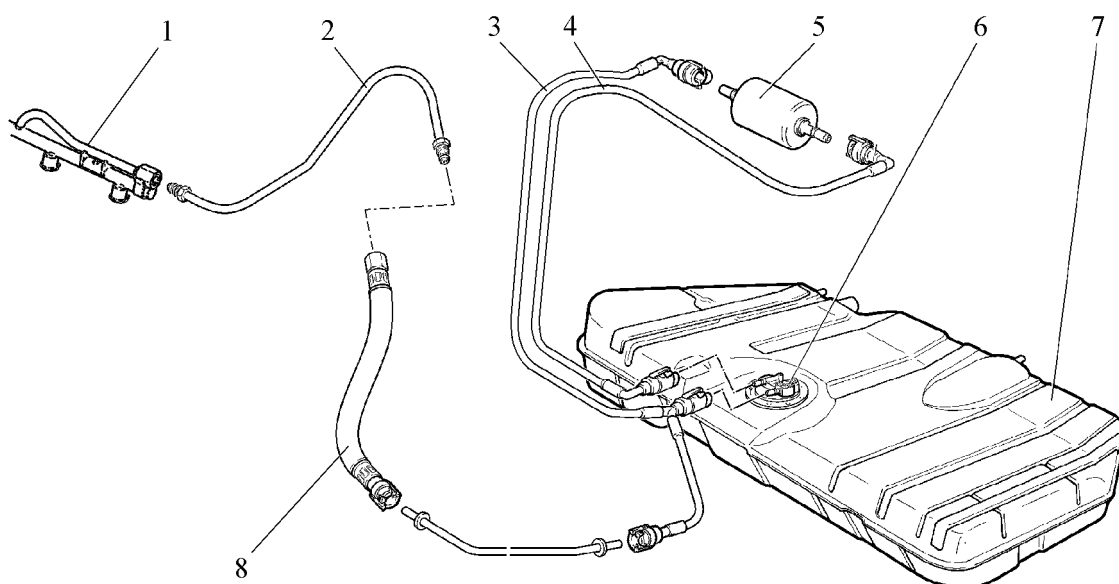
Дубликат  
Взам.  
Подп.



Более подробно принцип работы иммобилизатора на автомобилях семейства LADA KALINA изложен в ТИ 3100.25100.12028 и ТИ 3100.25100.12034 сборника ТИ "Автомобили LADA 1117, 1118, 1119. Технология технического обслуживания и ремонта", на автомобилях семейства LADA PRIORA - в ТИ 3100.25100.20490 сборника ТИ "Автомобили LADA PRIORA и их модификации. Технология технического обслуживания и ремонта", на автомобилях LADA 4x4 - в ТИ 3100.25100.12020 "Противоугонная система АПС-4 - принцип работы, диагностика, поиск и устранение неисправностей".

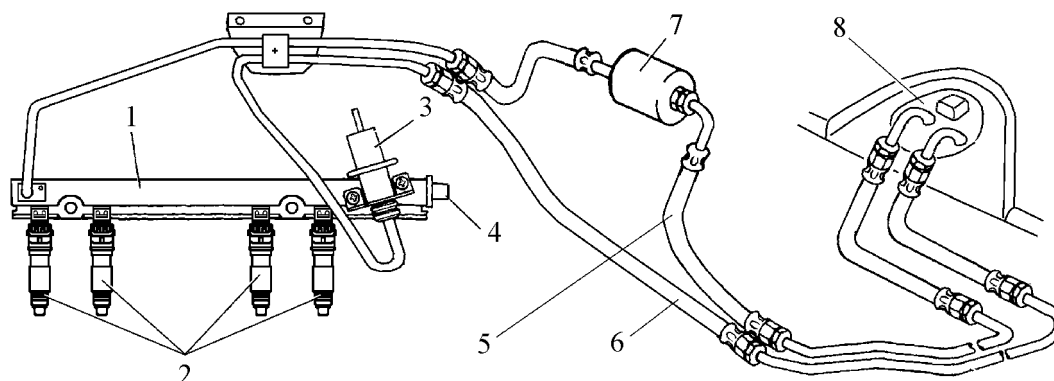
### 1.3 СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

#### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ



**Рис. 1.3-01.** Система подачи топлива а/м LADA KALINA и LADA PRIORA:

1 – рампа форсунок; 2 – передняя топливная трубка; 3 – трубка топливного фильтра и топливного трубопровода; 4 – трубка от электробензонасоса к топливному фильтру; 5 – топливный фильтр; 6 – электробензонасос; 7 – топливный бак; 8 – шланг передней топливной трубки и топливного трубопровода



**Рис. 1.3-02.** Система подачи топлива со сливной магистралью:

1 - рампа форсунок; 2 – форсунки; 3 – регулятор давления топлива; 4 – штуцер для контроля давления топлива; 3 – кронштейн крепления топливных трубок; 5 – подающий топливопровод; 6 – сливной топливопровод; 7 – топливный фильтр; 8 - электробензонасос

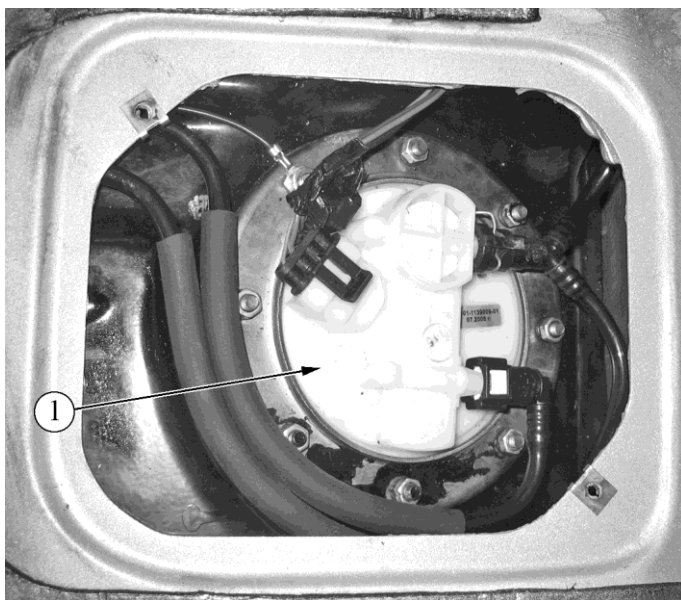


"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

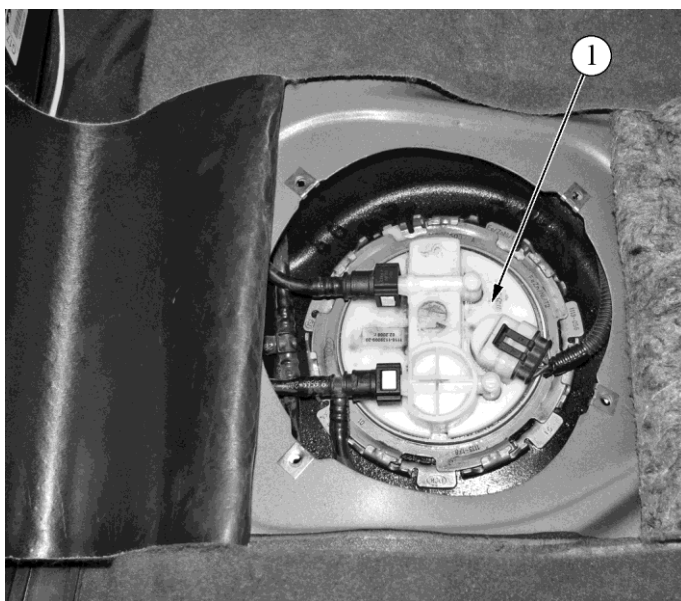
Лист 25

## МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОБЕНЗОНАСОСА (МЭБН)



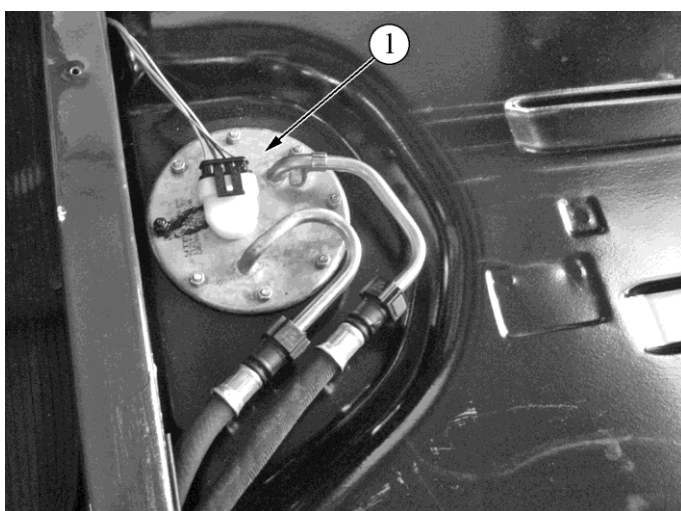
**Рис. 1.3-03.** Расположение модуля электробензонасоса в салоне автомобилей семейства LADA PRIORA:

1 - модуль электробензонасоса



**Рис. 1.3-04.** Расположение модуля электробензонасоса в салоне автомобилей семейства LADA KALINA:

1 - модуль электробензонасоса



**Рис. 1.3-05.** Расположение модуля электробензонасоса в салоне автомобилей семейства LADA 4x4:

1 - модуль электробензонасоса

Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

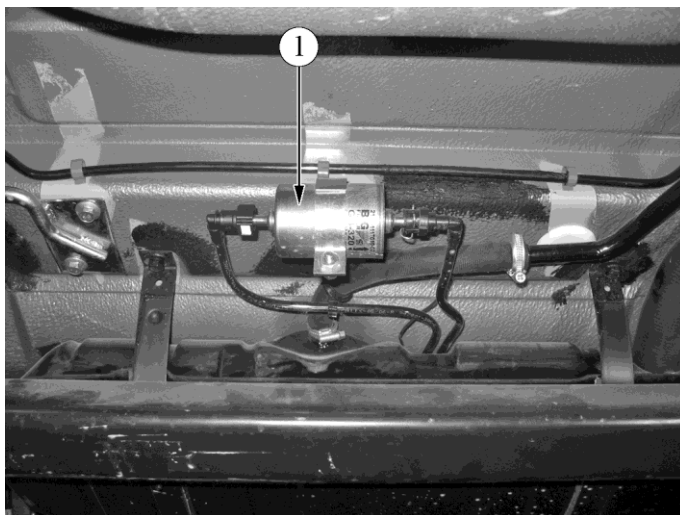
Технологическая инструкция

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12040		Лист 26	
		Дата				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
		Дата				Дата			
		Подпись				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
<p>Модуль электробензонасоса погружного типа установлен в топливном баке (рис. 1.3-03, 1.3-04, 1.3-05).</p> <p>Модуль электробензонасоса включает в себя электробензонасос турбинного типа, регулятор давления топлива, фильтр грубой очистки топлива и датчик уровня топлива.</p> <p>Насос обеспечивает подачу топлива из топливного бака через магистральный топливный фильтр на рампу форсунок.</p> <p>Электробензонасос включается контроллером через реле. При включении зажигания контроллер запитывает реле на 2 секунды для создания необходимого давления топлива в рампе форсунок.</p> <p>Если в течение этого времени прокрутка двигателя не начинается, контроллер выключает реле и ожидает начала прокрутки. После ее начала контроллер вновь включает реле.</p> <p>Если зажигание включалось три раза без прокрутки двигателя, то следующее включение реле электробензонасоса возможно только с началом прокрутки.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. Никогда не допускайте полной выработки топлива, так как это может привести к преждевременному износу и выходу из строя электробензонасоса.</b></p> <p><b>Снятие модуля электробензонасоса на а/м LADA KALINA и LADA PRIORA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Откинуть (снять) подушку заднего сиденья вперед.</li> <li>2 Снять крышку люка электробензонасоса и отсоединить от электробензонасоса колодку жгута проводов (отвертка крестообразная).</li> <li>3 Сбросить давление в системе подачи топлива (см. выше).</li> <li>4 Нажать на пружинные фиксаторы соединителей топливных трубок и движением вдоль оси штуцеров отсоединить топливные трубки от электробензонасоса.</li> <li>5 Для автомобилей семейства LADA PRIORA отвернуть восемь гаек крепления электробензонасоса, снять клемму провода "массы" топливного бака, прижимное кольцо, дистанционное кольцо, модуль электробензонасоса (головка сменная 10, вороток, удлинитель).</li> </ol> <p>Для автомобилей семейства LADA KALINA повернуть прижимное кольцо против часовой стрелки и снять его, осторожно вынуть модуль электробензонасоса из топливного бака (ключ 67.7812-9574 для снятия и установки прижимного кольца модуля электробензонасоса пластмассового топливного бака).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. Снимать и устанавливать модуль электробензонасоса следует осторожно, чтобы, не допустить деформации рычага датчика уровня топлива и, как следствие, неверных показаний уровня топлива.</b></p> <p><b>Установка модуля электробензонасоса на а/м LADA KALINA и LADA PRIORA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверить наличие и правильность расположения прокладки между топливным баком и модулем электробензонасоса.</li> <li>2 Вставить модуль электробензонасоса в топливный бак, совместив метки на электробензонасосе и топливном баке.</li> <li>3 Для автомобилей семейства LADA PRIORA установить дистанционное кольцо и прижимное кольцо, установить клемму провода "массы" топливного бака под гайку крепления модуля электробензонасоса. Завернуть и затянуть гайки крепления модуля электробензонасоса. Момент затяжки 3,8...4,6 Н.м (головка сменная 10, вороток, удлинитель, ключ моментный).</li> </ol> <p>Для автомобилей семейства LADA KALINA установить прижимное кольцо (ключ 67.7812-9574 для снятия и установки прижимного кольца модуля электробензонасоса пластмассового топливного бака).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4 Присоединить топливные трубки к электробензонасосу движением вдоль оси штуцеров до щелчка пружинного фиксатора. Проверить надежность фиксации трубок.</li> <li>5 Подключить колодку жгута к электробензонасосу.</li> <li>6 С помощью подачи напряжения 12 В на контакт "11" (см. рис 2.3-01, 2.3-02) колодки диагностики включить электробензонасос и убедиться в отсутствии утечек топлива.</li> <li>7 Установить крышку люка электробензонасоса (отвертка крестообразная).</li> <li>8 Установить подушку заднего сиденья.</li> </ol>									
ТИ		Технологическая инструкция							

Снятие/установка модуля электробензонасоса на а/м LADA 4x4 описана в ТИ 3100.25100.20528 сборника "Автомобили LADA 4x4M. Технология технического обслуживания и ремонта".

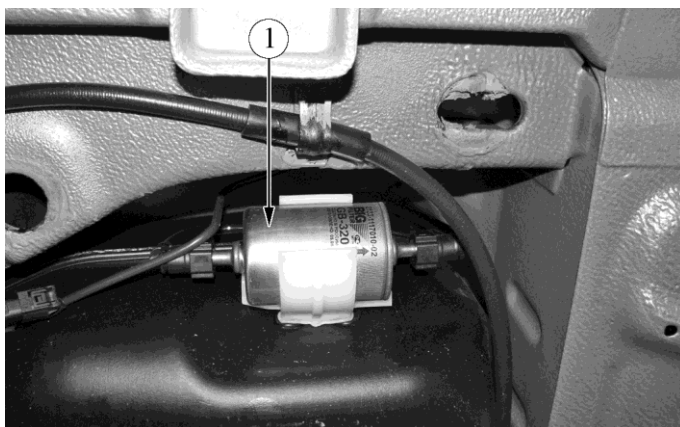
### ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

На автомобилях семейства LADA PRIORA топливный фильтр установлен под днищем кузова возле топливного бака (рис. 1.3-06), на автомобилях семейства LADA KALINA на топливном баке (рис. 1.3-07). На автомобилях LADA 4x4 топливный фильтр установлен под днищем кузова (рис. 1.3-08).



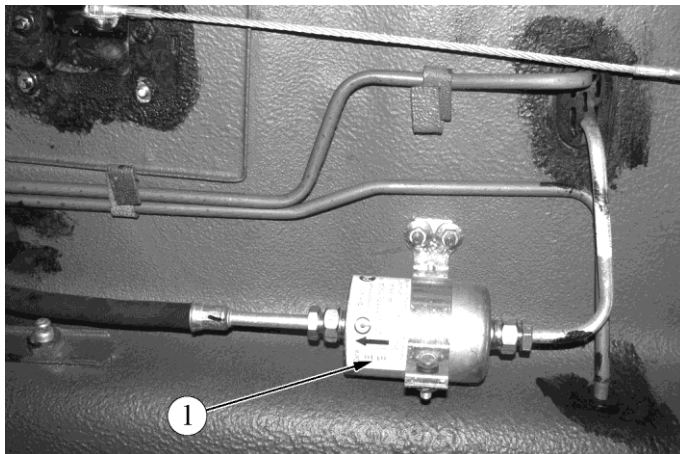
**Рис. 1.3-06.** Расположение топливного фильтра на автомобилях семейства LADA PRIORA (вид снизу):

1 - топливный фильтр



**Рис. 1.3-07.** Расположение топливного фильтра на автомобилях семейства LADA KALINA (вид снизу):

1 - топливный фильтр



**Рис. 1.3-08.** Расположение топливного фильтра на автомобилях LADA 4x4 (вид снизу):

1 - топливный фильтр

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Фильтр встроен в подающую магистраль между электробензонасосом и топливной рампой.

Фильтр имеет стальной корпус со штуцерами с обоих концов. Фильтрующий элемент изготавливается из бумаги и предназначен для улавливания частиц, которые могут привести к нарушению работы системы впрыска.

#### Снятие топливного фильтра

- 1 Сбросить давление в системе подачи топлива (см. выше).
- 2 Нажать на пружинные фиксаторы соединителей топливных трубок и движением вдоль оси штуцеров отсоединить топливные трубки от топливного фильтра.
- 3 На автомобилях семейства LADA PRIORA ослабить болт, стягивающий хомут кронштейна (ключ гаечный 10).
- 4 Снять фильтр.

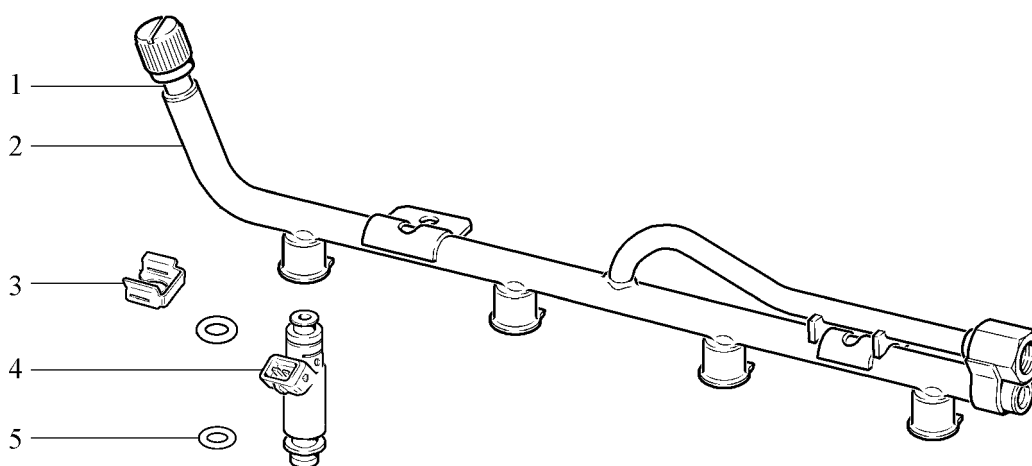
#### Установка топливного фильтра

- 1 Установить фильтр так, чтобы стрелка на его корпусе соответствовала направлению подачи топлива.
- 2 На автомобилях семейства LADA PRIORA завернуть и затянуть болт, стягивающий хомут кронштейна. Момент затяжки болта 1,8...2,9 Н.м (ключ гаечный 10, головка сменная 10, ключ моментный).
- 3 Присоединить топливные трубки к топливному фильтру движением вдоль оси штуцеров до щелчка пружинного фиксатора. Проверить надежность фиксации трубок.
- 4 С помощью подачи напряжения +12 В на контакт "11" (см. рис. 2.3-01, 2.3-02) колодки диагностики включить электробензонасос и убедиться в отсутствии утечек топлива.

**Снятие/установка топливного фильтра на а/м LADA 4x4** описана в ТИ 3100.25100.20528 сборника "Автомобили LADA 4x4М. Технология технического обслуживания и ремонта".

### РАМПА ФОРСУНОК

Рампа форсунок (рис. 1.3-09, 1.3-10) представляет собой полу трубку, с установленными на ней форсунками. Рампа форсунок закреплена двумя болтами на впускной трубе.



**Рис. 1.3-09.** Рампа форсунок в сборе а/м семейства LADA PRIORA и LADA KALINA:

- 1 – штуцер для контроля давления топлива; 2 – рампа форсунок; 3 – клипса форсунки; 4 – форсунка; 5 – уплотнительное кольцо

Топливо под давлением подается во внутреннюю полость ramпы, а оттуда через форсунки во впускную трубу.

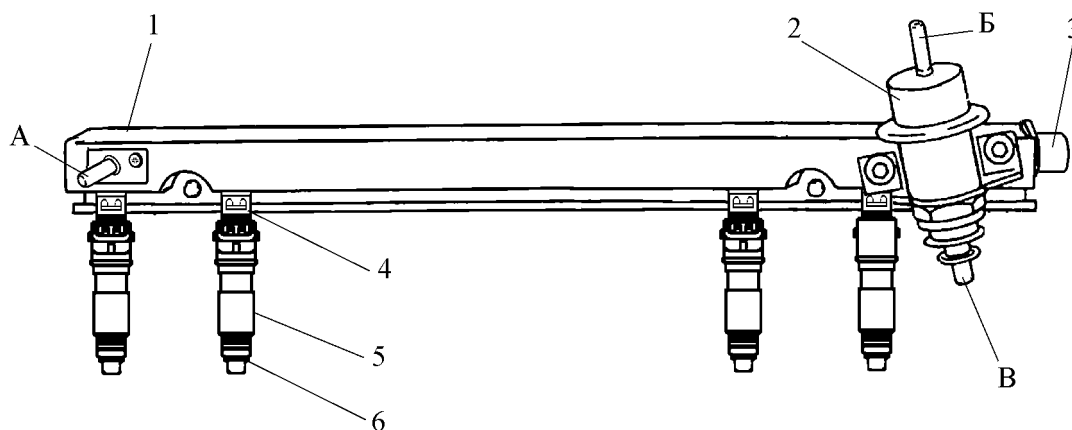
На ramпе форсунок расположен штуцер для контроля давления топлива, закрытый резьбовой пробкой.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



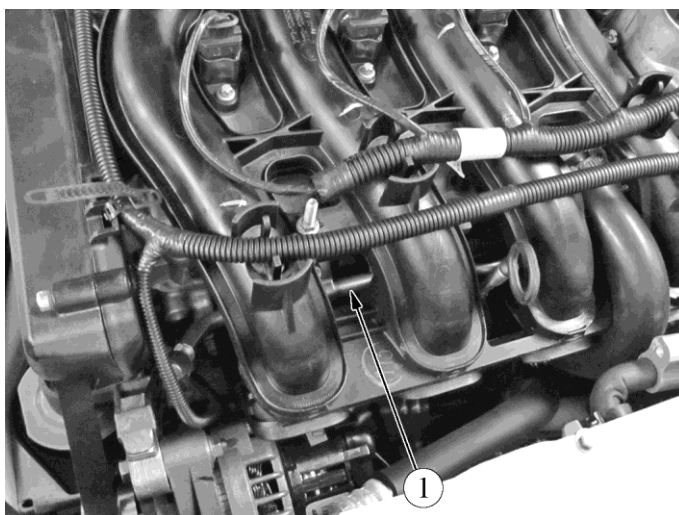
Ряд диагностических процедур при техническом обслуживании автомобиля или при поиске неисправностей требуют проведения контроля давления топлива.

С помощью манометра, подключенного к штуцеру, можно определить давление топлива, подаваемого на форсунки.



**Рис. 1.3-10.** Рампа форсунок в сборе а/м семейства LADA 4x4:

1 - рампа форсунок; 2 – регулятор давления топлива; 3 – штуцер для контроля давления топлива; 4 – клипса форсунки; 5 – форсунка; 6 – уплотнительное кольцо; А – трубка для подвода топлива; Б – патрубок отбора разрежения из впускной трубы; В – трубка для слива топлива



**Рис. 1.3-11.** Расположение рампы форсунок на двигателях 21126, 11194:

1 - рампа форсунок



**Рис. 1.3-12.** Расположение рампы форсунок на двигателе 21214:

1 - рампа форсунок

Дубликат  
Взам.  
Подп.

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12040		Лист 30	
		Дата				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
		Дата				Дата			
		Подпись				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
<p><b>Снятие рампы форсунок</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сбросить давление в системе подачи топлива (см. выше).</li> <li>2 Выключить зажигание.</li> <li>3 Снять модуль впуска.</li> <li>4 Отсоединить колодки жгута от форсунок.</li> <li>5 Отвернуть винт крепления передней топливной трубки на два-три оборота.</li> <li>6 Придерживая гаечным ключом наконечник трубки рампы форсунок, отвернуть штуцер передней топливной трубки и отсоединить переднюю топливную трубку от рампы форсунок (ключ гаечный 17 – 2 шт.).</li> <li>7 Отвернуть два болта крепления рампы форсунок и снять рампу в сборе с форсунками (ключ 5 для внутреннего шестигранника).</li> </ol> <p><b>Установка рампы форсунок</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Перед установкой рампы форсунок смазать уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.</li> <li>2 Установить рампу форсунок на головку цилиндров, завернуть и затянуть болты крепления. Момент затяжки болтов 9...14 Н.м (ключ 5 для внутреннего шестигранника, ключ моментный).</li> <li>3 Смазать уплотнительное кольцо штуцера передней топливной трубки моторным маслом. Присоединить переднюю топливную трубку к трубке рампы форсунок. Придерживая гаечным ключом наконечник трубки рампы форсунок, завернуть и затянуть штуцер передней топливной трубки. Момент затяжки штуцера 20...34 Н.м (ключ гаечный 17 - 2 шт., вставка сменная 17, ключ моментный).</li> <li>4 Завернуть винт крепления передней топливной трубки.</li> <li>5 Присоединить колодки жгута проводов к форсункам.</li> <li>6 Установить модуль впуска.</li> <li>7 С помощью подачи напряжения +12 В на контакт "11" (см. рис. 2.3-01, 2.3-02) колодки диагностики включить электробензонасос и убедиться в отсутствии утечек топлива.</li> </ol> <p><b>Снятие/установка рампы форсунок на а/м LADA 4x4</b> описана в ТИ 3100.25100.20528 сборника "Автомобили LADA 4x4М. Технология технического обслуживания и ремонта".</p> <p><b>ТОПЛИВНЫЕ ФОРСУНКИ</b></p> <p>Форсунка (рис. 1.3-09) системы распределенного впрыска представляет собой электромагнитное устройство, дозирующее подачу топлива под давлением во впускную трубу двигателя.</p> <p>Форсунки 4 закреплены на рампе с помощью клипс 3. Верхний и нижний концы форсунок герметизируются уплотнительными кольцами 5. Контроллер управляет электромагнитным клапаном форсунки, который пропускает топливо через направляющую пластину, обеспечивающую распыление топлива.</p> <p>Направляющая пластина имеет отверстия, которые направляют топливо, образуя конический факел.</p> <p>Факел топлива направлен на впускной клапан. До попадания топлива в камеру сгорания происходит его испарение и перемешивание с воздухом.</p> <p>Форсунка, у которой произошел прихват клапана в частично открытом состоянии, вызывает потерю давления в рампе форсунок после выключения электробензонасоса, поэтому на некоторых двигателях будет наблюдаться увеличение времени прокрутки. Кроме того, форсунка с прихваченным клапаном может вызвать калильное зажигание, т.к. некоторое количество топлива будет попадать в двигатель после того, как он заглушён.</p> <p><b>Снятие форсунок</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Снять рампу форсунок (см. выше "Снятие рампы форсунок").</li> <li>2 Снять клипсу форсунок.</li> <li>3 Снять форсунку.</li> </ol>									
ТИ		Технологическая инструкция							

**ВНИМАНИЕ.** При снятии форсунок, соблюдать осторожность, чтобы не повредить распылители. Форсунка не разбирается.

Не допускается погружение форсунок в моющие жидкости, т.к. форсунки содержат электрические узлы.

Не допускается попадание моторного масла внутрь форсунки.

#### Установка форсунок

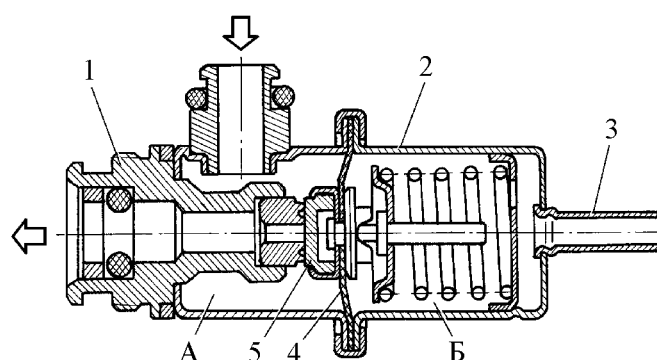
1 Заменить и смазать новые уплотнительные кольца моторным маслом и установить на форсунку.

2 Установить клипсу форсунки.

3 Вставить форсунку в гнездо рампы. Форсунку вставлять в гнездо до зацепления клипсы с выступом на рампе.

4 Установить рампу форсунок в сборе (см. выше "Установка рампы форсунок").

### РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА



**Рис. 1.3-13.** Регулятор давления топлива:

1 – корпус; 2 – крышка; 3 – патрубок для вакуумного шланга (для отбора разрежения из впускной трубы); 4 – диафрагма; 5 – клапан; А – топливная полость; Б – вакуумная полость

В системах подачи топлива со сливной магистралью применяется регулятор давления топлива, установленный на рампе форсунок.

Регулятор (рис. 1.3-13) представляет собой мембранный предохранительный клапан. На диафрагму регулятора с одной стороны действует давление топлива, подаваемое из рампы, а с другой – давление пружины регулятора и давление (разрежение) во впускной трубе (ресивере).

Функция регулятора заключается в поддержании постоянного перепада давления (по отношению к давлению во впускной трубе) на форсунках. Регулятор давления компенсирует изменение нагрузки двигателя, увеличивая давление топлива в рампе при увеличении давления во впускной трубе (при увеличении открытия дроссельной заслонки).

При уменьшении давления во впускной трубе (уменьшении открытия дроссельной заслонки) регулятор уменьшает давление топлива. При этом клапан регулятора открывается и избыточное топливо по сливной магистрали сливается обратно в топливный бак.

При включенном зажигании, неработающем двигателе и работающем электробензонасосе регулятор поддерживает давление топлива в рампе в пределах 284...325 кПа.

### РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА

Как упоминалось выше в этой главе, количеством топлива, подаваемого через форсунки, управляет контроллер.

Топливо подается по одному из двух разных методов: синхронному, т.е. в определенном положении коленчатого вала, или асинхронному, т.е. без синхронизации с вращением коленчатого вала.

Синхронная подача топлива является преимущественно применяемым методом.

Синхронизация срабатывания форсунок обеспечивается использованием сигналов датчика положения коленчатого вала и датчика фаз (см. раздел 1.1).

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Контроллер рассчитывает момент включения каждой форсунки, причем топливо впрыскивается один раз за один полный рабочий цикл соответствующего цилиндра. Такой метод позволяет более точно дозировать топливо по цилиндрам и понизить уровень токсичности отработавших газов.

Асинхронная подача топлива используется на режиме пуска и динамических режимах работы двигателя.

Контроллер обрабатывает сигналы датчиков, определяет режим работы двигателя и рассчитывает длительность импульса впрыска топлива.

Для увеличения количества подаваемого топлива длительность импульса впрыска увеличивается, для уменьшения - сокращается.

Длительность импульса впрыска может быть проконтролирована с помощью диагностического прибора.

Управление топливоподачей осуществляется в одном из нескольких режимов, описанных ниже.

#### **Отключение подачи топлива**

Подача топлива не производится в следующих случаях:

- зажигание выключено (это предотвращает калильное зажигание);
- коленчатый вал двигателя не вращается (отсутствует сигнал ДПКВ);
- если контроллер определил наличие пропусков зажигания в одном или нескольких цилиндрах - подача топлива в эти цилиндры прекращается и сигнализатор неисправностей начинает мигать;

- частота вращения коленчатого вала двигателя превышает предельное значение около 6200 об/мин (отключение подачи топлива производится совместно с закрытием дроссельной заслонки и понижением УОЗ);

- при "выкатке" на передаче, при "перегазовке" на стоящем автомобиле, если обороты двигателя превышают 2000 об/мин, педаль акселератора не нажата, температура охлаждающей жидкости выше 40 °С.

#### **Режим пуска**

При включении зажигания контроллер с помощью реле включает электробензонасос, который создает давление топлива в рампе форсунок.

Контроллер обрабатывает сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости для определения необходимой для пуска длительности импульсов впрыска.

Когда коленчатый вал двигателя при пуске начинает проворачиваться, контроллер формирует импульс включения форсунок, длительность которого зависит от температуры охлаждающей жидкости, времени прокрутки и нарастания оборотов. На холодном двигателе импульс впрыска увеличивается для увеличения количества топлива, а на прогретом - длительность импульса уменьшается.

Система работает в режиме пуска до достижения определенной частоты вращения коленчатого вала (желаемые обороты холостого хода), значение которой зависит от температуры охлаждающей жидкости.

**ВНИМАНИЕ. Необходимым условием запуска двигателя является достижение оборотов двигателя при прокрутке стартером значения не ниже 80 об/мин, напряжение в бортсети автомобиля при этом не должно быть ниже 6 В.**

#### **Режим управления топливоподачей по разомкнутому контуру**

После пуска двигателя и до выполнения условий вхождения в режим замкнутого контура (управляющий датчик кислорода прогрет до необходимой температуры) контроллер управляет подачей топлива в режиме разомкнутого контура. В режиме разомкнутого контура контроллер рассчитывает длительность импульсов впрыска без учета наличия кислорода в выхлопных газах. Расчеты осуществляются на базе данных по частоте вращения коленчатого вала, массовому расходу воздуха, температуре охлаждающей жидкости и запрашиваемому моменту (это выражается в положении дроссельной заслонки, УОЗ и непосредственно в топливоподаче), на который дополнительно может влиять включение электропотребителей (свет, обогрев сидений, вентилятор и т.д.).

Дубликат  
Взам.  
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 33

**Режим мощностного обогащения**

Контроллер следит за положением педали акселератора и частотой вращения коленчатого вала для определения моментов, когда необходима максимальная мощность двигателя.

Для развития максимальной мощности требуется более богатый состав топливной смеси (режим регулирования по УДК отключается), что осуществляется путем увеличения длительности импульсов впрыска.

**Компенсация изменения напряжения бортовой сети**

При понижении напряжения бортсети накопление энергии в катушках зажигания происходит медленнее, и механическое движение электромагнитного клапана форсунки занимает больше времени.

Контроллер компенсирует падение напряжения бортсети путем увеличения времени накопления энергии в катушке зажигания и длительности импульсов впрыска.

Соответственно, при возрастании напряжения в бортовой сети автомобиля контроллер уменьшает время накопления энергии в катушке зажигания и длительность импульсов впрыска.

**Регулирование подачи топлива по замкнутому контуру**

Система входит в режим замкнутого контура при выполнении всех следующих условий:

1 Управляющий датчик кислорода достаточно прогрет для нормальной работы (пройдена "точка росы" - температура на керамике чувствительного элемента УДК превышает 70 °С, выходной сигнал выходит за пределы диапазона 300-600 мВ).

2 Температура охлаждающей жидкости выше определенного значения.

3 С момента запуска двигатель проработал определенный период времени, зависящий от температуры охлаждающей жидкости в момент пуска.

4 Двигатель не работает ни в одном из нижеперечисленных режимов: пуск двигателя, отключение подачи топлива, режим максимальной мощности, режим защиты элементов ЭСУД.

5 Двигатель работает в определенном диапазоне по параметру нагрузки.

В режиме управления топливоподачей по замкнутому контуру контроллер первоначально рассчитывает длительность импульсов впрыска по данным тех же датчиков, что и для режима разомкнутого контура (базовый расчет). Отличие заключается в том, что в режиме замкнутого контура контроллер использует сигнал управляющего датчика кислорода для корректировки расчетов длительности импульсов впрыска в целях обеспечения максимальной эффективности работы каталитического нейтрализатора.

Существует два вида корректировки подачи топлива - текущая и корректировка самообучения.

Первая (текущая) корректировка рассчитывается по показаниям датчика кислорода и может изменяться относительно быстро, чтобы компенсировать текущие отклонения состава смеси от стехиометрического.

Вторая (корректировка самообучения) рассчитывается для каждой совокупности параметров "обороты-нагрузка" на основе текущей корректировки и изменяется относительно медленно.

Текущая корректировка обнуляется при каждом выключении зажигания. Корректировка самообучения хранится в памяти контроллера постоянно, до выполнения режима "Сброс ЭБУ с инициализацией" с помощью диагностического прибора.

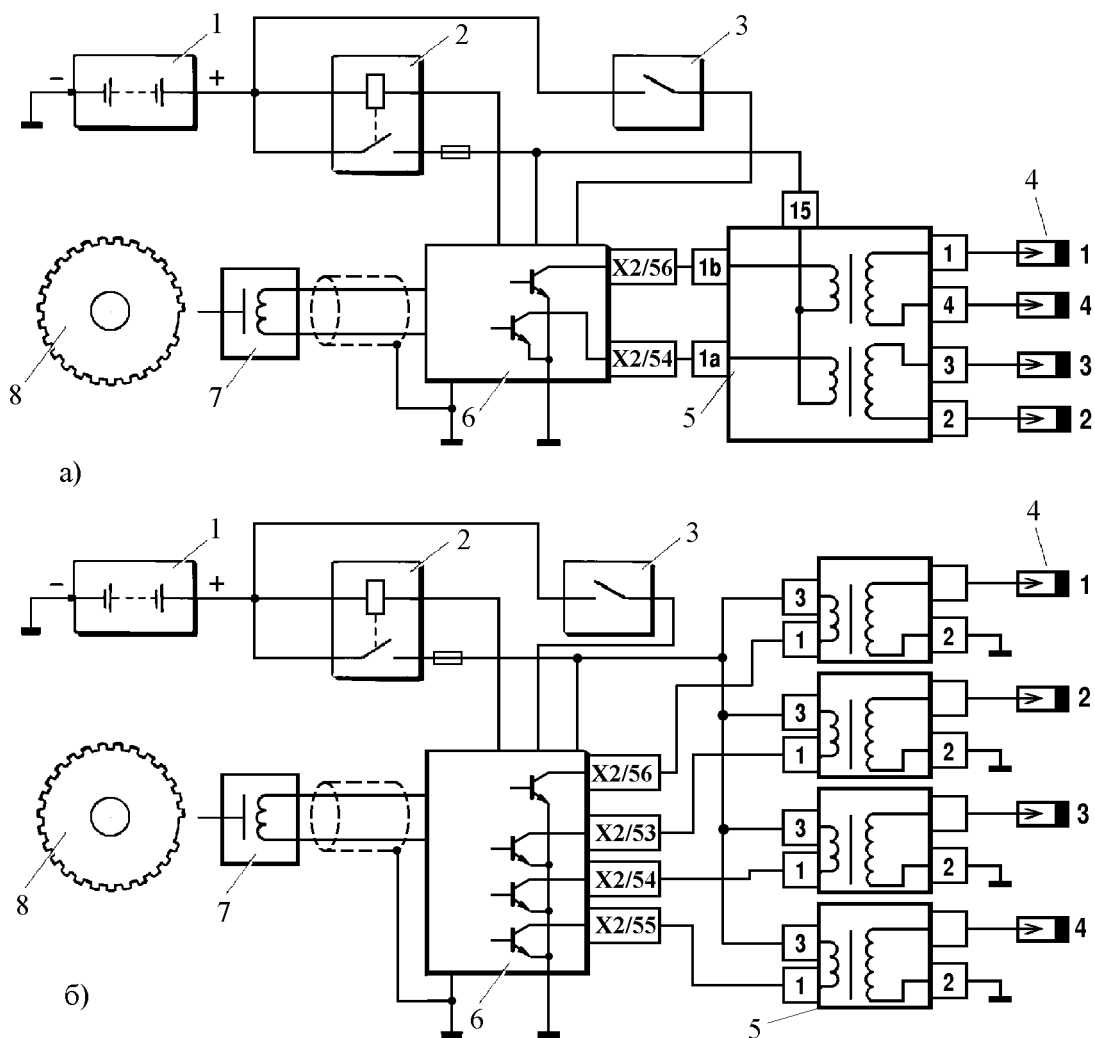
Целью корректировки по результатам самообучения является компенсация отклонений состава топливоздушнoй смеси от стехиометрического, возникающих в результате разброса характеристик элементов ЭСУД, допусков при изготовлении двигателя, а также отклонений параметров двигателя в период эксплуатации (износ, закоксовка и т.д.).

Для более точной компенсации возникающих отклонений весь диапазон работы двигателя разбит на 4 характерные зоны обучения:

- холостой ход;
- высокие обороты при малой нагрузке;
- частичные нагрузки;

Дубликат  
Взам.  
Подп.

	Дата	"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12040	Лист 34				
	Подпись	<p>- высокие нагрузки.</p> <p>При работе двигателя в любой из зон по определенной логике происходит коррекция длительности импульсов впрыска до тех пор, пока реальный состав смеси не достигнет оптимального значения.</p> <p>При смене режима работы двигателя в оперативной памяти контроллера (ОЗУ) сохраняется последнее значение коэффициента коррекции для данной зоны.</p> <p>Полученные таким образом коэффициенты коррекции характеризуют конкретный двигатель и участвуют в расчете длительности импульса впрыска при работе системы в режиме разомкнутого контура и при пуске, не имея при этом возможности изменяться.</p> <p>Значение корректировки, при котором регулирование подачи топлива по замкнутому контуру не требуется, равно 1 (для параметра корректировки топливоподачи по результатам самообучения на холостом ходу оно равно 0). Любое изменение от 1(0) указывает на то, что функция регулирования топливоподачи по замкнутому контуру изменяет длительность импульса впрыска. Если значение корректировки топливоподачи по замкнутому контуру больше 1(0), происходит увеличение длительности импульса впрыска, т.е. увеличение подачи топлива. Если значение корректировки топливоподачи по замкнутому контуру меньше 1(0), происходит уменьшение длительности импульса впрыска, т.е. уменьшение подачи топлива. Предельным диапазоном изменения текущей корректировки топливоподачи и корректировки самообучением является диапазон <math>1 \pm 0,25</math> (<math>\pm 5</math>). Выход любого из коэффициентов коррекции за пределы регулирования в сторону обогащения или обеднения смеси свидетельствует о наличии неисправности в двигателе или ЭСУД (отклонение давления топлива, подсос воздуха, негерметичность в системе выпуска и т.д.).</p> <p>Коррекция самообучения для регулирования топливоподачи на автомобилях с каталитическим нейтрализатором является непрерывным процессом в течение всего срока эксплуатации автомобиля и обеспечивает выполнение жестких норм по токсичности отработавших газов.</p> <p>В данной ЭСУД при отключении аккумуляторной батареи значения адаптационных коэффициентов коррекции не обнуляются</p>							
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
		<p align="center"><b>1.4 СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ</b></p>							
		<p align="center"><b>ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ</b></p>							
		<p>В системе зажигания двигателя 21214 (рис. 1.4-01а) применяется 4-выводная катушка зажигания, представляющая собой блок двух 2-выводных катушек зажигания. В системе зажигания двигателей 21126, 11194 применяются 4 индивидуальные катушки зажигания (рис. 1.4-01б). Обе системы зажигания не имеют подвижных деталей, и поэтому не требует обслуживания и регулировок, за исключением свечей зажигания.</p>							
		<p>Управление током в первичных обмотках катушек зажигания осуществляется контроллером, использующим информацию о режиме работы двигателя, получаемую от датчиков системы управления двигателем. Для коммутации первичных обмоток катушек зажигания контроллер использует мощные транзисторные вентили (рис. 1.4-01).</p>							
		<p>В системе зажигания двигателя 21214 применяется метод распределения искры, называемый методом "холостой искры". Цилиндры двигателя объединены в пары 1-4 и 2-3, и искрообразование происходит одновременно в двух цилиндрах: в цилиндре, в котором заканчивается такт сжатия (рабочая искра), и в цилиндре, в котором происходит такт выпуска (холостая искра).</p>							
		<p>В связи с постоянным направлением тока в первичной и вторичной обмотках, ток искрообразования одной свечи всегда протекает с центрального электрода на боковой, а второй - с бокового на центральный.</p>							
Дубликат									
Взам.									
Подп.									



**Рис. 1.4-01.** Система зажигания: а) двигателя 21214; б) двигателей 21126, 11194

1 - аккумуляторная батарея; 2 - реле главное; 3 - выключатель зажигания; 4 - свечи зажигания; 5 - катушка зажигания; 6 - контроллер; 7 - датчик положения коленчатого вала; 8 - задающий диск

### КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ

Катушки зажигания имеют следующие цепи:

#### Цепь питания первичных обмоток

Напряжение бортсети автомобиля поступает с главного реле (реле зажигания) на контакт "15" 4-выводной катушки зажигания и контакт "3" индивидуальной катушки зажигания.

#### Цепь управления первичной обмоткой катушки зажигания

Контроллер коммутирует на массу цепь первичной обмотки катушки зажигания, выдающей высокое напряжение на свечи зажигания соответствующих цилиндров:

- контакты "1a" и "1b" 4-выводной катушки зажигания;
- контакт "1" индивидуальной катушки зажигания.

#### Снятие катушки зажигания на двигателях 21126, 11194

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Снять экран модуля впуска.
- 3 Отсоединить колодку жгута проводов от катушки зажигания.

Дубликат

Взам.

Подп.

4 Отвернуть болт крепления катушки и снять катушку зажигания (головка TORX E8, удлинитель, вороток).

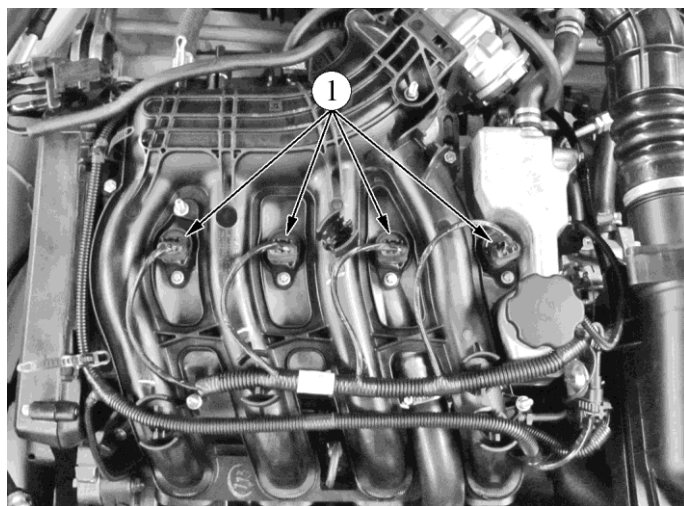
#### Установка катушки зажигания на двигателях 21126, 11194

1 Устанавливаемые катушки зажигания должны иметь одинаковое обозначение.

Установить катушку зажигания на двигатель, завернуть и затянуть болт крепления. Момент затяжки болта 4,5...8,2 Н.м (головка TORX E8, удлинитель, вороток, ключ моментный).

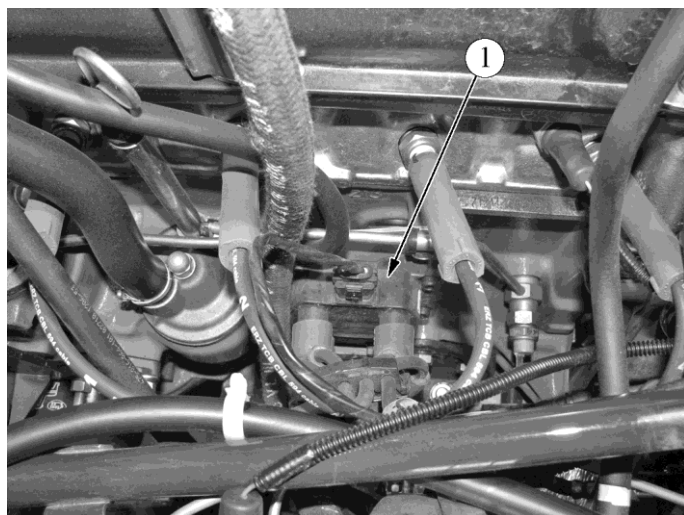
2 Присоединить колодку жгута к катушке зажигания.

3 Установить экран модуля впуска.



**Рис. 1.4-02.** Расположение индивидуальных катушек зажигания на двигателе 21126:

1 - катушки зажигания



**Рис. 1.4-03.** Расположение катушки зажигания на двигателе 21214:

1 - катушка зажигания

#### Снятие катушки зажигания на двигателе 21214

1 Выключить зажигание.

2 Отсоединить колодку жгута системы зажигания от катушки зажигания.

3 Отсоединить жгут высоковольтных проводов от катушки зажигания.

4 Отвернуть четыре винта крепления катушки к кронштейну и снять катушку зажигания (ключ 5 для внутреннего шестигранника).

**ВНИМАНИЕ.** Демонтаж высоковольтных проводов осуществлять только за защитный колпачок.

#### Установка катушки зажигания

1 Установить катушку зажигания на кронштейн, завернуть и затянуть винты крепления. Момент затяжки винтов 3,3...7,8 Н.м (ключ 5 для внутреннего шестигранника, головка сменная 5 для внутреннего шестигранника, ключ моментный).

Дубликат  
Взам.  
Подп.



- 2 Присоединить жгут высоковольтных проводов к выводам катушки зажигания.
- 3 Присоединить колодку жгута системы зажигания к катушке зажигания.

### ГАШЕНИЕ ДЕТОНАЦИИ

Для предотвращения выхода из строя двигателя в результате продолжительной детонации ЭСУД корректирует угол опережения зажигания.

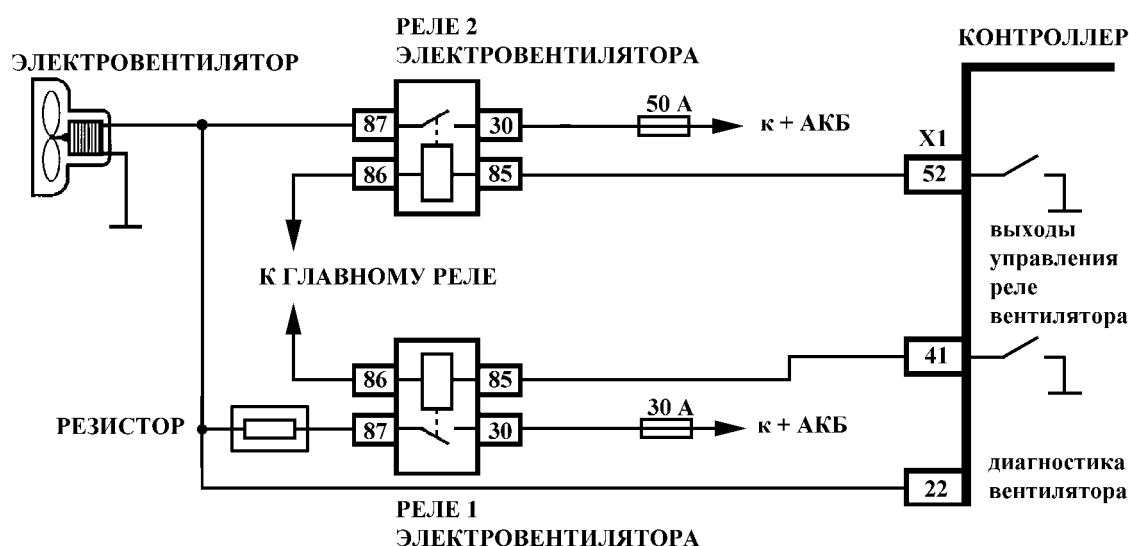
Для обнаружения детонации в системе имеется датчик детонации, см. раздел 1.1.

Контроллер анализирует сигнал этого датчика и при обнаружении детонации, характеризующейся повышением амплитуды вибраций двигателя в определенном диапазоне частот, корректирует угол опережения зажигания по специальному алгоритму.

Корректировка угла опережения зажигания для гашения детонации производится индивидуально по цилиндрам, т.е. определяется, в каком цилиндре, происходит детонация, и уменьшается угол опережения зажигания только для этого цилиндра.

В случае неисправности датчика детонации в память контроллера заносится соответствующий код неисправности и включается сигнализатор неисправностей. Кроме того, контроллер на определенных режимах работы двигателя устанавливает пониженный угол опережения зажигания, исключающий появление детонации.

### 1.5 ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



**Рис. 1.5-01.** Электрическая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA KALINA

Контроллер управляет реле включения электровентилятора системы охлаждения двигателя. Включение вентилятора возможно только при работающем двигателе. Электровентилятор включается и выключается в зависимости от температуры двигателя.

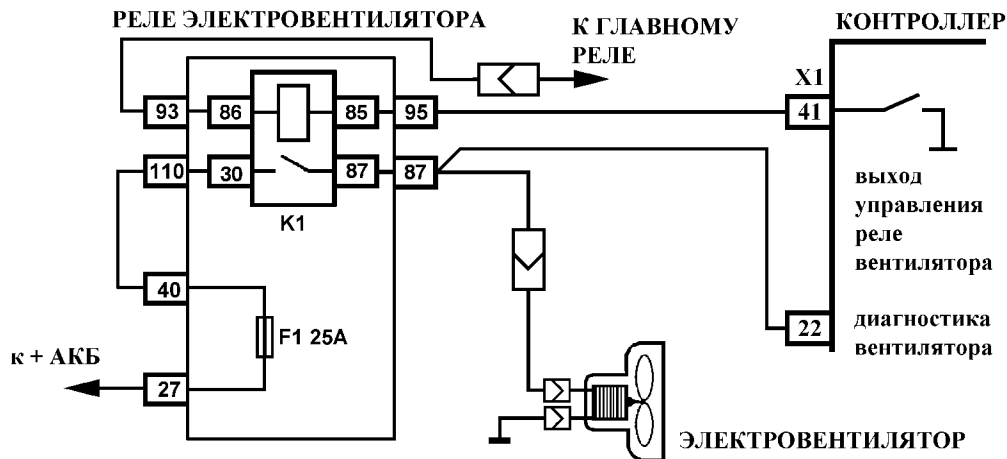
На автомобилях семейства LADA KALINA электровентилятор системы охлаждения двигателя работает в двух режимах - с максимальной производительностью и с пониженной производительностью (рис. 1.5-01).

Пониженная производительность электровентилятора включается если температура охлаждающей жидкости превысит 99 °С, при этом управление соответствующим реле электровентилятора осуществляется с контакта "X1/41" контроллера.

Максимальная производительность электровентилятора включается если температура охлаждающей жидкости превысит 104 °С, при этом управление соответствующим реле электровентилятора осуществляется с контакта "X1/52" контроллера.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Электровентилятор выключается после падения температуры охлаждающей жидкости ниже 97 °С или остановки двигателя.



**Рис. 1.5-02.** Электрическая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA PRIORA

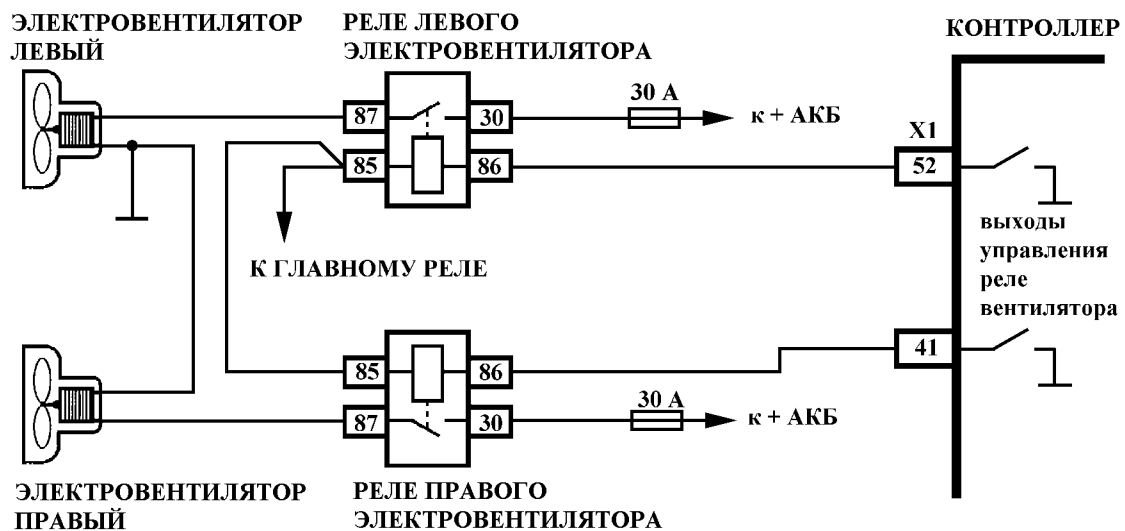
На автомобилях семейства LADA PRIORA (рис. 1.5-02) электровентилятор системы охлаждения включается, если температура охлаждающей жидкости превысит 101 °С.

Электровентилятор выключается после падения температуры охлаждающей жидкости ниже 97 °С или остановки двигателя.

Электровентилятор включается независимо от температуры охлаждающей жидкости при включенном компрессоре кондиционера.

При наличии активных кодов неисправностей датчика температуры охлаждающей жидкости электровентилятор системы охлаждения работает до очистки кодов или остановки двигателя.

Контроллер диагностирует включение вентилятора (контакт X1/22).



**Рис. 1.5-03.** Электрическая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA 4x4

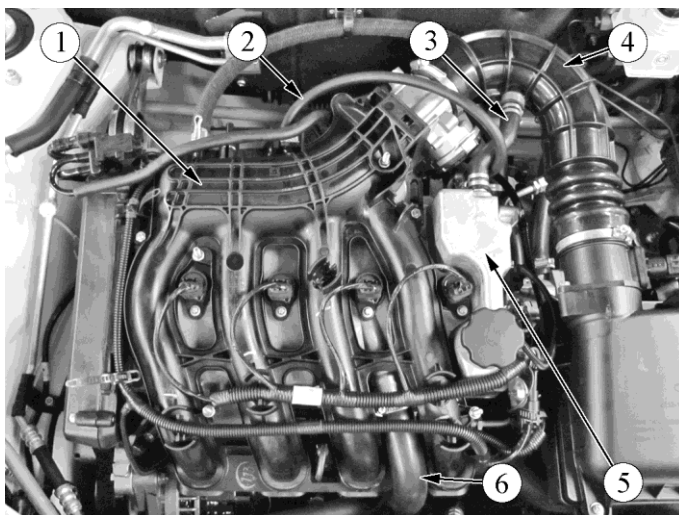
На автомобилях семейства LADA 4x4 (рис. 1.5-03) электровентиляторы системы охлаждения включаются, если температура охлаждающей жидкости превысит 101 °С.

Электровентиляторы выключаются после падения температуры охлаждающей жидкости ниже 97 °С или остановки двигателя.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

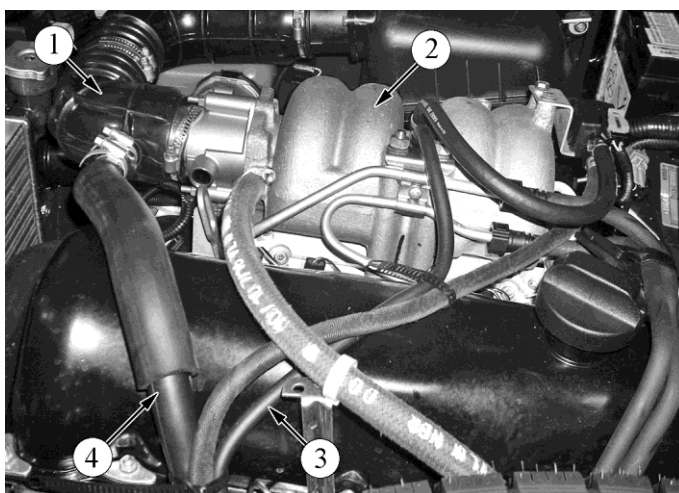
## 1.6 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

Система вентиляции картера (рис. 1.6-01, 1.6-02) обеспечивает удаление картерных газов.



**Рис. 1.6-01.** Система вентиляции картера двигателя 21126:

1 - модуль впуска; 2 - шланг первого контура; 3 - шланг второго контура; 4 - шланг впускной трубы; 5 - крышка головки цилиндров; 6 - вытяжной шланг



**Рис. 1.6-02.** Система вентиляции картера двигателя 21214:

1 - шланг впускной трубы; 2 - ресивер; 3 - шланг первого контура; 4 - шланг второго контура

Картерные газы по вытяжному шлангу поступают в маслоотделитель, расположенный в крышке головки цилиндров на двигателях 21126 и 11194. На двигателе 21214 маслоотделитель расположен на блоке цилиндров.

Шланги первого и второго контуров представляют собой два шланга (один малого диаметра, другой большого), по которым картерные газы, прошедшие маслоотделитель, подаются в камеру сгорания.

Первый контур имеет калиброванное отверстие - жиклер диаметром 1,7 мм. Жиклер расположен в шланге первого контура (шланг малого диаметра) со стороны, присоединяемой к штуцеру маслоотделителя. Шланг первого контура идет от маслоотделителя к модулю впуска.

Шланг второго контура (шланг большого диаметра) идет от маслоотделителя к шлангу впускной трубы.

На режиме холостого хода все картерные газы подаются через жиклер первого контура (шланг малого диаметра). На этом режиме во впускной трубе создается высокое разрежение, и картерные газы эффективно отсасываются в задрозсельное пространство. Жиклер ограничивает объем отсасываемых газов, чтобы не нарушалась работа двигателя на холостом ходу.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

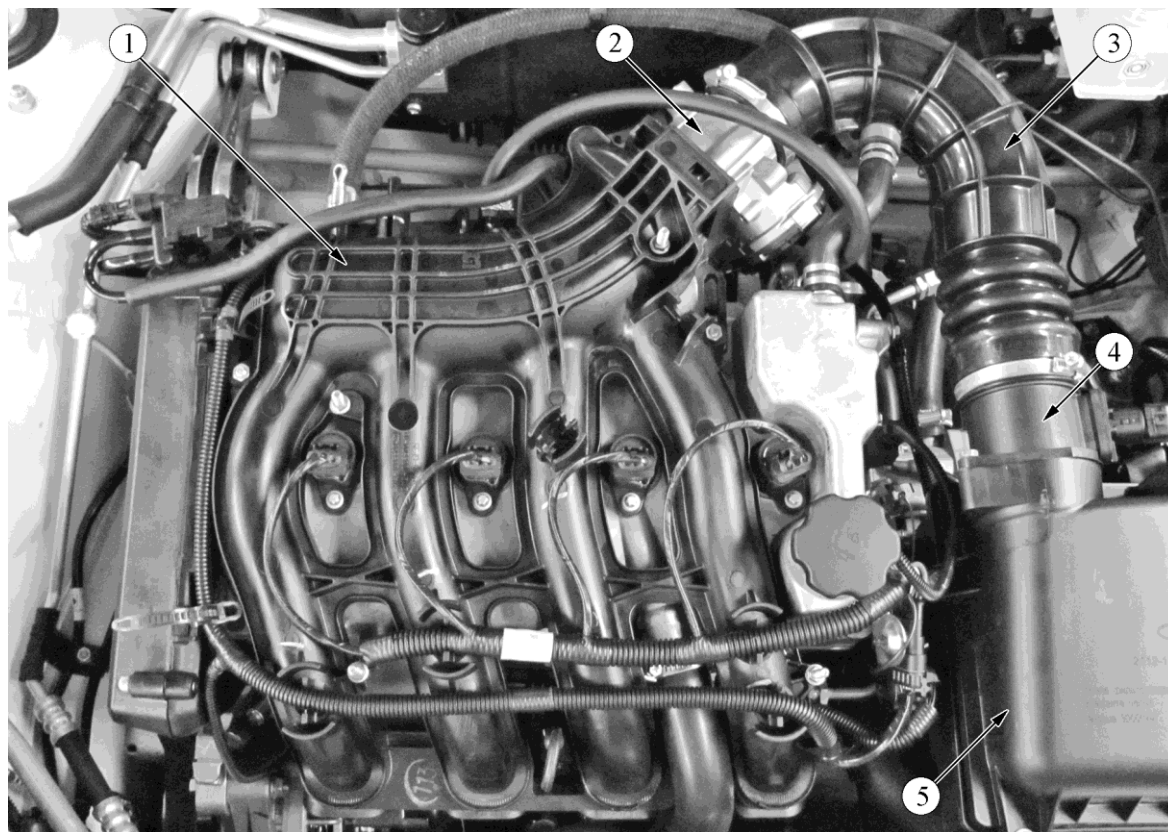
На режимах под нагрузкой, когда дроссельная заслонка открыта частично или полностью, через жиклер первого контура проходит небольшое количество картерных газов. В этом случае их основной объем проходит через второй контур (шланг большого диаметра) в шланг впускной трубы перед дроссельным патрубком и затем сжигается в камере сгорания.

**ВНИМАНИЕ.** В случае отсутствия жиклера 1,7 мм ЭСУД ошибочно определяет завышенное значение перетечек через дроссельную заслонку (номинальное значение определенное производителем составляет 3 - 5 кг/час), что приводит к нестабильности оборотов холостого хода.

## 1.7 СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА

### ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Воздушный фильтр установлен в подкапотном пространстве и закреплен на резиновых опорах (рис. 1.7-01, 1.7-02). Фильтрующий элемент воздушного фильтра - бумажный с большой площадью фильтрующей поверхности.



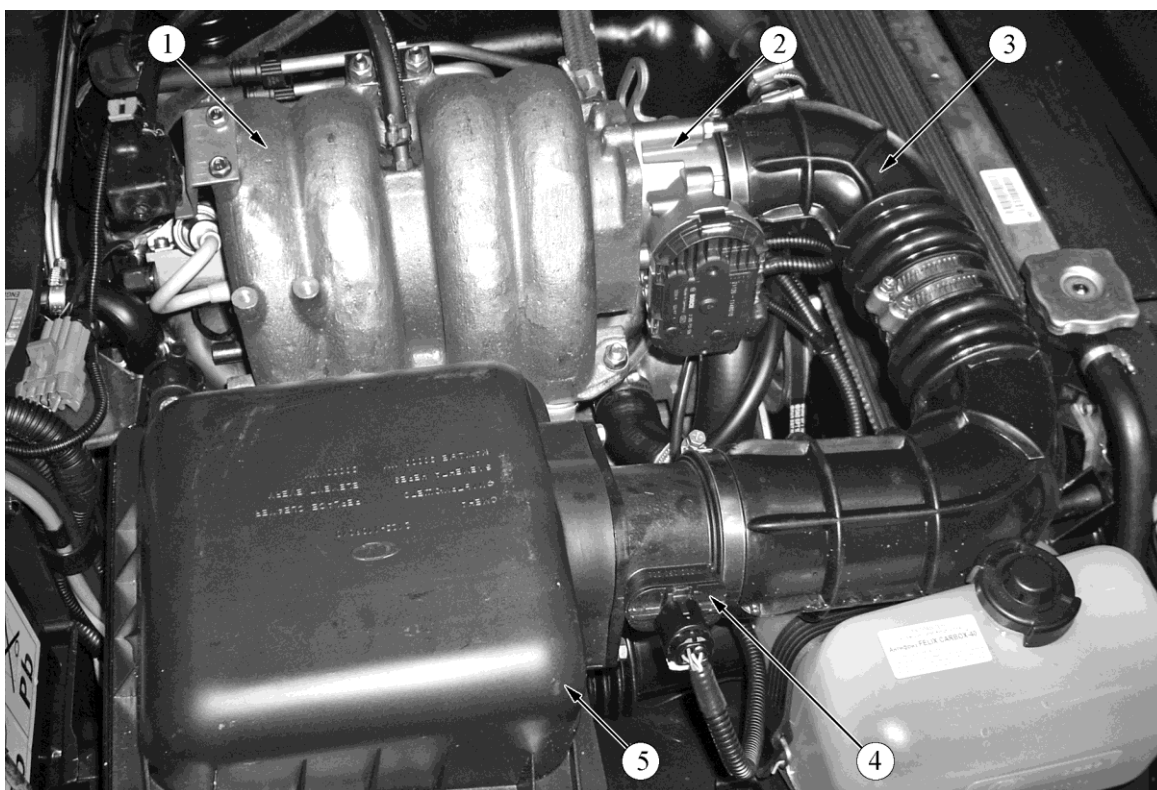
**Рис. 1.7-01.** Система впуска воздуха двигателя 21126:

1 - модуль впуска; 2 - дроссельный патрубок с электроприводом; 3 - шланг впускной трубы; 4 - датчик массового расхода воздуха; 5 - воздушный фильтр

Наружный воздух засасывается через патрубок забора воздуха, расположенный внизу под корпусом воздушного фильтра. Затем воздух проходит через фильтрующий элемент воздушного фильтра, датчик массового расхода воздуха, шланг впускной трубы и дроссельный патрубок.

После дроссельного патрубка воздух направляется в каналы модуля впуска (ресивера) и впускной трубы, а затем в головку цилиндров и в цилиндры.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Рис. 1.7-02.** Система впуска воздуха двигателя 21214:

1 - ресивер; 2 - дроссельный патрубок с электроприводом; 3 - шланг впускной трубы; 4 - датчик массового расхода воздуха; 5 - воздушный фильтр

#### **Замена фильтрующего элемента**

1 Отвернуть винты крепления и приподнять верхний полукорпус воздушного фильтра вместе с датчиком массового расхода воздуха и шлангом впускной трубы (отвертка крестообразная).

2 Заменить фильтрующий элемент новым, устанавливая его так, чтобы его гофры были расположены параллельно стрелкам внутри нижнего полукорпуса воздушного фильтра.

3 Установить верхний полукорпус воздушного фильтра, завернуть и затянуть винты крепления. Момент затяжки винтов 1,7...2,3 Н.м (насадка крестообразная, отвертка моментная).

#### **Снятие воздушного фильтра**

1 Отвернуть болты крепления датчика массового расхода воздуха и отсоединить датчик от воздушного фильтра (ключ гаечный 10).

2 Извлечь три резиновые опоры (при невозможности срезать), которыми фильтр крепится к кузову, и снять воздушный фильтр.

#### **Установка воздушного фильтра**

1 При необходимости установить новые резиновые опоры.

2 Установить воздушный фильтр.

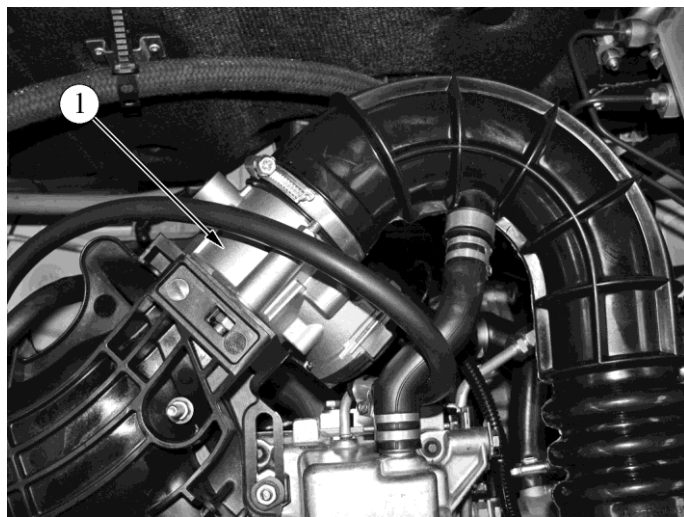
3 Установить датчик массового расхода воздуха на воздушный фильтр и закрепить двумя болтами. Момент затяжки болтов 1,7...2,3 Н.м (ключ гаечный 10, головка сменная 10, ключ моментный).

#### **ДРОССЕЛЬНЫЙ ПАТРУБОК С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ**

Дроссельный патрубок с электроприводом (рис. 1.7-03, 1.7-04) системы распределенного впрыска топлива закреплен на модуле впуска (ресивере). Он дозирует количество воз-

духа, поступающего во впускную трубу. Поступление воздуха в двигатель дозируется дроссельной заслонкой с электроприводом, управляемой контроллером.

Дроссельный патрубок имеет в своем составе два датчика положения дроссельной заслонки и связанный с ними электропривод.



**Рис. 1.7-03.** Расположение дроссельного патрубка с электроприводом на а/м LADA PRIORA:

1 - дроссельный патрубок



**Рис. 1.7-04.** Расположение дроссельного патрубка на а/м 21214:

1 - дроссельный патрубок

#### Снятие дроссельного патрубка

1 Выключить зажигание, отсоединить клемму провода "массы" от аккумуляторной батареи (ключ гаечный 10).

2 Отсоединить шланг впускной трубы от дроссельного патрубка (отвертка крестообразная).

3 Отсоединить колодку жгута от дроссельного патрубка.

4 Отвернуть три гайки крепления дроссельного патрубка к модулю впуска (ресиверу) и снять патрубок (ключ гаечный 10).

#### Установка дроссельного патрубка

1 Убедиться в наличии уплотнительного кольца на модуле впуска (прокладки на ресивере для а/м LADA 4x4) в месте установки дроссельного патрубка.

2 Установить дроссельный патрубок на модуль впуска (ресивер) и закрепить его гайками. Момент затяжки гаек 5...8 Н.м (ключ гаечный 10, головка сменная 10, ключ моментный).

3 Присоединить колодку жгута к дроссельному патрубку.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

4 Присоединить шланг впускной трубы к дроссельному патрубку и закрепить его хомутом. Момент затяжки винта хомута 1,7...2,3 Н.м (насадка крестообразная, отвертка моментная).

5 Присоединить клемму провода "массы" к аккумуляторной батарее (ключ гаечный 10).

**ВНИМАНИЕ.** После установки дроссельного патрубка никакой регулировки не требуется. Дроссельная заслонка устанавливается в исходное положение контроллером.

### ХОЛОСТОЙ ХОД (XX)

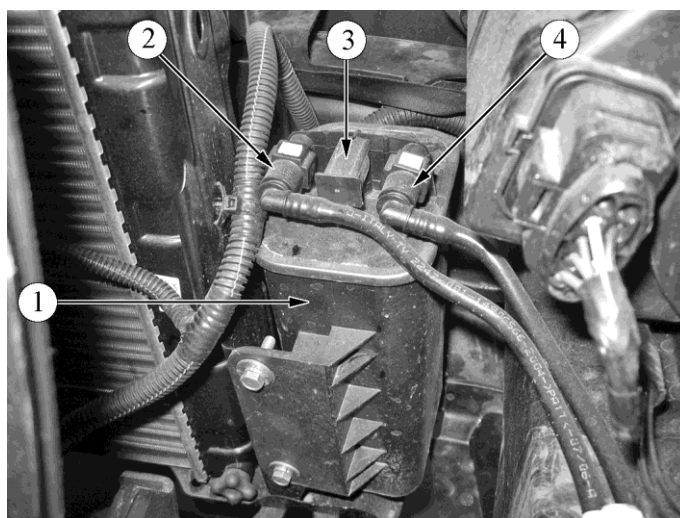
Контроллер управляет частотой вращения коленчатого вала на режиме холостого хода. Исполнительным устройством, дозирующим поступающий воздух в двигатель, является дроссельная заслонка, угол открытия которой на холостом ходу задается контроллером в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, включенных потребителей (кондиционер, обогрев сидений, вентилятор, и др.) Кроме этого для поддержания оборотов XX контроллер управляет УОЗ и топливоподачей. Стоит помнить, что при движении автомобиля с отпущенной педалью акселератора на 1, 2 или 3 передаче заданные обороты XX отличаются от заданных оборотов стоящего автомобиля и зависят от температуры охлаждающей жидкости двигателя. Состояние работы двигателя на холостом ходу можно определить по параметрам текущей коррекции XX (DMLLR1 % и DMLLR %) и параметра адаптации момента (DMVAD\_W %). Параметр адаптации момента определяется только на прогревом двигателя, но используется как аддитивная добавка во всем температурном диапазоне работы двигателя.

### 1.8 СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА

Система улавливания паров бензина (СУПБ) состоит из угольного адсорбера с электромагнитным клапаном продувки и соединительных трубопроводов.

Пары бензина из топливного бака подаются в улавливающую емкость (адсорбер с активированным углем) для удержания их при неработающем двигателе. Пары поступают через патрубок, обозначенный надписью "TANK" (рис. 1.8-01, 1.8-04).

Контроллер, управляя электромагнитным клапаном, осуществляет продувку адсорбера после того, как двигатель проработает заданный период времени с момента перехода на режим управления топливоподачей по замкнутому контуру. Воздух подводится в адсорбер через патрубок "AIR", где смешивается с парами бензина. Образовавшаяся таким образом смесь засасывается во впускную трубу двигателя для сжигания в ходе рабочего процесса.



**Рис. 1.8-01.** Расположение адсорбера на автомобилях семейства LADA PRIORA:

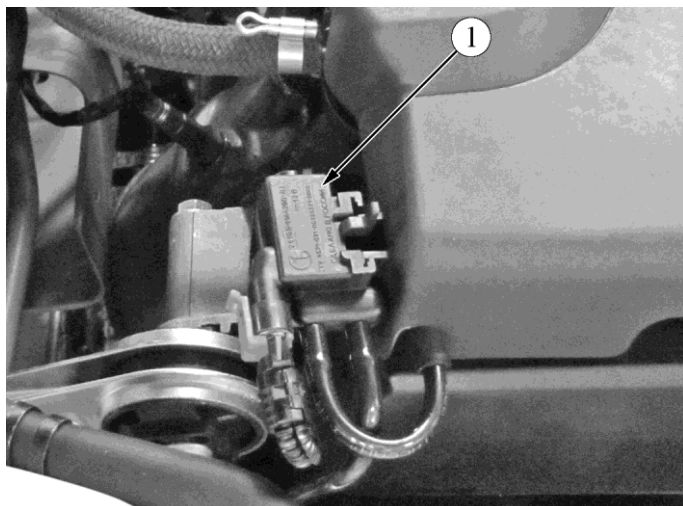
1 - адсорбер; 2 - трубка адсорбера и клапана продувки адсорбера (подвод разрежения); 3 - патрубок адсорбера "AIR"; 4 - трубка паропровода передняя к патрубку адсорбера "TANK" (подвод паров из бензобака)

Дубликат  
Взам.  
Подп.

"ИТЦ АВТО"

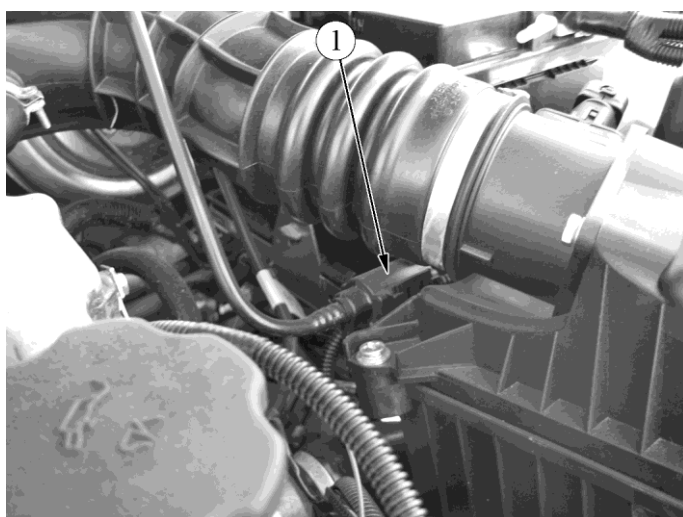
3100.25100.12040

Лист 44



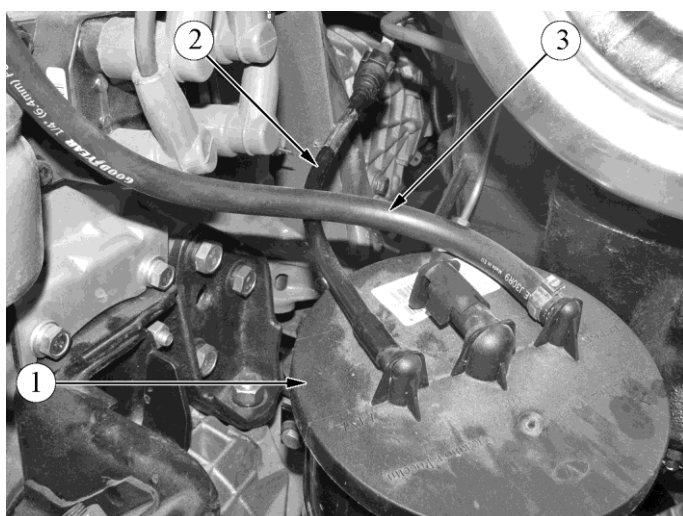
**Рис. 1.8-02.** Расположение клапана продувки адсорбера на автомобилях семейства LADA PRIORA:

1 - клапан продувки адсорбера



**Рис. 1.8-03.** Расположение клапана продувки адсорбера на автомобилях семейства LADA KALINA:

1 - клапан продувки адсорбера



**Рис. 1.8-04.** Расположение адсорбера на автомобилях семейства LADA 4x4:

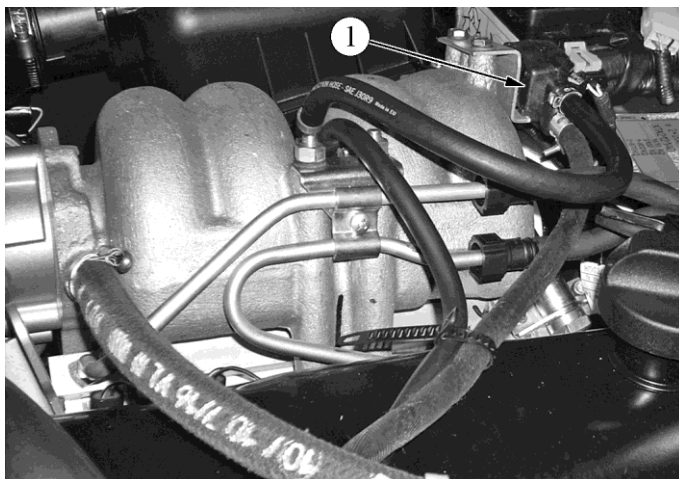
1 - адсорбер; 2 - трубка паропровода передняя к патрубку адсорбера "TANK" (подвод паров из бензобака); 3 - шланг адсорбера и клапана продувки адсорбера (подвод разрежения)

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция





**Рис. 1.8-05.** Расположение клапана продувки адсорбера на автомобилях семейства LADA 4x4:

1 - клапан продувки адсорбера

Контроллер регулирует степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса (16 Гц, 32 Гц). Контроллер постоянно отслеживает влияние продувки (состояние по наполняемости парами топлива адсорбера) на работу двигателя по информации сигнала с УДК. Если адсорбер имеет большой % наполнения парами топлива, контроллер уменьшает топливopодачу (фактор характеризующий степень наполняемости парами топлива FUCOTE\_W около 2%, соответственно, если % наполняемости парами топлива низкий – FUCOTE\_W около 0%). Контроллер при каждой поездке на прогревом двигателе проверяет состояние клапана продувки адсорбера, полностью закрывая его и открывая на значение, превышающее установленное для данного режима работы двигателя. По отклонению фактора коррекции топливopодачи контроллер определяет состояние клапана продувки адсорбера.

Диагностический прибор отображает коэффициент заполнения управляющего сигнала. Коэффициент 0% означает, что продувка адсорбера не осуществляется. Коэффициент 100% означает, что происходит максимальная продувка.

Контроллер включает электромагнитный клапан продувки когда:

- температура охлаждающей жидкости выше определенного значения;
- система работает в режиме обратной связи по сигналу датчика кислорода;
- система исправна.

#### **Неисправности и их причины**

Нестабильность холостого хода, остановка двигателя, повышенная токсичность и ухудшение ездовых качеств могут быть вызваны следующими причинами:

- неисправность электромагнитного клапана продувки;
- повреждение адсорбера;
- переполнение адсорбера;
- повреждения или неправильные соединения шлангов;
- пережатие или засорение шлангов.

#### **Визуальный контроль адсорбера и клапана продувки адсорбера**

Осмотреть электромагнитный клапан и адсорбер (рис. 1.8-01 – 1.8-05). При наличии трещин или повреждений корпуса узел заменить.

Проверить надежность соединения шлангов подвода разрежения и паров из бензобака.

#### **Замена адсорбера на автомобилях семейства LADA PRIORA**

##### **Снятие адсорбера**

1 Нажать на пружинные фиксаторы соединителей трубок и движением вдоль оси штуцеров отсоединить паропроводящие трубки от адсорбера.

2 Отвернуть два болта крепления адсорбера и снять адсорбер (ключ гаечный 10).

##### **Установка адсорбера**

1 Установить адсорбер на автомобиль, завернуть и затянуть болты крепления. Момент затяжки болтов 1,6...2,8 Н.м (головка сменная 10, вороток, удлинитель, ключ моментный).

Дубликат

Взам.

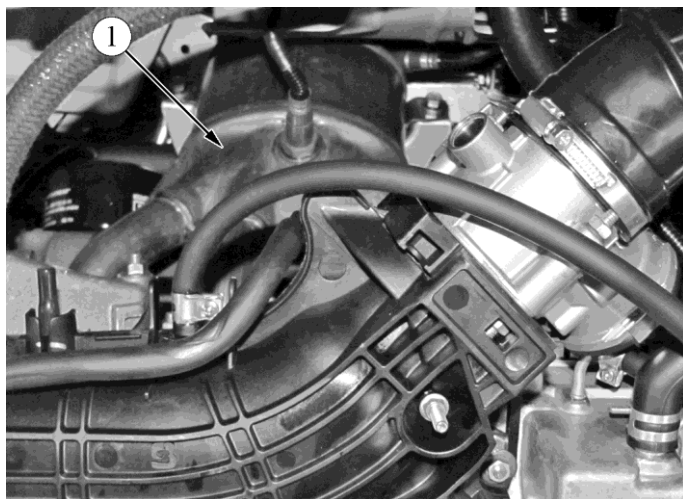
Подп.

2 Присоединить паропроводящие трубки к адсорберу движением вдоль оси штуцеров до щелчка пружинного фиксатора. Проверить надежность фиксации трубок.

**Снятие/установка адсорбера на а/м LADA 4x4** описана в ТИ 3100.25100.20528 сборника "Автомобили LADA 4x4М. Технология технического обслуживания и ремонта".

### 1.9 КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР

Для выполнения норм Евро-4 на содержание вредных веществ в отработавших газах необходимо применение каталитического нейтрализатора в системе выпуска. Применение каталитического нейтрализатора дает значительное снижение выбросов углеводородов, окиси углерода и окислов азота с отработавшими газами при условии точного управления процессом сгорания в двигателе.



**Рис. 1.9-01.** Расположение каталитического нейтрализатора на двигателе 21126:

1 - каталитический нейтрализатор



**Рис. 1.9-02.** Расположение каталитического нейтрализатора на автомобилях семейства LADA 4x4 (вид снизу):

1 - каталитический нейтрализатор

При эксплуатации неисправного двигателя нейтрализатор может выйти из строя из-за тепловых напряжений (выше 970 °С), которым он подвергается при окислении избыточных количеств углеводородов. При тепловых напряжениях керамические блоки нейтрализатора могут разрушиться (закупориться), вызвав повышение давления отработавших газов. Возможной причиной выхода из строя нейтрализатора является применение этилированного бензина. Содержащийся в нем тетраэтилсвинец за короткое время приводит к отравлению нейтрализатора, что значительно снижает эффективность его действия.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Также причиной выхода из строя нейтрализатора является применение прокладок, содержащий силикон, и использование не рекомендованных типов моторных масел с повышенным содержанием серы и фосфора.

Диагностика состояния нейтрализатора осуществляется контроллером, который сопоставляет сигналы датчиков кислорода до и после нейтрализатора. В случае обнаружения снижения эффективности нейтрализатора, способного вызвать выход количества вредных выбросов за пределы норм Евро-4, контроллер формирует соответствующий код неисправности и включает сигнализатор.

### 1.10 СТАРТЕР

В данной системе управления двигателем питание на обмотку втягивающего реле стартера поступает через контакты дополнительного реле (рис. 1.10-01, 1.10-02).

Контроллер включает реле стартера при включении зажигания, если получен "правильный" пароль от АПС, и выключает после запуска двигателя (частота вращения коленчатого вала двигателя достигла 500-1000 об/мин в зависимости от температуры двигателя) или через 7-20 секунд (в зависимости от температуры охлаждающей жидкости) после начала прокрутки стартера. Контроллер запрещает включение дополнительного реле стартера при работающем двигателе.

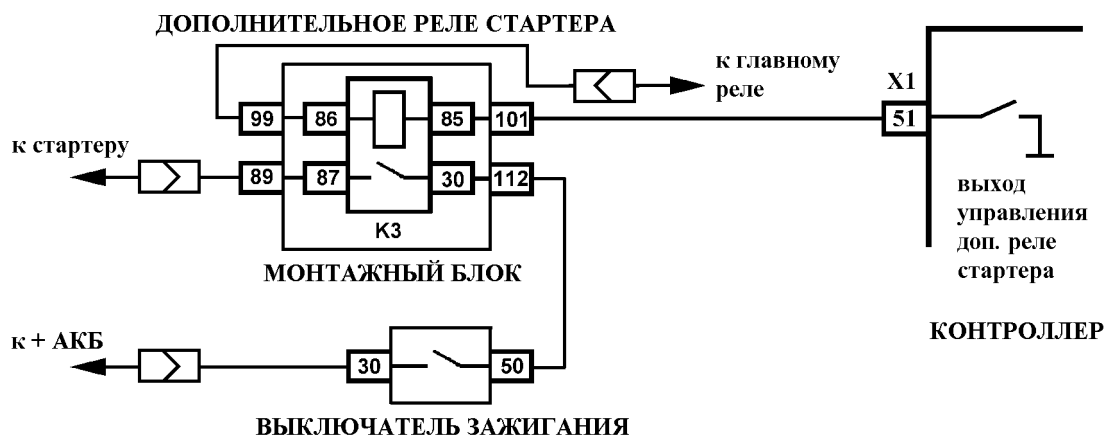


Рис. 1.10-01. Схема включения стартера на автомобилях семейств LADA PRIORA, LADA KALINA

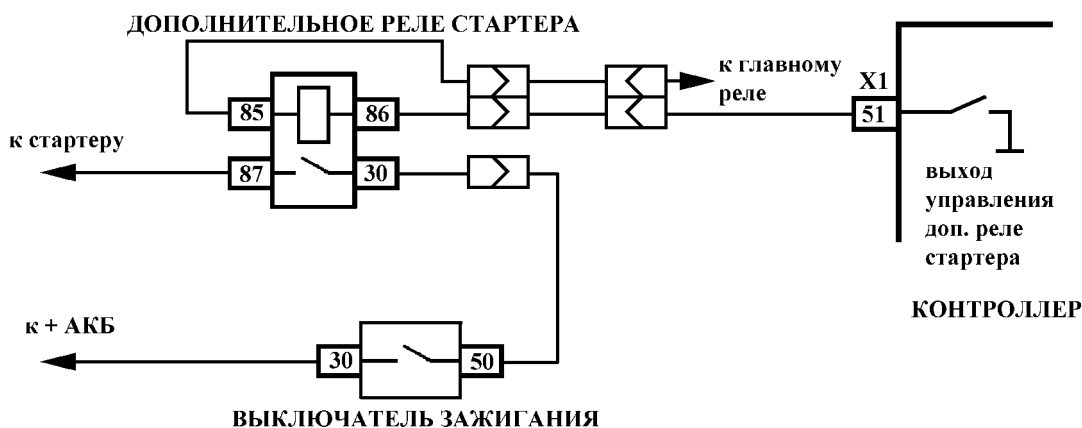


Рис. 1.10-02. Схема включения стартера на автомобилях семейства LADA 4x4

		"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12040	Лист 48
		Дата			
		Подпись			
		№ документа			
		Лист			
		Изм.			
		Дата			
		Подпись			
		№ документа			
		Лист			
		Изм.			
Дубликат					
Взам.					
Подл.					
<b>2 ДИАГНОСТИКА</b>					
<b>2.1 ВВЕДЕНИЕ</b>					
<p>Диагностика электронной системы управления двигателем достаточно проста при условии понимания принципа работы ЭСУД, чёткого представления, чем исправное состояние отличается от неисправного и при соблюдении рекомендуемой последовательности её проведения. При этом важно наличие необходимых диагностических средств.</p> <p>ЭСУД способна самостоятельно осуществлять в определенном объёме самодиагностику. При обнаружении неисправности контроллер ЭСУД заносит в память код неисправности и может включить сигнализатор неисправности "MIL" в комбинации приборов. Включение сигнализатора неисправности означает, что необходимо в возможно короткий срок провести диагностику двигателя и ЭСУД.</p> <p>Настоящее руководство включает раздел 1 "Устройство", в котором изложены основные принципы работы исправной системы. Ознакомление с разделом 1 является началом для понимания процесса работы ЭСУД и её элементов, и перед проведением диагностики необходимо обязательно ознакомиться с этим разделом.</p> <p>Следует помнить, что за электроникой стоит базовый двигатель внутреннего сгорания и работоспособность системы управления двигателем зависит от исправности механических систем. Ниже приводится ряд отклонений, вызывающих неисправности, которые могут быть ошибочно приписаны электронной части системы управления двигателем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточная компрессия;</li> <li>- подсос воздуха;</li> <li>- ограничение проходимости системы впуска / выпуска;</li> <li>- отклонения фаз газораспределения;</li> <li>- неисправности, вызванные износом деталей и неправильной сборкой и несоблюдением сроков ТО;</li> <li>- плохое качество топлива.</li> </ul> <p>Описание диагностики ЭСУД условно разделяется на пять частей:</p>					
<p><b>Информация общего характера</b></p> <p>Содержит информацию о мерах безопасности, общие сведения о диагностике, порядке проведения диагностики и работе с диагностическим прибором. Также приводится описание электрических соединений системы управления двигателем и назначение контактов разъема контроллера.</p>					
<p><b>Часть "А" и диагностические карты "А"</b></p> <p>Содержит начальные сведения о порядке проведения диагностики, диагностические карты для сигнализатора неисправностей, меры на случай невозможности запустить двигатель и прочие карты общего характера.</p>					
<p><b>Карты кодов неисправностей</b></p> <p>Данные карты используются, если в памяти контроллера присутствует один или несколько кодов неисправности.</p> <p>При наличии в памяти кодов неисправности P0560 (неверное напряжение бортсети) или P0562 (пониженное напряжение бортсети) вместе с какими-либо другими кодами анализ и устранение неисправностей необходимо всегда начинать с кодов P0560 и P0562.</p>					
<p><b>Часть "В". Диагностические карты неисправностей.</b></p> <p>Данные карты используются для диагностики неисправностей, не приводящих к возникновению кода неисправности или его непостоянству, например неисправности, проявляющиеся в ездовых свойствах.</p>					
<p><b>Часть "С" и диагностические карты "С" (карты проверки узлов системы управления двигателем).</b></p> <p>Данная часть содержит информацию по проверке конкретных элементов системы управления двигателем, а также по их обслуживанию. В ней есть сведения по элементам системы подачи топлива, по системе зажигания и т.д.</p>					
ТИ		Технологическая инструкция			

## 2.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При работе на автомобиле необходимо соблюдать следующие требования:

- 1 Перед демонтажем контроллера необходимо отсоединить провод "массы" от аккумуляторной батареи.
  - 2 Не допускается пуск двигателя без надежного подключения аккумуляторной батареи.
  - 3 Не допускается отключение аккумуляторной батареи от бортовой сети при работающем двигателе.
  - 4 При зарядке аккумуляторная батарея должна быть отключена от бортовой сети.
  - 5 Необходимо контролировать надежность контактов жгутов проводов и поддерживать чистоту клемм аккумуляторной батареи.
  - 6 Конструкция колодок жгутов проводов предусматривает их соединение с ответной частью только при определенной ориентации.
- При правильной ориентации соединение колодки жгута с ответной частью выполняется без усилия. Соединение с неправильной ориентацией колодки может привести к выходу из строя колодки, модуля или другого элемента системы.
- 7 Не допускается соединение или разъединение колодок элементов ЭСУД при включенном зажигании.
  - 8 Перед проведением электросварочных работ необходимо отсоединить провода от аккумуляторной батареи и колодку от контроллера.
  - 9 Для исключения коррозии контактов при мойке двигателя струей воды под давлением не направлять распылитель на элементы системы.
  - 10 Измерения напряжения выполнять с помощью цифрового вольтметра с номинальным внутренним сопротивлением более 10 Мом.
  - 11 Если предусмотрено применение пробника с контрольной лампой, необходимо использовать лампу с током потребления не более 0,25 А (250 мА).
  - 12 Для предотвращения повреждений электростатическим разрядом элементов электроники запрещается разбирать металлический корпус контроллера и касаться штекеров разъема.

**Таблица 2.3-01 Диагностические коды контроллера ME17.9.7**

Код	Описание
P0030	Нагреватель ДК до нейтрализатора, цепь неисправна
P0031	Нагреватель ДК до нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу
P0032	Нагреватель ДК до нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P0036	Нагреватель ДК после нейтрализатора, цепь неисправна
P0037	Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу
P0038	Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P0101	Цепь ДМРВ, выход сигнала из допустимого диапазона
P0102	Цепь датчика массового расхода воздуха, низкий уровень сигнала
P0103	Цепь датчика массового расхода воздуха, высокий уровень сигнала
P0112	Цепь датчика температуры впускного воздуха, низкий уровень сигнала
P0113	Цепь датчика температуры впускного воздуха, высокий уровень сигнала
P0116	Цепь ДТОЖ, выход сигнала из допустимого диапазона
P0117	Цепь ДТОЖ, низкий уровень сигнала
P0118	Цепь ДТОЖ, высокий уровень сигнала
P0122	Цепь ДПДЗ А, низкий уровень сигнала
P0123	Цепь ДПДЗ А, высокий уровень сигнала
P0130	Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен
P0131	Цепь ДК до нейтрализатора, низкий уровень выходного сигнала

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 50

Код	Описание
P0132	Цепь ДК до нейтрализатора, высокий уровень выходного сигнала
P0133	Цепь ДК до нейтрализатора, медленный отклик на изменение состава смеси
P0134	Цепь датчика кислорода до нейтрализатора неактивна
P0135	Датчик кислорода до нейтрализатора, нагреватель неисправен
P0136	Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен
P0137	Цепь ДК после нейтрализатора, низкий уровень сигнала
P0138	Цепь ДК после нейтрализатора, высокий уровень сигнала
P0140	Цепь датчика кислорода после нейтрализатора неактивна
P0141	Датчик кислорода после нейтрализатора, нагреватель неисправен
P0171	Система топливоподдачи слишком бедная
P0172	Система топливоподдачи слишком богатая
P0201	Форсунка цилиндра 1, цепь неисправна
P0202	Форсунка цилиндра 2, цепь неисправна
P0203	Форсунка цилиндра 3, цепь неисправна
P0204	Форсунка цилиндра 4, цепь неисправна
P0217	Температура двигателя выше допустимой
P0222	Цепь ДПДЗ В, низкий уровень сигнала
P0223	Цепь ДПДЗ В, высокий уровень сигнала
P0261	Форсунка цилиндра 1, замыкание цепи управления на массу
P0262	Форсунка цилиндра 1, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P0264	Форсунка цилиндра 2, замыкание цепи управления на массу
P0265	Форсунка цилиндра 2, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P0267	Форсунка цилиндра 3, замыкание цепи управления на массу
P0268	Форсунка цилиндра 3, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P0270	Форсунка цилиндра 4, замыкание цепи управления на массу
P0271	Форсунка цилиндра 4, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P0300	Обнаружены случайные/множественные пропуски воспламенения
P0301	Цилиндр 1, обнаружены пропуски воспламенения
P0302	Цилиндр 2, обнаружены пропуски воспламенения
P0303	Цилиндр 3, обнаружены пропуски воспламенения
P0304	Цилиндр 4, обнаружены пропуски воспламенения
P0327	Цепь датчика детонации, низкий уровень сигнала
P0335	Цепь датчика положения коленчатого вала неисправна
P0340	Датчик фаз неисправен
P0351	Катушка зажигания цилиндра 1 (1-4), обрыв цепи управления
P0352	Катушка зажигания цилиндра 2 (2-3), обрыв цепи управления
P0353	Катушка зажигания цилиндра 3, обрыв цепи управления
P0354	Катушка зажигания цилиндра 4, обрыв цепи управления
P0363	Обнаружены пропуски воспламенения, отключена топливоподача в неработающих цилиндрах
P0422	Эффективность нейтрализатора ниже порога
P0441	Система улавливания паров бензина, неверный расход воздуха через КПА
P0444	Клапан продувки адсорбера, обрыв цепи управления
P0458	Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на массу
P0459	Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P0480	Реле вентилятора 1, обрыв цепи управления
P0481	Реле вентилятора 2, обрыв цепи управления
P0485	Напряжение питания вентилятора, выход за пределы допустимого диапазона
P0500	Датчик скорости автомобиля неисправен
P0501	Датчик скорости автомобиля, выход сигнала из допустимого диапазона
P0504	Выключатели "А/В" педали тормоза, рассогласование сигналов

Дубликат  
Взам.  
Подл.

ТИ

Технологическая инструкция



Код	Описание
P2128	Цепь датчика положения педали В, высокий уровень сигнала
P2135	Датчики "А" / "В" положения дроссельной заслонки, рассогласование сигналов
P2138	Датчики "А" / "В" положения педали акселератора, рассогласование сигналов
P2176	Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки не выполнена
P2187	Система топливоподачи слишком бедная на холостом ходу
P2188	Система топливоподачи слишком богатая на холостом ходу
P2301	Катушка зажигания цилиндра 1 (1-4), замыкание цепи управления на бортовую сеть
P2304	Катушка зажигания цилиндра 2 (2-3), замыкание цепи управления на бортовую сеть
P2307	Катушка зажигания цилиндра 3, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P2310	Катушка зажигания цилиндра 4, замыкание цепи управления на бортовую сеть

### 2.3 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Под "бортовой диагностикой" понимается система программно-аппаратных средств (контроллер, датчики, исполнительные механизмы), которая выполняет следующие задачи:

1) определение и идентификация ошибок функционирования ЭСУД и двигателя, которые могут приводить:

- к превышению предельных значений по токсичности отработавших газов автомобилей, которые определяются действующими в настоящее время в соответствующей стране экологическими нормами для легковых автомобилей;

- к снижению мощности и крутящего момента двигателя, увеличению расхода топлива, ухудшению ездовых качеств автомобиля;

- к выходу из строя двигателя и его компонентов (прогорание поршней из-за детонации или повреждение каталитического нейтрализатора в случае возникновения пропусков зажигания);

- к аварийно-опасному поведению автомобиля. В системах управления с электронным приводом дроссельной заслонкой отсутствует механическая связь между педалью акселератора и дроссельной заслонкой. В связи с этим к бортовой диагностике предъявляются повышенные требования к обеспечению безопасного поведения автомобиля при возникновении различных неисправностей.

2) информирование водителя о наличии неисправности включением сигнализатора неисправностей.

3) сохранение информации о неисправности. В момент обнаружения в память контроллера заносится следующая информация:

- код неисправности согласно международной классификации (см. табл. 2.3-01);
- статус-флаги (признаки), характеризующие неисправность в момент сеанса обмена информацией с диагностическим прибором;
- так называемый стоп-кадр - значения важных для ЭСУД параметров в момент регистрации ошибки.

4) активизация аварийных режимов работы ЭСУД. При обнаружении неисправности система переходит на аварийные режимы работы, обеспечивающие возможность в безопасном режиме доехать до станции технического обслуживания. Поведение автомобиля в аварийном режиме зависит от конкретной обнаруженной неисправности. Например, в случае неисправности датчика температуры охлаждающей жидкости, для управления двигателем используются замещающие значения температуры двигателя, рассчитанные по косвенным параметрам, а также включается вентилятор системы охлаждения. При обнаружении любой неисправности дроссельного узла (механической или электрической) контроллер обесточивает электропривод дроссельной заслонки, а также ограничивает максимальные обороты двигателя.

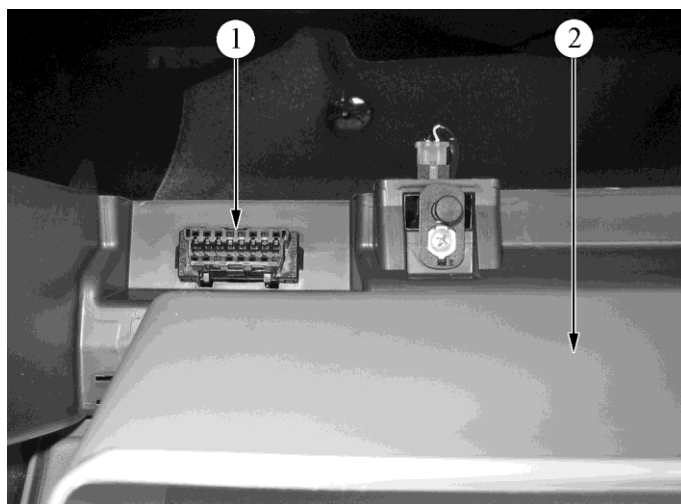
Дубликат  
Взам.  
Подп.



5) обеспечение взаимодействия с диагностическим оборудованием. О наличии неисправности система бортовой диагностики сигнализирует включением сигнализатора. Затем система бортовой диагностики должна обеспечить при помощи специального оборудования получение диагностической информации, хранящейся в памяти контроллера. Для этого в системе управления двигателем организован последовательный канал передачи информации, в состав которого входят контроллер ЭСУД, стандартизованная колодка для подключения диагностического прибора (рис. 2.3-01, 2.3-02, 2.3-03) и соединяющий их провод (К-линия или шина CAN). Помимо колодки стандартизованы также протокол передачи информации и формат передаваемых сообщений. Кроме получения информации о выявленных неисправностях и состоянии системы управления двигателем, система бортовой диагностики позволяет выполнить ряд проверочных тестов, управляя исполнительными механизмами.

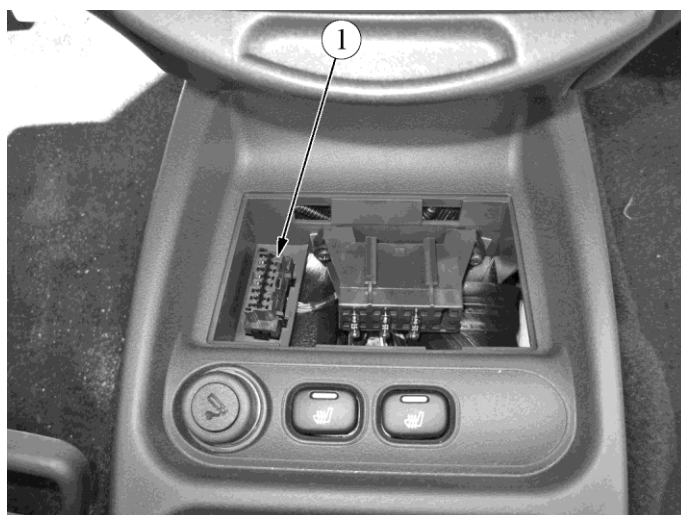
Основным компонентом системы бортовой диагностики является контроллер ЭСУД. Помимо своей главной задачи (управление процессами горения топливной смеси) он осуществляет самодиагностику.

При выполнении этой функции контроллер отслеживает сигналы различных датчиков и исполнительных механизмов ЭСУД. Эти сигналы сравниваются с контрольными значениями, хранящимися в памяти контроллера. Если какой-либо сигнал выходит за пределы контрольных значений, то контроллер оценивает это состояние как неисправность (например, напряжение на выходе датчика стало равным нулю - короткое замыкание на "массу"), формирует и записывает в память ошибок соответствующую диагностическую информацию (см. выше), включает контрольную лампу (сигнализатор) индикации неисправностей, а также переходит на аварийные режимы работы ЭСУД.



**Рис. 2.3-01.** Расположение колодки диагностики в салоне автомобилей семейства LADA PRIORA:

1 - колодка диагностики; 2 - вещевой ящик



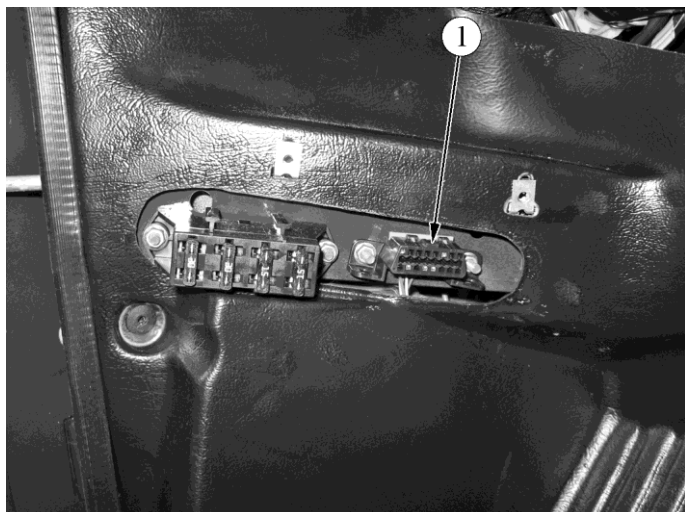
**Рис. 2.3-02.** Расположение колодки диагностики в салоне автомобилей семейства LADA KALINA:

1 - колодка диагностики

Дубликат

Взам.

Подп.



**Рис. 2.3-03.** Расположение колодки диагностики в салоне автомобилей семейства LADA 4x4:

1 - колодка диагностики

Система бортовой диагностики начинает функционировать с момента включения зажигания и прекращает после перехода контроллера в режим "stand by" (наступает после выключения главного реле). Момент активизации того или иного алгоритма диагностики и его работа определяются соответствующими режимами работы двигателя. Диагностические алгоритмы могут быть разделены на три группы:

- 1) Диагностика датчиков. Контроллер, отслеживая значение выходного сигнала датчика, определяет наличие или отсутствие неисправности.
- 2) Диагностика исполнительных механизмов ЭСУД (драйверная диагностика). Контроллер проверяет цепи управления на обрыв, замыкание на массу или источник питания.
- 3) Диагностика подсистем ЭСУД (функциональная диагностика).

В системе управления двигателем можно выделить несколько подсистем - зажигания, топливоподдачи, поддержания оборотов холостого хода, нейтрализации отработавших газов, улавливания паров бензина и т.д. Функциональная диагностика дает заключение о качестве их работы. В данном случае система следит уже не за отдельно взятыми датчиками или исполнительными механизмами, а за параметрами, которые характеризуют работу всей подсистемы в целом. Например, о качестве работы подсистемы зажигания можно судить по наличию пропусков воспламенения в камерах сгорания двигателя. Параметры адаптации топливоподдачи дают информацию о состоянии подсистемы топливоподдачи. К каждой из подсистем предъявляются свои требования по величине предельно допустимых отклонений ее параметров от средних значений.

### СИГНАЛИЗАТОР НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Сигнализатор неисправностей у автомобилей семейств LADA PRIORA, LADA KALINA, LADA 4x4 находится в комбинации приборов.

Включение сигнализатора говорит о том, что бортовая система диагностики обнаружила неисправность ЭСУД и дальнейшее движение автомобиля происходит в аварийном режиме.

Мигание сигнализатора свидетельствует о наличии неисправности, которая может привести к серьезным повреждениям элементов ЭСУД (например, пропуски воспламенения способны повредить каталитический нейтрализатор).

При включении зажигания сигнализатор должен загореться - таким образом ЭСУД проверяет исправность сигнализатора и цепи его управления. После запуска двигателя сигнализатор должен погаснуть, если в памяти контроллера отсутствуют условия для его включения.

Для защиты от случайных, кратковременно проявляющихся ошибок, которые могут быть вызваны потерей контакта в электрических соединителях или нестабильной работой двигателя, сигнализатор включается через определенный промежуток времени после обна-

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ружения неисправности ЭСУД. В течение этого промежутка система бортовой диагностики проверяет наличие неисправности.

После устранения причин неисправности сигнализатор будет выключен через определенное время задержки, в течение которого неисправность не проявляется, и при условии, что в памяти контроллера отсутствуют другие коды неисправностей, требующие включения сигнализатора.

При очистке (удалении) кодов неисправностей из памяти контроллера с помощью диагностического оборудования сигнализатор гаснет.

**ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ**

**После осмотра подкапотного пространства все диагностические работы должны начинаться с карты А "Проверка диагностической цепи", раздел 2.7А.**

Проверка диагностической цепи обеспечивает начальную проверку системы и затем отправляет к другим картам данной инструкции.

Диагностика неисправности предполагает выполнение трех следующих основных шагов:

**1 Проверка работоспособности бортовой системы диагностики.**

Проверка осуществляется путем выполнения проверки диагностической цепи.

Если бортовая диагностика не работает, проверка диагностической цепи выводит на конкретную диагностическую карту. Если бортовая диагностика работает исправно, переходят к шагу 2.

**2 Проверка наличия кода неисправности.**

В случае наличия кода необходимо обратиться непосредственно к диагностической карте с соответствующим номером. В случае отсутствия кода переходят к шагу 3.

**3 Контроль данных, передаваемых контроллером.**

Отображаемые диагностическим прибором параметры сравниваются с типовыми значениями и могут быть использованы для проверки исправности ЭСУД при отсутствии диагностических кодов неисправностей.

Типовые значения параметров для конкретных условий работы приведены в таблицах 2.4-01, 2.4-02, 2.4-03.

Если все значения укладываются в допустимый диапазон, то см. раздел 2.7В "Диагностические карты неисправностей".

**2.4 ПОРЯДОК РАБОТЫ С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИБОРОМ**

Диагностический прибор позволяет:

- 1) в режиме "Параметры" просмотреть:
  - текущие значения параметров ЭСУД. Выбрав пункт меню "Общий просмотр", получаем возможность контролировать все параметры ЭСУД, которые выдает контроллер. Данный режим удобен для сравнения текущих значений с теми, которые приведены в таблицах 2.4-01, 2.4-02, 2.4-03. Выбрав пункт меню "Просмотр групп", контролируем работу отдельных подсистем (например, топливоподдачи или стабилизации холостого хода). Для этого некоторые параметры сгруппированы в соответствующие группы. Состав этих групп можно изменять, выбрав пункт меню "Настройка групп";
  - текущие значения каналов АЦП;
  - информацию о контроллере ЭСУД (номер контроллера, калибровки, дата программирования и т.д.);
- 2) в режиме "Управление ИМ", выбрав необходимый исполнительный механизм, выполнить проверку его функционирования;
- 3) в режиме "Неисправности":
  - просмотреть диагностическую информацию по кодам неисправностей, хранящимся в памяти ошибок контроллера;
  - стереть информацию из памяти ошибок.

		Дата			
		Подпись			
		№ документа			
		Лист			
		Изм.			
		Дата			
		Подпись			
		№ документа			
		Лист			
		Изм.			
Дубликат					
Взам.					
Подп.					

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	"ИТЦ АВТО"	3100.25100.12040	Лист 56
													<p>Диагностический прибор получает сигнал контроллера и отображает его в удобном для чтения виде. Если сигнал отсутствует, то в правом верхнем углу высвечивается символ "X". Если сигнал присутствует, то высвечивается символ в виде стрелок (направленных вверх и вниз).</p> <p><b>Параметры, отображаемые в режиме "Параметры; Общий просмотр"</b></p> <p><b>Количество ошибок / DFES</b> Общее количество ошибок.</p> <p><b>Температура охлаждающей жидкости / TMOT_W (°C)</b> Контроллер измеряет падение напряжения на датчике температуры охлаждающей жидкости и преобразует его в значение температуры в градусах Цельсия. Значения должны быть близкими к температуре воздуха, когда двигатель не прогрет, и должны повышаться по мере прогрева двигателя. После пуска двигателя температура должна равномерно повышаться до 94-101 °C.</p> <p><b>Температура впускного воздуха / TANS (°C)</b> Температура впускного воздуха, измеренная с помощью датчика, встроенного в датчик массового расхода воздуха.</p> <p><b>Напряжение бортсети / UBSQ (В)</b> Отображается напряжение бортсети автомобиля, поступающее на контакт "X1/16" контроллера.</p> <p><b>Скорость автомобиля / VFZG (км/ч)</b> Отображается интерпретация контроллером сигнала датчика скорости автомобиля.</p> <p><b>Положение дроссельной заслонки / WDKBA_W (%)</b> Отображаемый параметр представляет собой угол открытия дроссельной заслонки, рассчитываемый контроллером в зависимости от напряжения входного сигнала датчика положения дроссельной заслонки. 0 % соответствует полностью закрытой дроссельной заслонке, 100 % - полностью открытой.</p> <p><b>Положение педали / WPED_W (%)</b> Отображаемый параметр представляет собой положение педали акселератора, рассчитываемое контроллером в зависимости от напряжения входного сигнала датчика положения педали акселератора. 0 % соответствует отпущенной педали, 100 % - нажатой.</p> <p><b>Желаемые обороты холостого хода / NSTAT (об/мин)</b> В режиме холостого хода частотой вращения коленчатого вала управляет контроллер. Желаемыми оборотами называется оптимальное значение частоты вращения коленчатого вала, определяемое контроллером в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. С ростом температуры желаемые обороты уменьшаются.</p> <p><b>Частота вращения коленчатого вала двигателя / NMOT_W (об/мин)</b> Отображаемые данные соответствуют интерпретации контроллером фактических оборотов коленчатого вала двигателя по сигналу датчика положения коленчатого вала с дискретностью 40 об/мин.</p> <p><b>Расход воздуха / ML_W (кг/ч)</b> Параметр представляет собой потребление воздуха двигателем, выраженное в килограммах в час.</p> <p><b>Угол опережения зажигания / ZWOUT (° по к.в.)</b> Отображается угол опережения зажигания по коленчатому валу относительно верхней мертвой точки.</p> <p><b>Коррекция УОЗ по детонации / WKRV (° по к.в.)</b> Величина, на которую уменьшен в данный момент угол опережения зажигания для предотвращения детонации.</p> <p><b>Параметр нагрузки / RL_W (%)</b> Параметр характеризует нагрузку на двигатель.</p> <p><b>Фактор высотной адаптации / FHO</b> Величина, косвенно отражающая высоту над уровнем моря. Уменьшение фактора высотной адаптации на 0,01 примерно соответствует подъему на 100 м.</p>		
													ТИ	Технологическая инструкция	

			Дата	"ИТЦ АВТО"	3100.25100.12040	Лист 57
			Подпись			
			№ документа			
			Лист			
			Изм.			
			Дата			
			Подпись			
			№ документа			
			Лист			
			Изм			
Дубликат						
Взам.						
Подп.						

**Длительность импульса впрыска топлива / TIEFF\_W (мс)**

Параметр представляет собой длительность (в миллисекундах) включенного состояния форсунки.

**Параметр адаптации регулировки холостого хода / DMVAD\_W (%)**

Отображается значение коррекции самообучением момента двигателя для поддержания желаемых оборотов холостого хода. Характеризует отклонение мехпотерь двигателя.

**Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора / USVKL (В)**

Отображается напряжение сигнала датчика кислорода в вольтах. Когда датчик не прогрет, напряжение стабильное на уровне 0,45 В. После прогрева датчика подогревающим элементом при работе двигателя напряжение колеблется в диапазоне 0,1...0,89 В. При включенном зажигании и заглушенном двигателе напряжение сигнала прогретого ДК постепенно падает до уровня 0,1 В в течение нескольких минут.

**Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора / USHKL (В)**

Отображается напряжение сигнала диагностического датчика кислорода в вольтах. Когда датчик не прогрет, напряжение стабильное на уровне 0,45 В. При исправном нейтрализаторе и работе двигателя на средних нагрузках напряжение сигнала прогретого датчика меняется в диапазоне 0,59...0,75 В.

**Текущий коэффициент коррекции длительности импульса впрыска топлива по сигналу датчика кислорода / FR\_W**

Отображается во сколько раз изменяется длительность импульса впрыска для компенсации текущих отклонений состава смеси от стехиометрического.

**Параметр адаптации топливopодaчи на частичных нагрузках / FRA\_W**

Отображается коэффициент коррекции самообучения на базе параметра FR, на значение которого изменяется длительность импульса впрыска на частичных нагрузках.

**Коэффициент продувки адсорбера / TATEOUT\_W (%)**

Данный параметр отражает в процентах степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя.

**Коэффициент концентрации топлива в адсорбере / FUCOTE\_W (%)**

Данный параметр отражает в процентах степень загруженности адсорбера топливом.

**Параметр адаптации топливopодaчи на холостом ходу / MSLEAK\_W**

Отображается значение коррекции самообучением, на которое изменяется длительность импульса впрыска на режимах холостого хода и близких к нему. Рассчитывается контроллером на базе сигнала датчика кислорода при работе системы в режиме замкнутого контура регулирования состава топливовоздушной смеси.

**Перетечки через закрытый дроссель на холостом ходу / MSNDKO (кг/ч)**

Данный параметр отражает потребление воздуха через закрытый дроссель и систему вентиляции картера. Параметр характеризует изменение воздушного зазора закрытого состояния дроссельной заслонки в процессе эксплуатации.

**Период сигнала датчика кислорода до нейтрализатора / DTSPVKMF (сек)**

Отображается измеренный контроллером период сигнала управляющего датчика кислорода.

**Счетчик пропусков зажигания, влияющих на токсичность, цилиндр 1 (2, 3, 4) / FZABGZIL 1 (2, 3, 4)**

Используется для определения процента пропусков воспламенения в соответствующем цилиндре двигателя, влияющих на токсичность отработавших газов. Отображает количество зафиксированных пропусков воспламенения за тысячу оборотов коленчатого вала. После обнаружения очередного пропуска счётчик инкрементируется на 1. Значение счётчика обнуляется через каждую тысячу оборотов коленчатого вала.

**Счетчик пропусков воспламенения, влияющих на работоспособность нейтрализатора / FZKATS**

Используется для определения процента пропусков воспламенения, приводящих к повреждению нейтрализатора. После обнаружения очередного пропуска значение счётчика увеличивается на величину, которая зависит от режима работы двигателя. Значение счётчика обнуляется через каждые двести оборотов коленчатого вала.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 58

**Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (интегральная часть) / DMLLRI (%)**

Отображается значение, соответствующее дополнительному моменту двигателя, который необходим для компенсации механических потерь с целью поддержания желаемых оборотов холостого хода.

**Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (пропорциональная часть) / DMLLR (%)**

Отображается значение, соответствующее дополнительному моменту двигателя, который необходим для компенсации механических потерь с целью поддержания желаемых оборотов холостого хода.

**Фактор старения нейтрализатора / АНКАТ**

Значение параметра изменяется в пределах от 0 до 1. Чем меньше его значение, тем выше эффективность работы нейтрализатора.

**Признак работы двигателя в режиме холостого хода / B\_LL (да/нет)**

Отображается - задействован ли режим холостого хода.

**Признак работы в зоне регулировки по сигналу управляющего датчика кислорода / B\_LR (да/нет)**

Переход от разомкнутого к замкнутому контуру регулирования состава топливовоздушной смеси зависит от времени с момента запуска двигателя, готовности управляющего датчика кислорода и температуры охлаждающей жидкости.

**Базовая адаптация смеси / B\_LRA (да/нет)**

При включении флага происходит обучение FRA или MSLEAK в зависимости от режима двигателя.

**Готовность датчика кислорода до нейтрализатора / B\_SBBVK (да/нет)**

Флаг устанавливается после отклонения напряжения датчика кислорода от средней линии 0,45 В.

**Готовность датчика кислорода после нейтрализатора / B\_SBBHK (да/нет)**

Флаг устанавливается после отклонения напряжения датчика кислорода от средней линии 0,45 В.

**Готовность нейтрализатора / B\_SZKAT (да/нет)**

Флаг устанавливается после разрешения лямбда-регулирования и прохождения значений, определяемых температурной моделью отработавших газов в нейтрализаторе.

**Проверка датчика кислорода до нейтрализатора / B\_NOLSV (да/нет)**

Флаг устанавливается после проверки выходного сигнала с датчика в определенных режимах работы двигателя.

**Проверка датчика кислорода после нейтрализатора / B\_NOLSH (да/нет)**

Флаг устанавливается после проверки выходного сигнала с датчика в определенных режимах работы двигателя.

**Обучение шкива / B\_FOFR1 (да/нет)**

Флаг устанавливается после прохождения обучения шкива коленвала конкретного двигателя в зонах разрешения.

**Продувка адсорбера активирована / B\_TE (да/нет)**

Флаг устанавливается при открытии клапана продувки адсорбера для подачи во впускную систему паров бензина, скопившихся в адсорбере.

**Проверка СУПБ / DFC\_TEV (да/нет)**

Флаг устанавливается после проверки клапана системы улавливания паров бензина.

**Датчик педали сцепления / B\_KUPPL (да/нет)**

Флаг устанавливается после нажатия педали сцепления.

**Датчик педали тормоза / B\_BREMS (да/нет)**

Флаг устанавливается после нажатия педали тормоза (срабатывания контактов 2-3 выключателя сигнала торможения).

**Контрольная сумма / CHECKSUM**

Контрольная сумма ПЗУ.

**Расход топлива / VSKS\_W (л/час)**

Дубликат  
Взам.  
Подп.



		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12040		Лист 60	
		Дата				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
		Дата				Дата			
		Подпись				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
								<p><b>Датч. детонации / RKRN, B</b> Напряжение в цепи датчика детонации.</p> <p><b>Контроль исполнительных механизмов в режиме "Управление ИМ"</b> Диагностический прибор способен выдавать контроллеру команды на включение исполнительных механизмов. Это обеспечивает возможность быстрой проверки работоспособности элементов системы. Выбрав пункт меню прибора "2- Управление ИМ", затем можно выбрать следующее: - форсунка 1 (2, 3, 4) / Injector 1 (2, 3, 4). При работающем двигателе позволяет отключать топливоподачу в одном из цилиндров. Наблюдая при этом за уменьшением частоты вращения коленчатого вала двигателя, можно определить эффективность работы соответствующего цилиндра. При включенном зажигании позволяет подавать на форсунки серию импульсов; - зажигание 1 кат (2, 3, 4) / Ignition Coil 1 (2, 3, 4). Выполняется при включенном зажигании и позволяет проверить наличие искры на разряднике; - реле бензонасоса / Fuel Pump Relay. Выполняется при включенном зажигании и неработающем двигателе. Данная команда удобна при диагностике топливной системы, например, для контроля давления топлива или при проверке на герметичность; - вентилятор / Cooling Fan. Позволяет проконтролировать на слух включение электровентилятора системы охлаждения; - реле стартера / Starter relay. Позволяет проконтролировать на слух включение реле стартера; - продувка адсорбера / Canister Purge Valve. Позволяет управлять электромагнитным клапаном продувки адсорбера. - реле кондиционера / A/C Compressor. Позволяет проконтролировать на слух включение муфты при работе двигателя на холостом ходу и выключателе кондиционера в положении "включено"; - обороты XX / Idle Speed. Выполняется при работающем двигателе и позволяет управлять оборотами холостого хода, задавая увеличение или уменьшение оборотов холостого хода.</p> <p><b>Параметры, отображаемые в режиме "Неисправности"</b> Контроллер выполняет функцию диагностики ЭСУД. Она осуществляется в течение так называемого "драйв-цикла", который начинается через 5 сек после пуска двигателя и заканчивается в момент остановки двигателя. В случае возникновения неисправности контроллер заносит в свою память соответствующий код и включает сигнализатор неисправностей. Для исключения отображения ложных ошибок сигнализатор включается через определенный промежуток времени (параметр FLC), в течение которого неисправность постоянно присутствует. Если обнаруженная неисправность после её регистрации исчезает, то сигнализатор продолжает гореть в течение определенного времени (параметр HLC), а затем гаснет, но диагностический код этой неисправности сохраняется в памяти контроллера в течение определенного промежутка времени (параметр DLC) или до очистки кодов. Информация о зафиксированной неисправности может быть считана из памяти контроллера с помощью диагностического прибора в режимах "4 - Неисправности; 1 - Актуальные" или "4 - Неисправности; 2 - История кодов". В первом случае выдаются те коды неисправностей, для которых необходимо провести диагностику и ремонт. Во втором - все коды неисправностей, хранящиеся в памяти контроллера в порядке их возникновения. Каждому коду неисправности сопутствует <b>дополнительная информация</b>, которая включает в себя: ♦ FLC (секунда или драйв-цикл)</p>	
ТИ								Технологическая инструкция	



Отображается значение задержки до включения сигнализатора после обнаружения неисправности. Для разных кодов неисправностей задержка может быть задана в секундах или в драйв-циклах.

В исходном состоянии параметр имеет предустановленное значение. При возникновении неисправности значение параметра начинает уменьшаться. Лампа включается, когда значение FLC становится равным нулю. При исчезновении неисправности предустановленное значение параметра восстанавливается.

◆ **HLC (драйв-цикл)**

Отображается значение задержки до выключения сигнализатора после того, как код неисправности стал неактивным (неисправность исчезла).

В исходном состоянии параметр имеет предустановленное значение. При исчезновении неисправности значение параметра начинает уменьшаться. Лампа выключается, когда значение HLC становится равным нулю;

◆ **DLC (цикл прогрева)**

Отображается значение задержки до стирания кода неисправности из памяти контроллера после того, как код стал неактивным.

В исходном состоянии параметр имеет предустановленное значение (40 циклов прогрева). При исчезновении неисправности значение параметра начинает уменьшаться после каждого цикла прогрева, под которым понимают промежуток времени с момента запуска двигателя до его прогрева выше заданного значения. Код неисправности стирается из памяти контроллера, когда значение DLC становится равным нулю;

◆ **HZ**

Отображается количество случаев возникновения кода неисправности;

◆ **TSF (секунда)**

Отображается в секундах время активного состояния кода неисправности в течение текущего драйв-цикла;

◆ условия работы ЭСУД, при которых возникла неисправность;

◆ набор статус-флагов в виде пиктограмм (рис. 2.4-01).

**Очистка кодов неисправностей**

Для очистки кодов из памяти контроллера после завершения ремонта или в целях контроля на повторное возникновение необходимо стереть коды с помощью диагностического прибора в режиме "4 - Неисправности; 3 - Сброс".

**ВНИМАНИЕ.** Для предотвращения повреждения контроллера при отключении или подключении его питания зажигание должно быть выключено.










<input checked="" type="checkbox"/>	Подтвержденная неисправность
	Активная (в настоящее время) неисправность
	Больше максимального уровня
	Меньше минимального уровня
	Ошибочный сигнал
	Нет сигнала
	Специфическая ошибка
	Перебегающий сигнал
	Тест не закончен
	По данному коду горит сигнализатор неисправностей

Рис. 2.4-01. Виды пиктограмм

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 62

**Таблица 2.4-01** Перечень параметров, отображаемых диагностическим прибором и используемых для диагностики ЭСУД автомобилями LADA KALINA с контроллерами ME17.9.7 11194-1411020-20 и 21126-1411020-50

Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
Т воздуха	<b>TANS</b> , Град С	15 - 45	15 - 45
Т охлаждаж. жидкости	<b>TMOT_W</b> , Град С	90 - 104	90 - 104
Напряжен. бортсети	<b>UBSQ</b> , В	13,0 - 14,5	13,0 - 14,5
Положение педали	<b>WPED_W</b> , %	0	10 - 15
Полож. дроссельной заслонки	<b>WDKBA_W</b> , %	1 - 4	6 - 10
Требуемые обороты	<b>NSTAT</b> , Об/мин	840	-
Обороты двигателя	<b>NMOT_W</b> , Об/мин	840±40	3000±100
Расход воздуха	<b>ML_W</b> , Кг/ч	7,0 - 12	27 - 35
У.О.З.	<b>ZWOUT</b> , Град П.К.В.	9±5	30 - 35
Коррекция УОЗ по детонации	<b>WKRV</b> , Град	0	-2,5 - 5
Нагрузка двигателя	<b>RL_W</b> , %	16 - 26	16 - 26
Фактор высотной адаптации	<b>FHO</b>	0,89 - 1,02	0,89 - 1,02
Длительность импульса впрыска	<b>TIEFF_W</b> , мсек	2,7 - 3,9	2,1 - 5,3
Адаптация регулировки х/х	<b>DMVAD_W</b> , %	±5	±5
Вых. сигнал УДК	<b>USVKL</b> , В	0,01 - 0,89	0,01 - 0,89
Вых. сигнал ДДК	<b>USHKL</b> , В	0,01 - 0,89	0,01 - 0,89
Коэф. коррекции λ	<b>FR_W</b>	1,00±0,15	1,00±0,15
Коэф. адаптации λ	<b>FRA_W</b>	1,00±0,15	1,00±0,15
Продувка адсорбера	<b>TATEOUT_W</b> , %	0 - 12	0 - 18
Загрузка адсорбера	<b>FUCOTE_W</b> , %	0 - 2	0 - 2
Коэф. адаптации топлива на х.х.	<b>MSLEAK_W</b> , кг	±2,5	±2,5
Перетечки на х.х.	<b>MSNDKO</b> , кг/ч	3 - 5	-
Период сигнала УДК	<b>DTPSVKMF</b> , сек	< 1,8	< 1,8
Пропуски зажигания	<b>FZABGZYL 1-4</b>	0	0
Пропуски зажигания, влияющие на работоспособность нейтрализатора	<b>FZKATS</b>	0	0
Коррекция момента х/х	<b>DMLLRI</b> , %	±8	-
Коррекция момента х/х	<b>DMLLR</b> , %	±8	-
Фактор старения нейтрализатора	<b>АНКАТ</b>	≤ 0,45	≤ 0,45
У датчика дрос. заслонки 1	<b>UDKP1</b> , В	0,39 - 0,52	-
У датчика дрос. заслонки 2	<b>UDKP2</b> , В	2,78 - 2,91	-
У датчика педали акселератора 1	<b>UPWG1ROH</b> , В	0,31 - 0,56	-
У датчика педали акселератора 2	<b>UPWG2ROH</b> , В	0,15 - 0,28	-
Бит холостого хода	<b>B_LL</b>	Да	Нет
Бит регулир. в замкнут. контуре	<b>B_LR</b>	Да	Да
Бит разреш. адаптац. топливоподачи	<b>B_LRA</b>	Да/нет	Да/нет
Бит готовн. 1-го дат. кислор.	<b>B_SBBVK</b>	Да	Да
Бит готовн. 2-го дат. кислор.	<b>B_SBBHK</b>	Да/нет	Да/нет
Бит завершения теста нейтрализатора	<b>B_SZKAT</b>	Нет/да	Нет/да
Бит завершения проверки 1-го λ-зонда	<b>B_NOLSV</b>	Нет/да	Нет/да
Бит завершения проверки 2-го λ-зонда	<b>B_NOLSH</b>	Нет/да	Нет/да
Бит обучения шкива	<b>B_FOFR1</b>	Нет/да	Нет/да
Бит продувки адсорбера	<b>B_TE</b>	Нет/да	Нет/да
Бит завершения проверки СУПБ	<b>DFC_TEV</b>	Нет/да	Нет/да
Бит датчика педали сцепления	<b>B_KUPPL</b>	Нет/да	Нет/да
Бит датчика педали тормоза	<b>B_BREMS</b>	Нет/да	Нет/да
Коды неисправностей	<b>DFES</b>		

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 63

**Таблица 2.4-02** Перечень параметров, отображаемых диагностическим прибором и используемых для диагностики ЭСУД автомобилей LADA PRIORA с контроллером ME17.9.7 21126-1411020-40

Параметры	Холостой ход	3000 об/мин
Т воздуха	TANS, Град С	15 - 45
Т охладж. жидкости	TMOT_W, Град С	90 - 101
Напряжен. бортсети	UBSQ, В	13,0 - 14,5
Положение педали	WPED_W, %	0
Полож. дроссельной заслонки	WDKBA_W, %	1 - 4
Требуемые обороты	NSTAT, Об/мин	800
Обороты двигателя	NMOT_W, Об/мин	800±40
Расход воздуха	ML_W, Кг/ч	7,0 - 12
У.О.З.	ZWOUT, Град П.К.В.	9±5
Коррекция УОЗ по детонации	WKRV, Град	0
Нагрузка двигателя	RL_W, %	15 - 25
Фактор высотной адаптации	FHO	0,89 - 1,02
Длительность импульса впрыска	TIEFF_W, мсек	2,7 - 3,9
Адаптация регулировки х/х	DMVAD_W, %	±5
Вых. сигнал УДК	USVKL, В	0,01 - 0,89
Вых. сигнал ДДК	USHKL, В	0,01 - 0,89
Коеф. коррекции λ	FR_W	1,00±0,15
Коеф. адаптации λ	FRA_W	1,00±0,15
Продувка адсорбера	TATEOUT_W, %	0 - 12
Загрузка адсорбера	FUCOTE_W, %	0 - 2
Коеф. адаптации топлива на х.х.	MSLEAK_W, кг	±2,5
Перетечки на х.х.	MSNDKO, кг/ч	3 - 5
Период сигнала УДК	DTPSVKMF, сек	< 1,8
Пропуски зажигания	FZABGZYL 1-4	0
Пропуски зажигания, влияющие на работоспособность нейтрализатора	FZKATS	0
Коррекция момента х/х	DMLLRI, %	±8
Коррекция момента х/х	DMLLR, %	±8
Фактор старения нейтрализатора	AHKAT	≤ 0,45
U датчика дрос. заслонки 1	UDKP1, В	0,39 - 0,52
U датчика дрос. заслонки 2	UDKP2, В	2,78 - 2,91
U датчика педали акселератора 1	UPWG1ROH, В	0,31 - 0,56
U датчика педали акселератора 2	UPWG2ROH, В	0,15 - 0,28
Бит холостого хода	B_LL	Да
Бит регулир. в замкнут. контуре	B_LR	Да
Бит разреш. адаптац. топливоподачи	B_LRA	Да/нет
Бит готовн. 1-го дат. кислор.	B_SBBVK	Да
Бит готовн. 2-го дат. кислор.	B_SBBHK	Да/нет
Бит завершения теста нейтрализатора	B_SZKAT	Нет/да
Бит завершения проверки 1-го λ-зонда	B_NOLSV	Нет/да
Бит завершения проверки 2-го λ-зонда	B_NOLSH	Нет/да
Бит обучения шкива	B_FOFR1	Нет/да
Бит продувки адсорбера	B_TE	Нет/да
Бит завершения проверки СУПБ	DFC_TEV	Нет/да
Бит датчика педали сцепления	B_KUPPL	Нет/да
Бит датчика педали тормоза	B_BREMS	Нет/да
Коды неисправностей	DFES	

Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 64

**Таблица 2.4-03** Перечень параметров, отображаемых диагностическим прибором и используемых для диагностики ЭСУД автомобилей LADA 4x4 с контроллером ME17.9.7 21214-1411020-50

Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
Т воздуха	<b>TANS</b> , Град С	15 - 45	15 - 45
Т охлаждаж. жидкости	<b>TMOT_W</b> , Град С	90 - 101	90 - 101
Напряжен. бортсети	<b>UBSQ</b> , В	13,0 - 14,5	13,0 - 14,5
Положение педали	<b>WPED_W</b> , %	0	10 - 15
Полож. дроссельной заслонки	<b>WDKBA_W</b> , %	1 - 4	6 - 10
Требуемые обороты	<b>NSTAT</b> , Об/мин	840	-
Обороты двигателя	<b>NMOT_W</b> , Об/мин	840±40	3000±100
Расход воздуха	<b>ML_W</b> , Кг/ч	9,0 - 15	32 - 40
У.О.З.	<b>ZWOUT</b> , Град П.К.В.	9±5	35 - 40
Коррекция УОЗ по детонации	<b>WKR_V</b> , Град	0	-2,5 - 5
Нагрузка двигателя	<b>RL_W</b> , %	20 - 30	20 - 30
Фактор высотной адаптации	<b>FHO</b>	0,89 - 1,02	0,89 - 1,02
Длительность импульса впрыска	<b>TIEFF_W</b> , мсек	3,2 - 5,5	3,2 - 5,5
Адаптация регулировки х/х	<b>DMVAD_W</b> , %	±5	±5
Вых. сигнал УДК	<b>USVKL</b> , В	0,01 - 0,89	0,01 - 0,89
Вых. сигнал ДДК	<b>USHKL</b> , В	0,01 - 0,89	0,01 - 0,89
Коэф. коррекции λ	<b>FR_W</b>	1,00±0,15	1,00±0,15
Коэф. адаптации λ	<b>FRA_W</b>	1,00±0,15	1,00±0,15
Продувка адсорбера	<b>TATEOUT_W</b> , %	0 - 12	0 - 18
Загрузка адсорбера	<b>FUCOTE_W</b> , %	0 - 2	0 - 2
Коэф. адаптации топлива на х.х.	<b>MSLEAK_W</b> , кг	±2,5	±2,5
Перетечки на х.х.	<b>MSNDKO</b> , кг/ч	3 - 5	-
Период сигнала УДК	<b>DTPSVKMF</b> , сек	< 1,8	< 1,8
Пропуски зажигания	<b>FZABGZYL 1-4</b>	0	0
Пропуски зажигания, влияющие на работоспособность нейтрализатора	<b>FZKATS</b>	0	0
Коррекция момента х/х	<b>DMLLRI</b> , %	±8	-
Коррекция момента х/х	<b>DMLLR</b> , %	±8	-
Фактор старения нейтрализатора	<b>АНКАТ</b>	≤ 0,45	≤ 0,45
У датчика дрос. заслонки 1	<b>UDKP1</b> , В	0,39 - 0,52	-
У датчика дрос. заслонки 2	<b>UDKP2</b> , В	2,78 - 2,91	-
У датчика педали акселератора 1	<b>UPWG1ROH</b> , В	0,31 - 0,56	-
У датчика педали акселератора 2	<b>UPWG2ROH</b> , В	0,15 - 0,28	-
Бит холостого хода	<b>B_LL</b>	Да	Нет
Бит регулир. в замкнут. контуре	<b>B_LR</b>	Да	Да
Бит разреш. адаптац. топливоподачи	<b>B_LRA</b>	Да/нет	Да/нет
Бит готовн. 1-го дат. кислор.	<b>B_SBBVK</b>	Да	Да
Бит готовн. 2-го дат. кислор.	<b>B_SBBHK</b>	Да/нет	Да/нет
Бит завершения теста нейтрализатора	<b>B_SZKAT</b>	Нет/да	Нет/да
Бит завершения проверки 1-го λ-зонда	<b>B_NOLSV</b>	Нет/да	Нет/да
Бит завершения проверки 2-го λ-зонда	<b>B_NOLSH</b>	Нет/да	Нет/да
Бит обучения шкива	<b>B_FOFR1</b>	Нет/да	Нет/да
Бит продувки адсорбера	<b>B_TE</b>	Нет/да	Нет/да
Бит завершения проверки СУПБ	<b>DFC_TEV</b>	Нет/да	Нет/да
Бит датчика педали сцепления	<b>B_KUPPL</b>	Нет/да	Нет/да
Бит датчика педали тормоза	<b>B_BREMS</b>	Нет/да	Нет/да
Коды неисправностей	<b>DFES</b>		

В таблицах приведены значения параметров для положительной температуры окружающего воздуха. Значения параметров носят рекомендательный характер.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

						"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12040	Лист 65
								<b>2.5 СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОДИНЕНИИ ЭСУД ЕВРО-4 С КОНТРОЛЛЕРОМ ME17.9.7</b>	
								<b>Рис. 2.5-01. Схема электрических соединений ЭСУД ЕВРО-4 ME17.9.7 автомобилей семейства LADA PRIORA с двигателем 21126:</b>	
								1 – контроллер; 2 – датчик массового расхода воздуха; 3 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – датчик фаз; 5 – датчик контрольной лампы давления масла; 6 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 7 – колодки жгута системы зажигания и жгута катушек зажигания; 8 – помехоподавительный конденсатор; 9 – катушки зажигания; 10 – свечи зажигания; 11 – дроссельный патрубок с электроприводом; 12 – датчик детонации; 13 – датчик кислорода управляющий; 14 – датчик кислорода диагностический; 15 – датчик положения коленчатого вала; 16 – колодки жгута системы зажигания и жгута форсунок; 17 – форсунки; 18 – электромагнитный клапан продувки адсорбера; 19 – датчик скорости автомобиля; 20 – блок предохранителей основной; 21 – предохранитель 1 реле зажигания; 22 – предохранитель цепи питания электробензонасоса; 23 – предохранитель 2 реле зажигания; 24 – реле электробензонасоса; 25 – реле зажигания; 26 – колодки жгута системы зажигания и жгута панели приборов; 27 – комбинация приборов; 28 – контакты колодок жгута панели приборов и жгута заднего; 29 – модуль электробензонасоса; 30 – колодка диагностики; 31 – педаль акселератора электронная; 32 – монтажный блок (К1 – реле электровентилятора системы охлаждения двигателя, К3 – дополнительное реле стартера); 33 – выключатель сигнала торможения; 34 – выключатель сигнала положения педали сцепления; 35 – контроллер электропакета; 36 – контакты колодок жгута панели приборов и жгута переднего; 37 – электровентилятор системы охлаждения двигателя	
Дубликат									
Взам.									
Подп.									

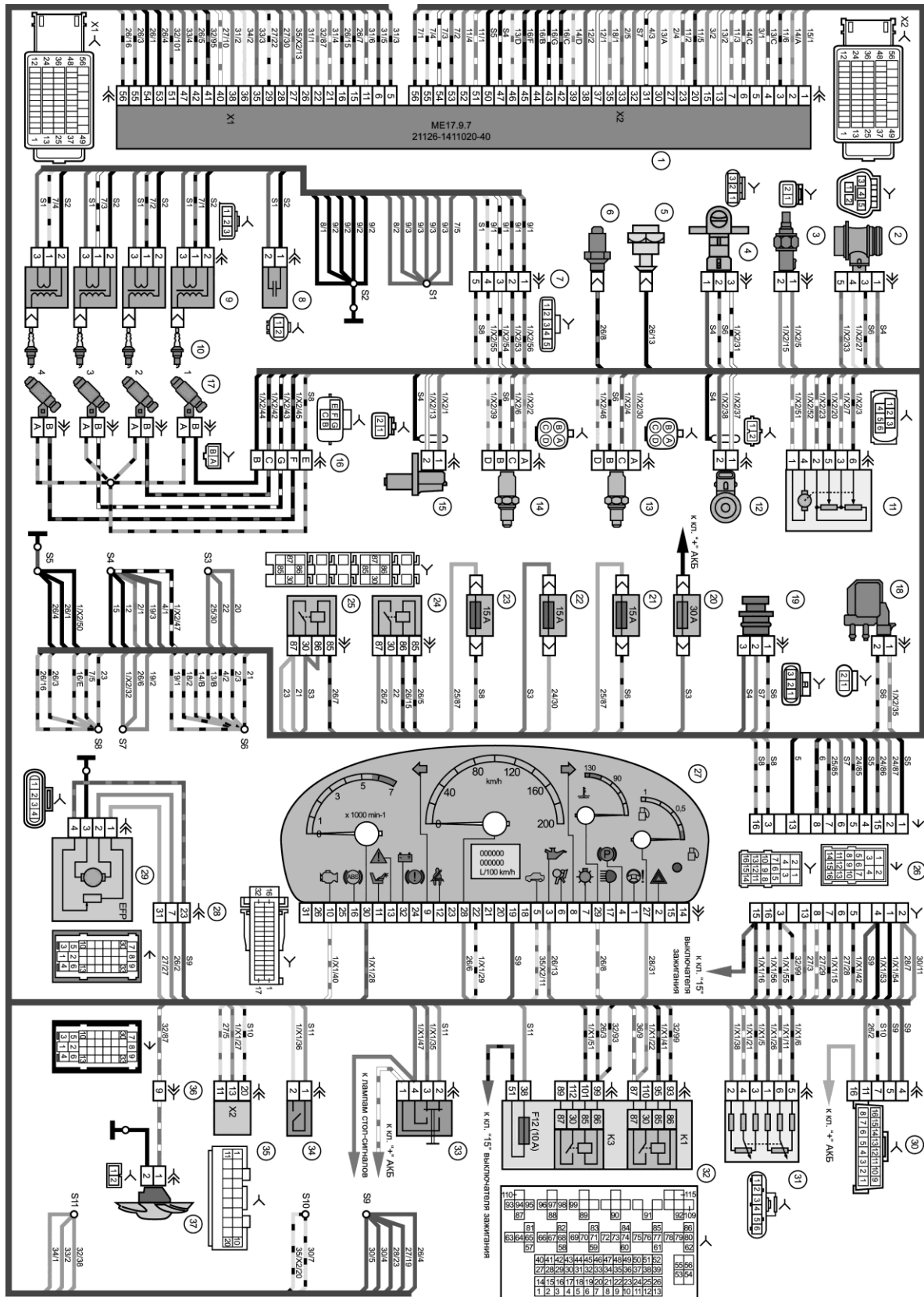


Рис. 2.5-01. Схема электрических соединений ЭСУД ЕВРО-4 ME17.9.7 автомобилей семейства LADA PRIORA с двигателем 21126

Дубликат  
Взам.  
Подп.



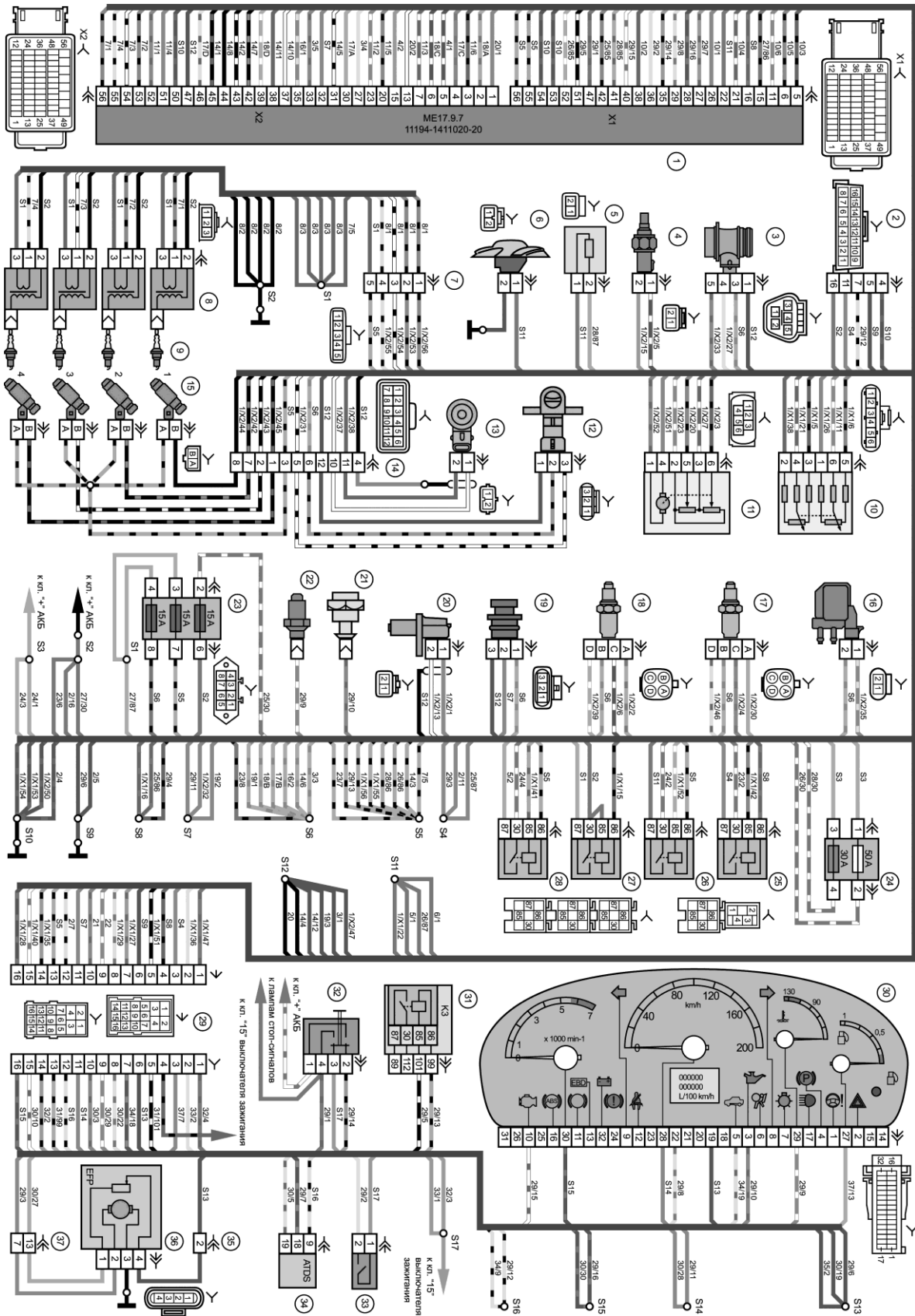


Рис. 2.5-02. Схема электрических соединений ЭСУД ЕВРО-4 ME17.9.7 автомобилей семейства LADA KALINA с двигателем 11194

Дубликат  
Взам.  
Подп.



"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 69

**Рис. 2.5-03. Схема электрических соединений ЭСУД ЕВРО-4 ME17.9.7 автомобилей семейства LADA 4x4 с двигателем 21214:**

- | Дата | Подпись | № документа | Лист | Изм. | Дата | Подпись | № документа | Лист | Изм. |
|------|---------|-------------|------|------|------|---------|-------------|------|------|
|      |         |             |      |      |      |         |             |      |      |
- 1 – контроллер;
  - 2 – колодка диагностики;
  - 3 – датчик массового расхода воздуха;
  - 4 – датчик температуры охлаждающей жидкости;
  - 5 – датчик фаз;
  - 6 – модуль электробензонасоса;
  - 7 – колодки жгута панели приборов и жгута заднего;
  - 8 – катушки зажигания;
  - 9 – свечи зажигания;
  - 10 – педаль акселератора электронная;
  - 11 – дроссельный патрубок с электроприводом;
  - 12 – электроклапан системы охлаждения двигателя правый;
  - 13 – электроклапан системы охлаждения двигателя левый;
  - 14 – датчик детонации;
  - 15 – колодки жгута системы зажигания и жгута форсунок;
  - 16 – форсунки;
  - 17 – электромагнитный клапан продувки адсорбера;
  - 18 – датчик кислорода управляющий;
  - 19 – датчик кислорода диагностический;
  - 20 – датчик положения коленчатого вала;
  - 21 – блок управления АПС;
  - 22 – индикатор состояния АПС;
  - 23 – блок предохранителей ЭСУД;
  - 24 – предохранитель цепи питания электробензонасоса;
  - 25 – реле электробензонасоса;
  - 26 – реле электроклапана системы охлаждения двигателя левого;
  - 27 – реле электроклапана системы охлаждения двигателя правого;
  - 28 – реле зажигания;
  - 29 – колодки жгута системы зажигания и жгута панели приборов;
  - 30 – комбинация приборов;
  - 31 – датчик скорости автомобиля;
  - 32 – выключатель сигнала торможения;
  - 33 – выключатель сигнала положения педали сцепления;
  - 34 – блок предохранителей основной;
  - 35 – реле дополнительное;
  - 36 – контакты колодок жгута панели приборов и жгута переднего;
  - 37 – контакты колодок жгута панели приборов и жгута заднего

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

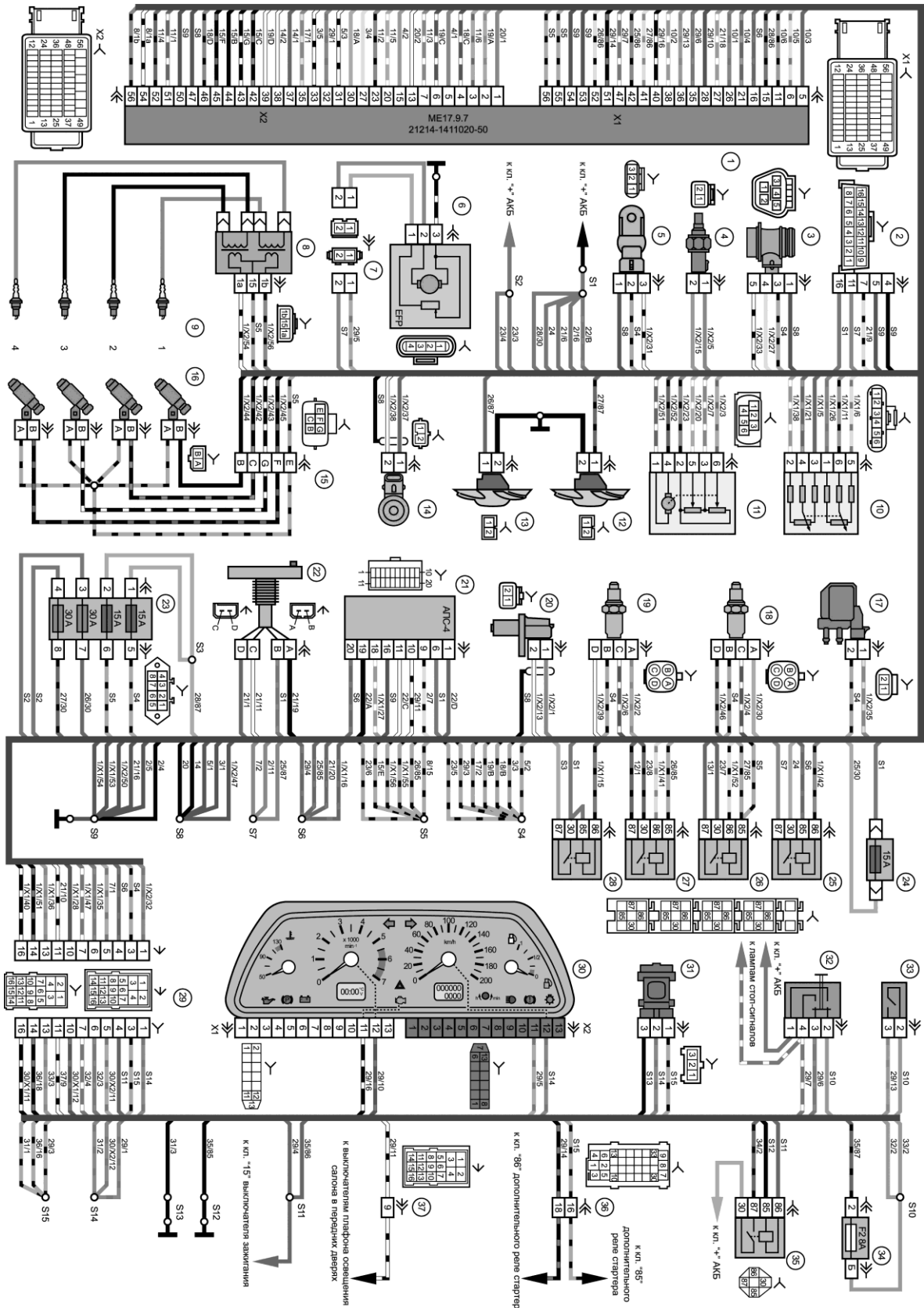


Рис. 2.5-03. Схема электрических соединений ЭСУД ЕВРО-4 ME17.9.7 автомобилей семейства LADA 4x4 с двигателем 21214

Дубликат  
Взам.  
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 71

## 2.6 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОНТРОЛЛЕРОВ ME17.9.7 / M75

## НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОНТРОЛЛЕРОВ 21126-1411020-40/42, 11194-1411020-20, 21126-1411020-50/52

контакт	цепь
<b>Разъем X1</b>	
1	Не используется.
2	Не используется.
3	Масса аналоговых датчиков. Не используется.
4	Масса аналоговых датчиков. Не используется.
5	Масса датчика педали акселератора 1. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
6	Масса датчика педали акселератора 2. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
7	Вход. Датчик давления хладагента (2 уровень).
8	Не используется.
9	Не используется.
10	Не используется.
11	Датчик педали акселератора 2. При отпущенной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,16...0,28 В. При нажатой педали акселератора сигнал увеличивается до 1,45 В.
12	Не используется.
13	Не используется.
14	Не используется.
15	Выход. Главное реле. Напряжение питания поступает на обмотку реле с клеммы "плюс" аккумуляторной батареи. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. При переводе замка зажигания из положения "выключено" в положение "включено" реле должно включаться немедленно. При переводе замка зажигания из положения "включено" в положение "выключено" контроллер задерживает выключение главного реле на время около 10 сек.
16	Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.
17	Не используется.
18	Не используется.
19	Вход. Датчик давления хладагента (1-3 уровень).
20	Не используется.
21	Датчик педали акселератора 1. При отпущенной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,33...0,56 В. При нажатой педали акселератора сигнал увеличивается до 2,9 В.
22	Вход. Диагностика вентиляторов. Напряжение на контакт поступает с выхода силовой цепи реле вентилятора системы охлаждения двигателя.
23	Не используется.
24	Не используется.
25	Не используется.
26	Питание 3,3 В датчика положения педали акселератора 2. На контакт подается опорное напряжение 3,3 В.
27	Вход/выход К-линия. Через данный контакт контроллер осуществляет обмен данными с блоком управления АПС и внешним диагностическим оборудованием. Данные передаются в виде импульсного изменения напряжения с высокого уровня (не менее 0,8 от напряжение борсети) на низкое (не более 0,2 от напряжение борсети). Сеанс обмена данными с АПС начинается после включения

Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

		<b>"ИТЦ АВТО"</b>			3100.25100.12040			Лист 72
				Дата	Подпись			
				Изм.	Лист	№ документа		
				Дата	Подпись			
				Изм.	Лист	№ документа		
				Дата	Подпись			
				Изм.	Лист	№ документа		
Дубликат	Взам.	Подп.						
		<b>контакт</b>	<b>цепь</b>					
			зажигания. Если в результате АПС снята с режима охраны, то контроллер входит в нормальный режим выполнения всех функций управления двигателем и обмена данными с диагностическим оборудованием. В противном случае контроллер запрещает работу двигателя и выполняет только функции поддержки внешней диагностики.					
		<b>28</b>	<b>Выход сигнала частоты вращения коленчатого вала на тахометр.</b> Активный уровень сигнала - низкий, не более 1 В. Напряжение высокого уровня сигнала равно напряжению бортсети автомобиля. Частота следования импульсов равна удвоенной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Коэффициент заполнения по активному уровню равен 33%.					
		<b>29</b>	<b>Выход сигнала расхода топлива на маршрутный компьютер.</b> Активный уровень сигнала - низкий, не более 1 В. Напряжение высокого уровня сигнала равно напряжению бортсети автомобиля. Частота следования импульсов определяется текущим расходом топлива - 16000 импульсов на 1 л подаваемого в двигатель топлива. Длительность активного уровня сигнала равна 0,9 мс.					
		<b>30</b>	<b>Не используется.</b>					
		<b>31</b>	<b>Выход управления реле кондиционера.</b> Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении включения кондиционера.					
		<b>32</b>	<b>Не используется.</b>					
		<b>33</b>	<b>Не используется.</b>					
		<b>34</b>	<b>Вход сигнала запроса на включение кондиционера.</b> В отсутствие сигнала запроса данный контакт соединен с массой через внутренний резистор контроллера. При включении выключателя кондиционера на контакт подается напряжение бортсети.					
		<b>35</b>	<b>Вход. Выключатель 1 педали тормоза.</b> При отпущенной педали тормоза на контакте присутствует напряжение бортсети с клеммы "15" выключателя зажигания.					
		<b>36</b>	<b>Вход. Выключатель педали сцепления.</b> При отпущенной педали сцепления на контакте присутствует напряжение бортсети с клеммы "15" выключателя зажигания.					
		<b>37</b>	<b>Не используется.</b>					
		<b>38</b>	<b>Питание 3,3 В датчика положения педали акселератора 1.</b> На контакт подается опорное напряжение 3,3 В.					
		<b>39</b>	<b>Не используется.</b>					
		<b>40</b>	<b>Выход. Контрольная лампа МП.</b> Напряжение питания сигнализатора поступает с клеммы "15" выключателя зажигания. При включении зажигания без запуска двигателя, а также при наличии неисправностей сигнал имеет низкий уровень напряжения - не более 2 В. В отсутствие неисправностей на контакте присутствует напряжение бортсети.					
		<b>41</b>	<b>Выход управления реле 1 вентилятора системы охлаждения двигателя (для контроллера 21126-1411020-40/42).</b> Напряжение питания обмотки реле вентилятора поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Контроллер включает реле при температуре охлаждающей жидкости выше 101 °С, а также при наличии в памяти контроллера кодов неисправностей ДТОЖ или при работающем кондиционере.					
			<b>Выход управления реле 1 вентилятора системы охлаждения двигателя - пониженная производительность (для контроллера 11194-1411020-20, 21126-1411020-50/52).</b> Напряжение питания обмотки реле вентилятора поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Контроллер включает реле при температуре					



контакт	цепь
	переменного тока, близкий по форме к синусоиде. Частота и амплитуда сигнала пропорциональны частоте вращения коленчатого вала.
2	<b>Вход сигнала диагностического датчика кислорода.</b> Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °С (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 450 мВ. Когда датчик кислорода прогрет, то при работе в режиме обратной связи и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме напряжение должно меняться в диапазоне 590...750 мВ.
3	<b>Вход. Датчик положения дроссельной заслонки 1.</b> При включенном зажигании на входе должен быть сигнал напряжения постоянного тока, величина которого зависит от степени открытия дроссельной заслонки: при полностью закрытой заслонке 0,2...0,4 В.
4	<b>Масса управляющего датчика кислорода.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
5	<b>Масса ДТОЖ.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
6	<b>Масса диагностического датчика кислорода.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
7	<b>Масса датчиков положения дроссельной заслонки.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
8	<b>Не используется.</b>
9	<b>Не используется.</b>
10	<b>Не используется.</b>
11	<b>Не используется.</b>
12	<b>Не используется.</b>
13	<b>Вход сигнала датчика положения коленчатого вала (контакт "А").</b> При вращении коленчатого вала двигателя на контакте присутствует сигнал напряжения переменного тока, близкий по форме к синусоиде. Частота и амплитуда сигнала пропорциональны частоте вращения коленчатого вала.
14	<b>Не используется.</b>
15	<b>Вход сигнала ДТОЖ.</b> Напряжение на контакте зависит от температуры охлаждающей жидкости: при температуре 20 °С напряжение около 1,9 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 3,3 В.
16	<b>Не используется.</b>
17	<b>Не используется.</b>
18	<b>Не используется.</b>
19	<b>Не используется.</b>
20	<b>Вход. Датчик положения дроссельной заслонки 2.</b> При включенном зажигании на входе должен быть сигнал напряжения постоянного тока, величина которого зависит от степени открытия дроссельной заслонки: при полностью закрытой заслонке 2,9...3,1 В.
21	<b>Не используется.</b>
22	<b>Не используется.</b>
23	<b>Питание 3,3 В датчиков положения дроссельной заслонки.</b> На контакт подается стабилизированное напряжение 3,3 В.
24	<b>Не используется.</b>
25	<b>Не используется.</b>
26	<b>Не используется.</b>
27	<b>Вход. Датчик температуры воздуха на впуске.</b> Напряжение на контакте зависит от температуры поступающего в двигатель воздуха: при температуре 20 °С напряжение около 1,9 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 3,3±0,1 В.
28	<b>Не используется.</b>

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**"ИТЦ АВТО"**

3100.25100.12040

Лист 75

контакт	цепь
29	Не используется.
30	<b>Вход сигнала управляющего датчика кислорода.</b> Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °С (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 300...600 мВ. Когда датчик кислорода прогрет, то при работающем двигателе в режиме замкнутого контура напряжение несколько раз в секунду переключается между низким значением 50-100 мВ и высоким 800...900 мВ.
31	<b>Вход сигнала датчика фаз.</b> В отсутствии сигнала на данный контакт подается напряжение бортсети через внутренний резистор контроллера. Датчик импульсно замыкает цепь на массу один раз за оборот распределительного вала, что позволяет обеспечить распознавание порядка работы цилиндров двигателя.
32	<b>Вход сигнала датчика скорости автомобиля.</b> Напряжение бортсети поступает на этот контакт через внутренний резистор контроллера. При движении автомобиля датчик импульсно замыкает цепь на массу с частотой, пропорциональной скорости автомобиля (6 импульсов на метр пути).
33	<b>Вход сигнала датчика массового расхода воздуха.</b> Сигнал цифровой с частотной зависимостью от количества, проходящего через ДМРВ воздуха (частота увеличивается при увеличении расхода воздуха).
34	Не используется.
35	<b>Выход управления клапаном продувки адсорбера.</b> Напряжение питания клапана продувки адсорбера поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Коэффициент заполнения изменяется в зависимости от режима работы двигателя в диапазоне 0...100%.
36	Не используется.
37	<b>Вход 1 сигнала датчика детонации.</b> Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
38	<b>Вход 2 сигнала датчика детонации.</b> Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
39	<b>Выход управления нагревателем диагностического датчика кислорода.</b> Напряжение питания нагревателя датчика кислорода поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2 В. Коэффициент заполнения изменяется в диапазоне 0...100% в зависимости от температуры и влажности в области установки датчика.
40	Не используется.
41	Не используется.
42	<b>Выход управления форсункой 2 цилиндра.</b> Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.
43	<b>Выход управления форсункой 3 цилиндра.</b> Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.
44	<b>Выход управления форсункой 1 цилиндра.</b> Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.
45	<b>Выход управления форсункой 4 цилиндра.</b> Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 76

контакт	цепь
	режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.
46	<b>Выход управления нагревателем управляющего датчика кислорода.</b> Напряжение питания нагревателя датчика кислорода поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2 В. Коэффициент заполнения изменяется в диапазоне 0...100% в зависимости от температуры и влажности в области установки датчика.
47	<b>Масса датчиков.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
48	<b>Не используется.</b>
49	<b>Не используется.</b>
50	<b>Масса выходных каскадов.</b> Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.
51	<b>Выход. Привод дроссельной заслонки (контакт "1").</b>
52	<b>Выход. Привод дроссельной заслонки (контакт "4").</b>
53	<b>Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 2 цилиндра.</b> Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
54	<b>Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 3 цилиндра.</b> Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
55	<b>Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 4 цилиндра.</b> Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
56	<b>Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 1 цилиндра.</b> Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



						"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12040	Лист 77	
						<b>НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОНТРОЛЛЕРА 21214-1411020-50</b>					
						<b>контакт</b>	<b>цепь</b>				
						<b>Разъем X1</b>					
						<b>1</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>2</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>3</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>4</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>5</b>	Масса датчика педали акселератора 1. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.				
						<b>6</b>	Масса датчика педали акселератора 2. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.				
						<b>7</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>8</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>9</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>10</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>11</b>	Датчик педали акселератора 2. При отпущенной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,16...0,28 В. При нажатой педали акселератора сигнал увеличивается до 1,45 В.				
						<b>12</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>13</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>14</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>15</b>	Выход. Главное реле. Напряжение питания поступает на обмотку реле с клеммы "плюс" аккумуляторной батареи. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. При переводе замка зажигания из положения "выключено" в положение "включено" реле должно включаться немедленно. При переводе замка зажигания из положения "включено" в положение "выключено" контроллер задерживает выключение главного реле на время около 10 сек.				
						<b>16</b>	Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.				
						<b>17</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>18</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>19</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>20</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>21</b>	Датчик педали акселератора 1. При отпущенной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,33...0,56 В. При нажатой педали акселератора сигнал увеличивается до 2,9 В.				
						<b>22</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>23</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>24</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>25</b>	<b>Не используется.</b>				
						<b>26</b>	Питание 3,3 В датчика положения педали акселератора 2. На контакт подается опорное напряжение 3,3 В.				
						<b>27</b>	Вход/выход К-линия. Через данный контакт контроллер осуществляет обмен данными с блоком управления АПС и внешним диагностическим оборудованием. Данные передаются в виде импульсного изменения напряжения с высокого уровня (не менее 0,8 от напряжение бортсети) на низкое (не более 0,2 от напряжение бортсети). Сеанс обмена данными с АПС начинается после включения зажигания. Если в результате АПС снята с режима охраны, то контроллер входит в нормальный режим выполнения всех функций управления двигателем и обмена данными с диагностическим оборудованием. В противном случае контроллер запрещает работу двигателя и выполняет только функции поддержки внешней				
Дубликат											
Взам.											
Подп.											





контакт	цепь
	переменного тока, близкий по форме к синусоиде. Частота и амплитуда сигнала пропорциональны частоте вращения коленчатого вала.
14	Не используется.
15	Вход сигнала ДТОЖ. Напряжение на контакте зависит от температуры охлаждающей жидкости: при температуре 20 °С напряжение около 1,9 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 3,3 В.
16	Не используется.
17	Не используется.
18	Не используется.
19	Не используется.
20	Вход. Датчик положения дроссельной заслонки 2. При включенном зажигании на входе должен быть сигнал напряжения постоянного тока, величина которого зависит от степени открытия дроссельной заслонки: при полностью закрытой заслонке 2,9...3,1 В.
21	Не используется.
22	Не используется.
23	Питание 3,3 В датчиков положения дроссельной заслонки. На контакт подается стабилизированное напряжение 3,3 В.
24	Не используется.
25	Не используется.
26	Не используется.
27	Вход. Датчик температуры воздуха на впуске. Напряжение на контакте зависит от температуры поступающего в двигатель воздуха: при температуре 20 °С напряжение около 1,9 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 3,3±0,1 В.
28	Не используется.
29	Не используется.
30	Вход сигнала управляющего датчика кислорода. Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °С (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 300...600 мВ. Когда датчик кислорода прогрет, то при работающем двигателе в режиме замкнутого контура напряжение несколько раз в секунду переключается между низким значением 50-100 мВ и высоким 800...900 мВ.
31	Вход сигнала датчика фаз. В отсутствие сигнала на данный контакт подается напряжение бортсети через внутренний резистор контроллера. Датчик импульсно замыкает цепь на массу один раз за оборот распределительного вала, что позволяет обеспечить распознавание порядка работы цилиндров двигателя.
32	Вход сигнала датчика скорости автомобиля. Напряжение бортсети поступает на этот контакт через внутренний резистор контроллера. При движении автомобиля датчик импульсно замыкает цепь на массу с частотой, пропорциональной скорости автомобиля (6 импульсов на метр пути).
33	Вход сигнала датчика массового расхода воздуха. Сигнал цифровой с частотной зависимостью от количества, проходящего через ДМРВ воздуха (частота увеличивается при увеличении расхода воздуха).
34	Не используется.
35	Выход управления клапаном продувки адсорбера. Напряжение питания клапана продувки адсорбера поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Коэффициент заполнения изменяется в зависимости от режима работы двигателя в диапазоне 0...100%.
36	Не используется.
37	Вход 1 сигнала датчика детонации. Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока

Дубликат  
Взам.  
Подп.



## 2.7 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Каждая диагностическая карта состоит из двух страниц: "Дополнительной информации" и "Диаграммы поиска неисправностей". "Дополнительная информация" содержит условия занесения кода неисправности, схемы соединений и пояснения к блокам диаграммы поиска неисправности.

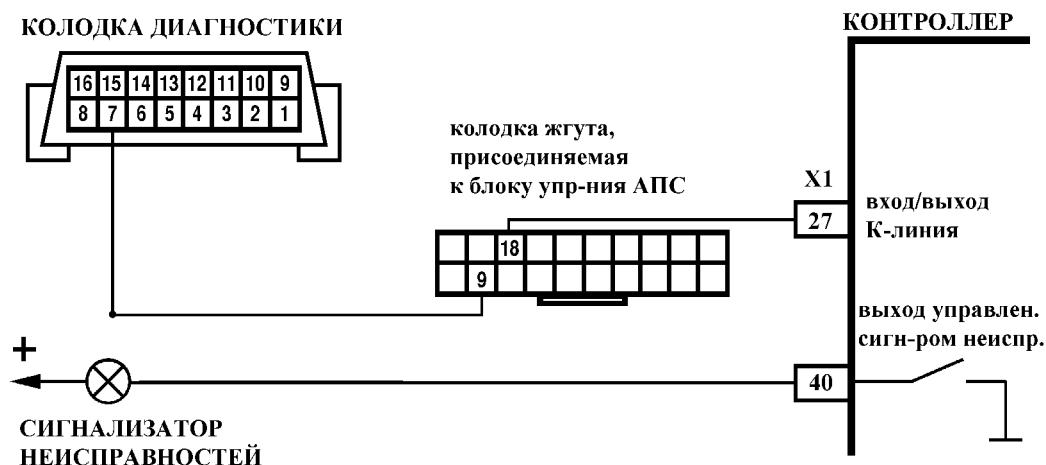
Поиск и устранение неисправности осуществляется в соответствии с диаграммой последовательности поиска неисправности.

**При диагностике любой неисправности необходимо всегда начинать с проверки диагностической цепи.**

Проверка диагностической цепи приводит к другим картам. Использование карты кода неисправности без предварительной проверки диагностической цепи не допускается. Это может привести к неверному диагнозу и замене исправных деталей.

### 2.7А ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ А

(карты первоначальной проверки и карты кодов неисправностей)



#### Карта А

#### Проверка диагностической цепи

##### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется исправность сигнализатора неисправностей.  
2 Если сигнализатор не загорается при включении зажигания, то необходимо по карте А-1 проверить подачу питания на выключатель зажигания и контроллер, а также соединение контроллера с массой.

3 Проверяется возможность передачи последовательных данных с контроллера на диагностический прибор. Если сигнал отсутствует, то в правом верхнем углу высвечивается символ "X". Если сигнал присутствует, то высвечивается символ в виде стрелок (направленных вверх и вниз).

4 Проверяется исправность автомобильной противоугонной системы (АПС) согласно ТИ 3100.25100.12028 и ТИ 3100.25100.12034 сборника ТИ "Автомобили LADA 1117, 1118, 1119. Технология технического обслуживания и ремонта", ТИ 3100.25100.20490 сборника ТИ "Автомобили LADA PRIORA и их модификации. Технология технического обслуживания и ремонта", и ТИ 3100.25100.12020 "Противоугонная система АПС-4 – принцип работы, диагностика, поиск и устранение неисправностей" на автомобилях LADA 4x4.

5 Проверяется возможность запуска двигателя.

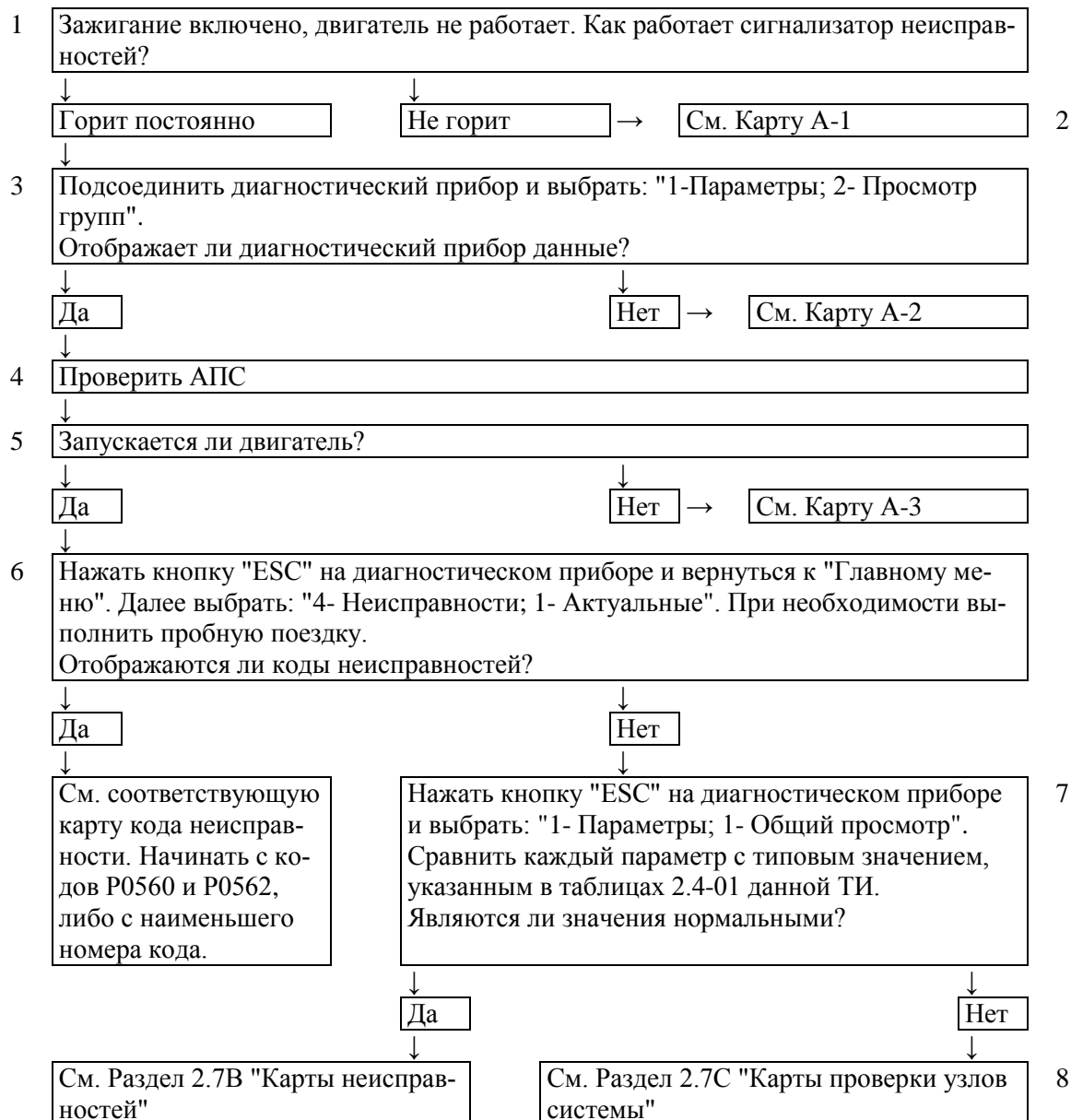
6 Проверяется наличие в памяти контроллера кодов неисправностей, требующих проведения ремонта.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

7 Проверяется наличие отклонений параметров при включенном зажигании и двигателе, работающем на холостом ходу.

8 При наличии отклонений параметров от установленных типовых значений проверяется работоспособность соответствующих узлов или систем с помощью карт раздела 2.7С - "Диагностические карты проверки узлов системы управления двигателем".

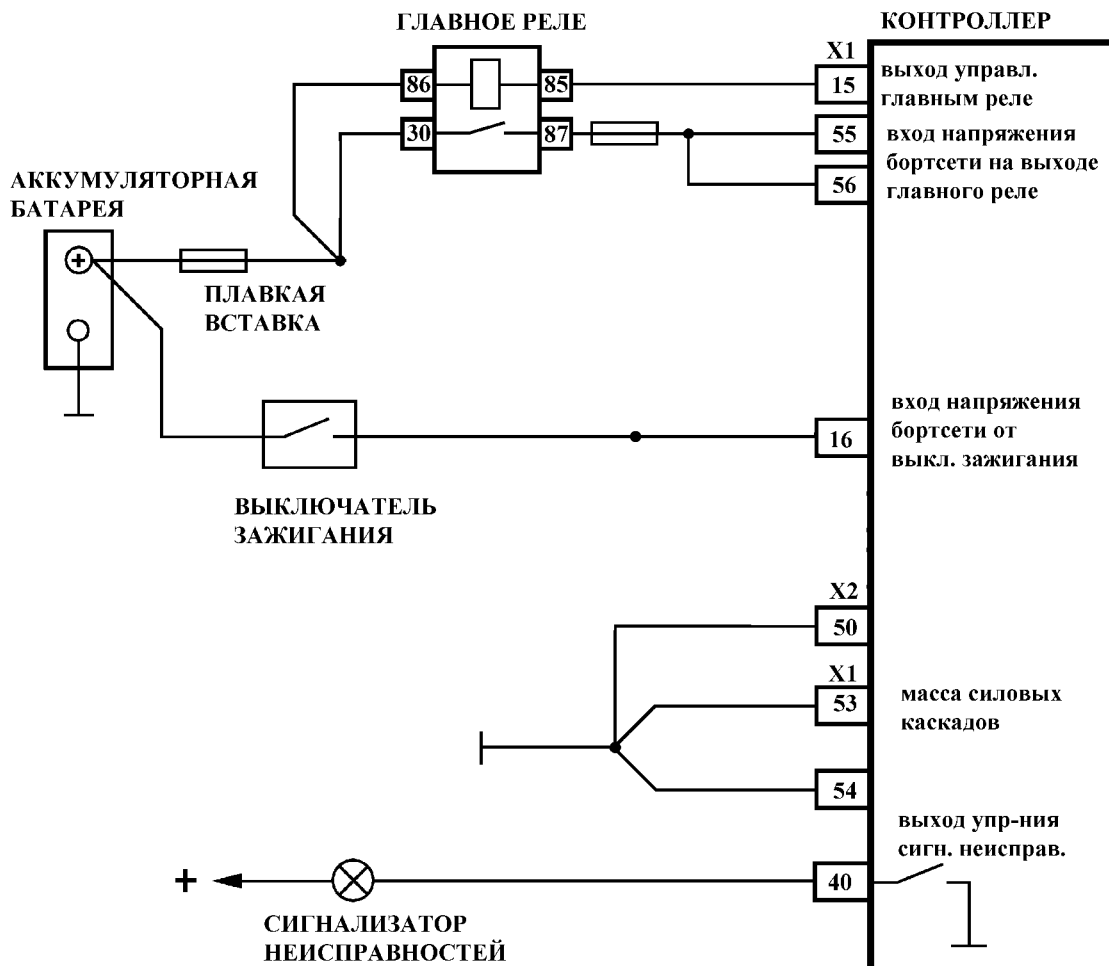
### Карта А Проверка диагностической цепи



Дубликат

Взам.

Подп.



Карта А-1

## Не горит сигнализатор неисправностей

**Описание цепи**

Сигнализатор неисправностей должен загораться после включения зажигания и гаснуть после запуска двигателя.

Напряжение после включения зажигания поступает на одну из клемм сигнализатора. Контроллер управляет включением сигнализатора, замыкая вторую клемму на массу "X1/40" контроллера.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Если при проверке сигнализатор не загорается, то неисправность необходимо искать в жгуте панели приборов.

2 Проверяется на обрыв цепь между контактами "X1/40" контроллера и колодкой к жгуту панели приборов.

3 Проверяется на замыкание на источник питания цепь между контактами "X1/40" контроллера и колодкой к жгуту панели приборов.

4 Проверяется исправность цепей соединения контроллера с массой двигателя.

5 Проверяется наличие напряжения питания на контактах контроллера: "X1/16", "X1/55", "X1/56".

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Карта А-1 Не горит сигнализатор неисправностей

Исправны ли предохранители?

Да

Нет

1 Зажигание включено, двигатель не работает. Пробником, соединенным с массой, проверить контакт "10" для а/м LADA PRIORA и LADA KALINA ("X1/11" для а/м LADA 4x4) в колодке жгута панели приборов к комбинации приборов. Горит ли сигнализатор неисправностей?

Устранить замыкание в цепи с перегоревшим предохранителем и заменить предохранитель.

Да

Нет

→ Проверить на исправность сигнализатор и его соединения.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодки жгута системы зажигания от контроллера и колодку жгута панели приборов от комбинации приборов. С помощью омметра измерить сопротивление провода между контактом "X1/40" колодки жгута системы зажигания к контроллеру и контактом "10" ("X1/11") колодки к комбинации приборов. Сопротивление должно быть менее 1 Ом. Так ли это?

Да

Нет

→ Обрыв провода.

3 Пробником, соединенным с массой, проверить контакт "X1/40" колодки жгута системы зажигания. Горит ли лампочка пробника?

Нет

Да

→ Замыкание провода на источник питания.

4 Пробником, соединенным с источником питания, проверить контакты колодки жгута системы зажигания к контроллеру: "X1/53", "X1/54", "X2/50". При этом во всех случаях лампочка пробника должна гореть. Так ли это?

Да

Нет

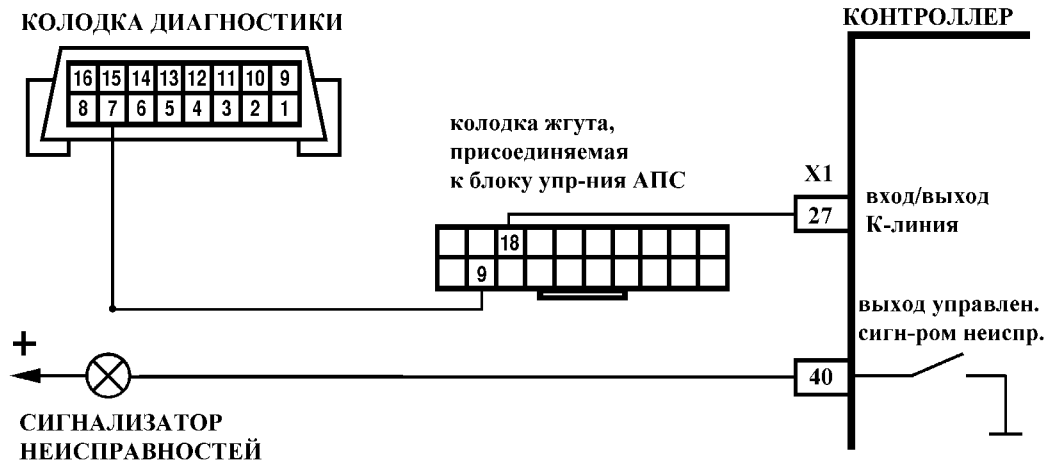
→ Устранить неисправность.

5 Осуществить проверку главного реле и силовой цепи, см. карту А-4. Если неисправность возникает повторно, то необходимо заменить контроллер.

Дубликат

Взам.

Подп.



## Карта А-2

## Нет данных с колодки диагностики

**Описание цепи**

В исходном состоянии цепь между контактами "9" и "18" блока управления АПС разомкнута.

При подключении диагностического прибора к колодке диагностики и включении зажигания блок управления АПС замыкает цепь.

Блок управления размыкает цепь, если контроллер посылает запрос на связь с АПС. Сеансы связи происходят при включении и выключении зажигания.

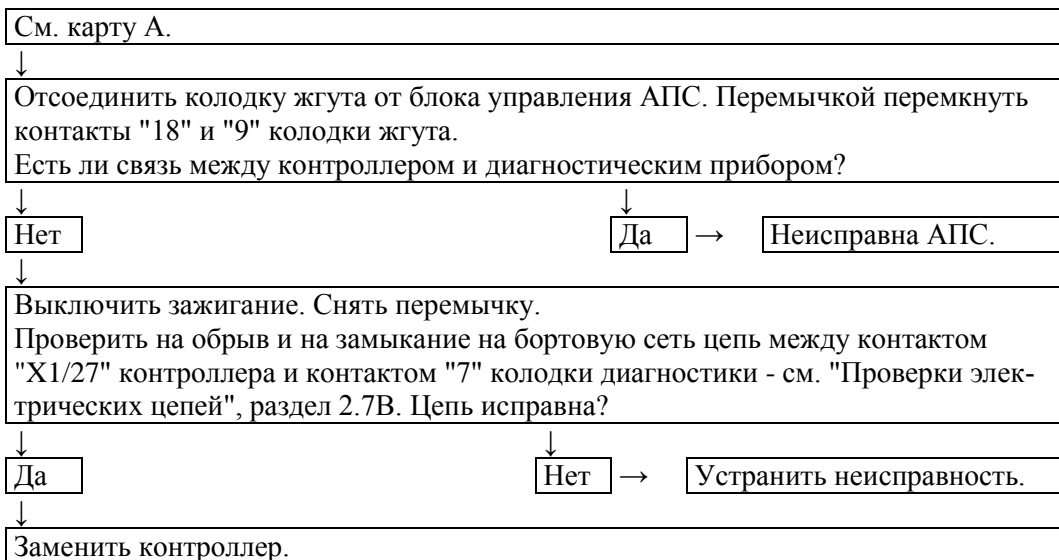
**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

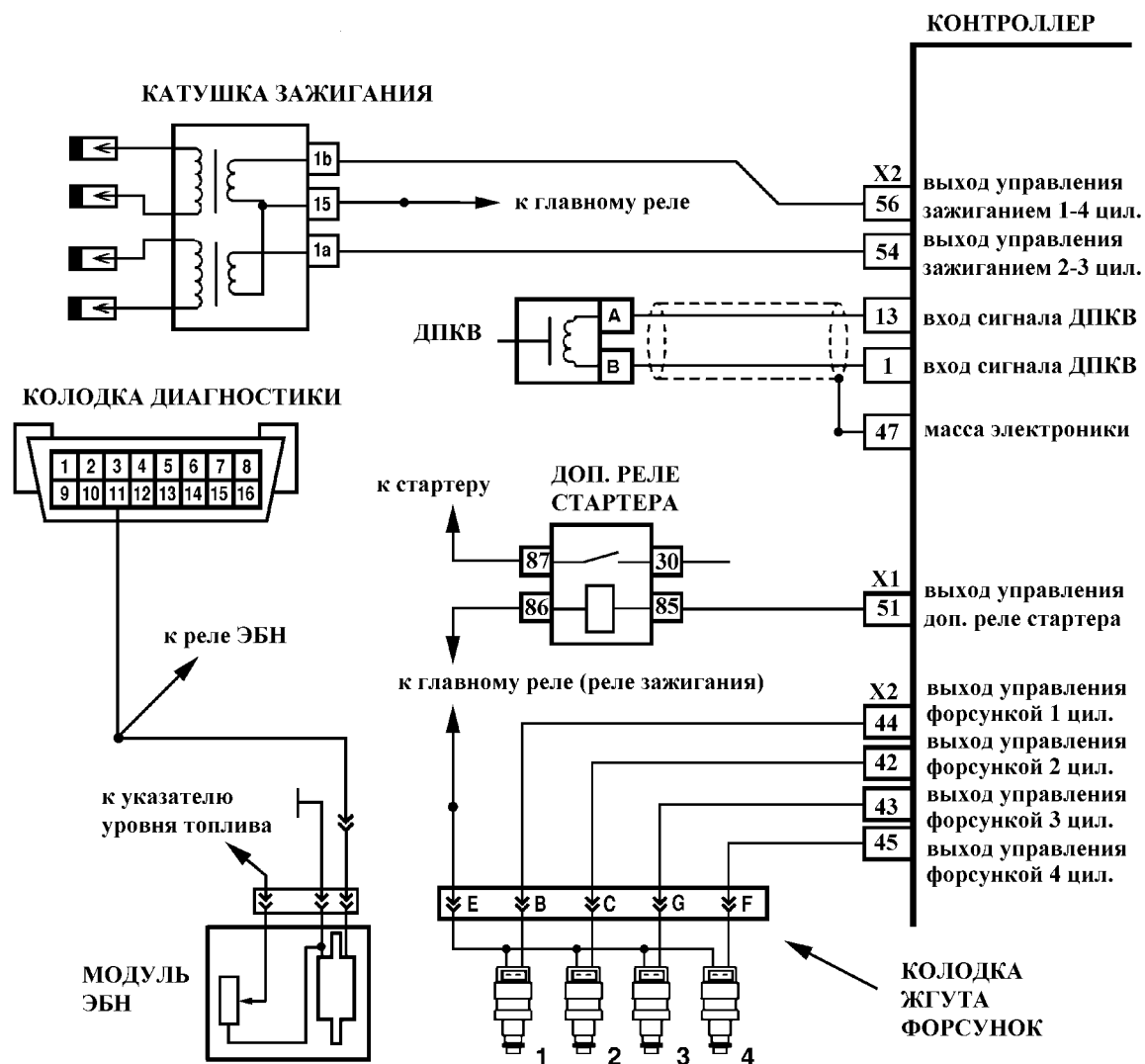
1 Если после замыкания контактов "18" и "9" колодки жгута восстанавливается связь между диагностическим прибором и контроллером, то необходимо проверить исправность элементов АПС.

2 Проверяется исправность соединения между колодкой диагностики (контакт "7") и контроллером (контакт "X1/27").

## Карта А-2 Нет данных с колодки диагностики



Дубликат  
Взам.  
Подп.



Карта А-3 (Лист 1 из 2)  
Двигатель не запускается

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверка состояния ЭСУД с помощью диагностического прибора.
- 2 Т.к. вторичная цепь катушек зажигания замыкается через массу, провод массы разрядника должен соединяться с массой двигателя.
- 3 Пониженное давление топлива может привести к переобеднённости смеси. См. Карту А-6.
- 4 Выполняется проверка компрессии в цилиндрах и фаз газораспределения.

#### Диагностическая информация

При отрицательной температуре окружающего воздуха невозможность запуска двигателя может быть вызвана присутствием воды или посторонних веществ в топливе.

Дубликат

Взам.

Подп.

## Карта А-3 (Лист 1 из 2) Двигатель не запускается

Коленчатый вал двигателя прокручивается?

Да

Нет

С помощью диагностического прибора убедиться в том, что АПС снята с охраны (режим 1- Параметры; 6- Доп. Параметры; 4 – Имобилизатор). Проверить цепи дополнительного реле стартера (см. рис. 1.10-01, 1.10-02). В случае исправности цепей, заменить реле на заведомо исправное.

- 1 Выполнить "Проверку диагностической цепи" (Карта А). Подключить диагностический прибор. В случае отсутствия данных использовать Карту А-2.  
С помощью диагностического прибора проверить следующее:  
наличие кодов P0201, P0202, P0203, P0204, P0261, P0262, P0264, P0265, P0267, P0268, P0270, P0271, P0335, P0336, P0351, P0352, P0353, P0354, P0627, P0628, P0629, P1570, P2301, P2304, P2307, P2310 и если они имеются - использовать соответствующие карты;  
температуру охлаждающей жидкости. Если приборная и фактическая не совпадают - использовать "Диагностическую информацию" для кодов P0117, P0118;  
частоту вращения коленвала двигателя. Если прибор не показывает оборотов во время прокрутки - использовать карты кодов P0335, P0336.  
Проверить свечи на нагар или топливо на загрязненность.  
Проверить включение электробензонасоса с помощью диагностического прибора. Электробензонасос включается?

Да

Нет

Выполнить проверку электрической цепи системы топливоподачи по Карте А-5.

- 2 Выбрать на диагностическом приборе режим: "2- Управление ИМ; Зажигание 1 (2, 3, 4)".  
Для двигателя 21214 проверить искру на высоковольтных проводах (для двигателя 21126, 11194 на индивидуальных катушках зажигания), используя разрядник.  
Проверять по одному проводу, присоединив провод массы разрядника к надежной массе двигателя (на удалении от элементов электроники). Во время проверки остальные высоковольтные провода должны быть соединены со свечами.  
Имеется ли искра на всех 4-х проводах (индивидуальных катушках зажигания)?

Да

Нет

→ Использовать Карту А-3 (лист 2 из 2).

- 3 Использовать Карту диагностики системы топливоподачи А-6. Система топливоподачи исправна?

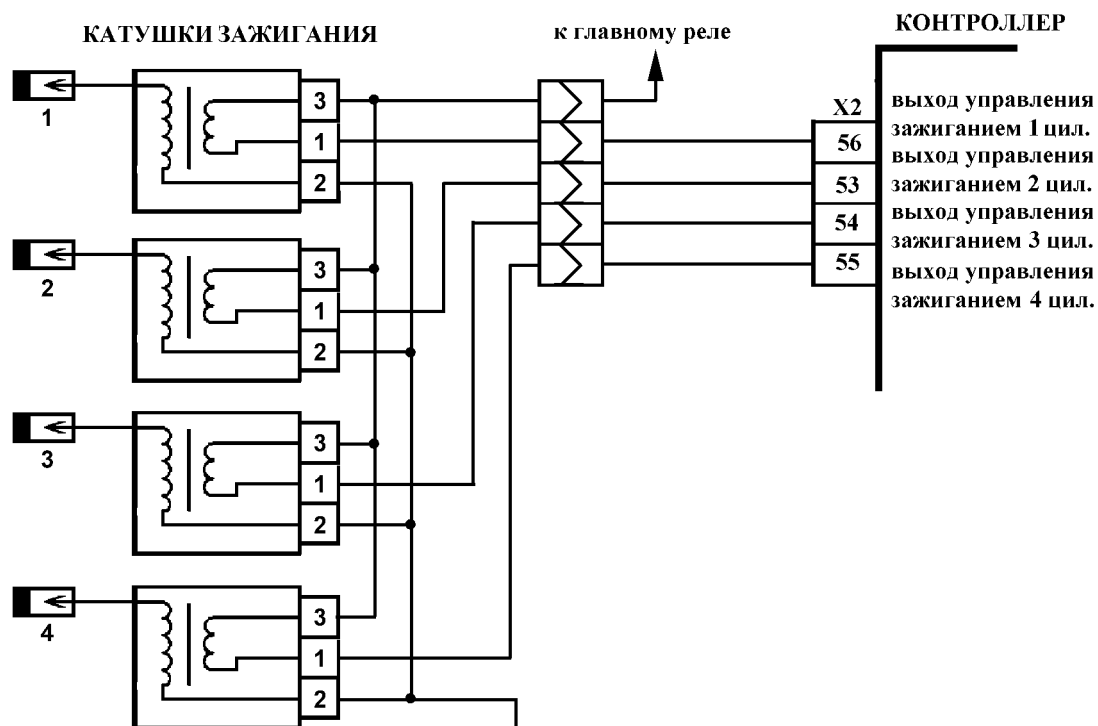
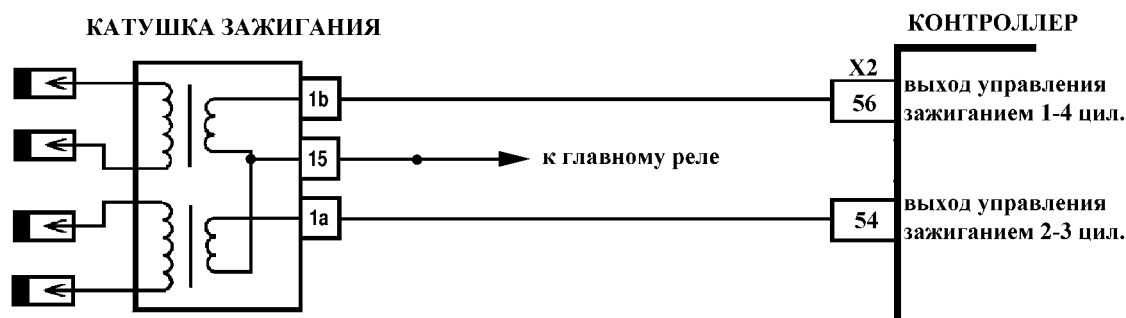
Да

Нет

→ Устранить неисправность.

- 4 Проверить компрессию в цилиндрах.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



Карта А-3 (лист 2 из 2)  
Двигатель не запускается

#### Описание цепи

Система зажигания двигателя 21214 имеет блок из двух двухвыводных катушек зажигания, у которых высоковольтные выходы вторичных обмоток подключаются высоковольтными проводами к свечам зажигания 1, 4 и 2, 3 цилиндров соответственно. Система зажигания двигателей 21126, 11194 имеет четыре индивидуальные катушки зажигания.

Первичные цепи катушек зажигания коммутируются силовыми электронными ключами, расположенными внутри контроллера.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

В системе зажигания две свечи с высоковольтными проводами образуют цепь каждой катушки. Для получения искры провод массы разрядника должен быть соединен с массой двигателя.

1 Определяется наличие питания +12 В на катушке зажигания.

2 Проверяется исправность высоковольтных проводов.

3 Определяется наличие обрыва или замыкания цепей управления зажиганием.

4 В результате проверки определяется наличие неисправности контроллера или катушки зажигания.

Дубликат

Взам.

Подп.

## Карта А-3 (Лист 2 из 2) Двигатель не запускается

См. Карту А-3 (лист 1 из 2).

Искры нет.

Есть искра на одном или более, но не на всех проводах (индивидуальных катушках зажигания).

1 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от катушки зажигания. Включить зажигание. На двигателе 21214 провести измерение напряжения на контакте "15" колодки жгута (на двигателях 21126, 11194 провести измерение напряжения на контакте "3" колодки жгута) - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Вольтметр должен показать значение, близкое к напряжению бортсети. Так ли это?

Да

Нет

Обрыв в цепи между главным реле (реле зажигания) и катушкой зажигания, или неисправно главное реле, или предохранитель.

2 Выключить зажигание. Проверить омметром сопротивление высоковольтных проводов. Сопротивление должно быть менее 15000 Ом. Так ли это?

Да

Нет

Заменить неисправные провода.

3 Проверить провода между катушкой зажигания и контроллером на обрыв и замыкание - см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепи исправны?

Да

Нет

Устранить неисправность.

4 Установить заведомо исправную катушку зажигания. Выбрать на диагностическом приборе режим: "2- Управление ИМ; Зажигание 1 (2, 3, 4)". Используя диагностический прибор и разрядник, проверить наличие искры. Искра есть?

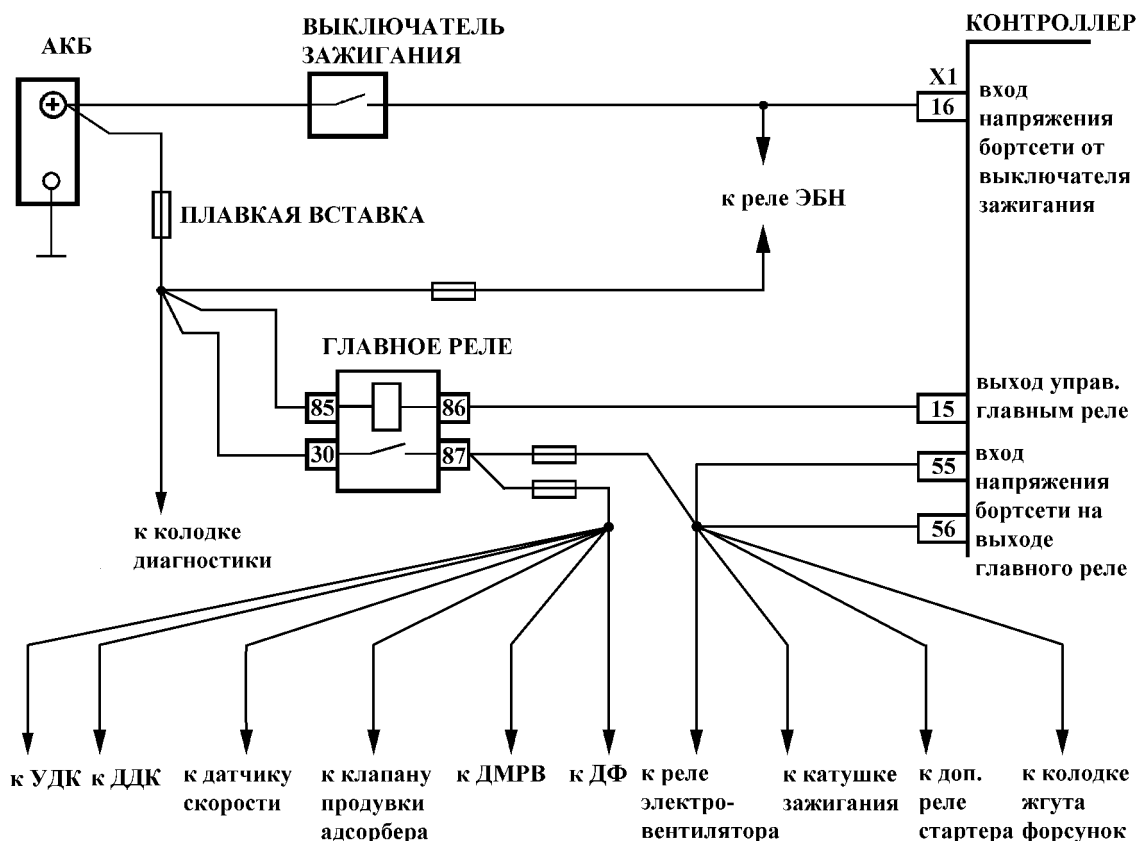
Да

Нет

Заменить контроллер.

Прежняя катушка зажигания была неисправна.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



#### Карта А-4

#### Проверка главного реле и силовой цепи

##### Описание цепи

При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт "X1/16" контроллера. Контроллер через контакт "X1/15" включает главное реле, через которое напряжение питания поступает на контакты "X1/55" и "X1/56" контроллера, а также на датчики и некоторые управляемые устройства (клапан продувки адсорбера, форсунки, реле).

##### Описание проверок

- 1 На контакт "X1/16" контроллера напряжение подается с выключателя зажигания.
- 2 Диагностический прибор показывает напряжение бортовой сети, определяемое контроллером по напряжению на контактах "X1/55" и "X1/56". Оно не должно отличаться более чем на 1 В от напряжения на аккумуляторной батарее.
- 3 На контактах "85" и "30" колодки жгута должно присутствовать напряжение аккумуляторной батареи. Если питание присутствует на обоих контактах, лампочка пробника, соединенного с массой, должна загораться при касании к ним.
- 4 Предыдущей проверкой определялось наличие напряжения на контакте колодки жгута "85". Данной проверкой контролируется цепь управления главным реле, которая должна быть замкнута контроллером на массу.
- 5 Проверяется исправность главного реле.

Причиной неверного значения напряжения бортовой сети, определяемого контроллером по напряжению на контактах "X1/55" и "X1/56", может быть замыкание на массу в цепях подачи питания на реле и исполнительные устройства, а также некорректно подключенные противоугонные устройства.

Дубликат

Взам.

Подп.

### Карта А-4 Проверка главного реле и силовой цепи

Проверить плавкую вставку. Она исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность.

- 1 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от контроллера. Включить зажигание. Проверить контакт "X1/16" колодки жгута пробником, соединенным с массой. Загорается ли лампочка пробника?

Да

Нет

Проверить цепи соединения контроллера с выключателем зажигания на наличие обрыва или замыкания цепи.

- 2 Выключить зажигание. Присоединить колодку к контроллеру. Подключить диагностический прибор и выбрать: "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Включить зажигание. Показывает ли прибор напряжение бортсети, близкое к напряжению аккумуляторной батареи?

Нет

Да

→ Неисправности нет.

- 3 Снять главное реле. Проверить контакты "85" и "30" колодки жгута пробником, соединенным с массой. Загорается ли лампочка пробника?

Лампочка загорается на обоих контактах.

Лампочка не загорается на одном или обоих контактах.

- 4 Соединить контакты "85" и "86" колодки жгута пробником. Горит ли лампочка пробника?

Нет

Да

Обрыв цепи управления главным реле или неисправен контроллер.

Соединить перемычкой контакты "30" и "87" колодки жгута. Показывает ли диагностический прибор напряжение сети, близкое к напряжению аккумуляторной батареи?

5

Ненадежное соединение или неисправно главное реле.

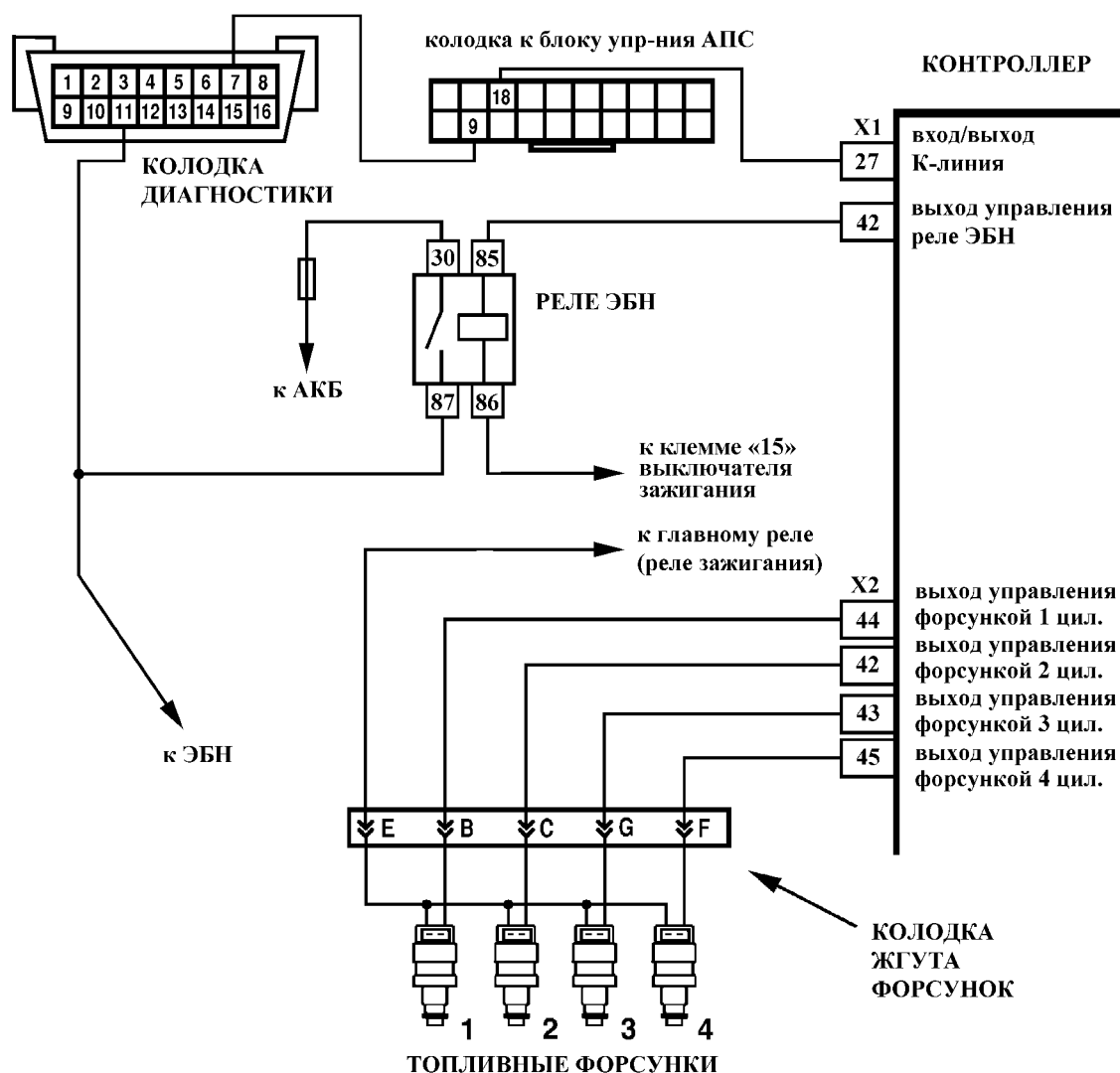
← Да

Нет

Неисправность проводов, соединяющих главное реле с контактами "X1/55", "X1/56" контроллера, неисправен предохранитель или неисправен контроллер.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





### Карта А-5

#### Проверка электрической цепи системы подачи топлива.

##### Описание цепи

При включении зажигания контроллер включает реле электробензонасоса и электробензонасос начинает работать. При отсутствии опорных импульсов от датчика положения коленчатого вала (двигатель не работает), контроллер выключает электробензонасос через 2 с после включения зажигания.

##### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

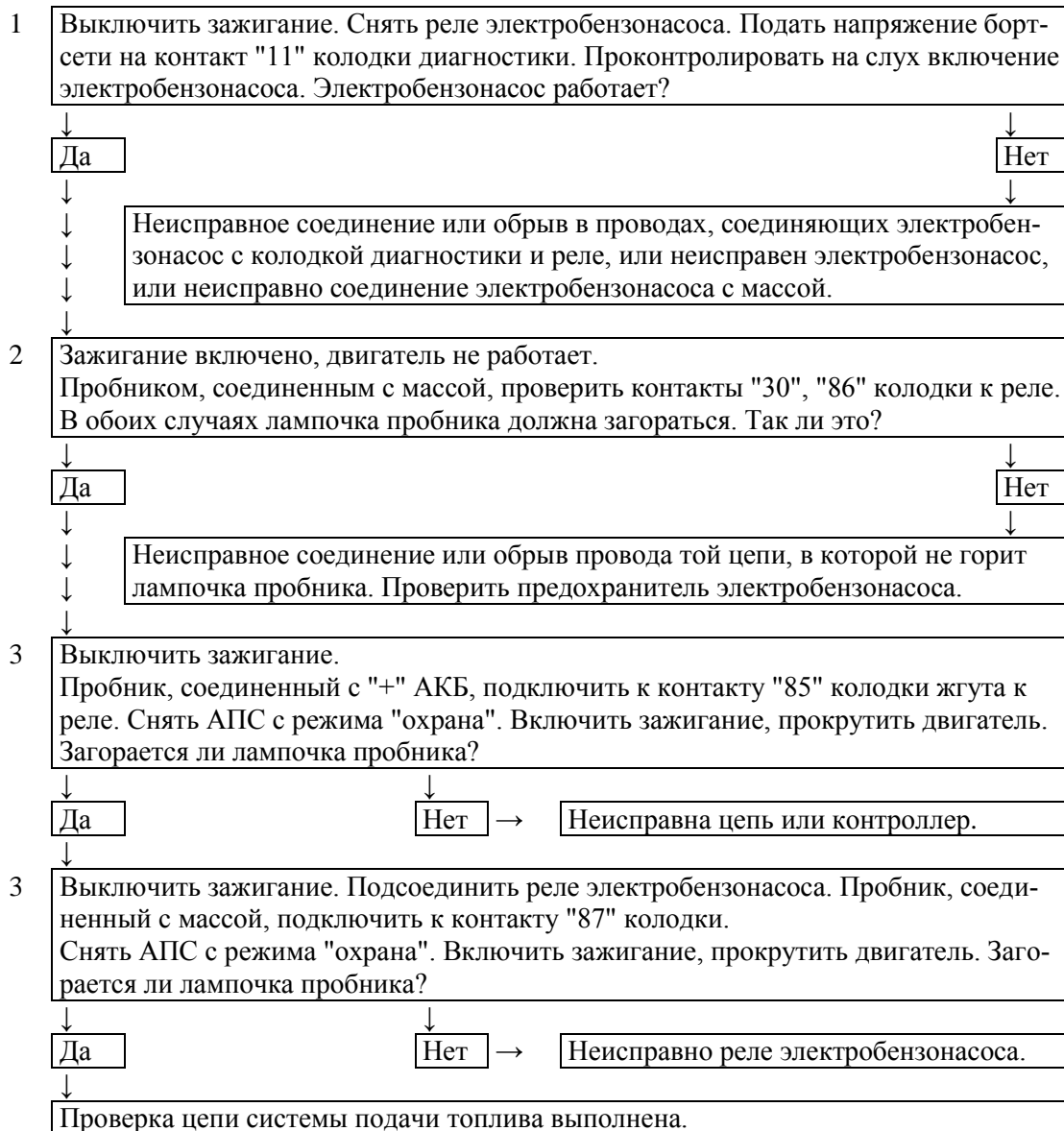
- 1 Выполняется принудительное включение электробензонасоса.
- 2 Проверяется наличие напряжения +12 В на контактах реле электробензонасоса.
- 3 При включении зажигания и прокрутке двигателя контроллер должен включить электробензонасос.

Дубликат

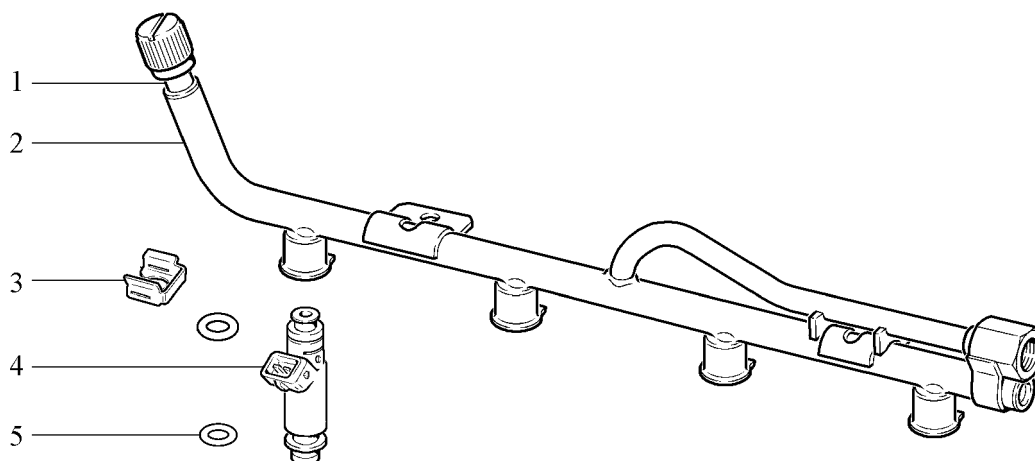
Взам.

Подп.

### Карта А-5 Проверка электрической цепи системы подачи топлива.



Дубликат  
Взам.  
Подп.



Рампа форсунок в сборе а/м семейства LADA PRIORA и LADA KALINA:

1 – штуцер для контроля давления топлива; 2 – рампа форсунок; 3 – клипса форсунки; 4 – форсунка; 5 – уплотнительное кольцо

### Карта А-6 (Лист 1 из 2)

#### Диагностика системы подачи топлива

##### Описание цепи

При включении зажигания контроллер включает электробензонасос. Он работает до тех пор, пока двигатель работает и контроллер получает опорные импульсы от датчика положения коленчатого вала. При отсутствии опорных импульсов контроллер выключает электробензонасос через 2 с после включения зажигания.

Электробензонасос подает топливо в топливную рампу и с помощью встроенного регулятора поддерживает постоянное давление топлива на форсунках.

В колодке диагностики есть контакт "11" для диагностики электробензонасоса. Когда двигатель заглушен и зажигание выключено, электробензонасос можно включить, подав питание на указанный диагностический контакт.

##### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется давление топлива и работоспособность системы.

2 Проверяются герметичность и соединения магистрали между электробензонасосом и рампой форсунок.

3 Прихват клапана форсунки в открытом состоянии лучше всего определяется проверкой свечей на наличие нагара или намокание.

Если определить негерметичность форсунки по нагару или намоканию свечей невозможно, необходимо проверить баланс форсунок по карте С-3.

##### Диагностическая информация

Отклонение давления топлива может вызвать следующие неполадки:

- стартер проворачивает коленчатый вал, но двигатель не запускается;
- двигатель глохнет, как при неполадке системы зажигания;
- большой расход топлива, потеря мощности;
- неустойчивая работа двигателя.

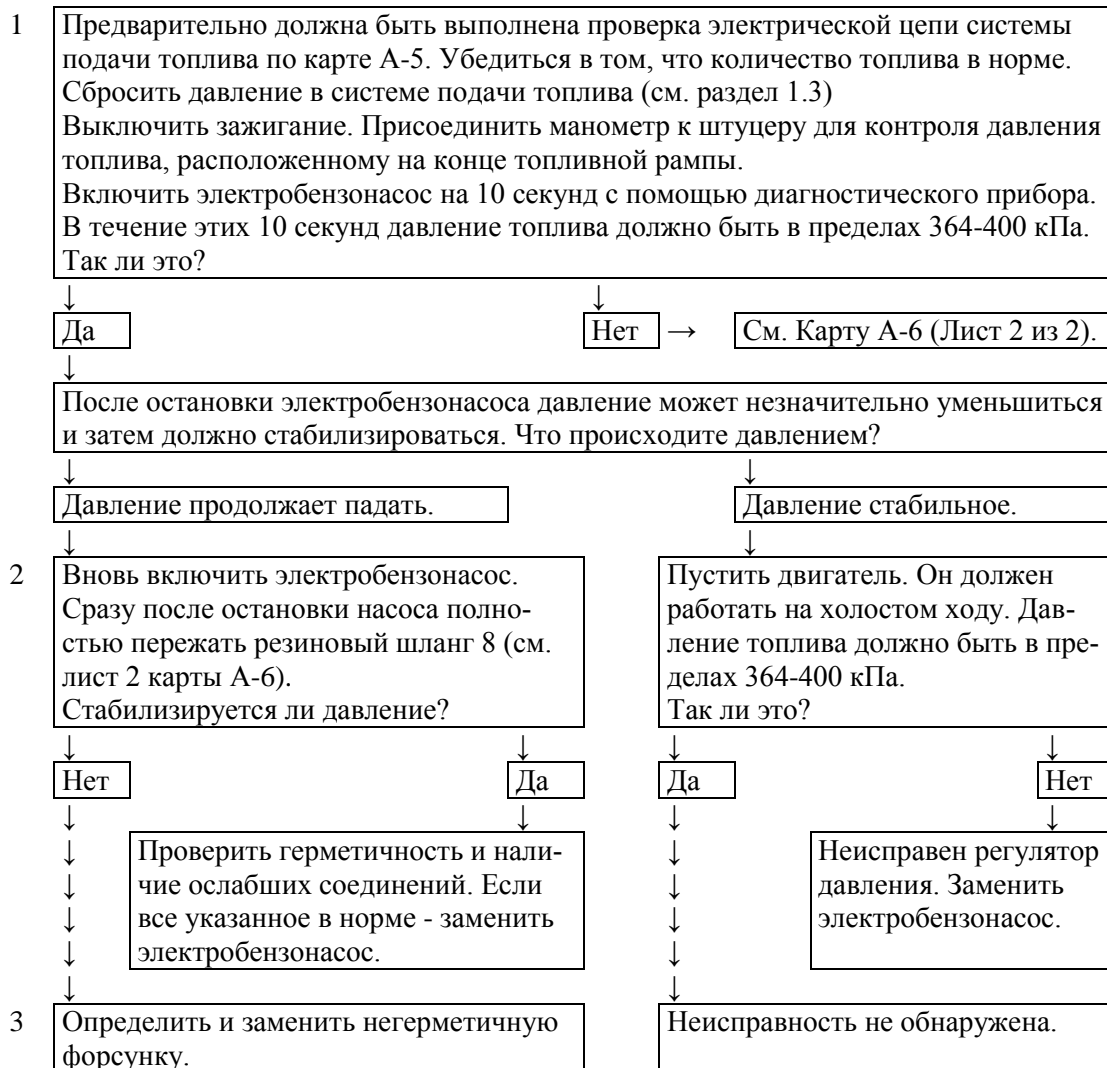
Диагностика системы подачи топлива по карте А-6 для а/м LADA 4x4 приведена в ТИ 3100.25100.12023 "ЭСУД а/м ВАЗ-2113, 2114, 2115, 21214 с контроллером М7.9.7 ЕВРО-2 – устройство и диагностика".

Дубликат

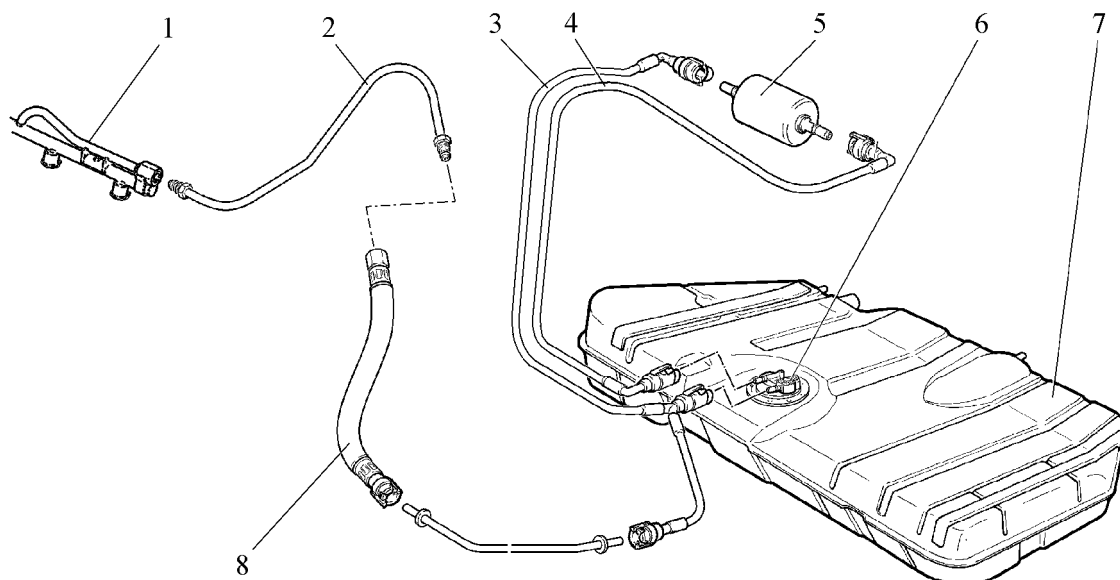
Взам.

Подп.

## Карта А-6 (Лист 1 из 2) Диагностика системы подачи топлива



Дубликат  
Взам.  
Подп.



Система подачи топлива а/м LADA KALINA и LADA PRIORA:

1 – рампа форсунок; 2 – передняя топливная трубка; 3 – трубка топливного фильтра и топливного трубопровода; 4 – трубка от электробензонасоса к топливному фильтру; 5 – топливный фильтр; 6 – электробензонасос; 7 – топливный бак; 8 – шланг передней топливной трубки и топливного трубопровода

#### Карта А-6 (Лист 2 из 2)

#### Диагностика системы подачи топлива

##### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

4 Для проверки топливного фильтра на загрязнение необходимо измерить давление топлива в топливной магистрали между электробензонасосом и топливным фильтром. Если полученное таким образом значение давления отличается от измеренного ранее (этап 1 диаграммы) более чем на 14 кПа, то топливный фильтр необходимо заменить.

Диагностика системы подачи топлива по карте А-6 для а/м LADA 4x4 приведена в ТИ 3100.25100.12023 "ЭСУД а/м ВАЗ-2113, 2114, 2115, 21214 с контроллером М7.9.7 ЕВРО-2 – устройство и диагностика".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

## Карта А-6 (Лист 2 из 2) Диагностика системы подачи топлива

См. Карту А-6 (лист 1 из 2).

Давление менее 364 кПа.

Давление более 400 кПа.

Неисправен регулятор давления. Заменить электробензонасос.

Проконтролировать на слух работу электробензонасоса. Он работает?

Нет

Да

Проверить следующее:

- герметичность, наличие ослабших соединений;
- топливный фильтр на загрязнение;
- фильтр электробензонасоса на загрязнение.

Если все указанное в норме - заменить электробензонасос.

Проверить следующее:

- сочленение колодки электробензонасоса;
- цепь электробензонасоса на обрыв между колодкой электробензонасоса и реле электробензонасоса.

Если указанное в норме - отсоединить колодку жгута от электробензонасоса и подключить его к источнику питания и массе. Электробензонасос работает?

Да

→

Заменить контроллер.

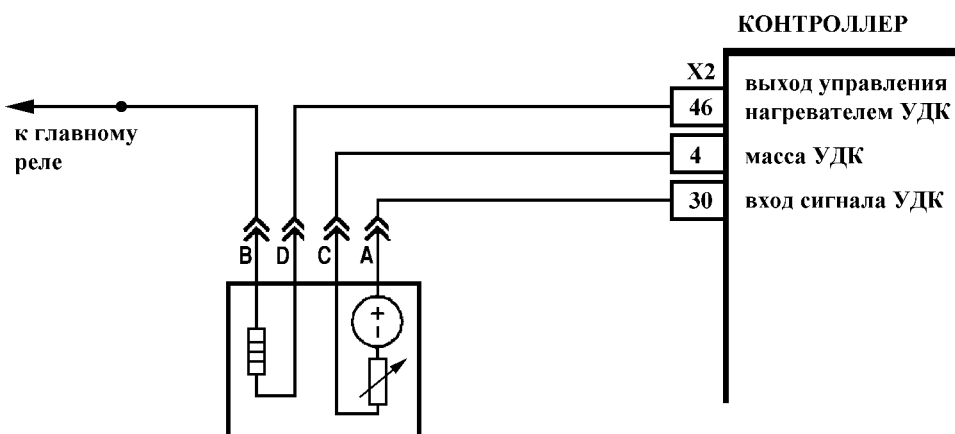
Нет

→

Заменить ЭБН.

4

Дубликат  
Взам.  
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0030****Нагреватель ДК до нейтрализатора, цепь неисправна**

Код P0030 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера нагревателя определила отсутствие нагрузки на выходе.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания нагревателя УДК.
- 3 Проверяется цепь управления нагревателем УДК.
- 4 Проверяется исправность нагревателя УДК.

**Диагностическая информация**

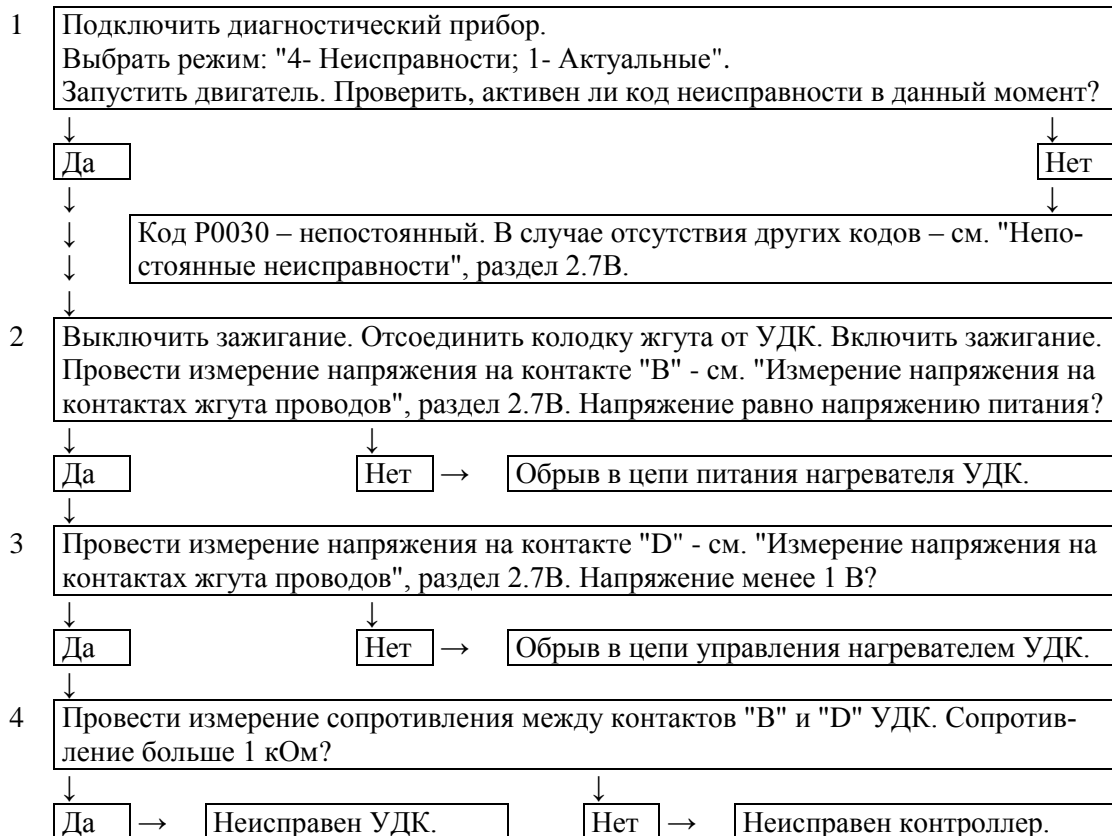
В контроллере ME17.9.7 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

Взам.

Подп.

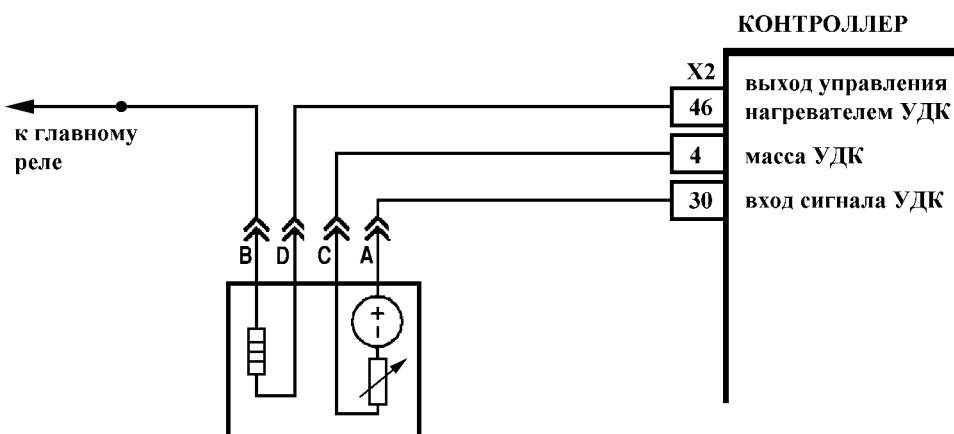
### Код P0030 Нагреватель ДК до нейтрализатора, цепь неисправна



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0031****Нагреватель ДК до нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу**

Код P0031 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера нагревателя определила на выходе замыкание на массу.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

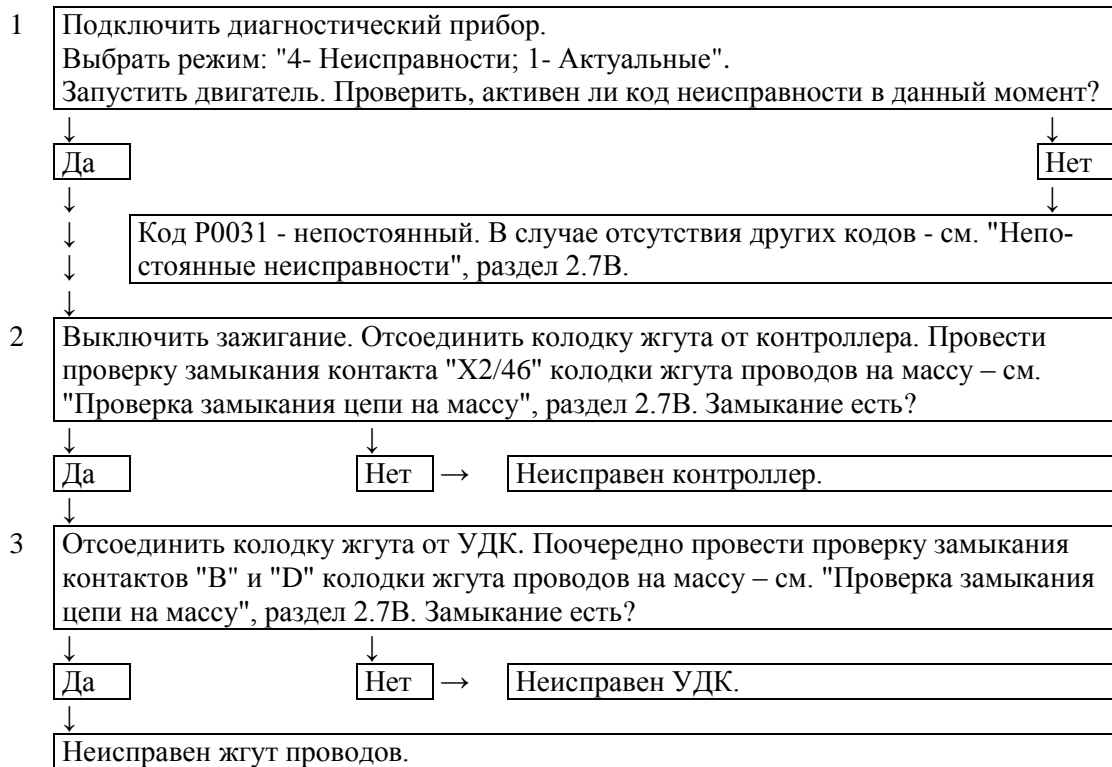
Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления нагревателем УДК.
- 3 Проверяется исправность нагревателя УДК.

**Диагностическая информация**

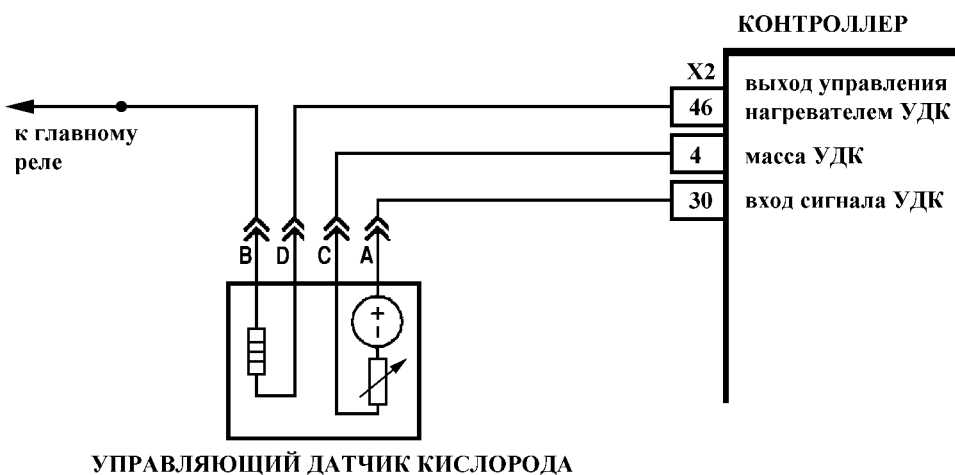
В контроллере ME17.9.7 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0031 Нагреватель ДК до нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0032****Нагреватель ДК до нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

Код P0032 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера нагревателя определила на выходе замыкание на бортовую сеть.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания цепи управления нагревателем УДК на бортовую сеть.
- 3 Проверяется исправность нагревателя УДК.

**Диагностическая информация**

В контроллере ME17.9.7 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

Взам.

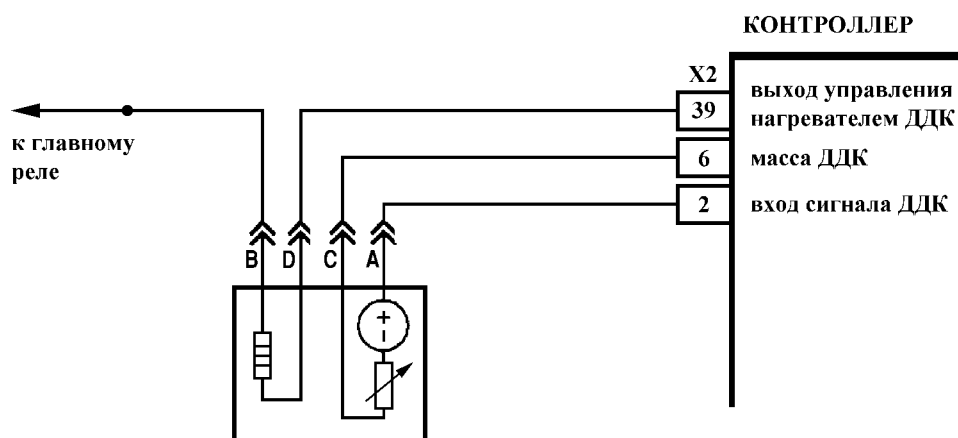
Подп.

**Код Р0032 Нагреватель ДК до нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

- 1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- Да Нет
- ↓
- Код Р0032 – непостоянный. В случае отсутствия других кодов – см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "Х2/46" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓
- Да Нет → Неисправен контроллер.
- 3 Отсоединить колодку жгута от УДК. Поочередно провести проверку замыкания контакта "D" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓
- Нет → Неисправен УДК. Да → Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

### Код P0036

#### Нагреватель ДК после нейтрализатора, цепь неисправна

Код P0036 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера нагревателя определила отсутствие нагрузки на выходе.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания нагревателя ДДК.
- 3 Проверяется цепь управления нагревателем ДДК.
- 4 Проверяется исправность нагревателя ДДК.

#### Диагностическая информация

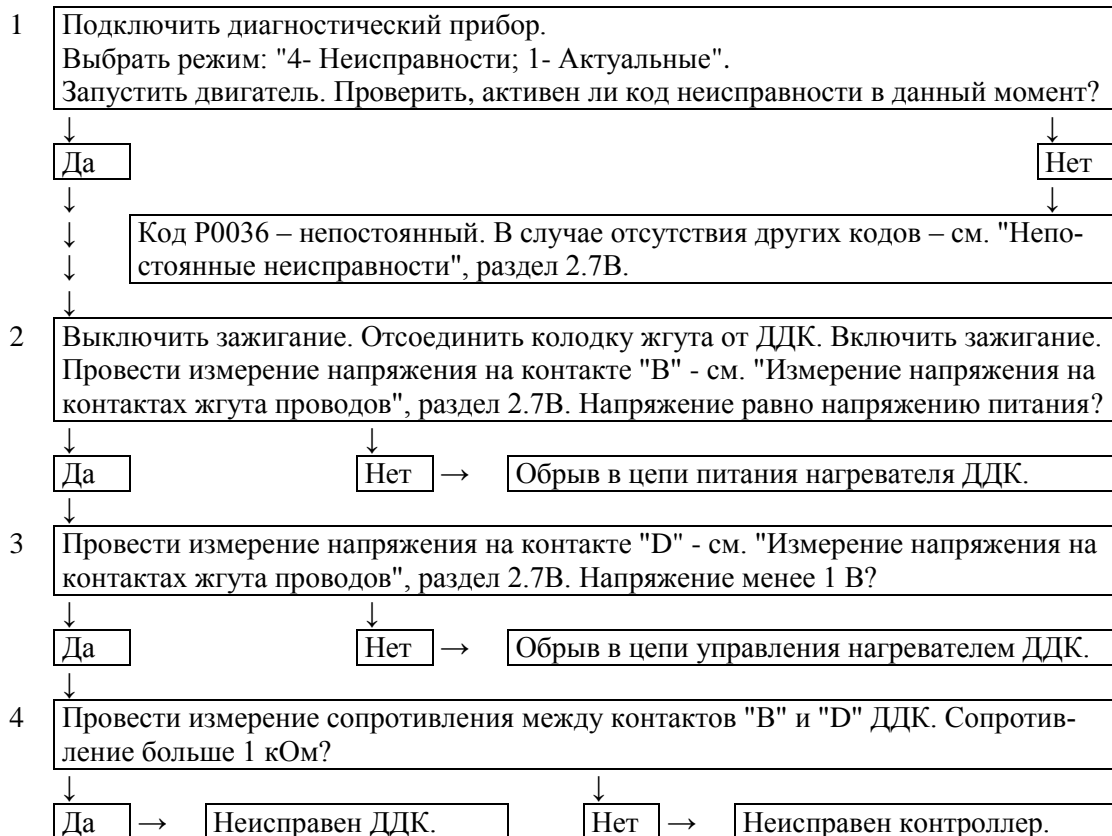
В контроллере ME17.9.7 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

Взам.

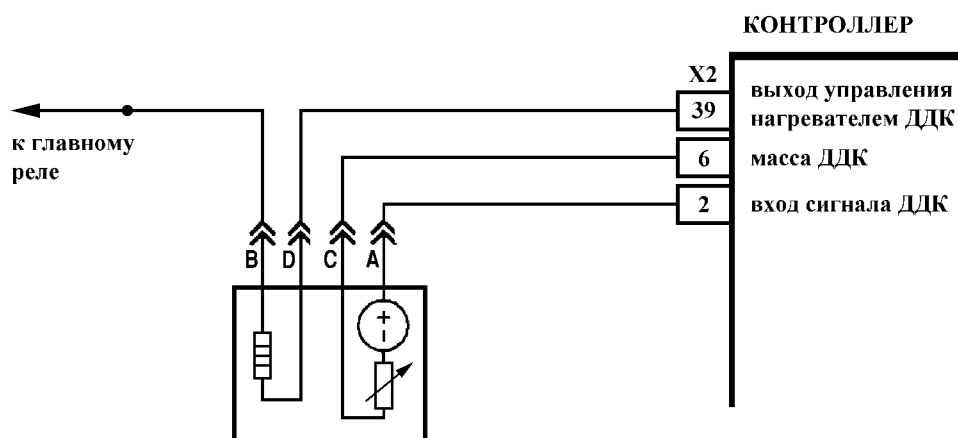
Подп.

### Код Р0036 Нагреватель ДК до нейтрализатора, цепь неисправна



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

### Код P0037

#### Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу

Код P0037 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера нагревателя определила на выходе замыкание на массу.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления нагревателем ДДК.
- 3 Проверяется исправность нагревателя ДДК.

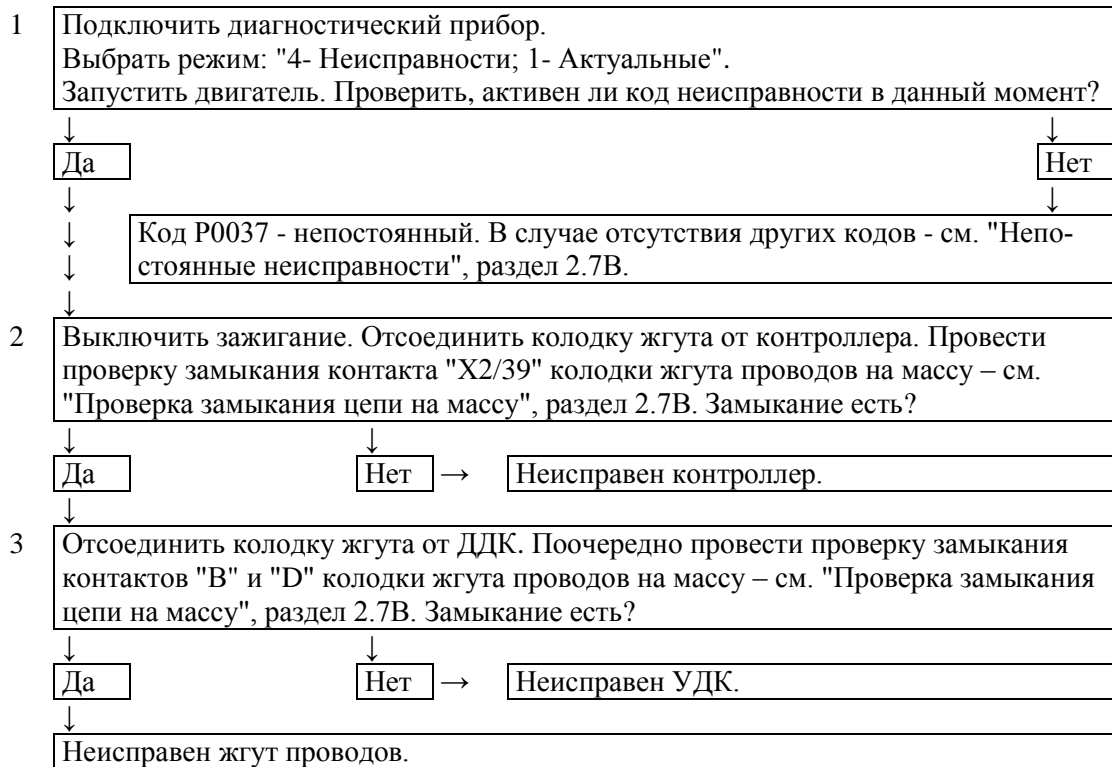
#### Диагностическая информация

В контроллере ME17.9.7 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

Взам.

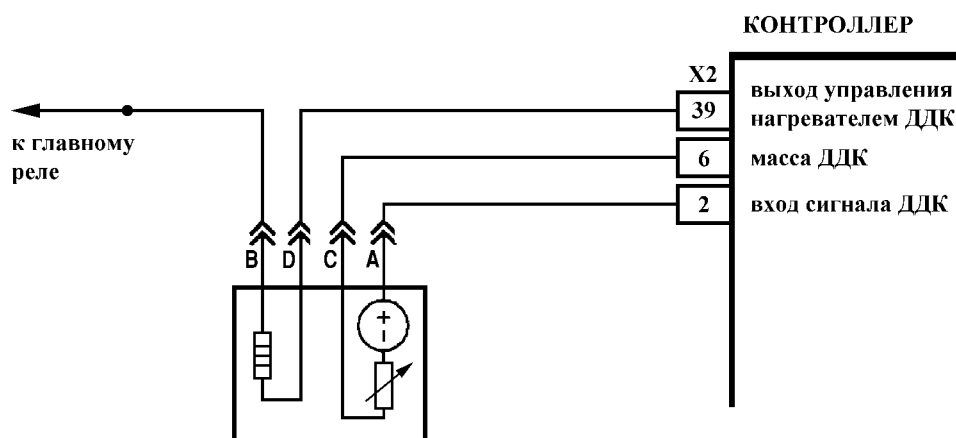
Подп.

**Код P0037 Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

### Код P0038

#### Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0038 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера нагревателя определила на выходе замыкание на бортовую сеть.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания цепи управления нагревателем ДДК на бортовую сеть.
- 3 Проверяется исправность нагревателя ДДК.

#### Диагностическая информация

В контроллере ME17.9.7 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

Взам.

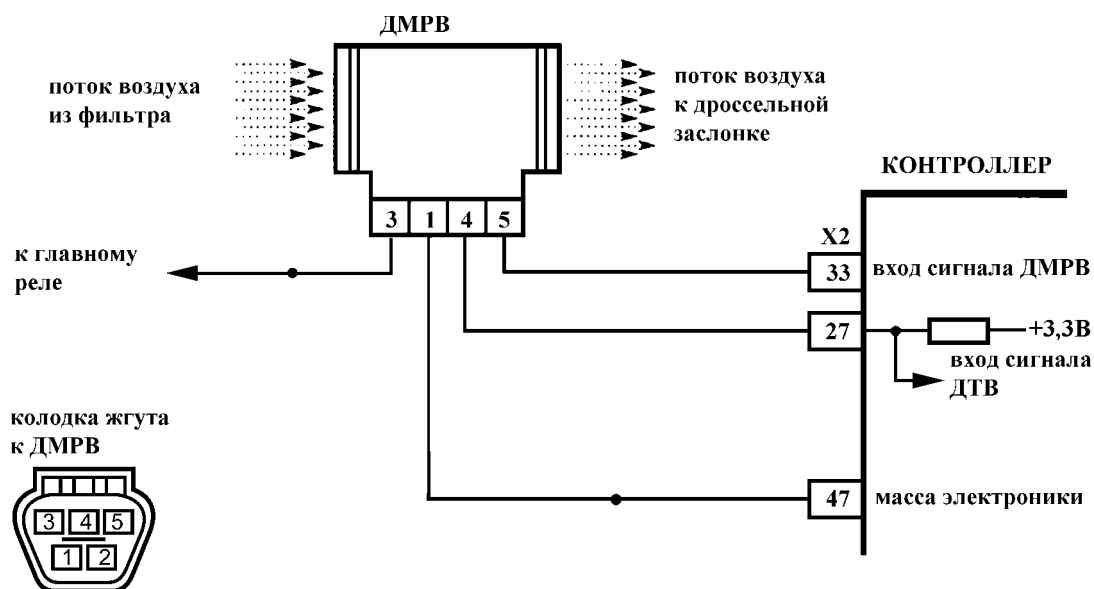
Подп.

**Код Р0038 Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

- 1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- Да Нет
- ↓
- Код Р0038 – непостоянный. В случае отсутствия других кодов – см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "Х2/39" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓
- Да Нет → Неисправен контроллер.
- 3 Отсоединить колодку жгута от ДДК. Поочередно провести проверку замыкания контакта "D" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓
- Нет → Неисправен ДДК. Да → Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P0101

#### Цепь датчика массового расхода воздуха, выход сигнала из допустимого диапазона

Код P0101 заносится, если расход воздуха, зависящего от частоты вращения коленчатого вала двигателя NMOT и угла открытия дроссельной заслонки WDKBA, не соответствует рассчитанному.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется, определяет ли контроллер неисправность в данный момент.

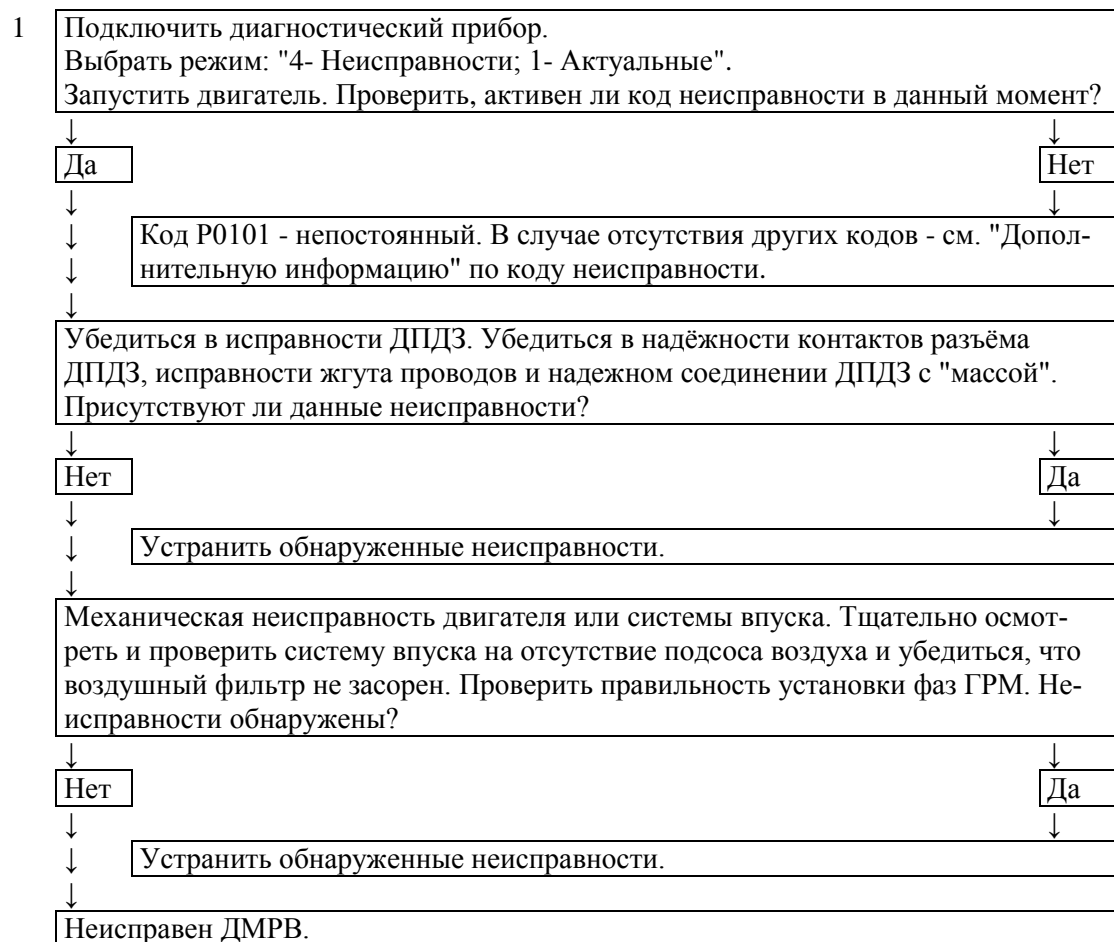
#### Диагностическая информация

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

- Неверные показания угла открытия дроссельной заслонки.
- Засорение воздушного фильтра в системе впуска воздуха. При необходимости заменить фильтрующий элемент.
- Подсос неучтенного воздуха. Осмотреть и проверить систему впуска на отсутствие подсоса.
- Неверно установлены фазы ГРМ. Проверить правильность установки фаз ГРМ и при необходимости отрегулировать.

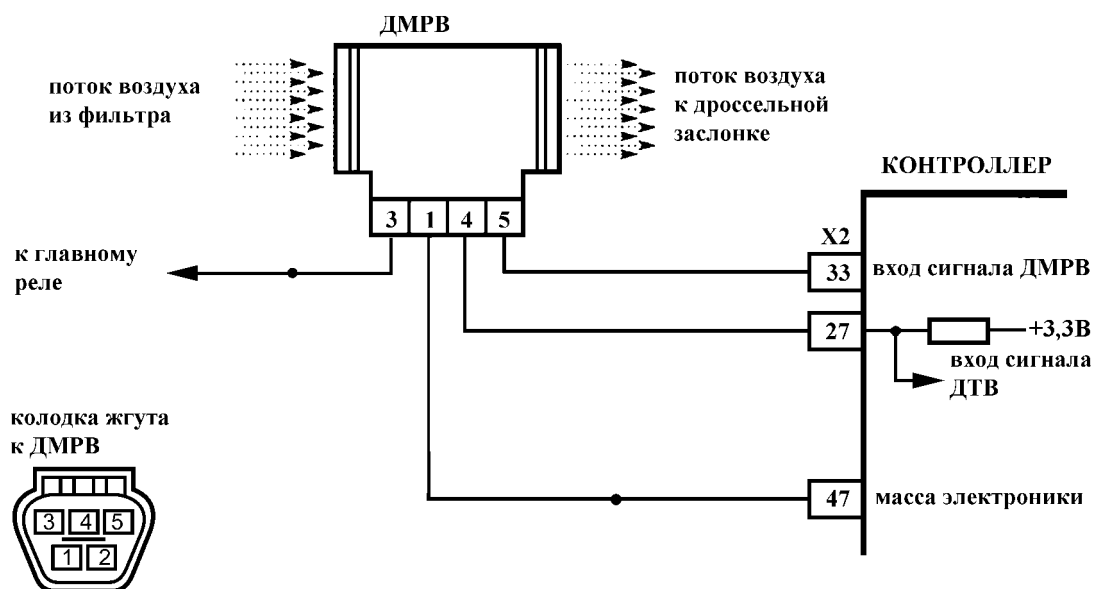
Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0101 Цепь датчика массового расхода воздуха, выход сигнала из допустимого диапазона**



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P0102

#### Цепь датчика массового расхода воздуха, низкий уровень сигнала

Код P0102 заносится, если в течение 0,5 с период сигнала TPMSHFМ больше 850 мкс. Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0102 в момент диагностики.

#### Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода, либо ненадежным соединением датчика с массой.

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

- Ненадежное соединение контактов "X2/33" колодки жгута системы зажигания и контроллера. Осмотреть колодку жгута и разъем контроллера на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

- Засорение воздушного фильтра в системе впуска воздуха. При необходимости заменить фильтрующий элемент.

- Попадание воды или пыли на чувствительный элемент ДМРВ так же может привести к определению кода P0102.

Дубликат

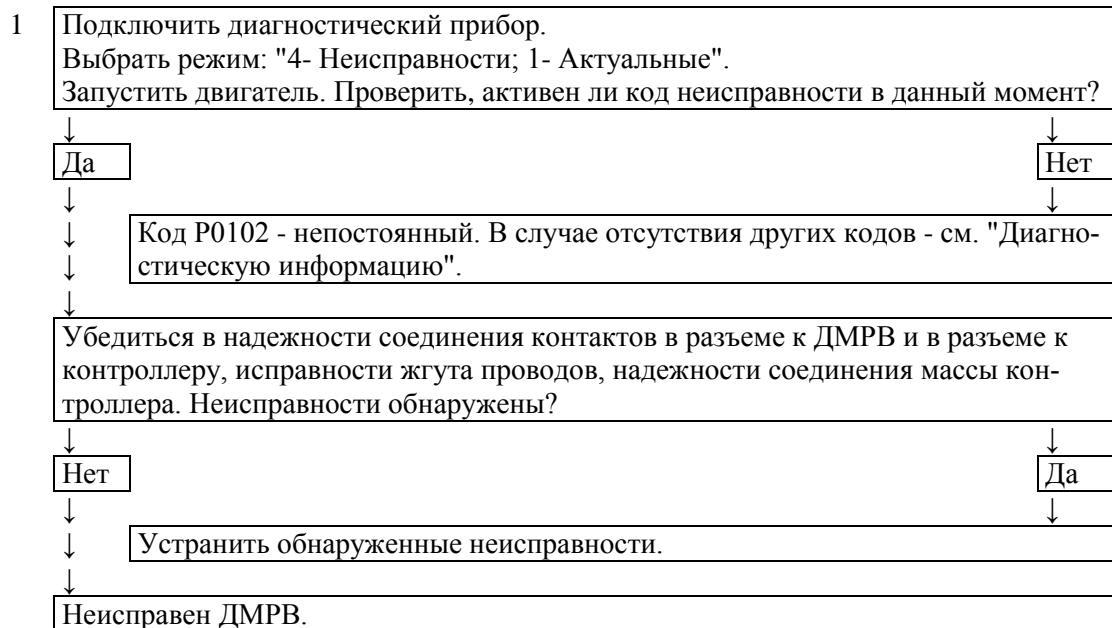
Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 114

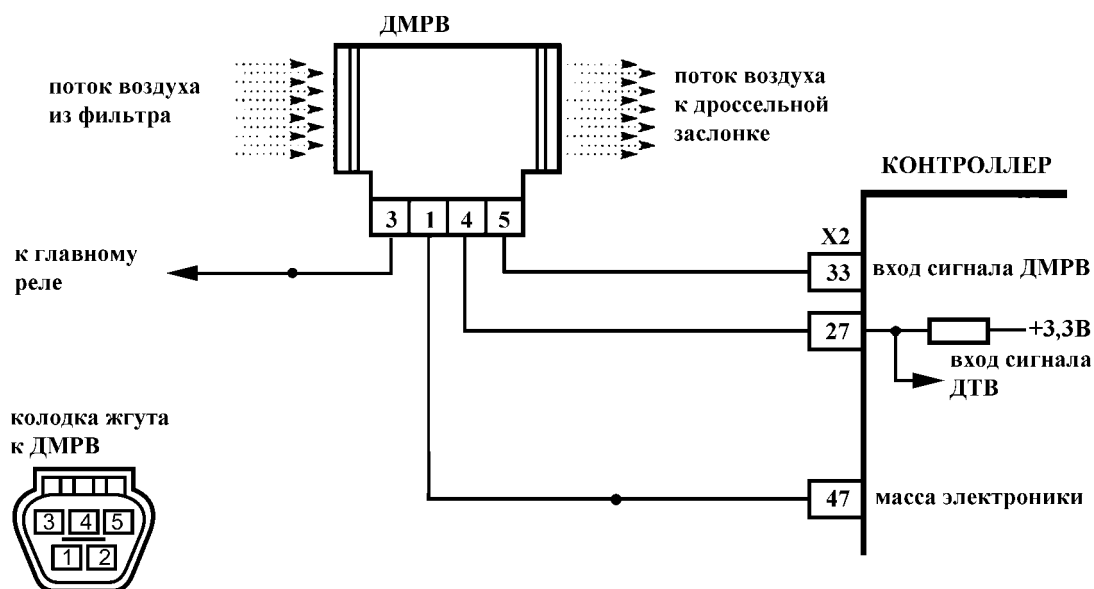
**Код P0102 Цепь датчика массового расхода воздуха, низкий уровень сигнала**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



### Код P0103

#### Цепь датчика массового расхода воздуха, высокий уровень сигнала

Код P0103 заносится, если в течение 0,5 с период сигнала TPMSHFМ меньше 100 мкс. Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0103 в момент диагностики.

#### Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода, либо ненадежным соединением датчика с массой.

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

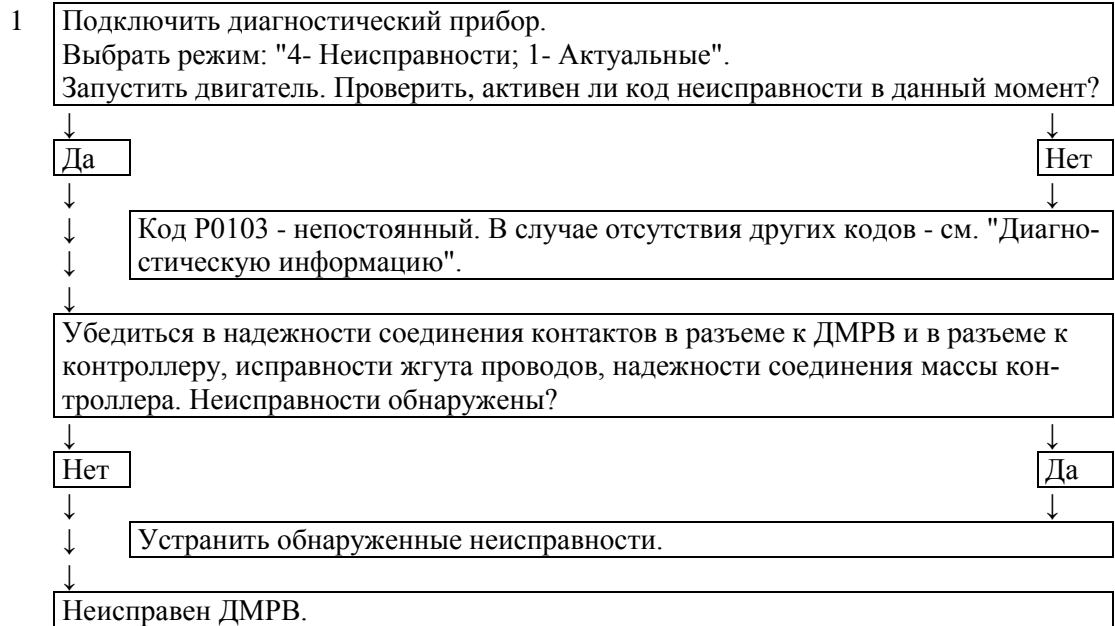
- Ненадежное соединение контактов "X2/33" колодки жгута системы зажигания и контроллера. Осмотреть колодку жгута и разъем контроллера на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат

Взам.

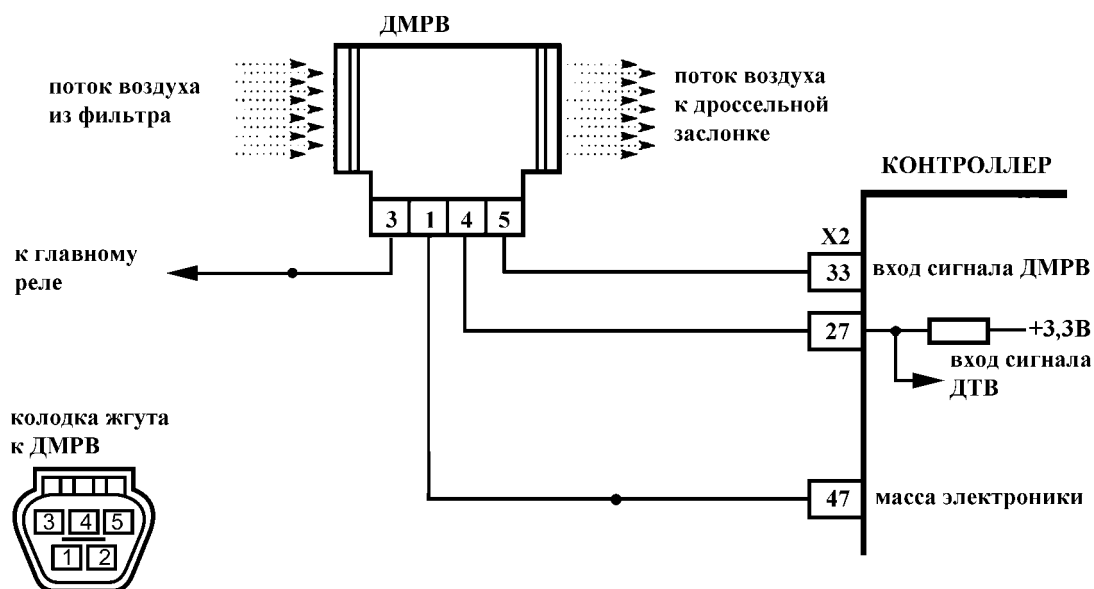
Подп.

**Код P0103 Цепь датчика массового расхода воздуха, высокий уровень сигнала**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





### Код P0112

#### Цепь датчика температуры впускного воздуха, низкий уровень сигнала

Код P0112 заносится, если в течение 0,2 с напряжение сигнала датчика WTANS менее 0,14 В.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0112 в момент диагностики.

2 Проверяется целостность жгута и исправность цепи входного сигнала.

#### Диагностическая информация

Контроллер выдает в цепь ДТВ напряжение 3,3 В через внутренний резистор 2,15 кОм.

При обнаружении неисправности датчика температуры воздуха контроллер заменяет показания датчика фиксированным значением температуры воздуха.

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана повреждением изоляции или жилы провода, замыканием на массу в цепи входного сигнала.

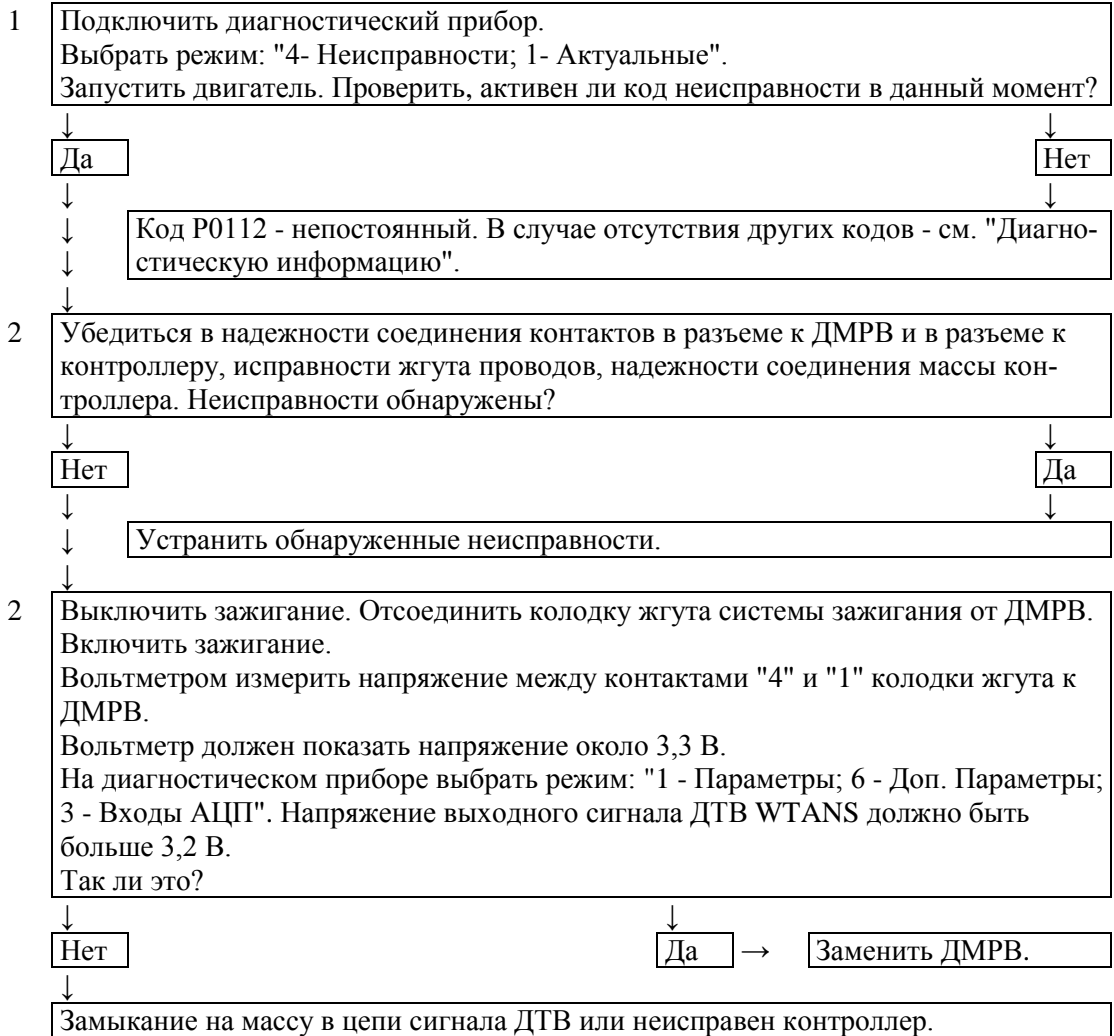
Необходимо убедиться в отсутствии повреждений жгута.

Если колодка жгута не подключена к ДМРВ, то одновременно с кодом P0112 в памяти контроллера будет присутствовать код P0102.

Дубликат

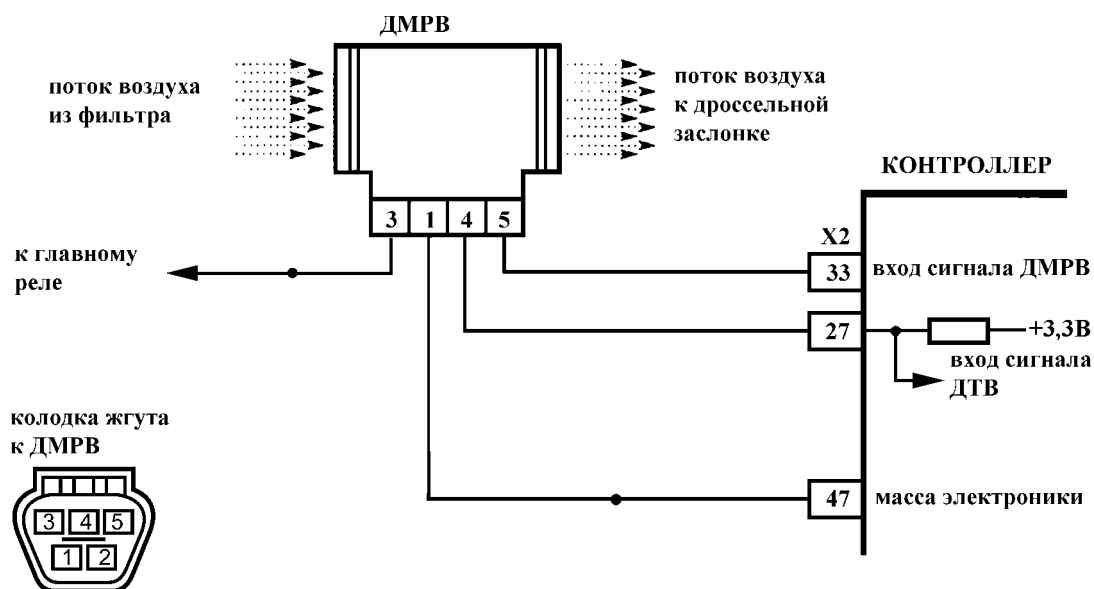
Взам.

Подп.

**Код P0112 Цепь датчика температуры впускного воздуха, низкий уровень сигнала**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P0113

#### Цепь датчика температуры впускного воздуха, высокий уровень сигнала

Код P0113 заносится, если существуют следующие условия:

- после пуска двигатель проработал более 180 с;
- двигатель работает на холостом ходу ( $V_{LL} = \text{"Да"}$ ) и не отключена подача топлива ( $V_{SA} = \text{"Выкл"}$ );
- в течение 0,2 с напряжение сигнала датчика WTANS более 3,12 В.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0113 в момент диагностики.

2 Проверяется целостность жгута и исправность цепи входного сигнала.

#### Диагностическая информация

Контроллер выдает в цепь ДТВ напряжение 3,3 В через внутренний резистор 2,15 кОм.

При обнаружении неисправности датчика температуры воздуха контроллер заменяет показания датчика фиксированным значением температуры воздуха.

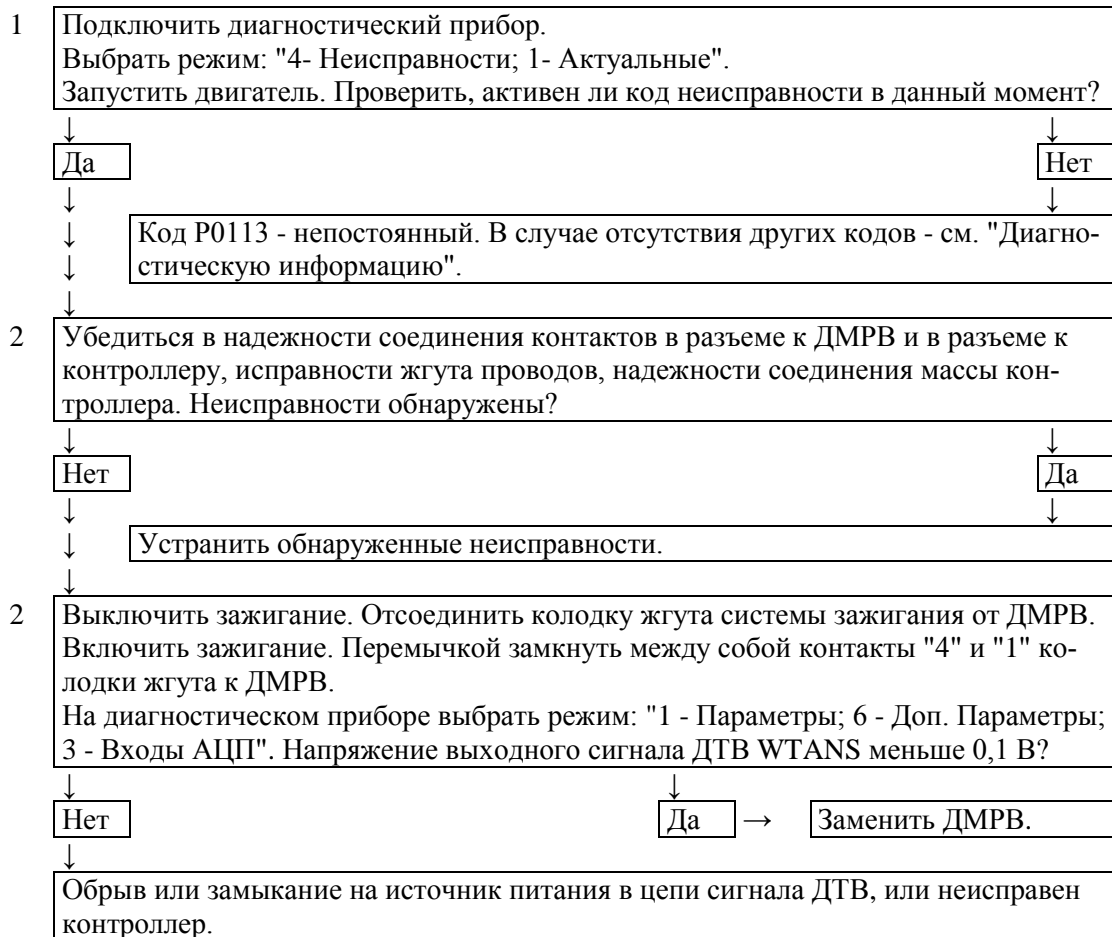
Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением жилы провода, замыканием на бортовую сеть цепи сигнала ДТВ.

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

- Ненадежное соединение контактов "X2/27", "X1/47" колодки жгута системы зажигания и контроллера. Осмотреть колодку жгута и разъем контроллера на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

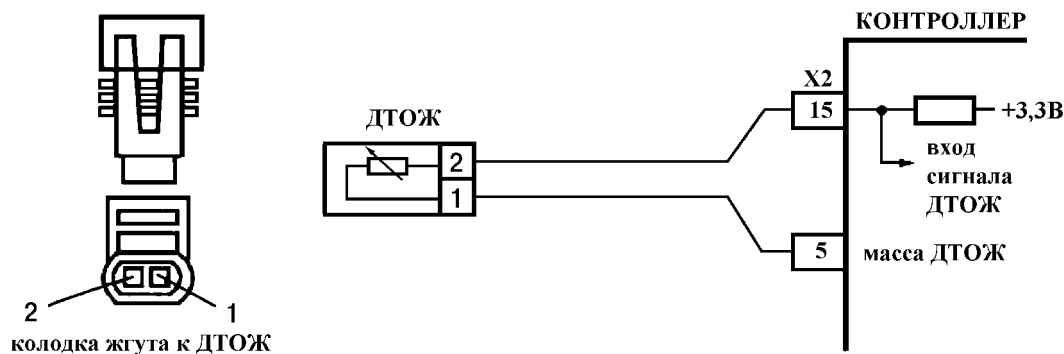
- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0113 Цепь датчика температуры впускного воздуха, высокий уровень сигнала**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0116****Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, выход сигнала из допустимого диапазона**

Код P0116 вводится в память контроллера, если:

- двигатель работает;
- расчетная температура превышает измеренную на величину порога.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется исправность цепи выходного сигнала датчика.

2 Проверяется исправность цепи заземления датчика.

3 Измеряется сопротивление датчика и определяется причина возникновения кода - неисправность датчика или системы охлаждения двигателя.

**Диагностическая информация**

Контроллер выдает в цепь ДТОЖ напряжение 3,3 В через внутренний резистор 2,61 кОм.

При обнаружении неисправности ДТОЖ контроллер рассчитывает значение температуры охлаждающей жидкости по специальному алгоритму.

Необходимо проверить цепь заземления датчика на наличие неисправной проводки или соединения. Проверить контакты датчика на надежность соединений.

Необходимо проверить сопротивление датчика на соответствие номинальному значению.

Неисправность в системе охлаждения двигателя (открытый термостат и т.д.) может стать причиной возникновения кода P0116.

**Таблица зависимости сопротивления ДТОЖ от температуры охлаждающей жидкости ( $\pm 2\%$ )**

Температура, °С	Сопрот., Ом	Температура, °С	Сопрот., Ом	Температура, °С	Сопрот., Ом
-40	100700	+5	7280	+45	1188
-30	52700	+10	5670	+50	973
-20	28680	+15	4450	+60	667
-15	21450	+20	3520	+70	467
-10	16180	+25	2796	+80	332
-5	12300	+30	2238	+90	241
0	9420	+40	1459	+100	177

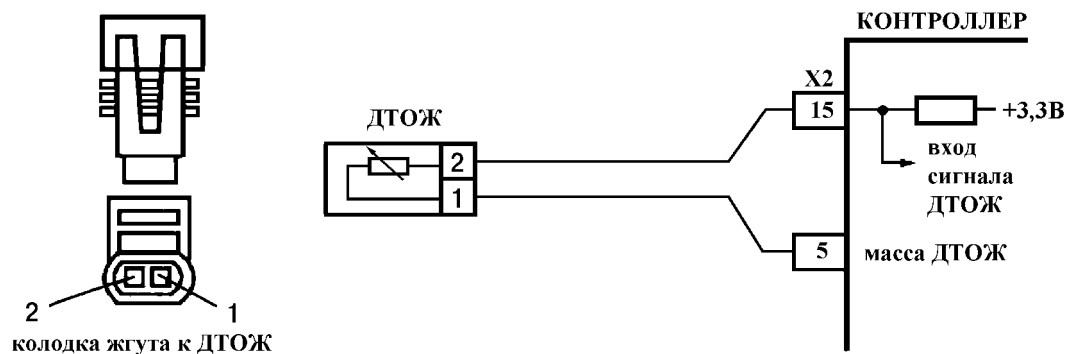
Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0116 Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, выход сигнала из допустимого диапазона**

- 1 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от датчика. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение между контактом "2" колодки жгута к ДТОЖ и массой. Вольтметр должен показать 3,3 В. Так ли это?
- ↓ Да ↓ Нет ↓
- ↓ Неисправен контроллер, ненадежное соединение в колодке контроллера или в колодке датчика, поврежден жгут проводов.
- 2 Омметром измерить сопротивление между контактом "1" колодки жгута и массой. Сопротивление должно быть менее 1 Ом. Так ли это?
- ↓ Да ↓ Нет ↓
- ↓ Ненадежное соединение в колодке датчика или обрыв в цепи на массу.
- 3 Омметром измерить сопротивление датчика для двух значений температуры охлаждающей жидкости (для холодного и горячего двигателя). Измеренное сопротивление соответствует данным таблицы зависимости сопротивления ДТОЖ от температуры охлаждающей жидкости?
- ↓ Да ↓ Нет ↓
- ↓ Заменить датчик температуры охлаждающей жидкости.
- ↓ Неисправность в системе охлаждения двигателя.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0117****Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, низкий уровень сигнала**

Код P0117 вводится в память контроллера, если напряжение сигнала датчика WTМOT менее 0,1 В.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

1 Определяется наличие замыкания на массу в цепи сигнала датчика.

**Диагностическая информация**

Контроллер выдает в цепь ДТОЖ напряжение 3,3 В через внутренний резистор 2,61 кОм.

При обнаружении неисправности ДТОЖ контроллер рассчитывает значение температуры охлаждающей жидкости по специальному алгоритму.

Необходимо проверить цепь сигнала датчика на наличие неисправной проводки и замыкания на массу.

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана перегревом двигателя выше +130 °С.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0117 Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, низкий уровень сигнала**

Зажигание включено, двигатель не работает. Подключить диагностический прибор.  
Выбрать режим: "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение выходного сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости WTМОТ по прибору меньше 0,1 В?

Да

Нет

↓ ↓  
Код P0117 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

1 Отсоединить колодку жгута от датчика.  
Напряжение выходного сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости по прибору больше 3,25 В?

Да

Нет

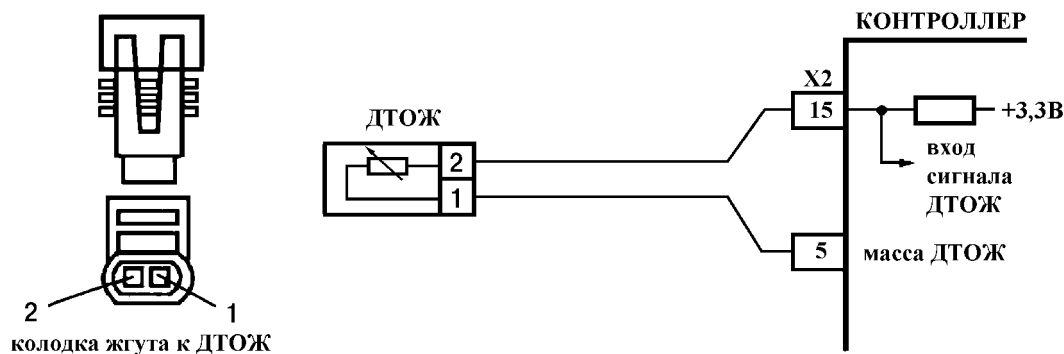
↓ ↓  
Замыкание на массу в цепи сигнала ДТОЖ или неисправен контроллер.

↓ ↓  
Заменить датчик температуры охлаждающей жидкости.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





### Код P0118

#### Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, высокий уровень сигнала

Код P0118 вводится в память контроллера, если напряжение сигнала датчика WTMOT более 3,22 В.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

1 В ходе этой проверки моделируются условия кода P0117 - высокая температура/низкое сопротивление датчика.

Если контроллер получает сигнал низкого напряжения (высокая температура), а диагностический прибор показывает 135 °С и выше, то контроллер и цепь датчика температуры охлаждающей жидкости исправны.

2 Проверяется цепь сигнала датчика на обрыв.

3 При отключенном датчике напряжение между контактами "1" и "2" колодки жгута к ДТОЖ должно быть около +3,3 В.

#### Диагностическая информация

Контроллер выдает в цепь ДТОЖ напряжение 3,3 В через внутренний резистор 2,61 кОм.

При обнаружении неисправности ДТОЖ контроллер рассчитывает значение температуры охлаждающей жидкости по специальному алгоритму.

Необходимо проверить цепь заземления датчиков на наличие неисправной проводки или соединения. Проверьте контакты датчика на надежность соединений.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0118 Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, высокий уровень сигнала**

Зажигание включено, двигатель не работает. Подключить диагностический прибор.  
Выбрать режим: ""1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение выходного сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости WTМОТ по прибору больше 3,22 В?

Да

Нет

Код P0118 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

1 Отсоединить колодку жгута от датчика температуры охлаждающей жидкости. Переключить контакты колодки жгута перемычкой. Напряжение выходного сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости по прибору меньше 0,1 В?

Нет

Да

2 Снять перемычку. Соединить перемычкой контакт "2" колодки жгута к ДТОЖ с массой. Напряжение выходного сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости по прибору меньше 0,1 В?

Да

Нет

Обрыв в цепи сигнала ДТОЖ, слабое соединение или неисправен контроллер.

Обрыв цепи заземления ДТОЖ, слабое соединение или неисправен контроллер.

3 Снять перемычку. Вольтметром измерить напряжение между контактами "1" и "2" колодки жгута к ДТОЖ. Вольтметр должен показать 3,3 В. Так ли это?

Да

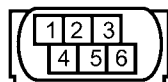
Нет

Цепь сигнала ДТОЖ замкнута на источник питания.

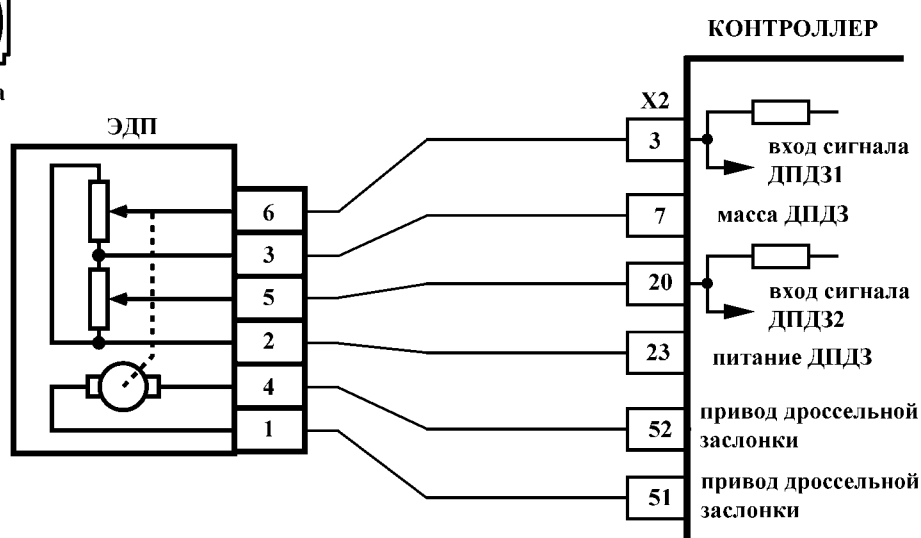
Слабое соединение или неисправен ДТОЖ.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P0122

#### Цепь датчика положения дроссельной заслонки А, низкий уровень сигнала

Код P0122 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки UDKP1 менее 0,2 В в течение 0,12 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0122 в момент диагностики. Если фиксируется только код P0122, то неисправность необходимо искать в сигнальной цепи ДПДЗ А. Если одновременно фиксируются коды P0122 и P0222, то неисправность необходимо искать в цепи питания ДПДЗ А и ДПДЗ В.

2 Выполняется проверка цепи от контакта "X2/3" контроллера до контакта "6" ЭДП.

3 Выполняется проверка контроллера: при переключении контактов "6" и "2" колодки к ЭДП с помощью пробника сигнал ДПДЗ А на диагностическом приборе должен изменяться.

4 Выполняется проверка цепи от контакта "X2/23" контроллера до контакта "2" ЭДП.

5 Выполняется проверка контроллера: на контакт "2" колодки к ЭДП должно поступать опорное напряжение 3,3 В с контроллера.

#### Диагностическая информация

При обнаружении неисправности цепи ДПДЗ А система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДПДЗ В;
- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин), если неисправны цепи ДПДЗ А и ДПДЗ В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДПДЗ А (UDKP1) и ДПДЗ В (UDKP2) в вольтах.

При открытии дроссельной заслонки сигнал ДПДЗ А увеличивается, сигнал ДПДЗ В уменьшается.

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,2...0,4 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 2,9...3,1 В.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 128

Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна  $(3,3 \pm 0,1)$  В при любом положении дроссельной заслонки.

В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 - Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.

Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.

Адаптация будет прервана, если:

- прокручивается двигатель;
- автомобиль движется;
- нажата педаль акселератора;
- температура двигателя ниже  $5^{\circ}\text{C}$  или выше  $100^{\circ}\text{C}$ ;
- температура окружающего воздуха ниже  $5^{\circ}\text{C}$ .

Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

**Код P0122 Цепь датчика положения дроссельной заслонки А, низкий уровень сигнала**

1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".

Проверить активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0122 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

Фиксируется ли код неисправности P0222 одновременно с P0122?

Нет

Да

→ Переход на проверку 4.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку X2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X2/3" колодки к контроллеру до контакта "6" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

3 Подключить колодку X2 к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "6" и "2" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение ДПДЗ А равно 3,3 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

Неисправен ДПДЗ А. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку X2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X2/23" колодки к контроллеру до контакта "2" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

5 Подключить колодку X2 к контроллеру. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "2" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно 3,3 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

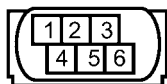
Неисправен ЭДП. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

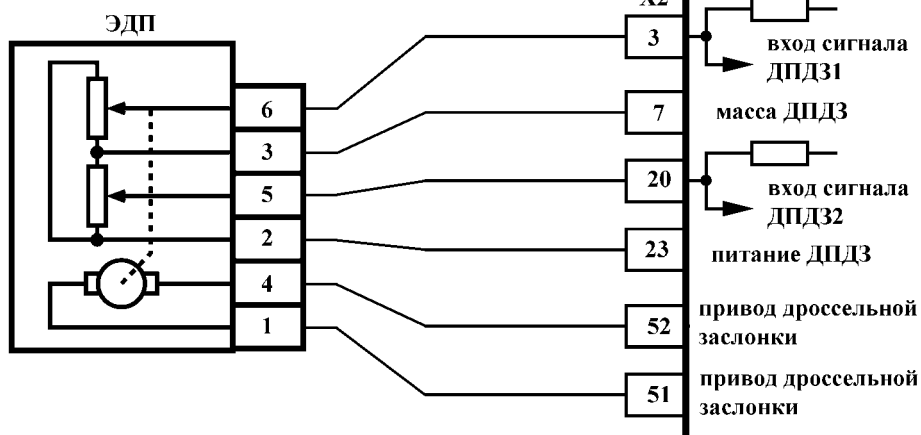
Дубликат

Взам.

Подп.



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P0123

#### Цепь датчика положения дроссельной заслонки А, высокий уровень сигнала

Код P0123 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки UDKP1 более 3,1 В в течение 0,12 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0123 в момент диагностики. Если фиксируется только код P0123, то неисправность необходимо искать в сигнальной цепи ДПДЗ А. Если одновременно фиксируются коды P0123 и P0223, то неисправность необходимо искать в цепи массы ДПДЗ А и ДПДЗ В.

2 Выполняется проверка напряжения в сигнальной цепи ДПДЗ А с отключенным датчиком. Напряжение должно быть около 0 В.

3 Выполняется проверка сигнальной цепи на наличие замыкания на источник питания.

4 Выполняется проверка цепи массы ДПДЗ А и ДПДЗ В.

#### Диагностическая информация

При обнаружении неисправности цепи ДПДЗ А система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДПДЗ В;
- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин), если неисправны цепи ДПДЗ А и ДПДЗ В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДПДЗ А (UDKP1) и ДПДЗ В (UDKP2) в вольтах.

При открытии дроссельной заслонки сигнал ДПДЗ А увеличивается, сигнал ДПДЗ В уменьшается.

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,2...0,4 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 2,9...3,1 В.

Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна (3,3±0,1) В при любом положении дроссельной заслонки.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



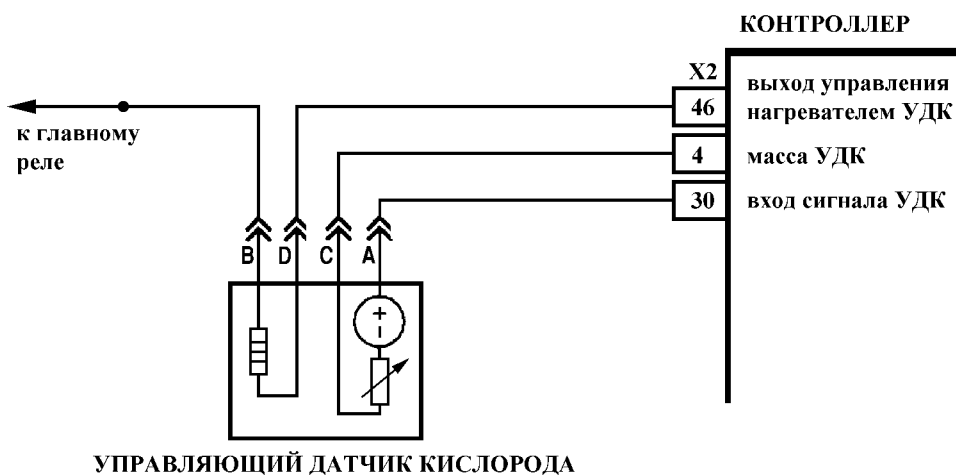
**Код P0123 Цепь датчика положения дроссельной заслонки А, высокий уровень сигнала**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓
- Код P0123 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- ↓
- Фиксируется ли код неисправности P0223 одновременно с P0123?
- ↓ Нет ↓ Да → Переход на проверку 4.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "6" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение около 0 В?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен ЭДП.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X2 от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X2/3" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен контроллер.
- ↓
- Устранить неисправность цепи.
- 4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "3" колодки к ЭДП. Горит ли лампа пробника?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен ЭДП.
- ↓
- Отсоединить колодку X2 от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "X2/7" колодки к контроллеру до контакта "3" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен контроллер.
- ↓
- Устранить неисправность цепи.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0130****Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен**

Код P0130 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 10 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- сигнал УДК повторяет по форме сигнал управления нагревателем (замыкание цепи выходного сигнала на цепь управления нагревателем);

или напряжение сигнала прогретого УДК (параметр USVKL) находится в диапазоне от 0,6 до 1,5 В, а напряжение сигнала ДДК (параметр USHKL) меньше 0,1 В, при этом система осуществляет топливоподачу в режиме обратной связи по сигналу УДК (B\_LR="Да");

или напряжение сигнала прогретого УДК (параметр USVKL) находится в диапазоне от 60 до 400 мВ, а напряжение сигнала ДДК (параметр USHKL) больше 0,5 В, при этом система осуществляет топливоподачу в режиме обратной связи по сигналу УДК (B\_LR="Да").

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется с помощью диагностического прибора значение напряжения сигнала управляющего датчика кислорода.

2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика.

**Диагностическая информация**

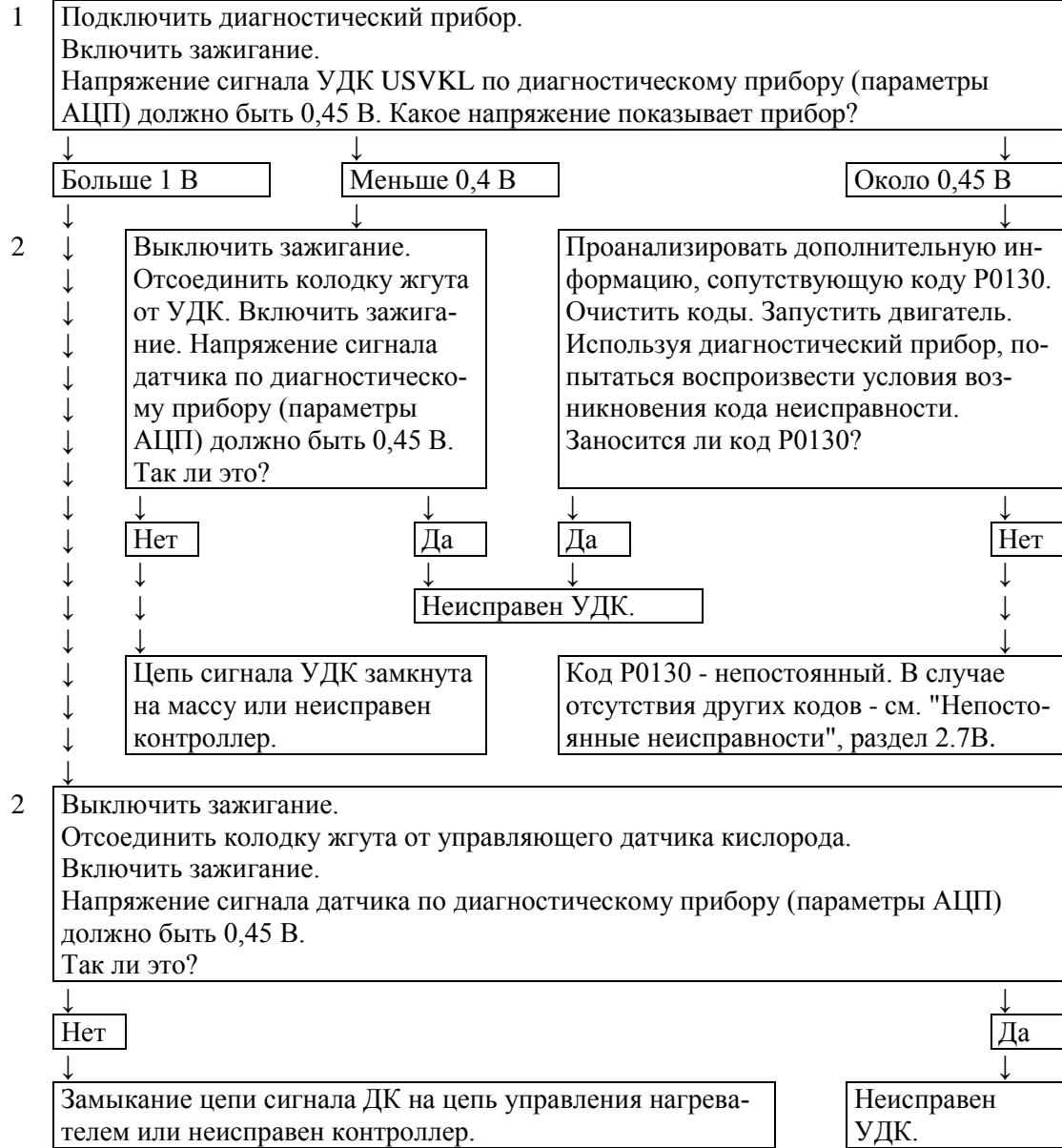
Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 0,45 В. Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 50...900 мВ.

Дубликат

Взам.

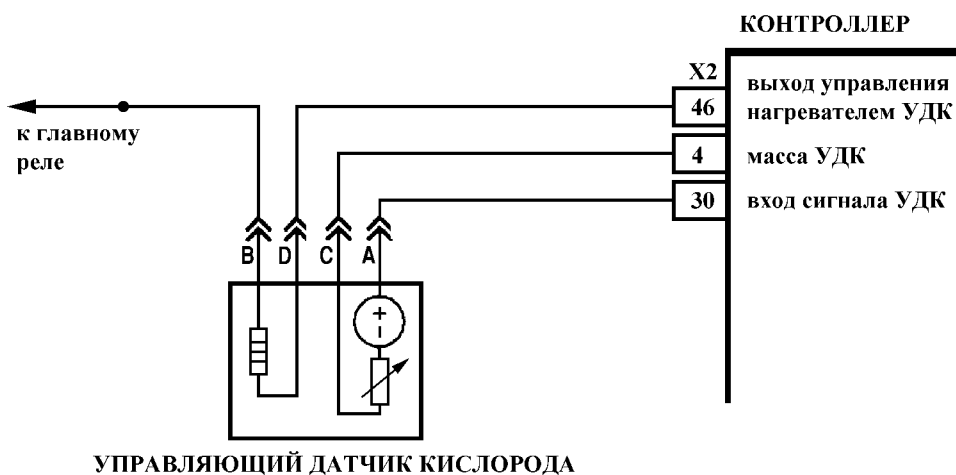
Подп.

Код P0130 Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат
Взам.
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0131****Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, низкий уровень выходного сигнала**

Код P0131 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 10 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала холодного управляющего датчика кислорода USVKL ниже 50 мВ в течение 5 с;
- или в течение 10 секунд напряжение сигнала прогретого УДК (параметр USVKL) меньше 50 мВ, а напряжение сигнала ДДК (параметр USHKL) больше 0,5 В, при этом система осуществляет топливоподачу в режиме обратной связи по сигналу УДК (B\_LR="Да").

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется с помощью диагностического прибора значение напряжения сигнала управляющего датчика кислорода.

2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика.

**Диагностическая информация**

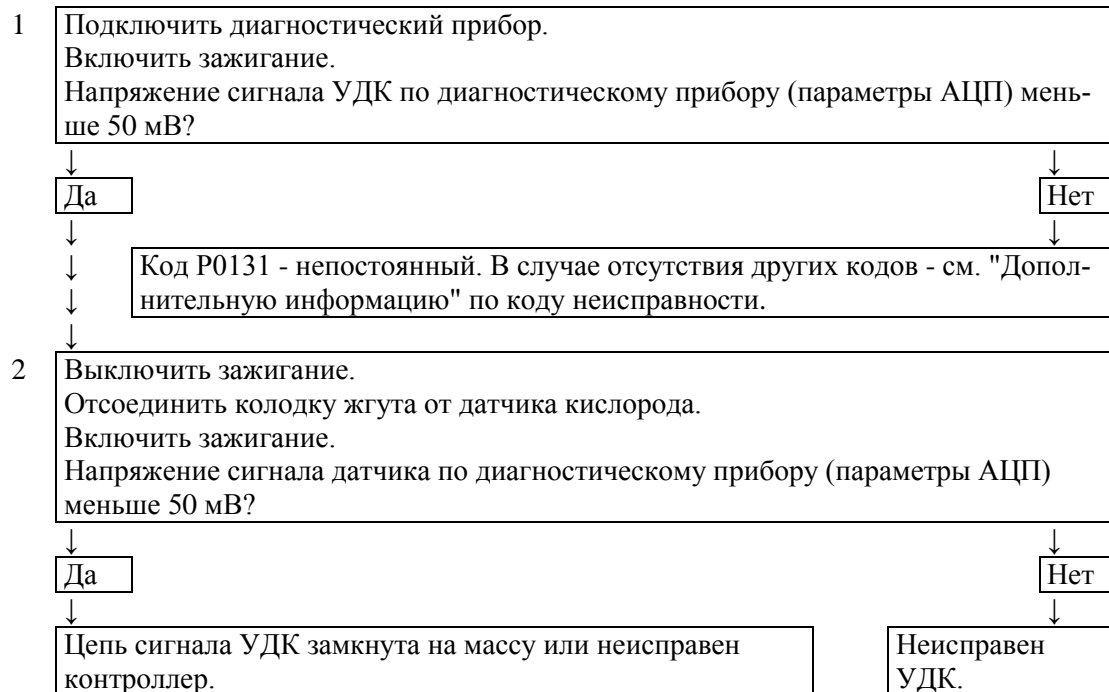
Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 0,45 В. Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 50...900 мВ.

Дубликат

Взам.

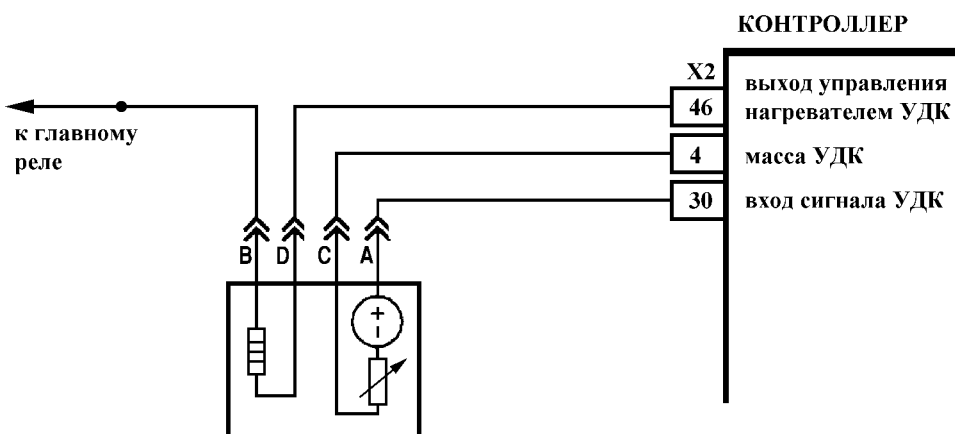
Подп.

**Код P0131 Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, низкий уровень выходного сигнала**



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0132****Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, высокий уровень выходного сигнала**

Код P0132 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 10 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала управляющего датчика кислорода USVKL выше 1,0 В в течение 5 с.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется с помощью диагностического прибора значение напряжения сигнала управляющего датчика кислорода.

2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика.

**Диагностическая информация**

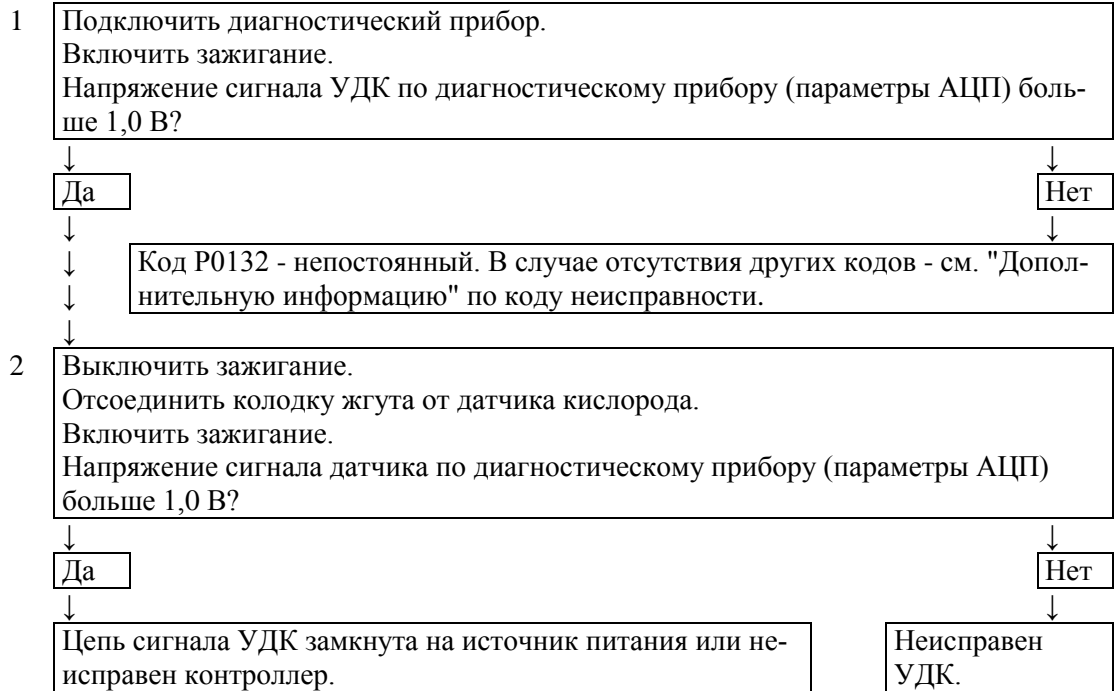
Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 0,45 В. Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 50...900мВ.

Дубликат

Взам.

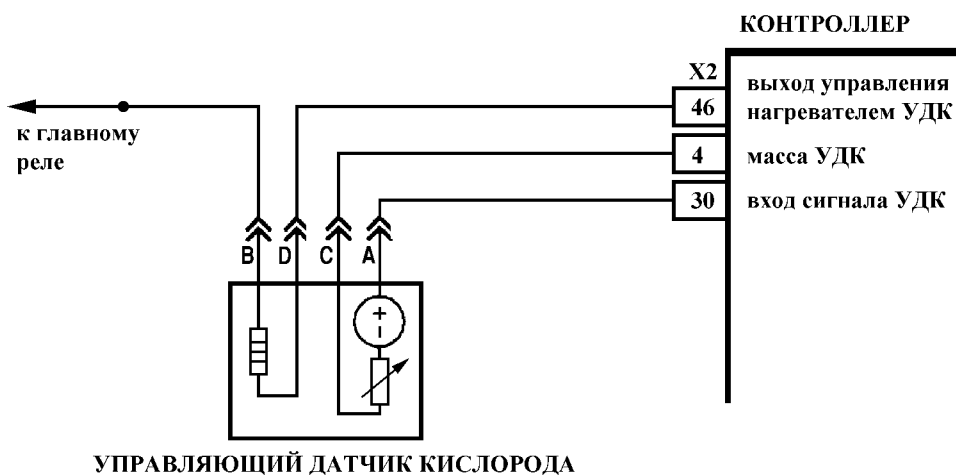
Подп.

**Код P0132 Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, высокий уровень выходного сигнала**



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0133****Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, медленный отклик на изменение состава смеси**

Код P0133 заносится, если:

- периода сигнала УДК DTPSVKMF больше 2 секунд;
- отсутствуют коды неисправностей P0030, P0031, P0032, P0441, P0444, P0458, P0459, P0560, P0562, P0563;
- управление топливopодачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (B\_LR="Да");
- нейтрализатор прогрелся до рабочей температуры;
- частота вращения коленчатого вала двигателя NMOT находится в диапазоне от 1440 до 2880 об/мин;
- значение параметра нагрузки RL находится в диапазоне от 15 до 50 %;
- прошло более 10 секунд после выключения продувки адсорбера.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие других неисправностей.
- 2 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 3 Проверяется возможность возникновения кода вследствие неисправности в системе выпуска или нарушения контакта, проверяется цепь заземления датчика.
- 4 Проверяется исправность цепи выходного сигнала датчика.
- 5 Проверяется исправность цепи выходного сигнала датчика.

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

**Неверное или ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.** Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

**Повреждения жгута.** Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат

Взам.

Подп.

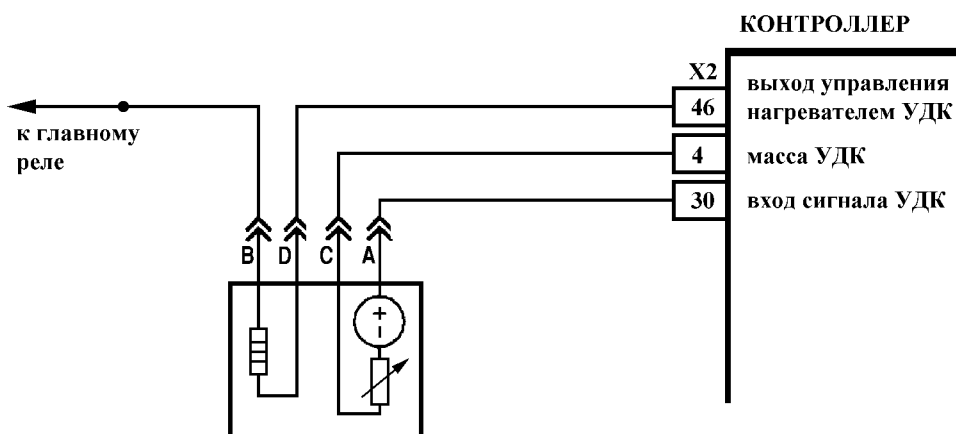
**Код P0133 Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, медленный отклик на изменение состава смеси**

- 1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные", Присутствуют ли другие коды неисправностей?
- ↓
- Нет                       Да →  Сначала устранить эти неисправности.
- ↓
- 2 Запустить двигатель. Стереть коды неисправностей. Воспроизвести условия возникновения кода неисправности.
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (B\_LR="Да");
  - двигатель и нейтрализатор прогреты до рабочей температуры;
  - частота вращения коленчатого вала двигателя NMOT находится в диапазоне от 1440 до 2880 об/мин;
  - значение параметра нагрузки RL находится в диапазоне от 15 до 50 %;
  - прошло более 10 секунд после выключения продувки адсорбера.
- Заносится ли код P0133?
- ↓
- Да                       Нет →  См. "Диагностическую информацию".
- ↓
- 3 Заглушить двигатель. Проверить систему выпуска отработавших газов. В случае обнаружения утечки устранить неисправность. Проверить управляющий датчик кислорода на надежность установки и отсутствие повреждений корпуса. Проверить контакты датчика и присоединяемой колодки жгута на отсутствие коррозии и деформации. Отсоединить колодку жгута от управляющего датчика кислорода. Омметром измерить сопротивление между контактом "С" колодки жгута и массой. Сопротивление должно быть менее 1 Ом. Так ли это?
- ↓
- Да                       Нет →  Обрыв цепи заземления датчика.
- ↓
- 4 Включить зажигание. Напряжение сигнала УДК по диагностическому прибору (параметры АЦП) должно быть около 0,45 В. Так ли это?
- ↓
- Да                       Нет
- ↓
- Замыкание на массу или источник питания цепи сигнала УДК.
- ↓
- 5 Соединить контакт "А" колодки жгута с надежной массой. Напряжение сигнала УДК по диагностическому прибору должно быть ниже 150 мВ. Так ли это?
- ↓
- Да                       Нет
- ↓
- Обрыв или плохой контакт в цепи сигнала УДК.
- ↓
- Неисправен управляющий датчик кислорода.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0134****Цепь датчика кислорода до нейтрализатора неактивна**

Код P0134 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 10 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала датчика кислорода USVKL находилось в диапазоне 0,4...0,6 В в течение 5 с.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Если напряжение находится в указанных пределах, то датчик кислорода не прогрелся или неисправна цепь выходного сигнала датчика.

2 Проверяется исправность цепи входного сигнала датчика путем измерения напряжения между контактом "А" колодки жгута и массой.

**Диагностическая информация**

Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 0,45 В.

Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 50...900 мВ.

Причиной возникновения кода P0134 могут быть:

- недостаточная мощность нагревателя датчика кислорода;
- установка датчика кислорода другого типа;
- ненадежный контакт в колодках жгута и датчика.

Если одновременно с кодом P0134 фиксируются:

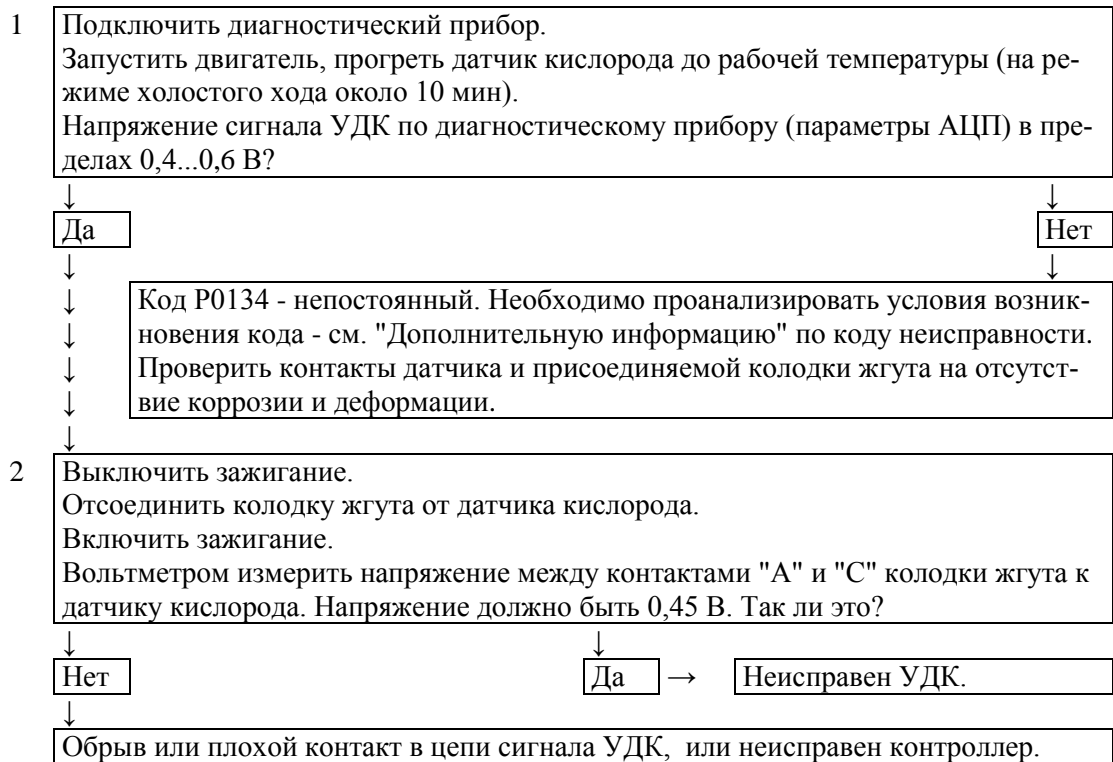
- код P0030, то вероятной причиной возникновения неисправности является отсоединение колодки датчика кислорода от жгута проводов и устранение неисправности следует начинать с карты кода P0030.

Дубликат

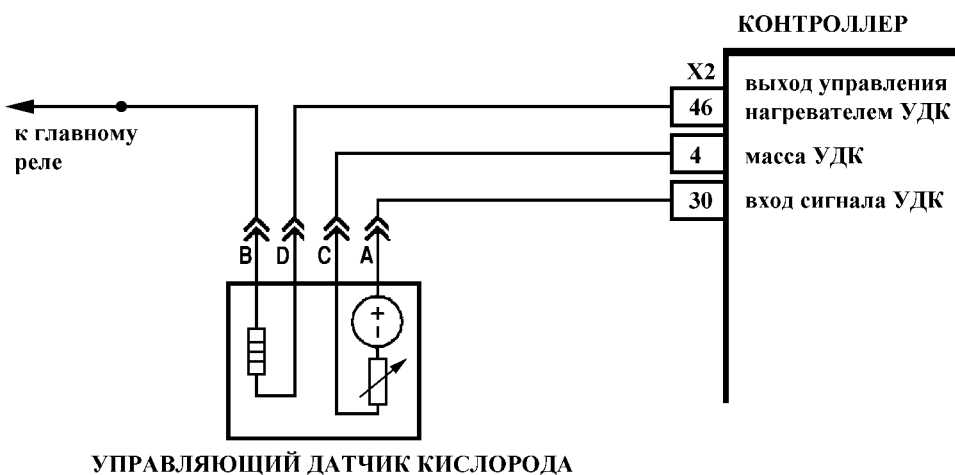
Взам.

Подп.

### Код P0134 Цепь датчика кислорода до нейтрализатора неактивна



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0135****Датчик кислорода до нейтрализатора, нагреватель неисправен**

Код P0135 заносится, если:

- двигатель работает;
- рассчитанная контроллером температура нейтрализатора выше порога;
- рассчитанное контроллером сопротивление УДК выше порога.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверки**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1. Проверяется надежность соединения датчика кислорода со жгутом проводов.

**Диагностическая информация**

Контроллер в процессе работы рассчитывает сопротивление чувствительного элемента УДК, которое зависит от рабочей температуры датчика. Она в свою очередь определяется температурой его нагревателя и выпускных газов. В зависимости от режима работы двигателя, сопротивление датчика кислорода может изменяться в диапазоне 90...500 Ом.

Если одновременно с кодом P0135 фиксируется код P0030, то устранение неисправности следует начинать с карты кода P0030.

Причиной возникновения кода P0135 могут быть:

- установка датчика кислорода другого типа;
- ненадежный контакт в колодках жгута и датчика.

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 144

**Код P0135 Датчик кислорода до нейтрализатора, нагреватель неисправен**

Подключить диагностический прибор.  
 Запустить двигатель, прогреть датчик кислорода до рабочей температуры (на режиме холостого хода около 10 мин).  
 Сопротивление УДК RINV по диагностическому прибору (параметры АЦП) больше 500 Ом?

Да

Нет

↓ ↓  
 Код P0135 - непостоянный. Необходимо проанализировать условия возникновения кода - см. "Дополнительную информацию" по коду неисправности.

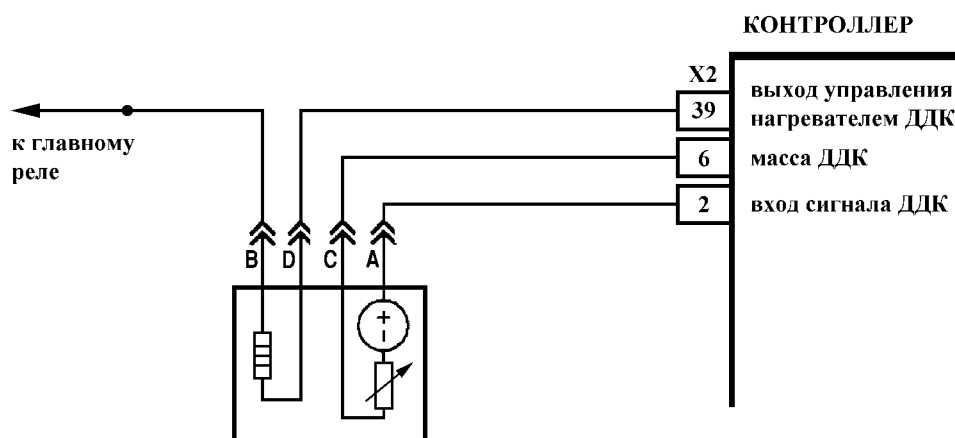
- 1 Выключить зажигание.  
 Отсоединить колодку жгута от датчика кислорода.  
 Проверить контакты датчика и присоединяемой колодки жгута на надежность соединения, отсутствие коррозии и деформации.  
 Если соединение исправно, то заменить УДК.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
 Взам.  
 Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

### Код P0136

#### Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен

Код P0136 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- сигнал ДДК повторяет по форме сигнал управления нагревателем (замыкание цепи выходного сигнала на цепь управления нагревателем).

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.

2 Проверяется наличие постоянной неисправности.

3 Проверяется исправность датчика.

#### Диагностическая информация

Напряжение на контакте "А" холодного диагностического датчика кислорода равно 0,45 В.

Для прогретого датчика напряжение сигнала при работе в режиме обратной связи, на частичных нагрузках и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме изменяется в диапазоне от 590 до 750 мВ.

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

**Неправильная трасса жгута проводов.** Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.

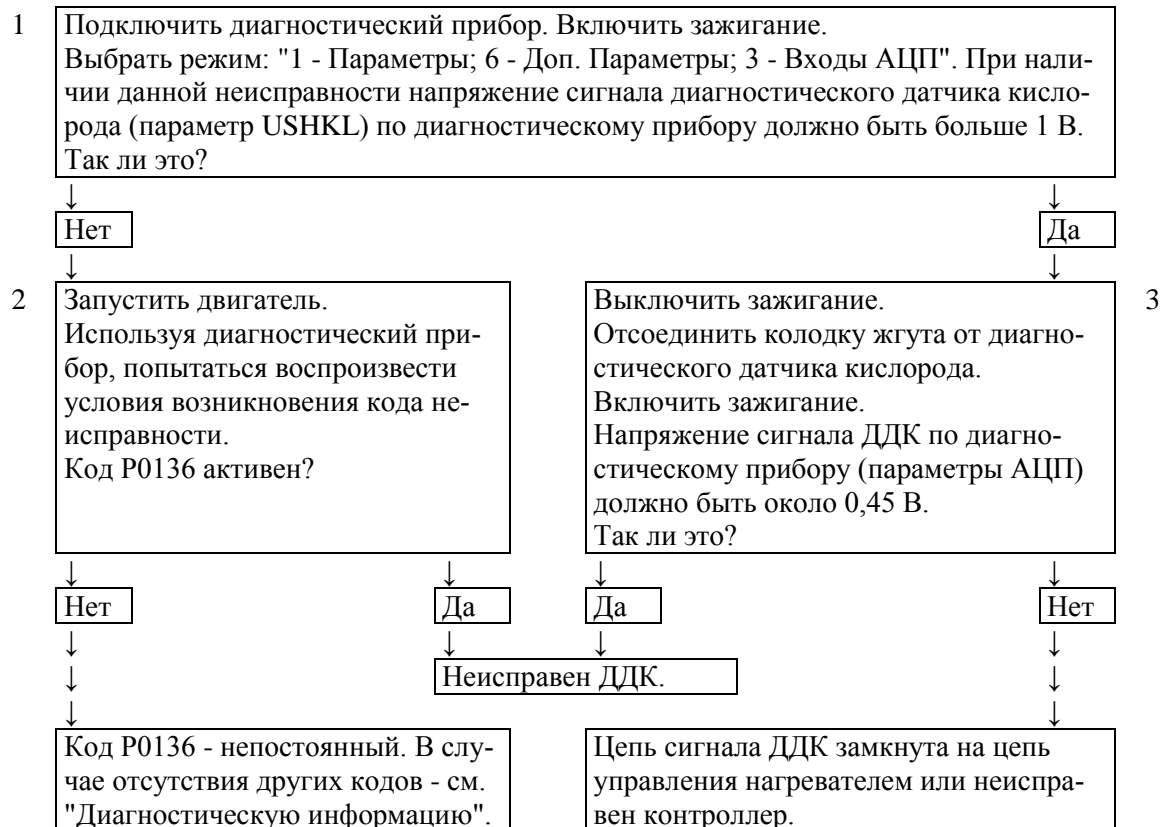
**Переобедненный состав топливовоздушной смеси.** Провести диагностику системы топливоподачи по карте А-6.

Дубликат

Взам.

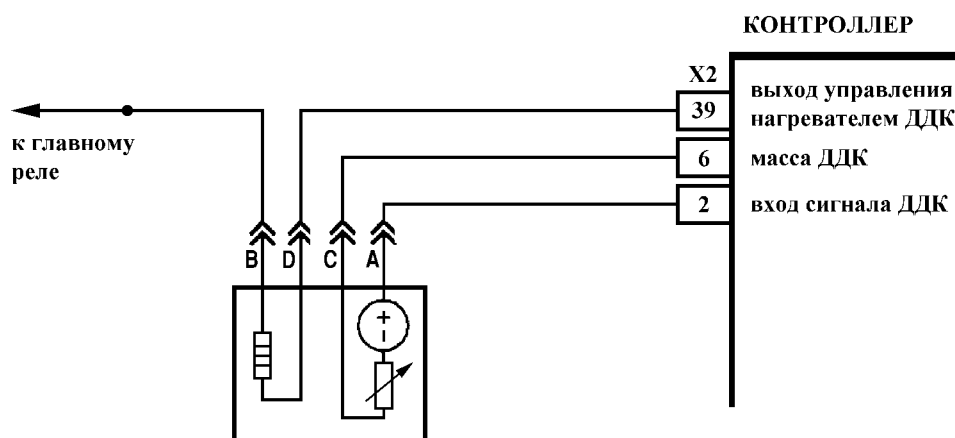
Подп.

### Код P0136 Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

### Код P0137

#### Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, низкий уровень сигнала

Код P0137 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала холодного диагностического датчика кислорода (параметр USHKL) меньше 50 мВ;
- или в течение 40 секунд напряжение сигнала прогретого ДДК (параметр USHKL) меньше 50 мВ, при этом система осуществляет топливоподачу в режиме обратной связи по сигналу УДК.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.
- 2 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 3 Проверяется исправность датчика.

#### Диагностическая информация

Напряжение на контакте "А" холодного диагностического датчика кислорода равно 0,45 В.

Для прогретого датчика напряжение сигнала при работе в режиме обратной связи, на частичных нагрузках и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме изменяется в диапазоне от 590 до 750 мВ.

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

**Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.** Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

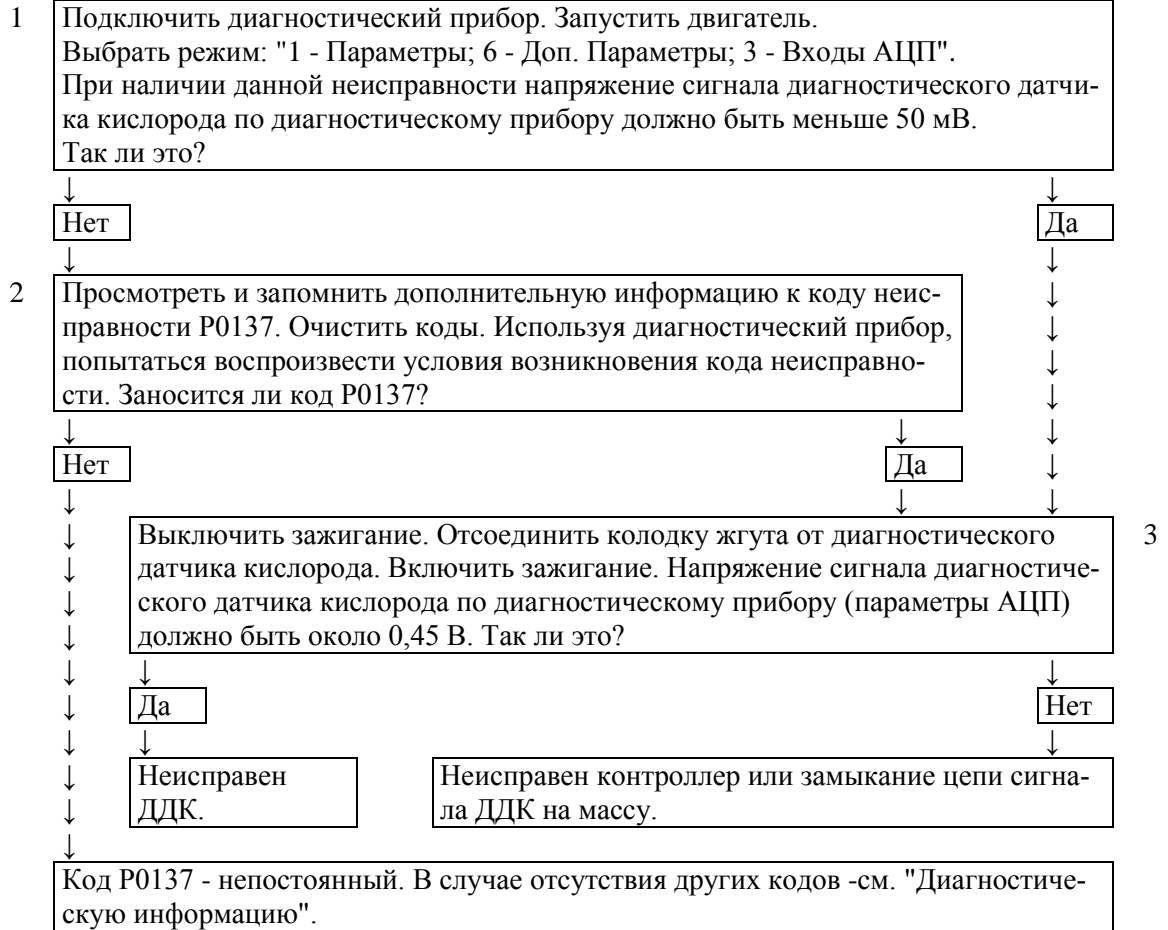
**Неправильная трасса жгута проводов.** Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.

**Переобедненный состав топливовоздушной смеси.** Провести диагностику системы топливоподачи по карте А-6.

Дубликат

Взам.

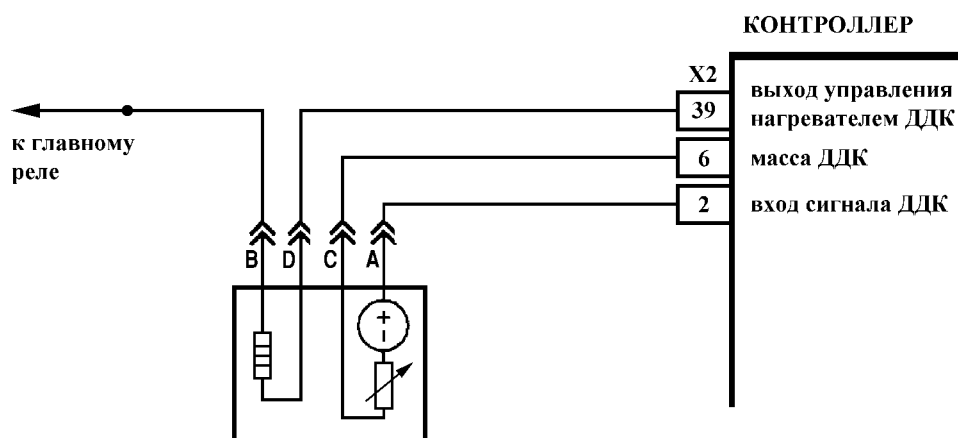
Подп.

**Код P0137 Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, низкий уровень сигнала**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

### Код P0138

#### Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, высокий уровень сигнала

Код P0138 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала диагностического датчика кислорода USHKL больше 1,0 В в течение 5 с.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.

2 Проверяется наличие постоянной неисправности.

3 Проверяется исправность датчика.

#### Диагностическая информация

Напряжение на контакте "А" холодного диагностического датчика кислорода равно 0,45 В.

Для прогретого датчика напряжение сигнала при работе в режиме обратной связи, на частичных нагрузках и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме изменяется в диапазоне от 590 до 750 мВ.

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

**Неправильная трасса жгута проводов.** Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.

**Загрязнение кремнием поверхности датчика.** Проверить рабочую часть датчика на наличие белого налета.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0138 Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, высокий уровень сигнала**

1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель и дать поработать в режиме холостого хода 5 минут. Выбрать режим: "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". При наличии данной неисправности напряжение сигнала диагностического датчика кислорода по диагностическому прибору должно быть больше 1,0 В. Так ли это?

Нет

Да

2 Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0138. Очистить коды. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности. Заносится ли код P0138?

Нет

Да

3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от диагностического датчика кислорода. Включить зажигание. Напряжение сигнала диагностического датчика кислорода по диагностическому прибору (параметры АЦП) должно быть около 0,45 В. Так ли это?

Да

Нет

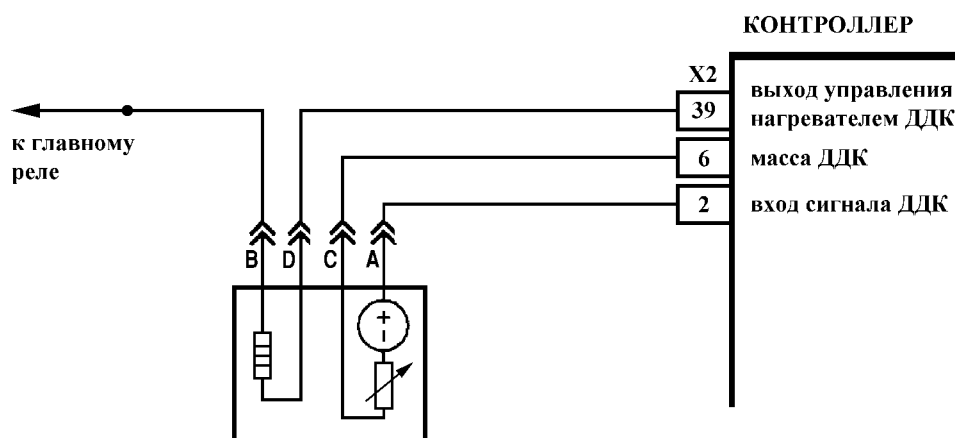
Неисправен ДДК.

Замыкание цепи сигнала ДДК на источник питания или неисправен контроллер.

Код P0138 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

### Код P0140

#### Цепь датчика кислорода после нейтрализатора неактивна

Код P0140 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала диагностического датчика кислорода USHKL находится в диапазоне 0,4...0,5 В.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.

2 Проверяется наличие постоянной неисправности.

3 Проверяется исправность датчика.

#### Диагностическая информация

Напряжение на контакте "А" холодного диагностического датчика кислорода равно 0,45 В.

Для прогретого датчика напряжение сигнала при работе в режиме обратной связи, на частичных нагрузках и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме изменяется в диапазоне от 590 до 750 мВ.

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

**Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.** Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

Если одновременно с кодом P0140 фиксируются:

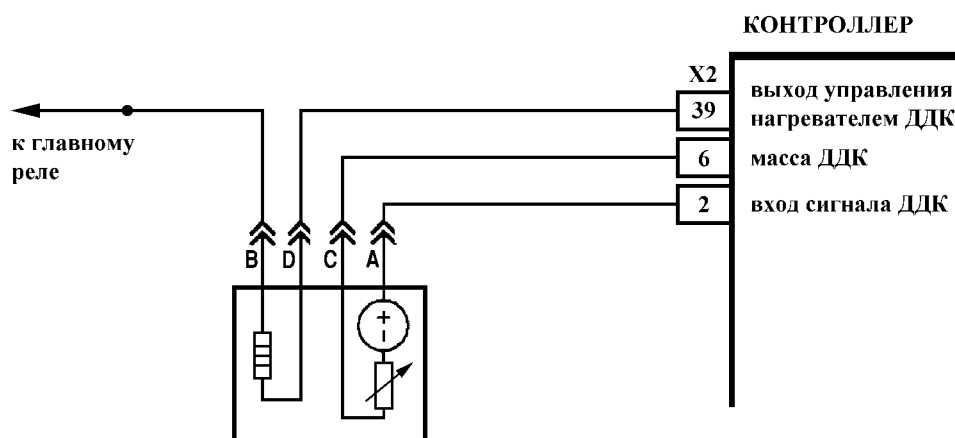
- код P0036, то наиболее вероятной причиной неисправности является отключение диагностического датчика кислорода от жгута проводов и устранение неисправности следует начинать с карты кода P0036.

Дубликат

Взам.

Подп.





ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

### Код P0141

#### Датчик кислорода после нейтрализатора, нагреватель неисправен

Код P0141 заносится, если:

- двигатель работает;
- рассчитанная контроллером температура нейтрализатора выше порога;
- рассчитанное контроллером сопротивление ДДК выше порога.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1. Проверяется надежность соединения датчика кислорода со жгутом проводов.

#### Диагностическая информация

Контроллер в процессе работы рассчитывает сопротивление чувствительного элемента ДДК, которое зависит от рабочей температуры датчика. Она в свою очередь определяется температурой его нагревателя и выпускных газов. В зависимости от режима работы двигателя, сопротивление датчика кислорода может изменяться в диапазоне 90...500 Ом.

Если одновременно с кодом P0141 фиксируется код P0036, то устранение неисправности следует начинать с карты кода P0036.

Причиной возникновения кода P0141 могут быть:

- установка датчика кислорода другого типа;
- ненадежный контакт в колодках жгута и датчика.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0141 Датчик кислорода после нейтрализатора, нагреватель неисправен**

Подключить диагностический прибор.  
 Запустить двигатель, прогреть датчик кислорода до рабочей температуры (на режиме холостого хода около 10 мин).  
 Сопротивление ДДК R1NH по диагностическому прибору (параметры АЦП) больше 500 Ом?

Да

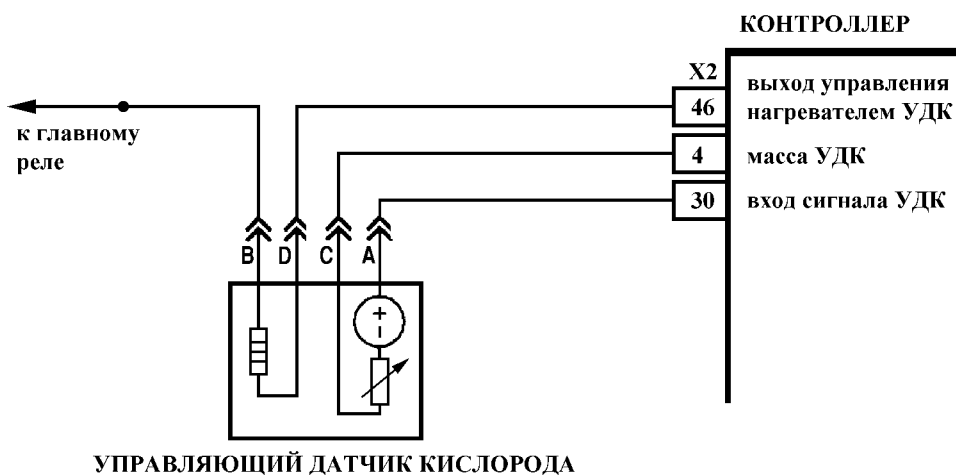
Нет

↓ ↓  
 Код P0141 - непостоянный. Необходимо проанализировать условия возникновения кода - см. "Дополнительную информацию" по коду неисправности.

- 1 Выключить зажигание.  
 Отсоединить колодку жгута от датчика кислорода.  
 Проверить контакты датчика и присоединяемой колодки жгута на надежность соединения, отсутствие коррозии и деформации.  
 Если соединение исправно, то заменить УДК.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
 Взам.  
 Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

## Код P0171

## Система топливоподачи слишком бедная

Код P0171 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу датчика кислорода (B\_LR = "Да");
- активизирована функция адаптации топливоподачи (B\_LRA = "Да");
- значение параметра FRA выходит за верхний предел допустимого диапазона (больше 1,25).

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Анализируется диагностическая информация.
- 2 На работающем двигателе с помощью диагностического прибора имитируются условия возникновения неисправности.
- 3 Проверяются системы и узлы, неисправность которых может привести к возникновению кода.
- 4 При проведении повторной проверки №2 после устранения возможной причины неисправности значение параметра FR не должно выходить за пределы диапазона  $1 \pm 0,1$ .

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

**Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.** Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

**Неправильная трасса жгута проводов.** Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.

**Повреждения жгута.** Проверить жгут на наличие повреждений. Если жгут внешне в норме, пошевелить соответствующую колодку и жгут, одновременно наблюдая за показаниями диагностического прибора.

**Ненадежное заземление контроллера.** Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

**Деградация УДК.** Заменить УДК.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0171 Система топливоподачи слишком бедная**

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0171.  
В режиме "1 - Параметры; 2 - Просмотр групп" сравнить значение параметра FRA с приведенными в табл. 2.4-01 – 2.4-03.

2 Выбрать в диагностическом приборе режим: "5- Доп. испытания; 1- Сброс ЭБУ с инициализацией". Перезагрузить контроллер. Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P0171. Значение параметра FR превышает 1,2?

Да

Нет

Код P0171 - непостоянный. См. "Диагностическую информацию".

3 Заглушить двигатель. Проверить:  
- топливо на наличие воды, грязи и других посторонних примесей;  
- ЭДП на наличие повреждений;  
- все вакуумные шланги (системы вентиляции картера и улавливания паров бензина) на правильность подсоединения, наличие повреждений, трещин.  
Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 С помощью разветвителя сигналов разъединить цепь выходного сигнала ДМРВ. Выполнить проверку №2. Значение FR должно стать равным 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДМРВ. После замены выполнить проверку №2.

3 Проверить давление топлива по карте А-6. Проверить баланс форсунок по карте С-3. Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 Проверить систему выпуска на наличие утечки отработавших газов. Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

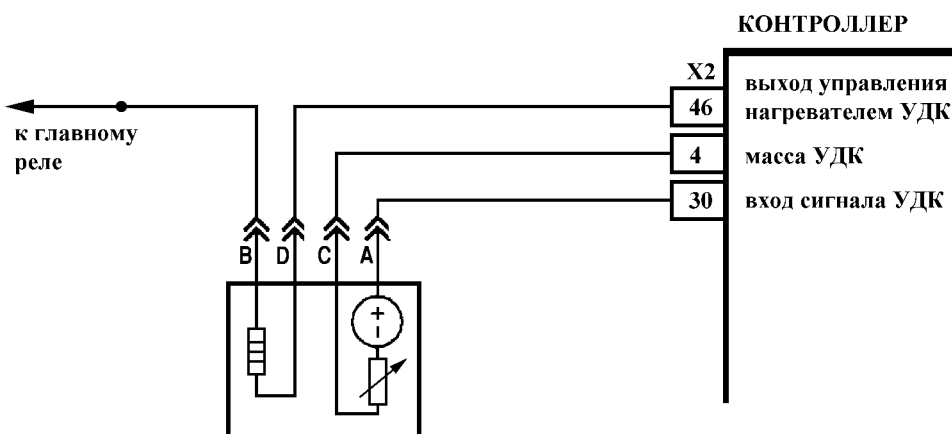
После устранения неисправности выполнить проверку №2.

Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

## Код P0172

## Система топливоподачи слишком богатая

Код P0172 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода ( $B\_LR = \text{"Да"}$ );
- активизирована функция адаптации топливоподачи ( $B\_LRA = \text{"Да"}$ );
- значение параметра FRA выходит за нижний предел допустимого диапазона (меньше 0,75).

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Анализируется диагностическая информация.
- 2 На работающем двигателе с помощью диагностического прибора имитируются условия возникновения неисправности.
- 3 Проверяются системы и узлы, неисправность которых может привести к возникновению кода.
- 4 При проведении повторной проверки №2 после устранения возможной причины неисправности значение параметра FR не должно выходить за пределы диапазона  $1 \pm 0,1$ .

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

**Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.** Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

**Неправильная трасса жгута проводов.** Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.

**Повреждения жгута.** Проверить жгут на наличие повреждений. Если жгут внешне в норме, пошевелить соответствующую колодку и жгут, одновременно наблюдая за показаниями диагностического прибора.

**Ненадежное заземление контроллера.** Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

**Деградация УДК.** Заменить УДК.

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 158

**Код P0172 Система топливоподачи слишком богатая**

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0172.  
В режиме "1 - Параметры; 2 - Просмотр групп" сравнить значение параметра FRA с приведенными в табл. 2.4-01 – 2.4-03.

2 Выбрать в диагностическом приборе режим: "5- Доп. испытания; 1- Сброс ЭБУ с инициализацией". Перезагрузить контроллер.  
Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P0172. Значение параметра FR меньше 0,8?

Да

Нет

Код P0172 - непостоянный. См. "Диагностическую информацию".

3 Заглушить двигатель. Проверить:  
- фильтрующий элемент воздушного фильтра на наличие загрязнения;  
- шланг впускной трубы, ЭДП на наличие повреждений, препятствующих проходу воздуха.  
Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 Запустить двигатель. На холостом ходу, используя диагностический прибор, сравнить значения параметров NMOT, ML, RL, DMLLRI, FR, DMVAD со значениями, указанными в табл. 2.4-01. Обнаружены замечания?

Нет

Да

Выполнить проверку по карте С-4. После устранения выявленных замечаний выполнить проверку №2.

3 С помощью разветвителя сигналов разъединить цепь выходного сигнала ДМРВ. Выполнить проверку №2. Значение FR должно быть 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДМРВ. После замены выполнить проверку №2.

3 Проверить давление топлива по карте А-6. Проверить баланс форсунок по карте С-3. Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

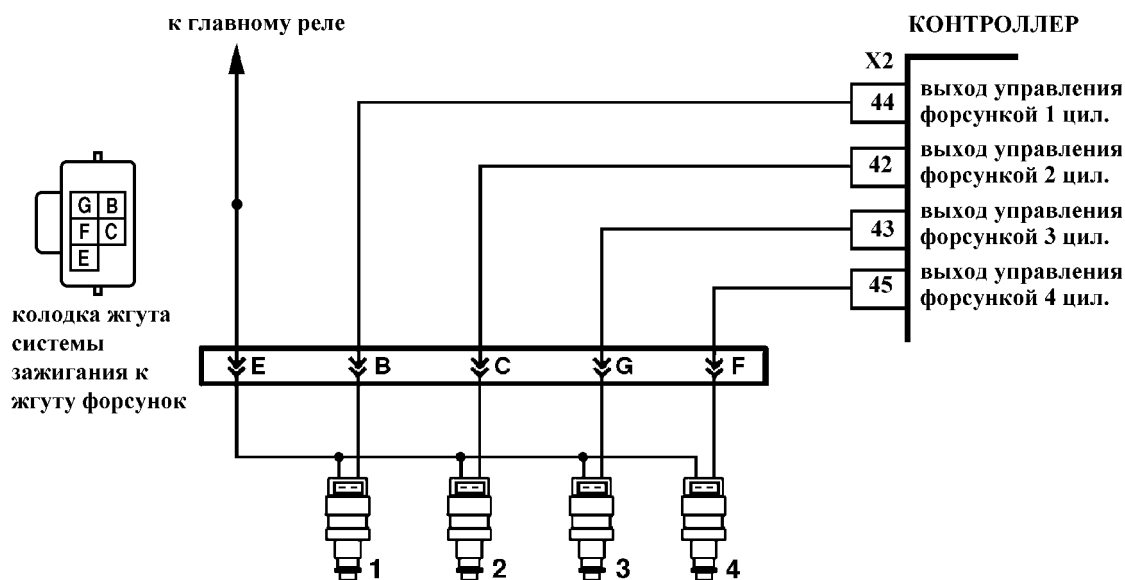
Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



**Код P0201 (P0202, P0203, P0204)**  
**Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), цепь неисправна**

Код P0201 (P0202, P0203, P0204) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера форсунок определила отсутствие нагрузки на одном или нескольких выходах.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 секунд после возникновения кода неисправности.

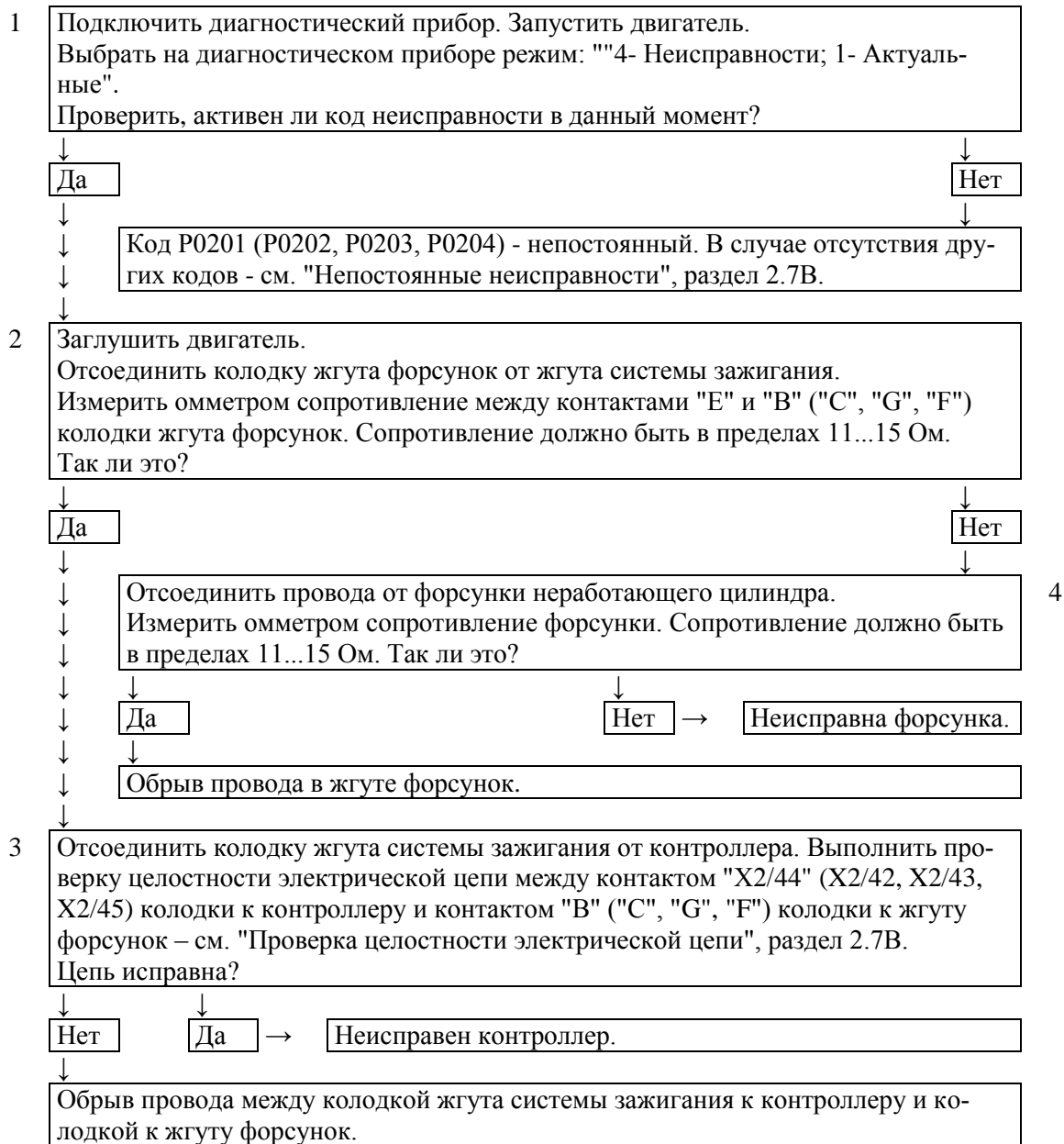
**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется жгут форсунок.
- 3 Проверяется сопротивление цепи между колодкой жгута системы зажигания к контроллеру и колодкой к жгуту форсунок.
- 4 Проверяется сопротивление форсунки неработающего цилиндра.

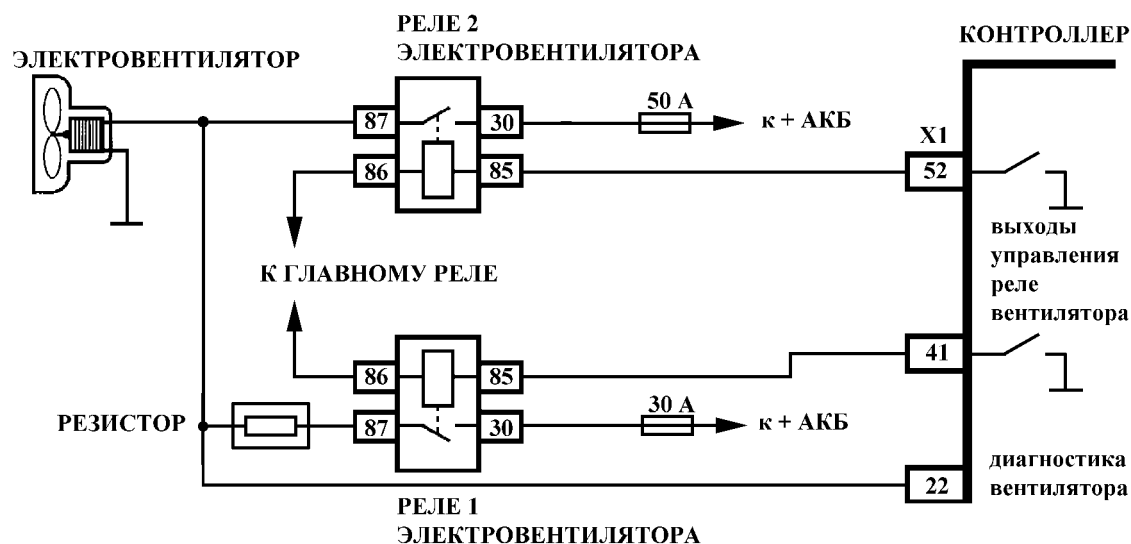
**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер форсунок, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепей управления форсунками.

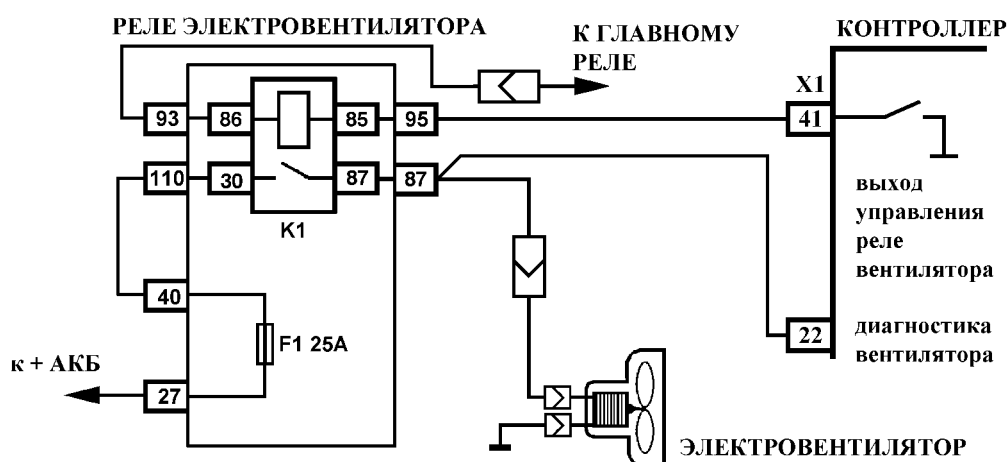
**Код P0201 (P0202, P0203, P0204) Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), цепь неисправна**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA KALINA



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA PRIORA

### Код P0217

#### Температура двигателя выше допустимой

Код P0217 заносится если:

- двигатель работает более 3 минут;
- температура охлаждающей жидкости ТМOT выше 120 °С;
- отсутствуют коды неисправностей P0116, P0117, P0118.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 На непрогретом двигателе при отсутствии кодов P0116, P0117, P0118, P0480 (P0481), P0691 (P0693), P0692 (P0694) электровентилятор работать не должен.
- 2 Проверяется способность контроллера управлять реле электровентилятора.
- 3 Проверяется исправность реле электровентилятора.
- 4 Проверяется исправность цепи управления электровентилятором.

#### Диагностическая информация

Причиной перегрева двигателя может стать неисправный термостат, отсутствие или низкий уровень охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя, неработающий

Дубликат

Взам.

Подп.

электроventильатор. Код P0217 может возникать ложно, при неисправном ДТОЖ или некачественных контактах разъёма, или некачественной массе жгута системы зажигания.

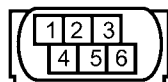
После запуска холодного двигателя температура должна равномерно повышаться до 85...95 °С, затем стабилизироваться при открытии термостата. После прогрева всего объёма охлаждающей жидкости температура так же равномерно повышается до включения электроventильатора при температуре около 100 °С. После включения электроventильатора температура равномерно снижается до выключения электроventильатора при температуре около 97 °С.

### Код P0217 Температура двигателя выше допустимой

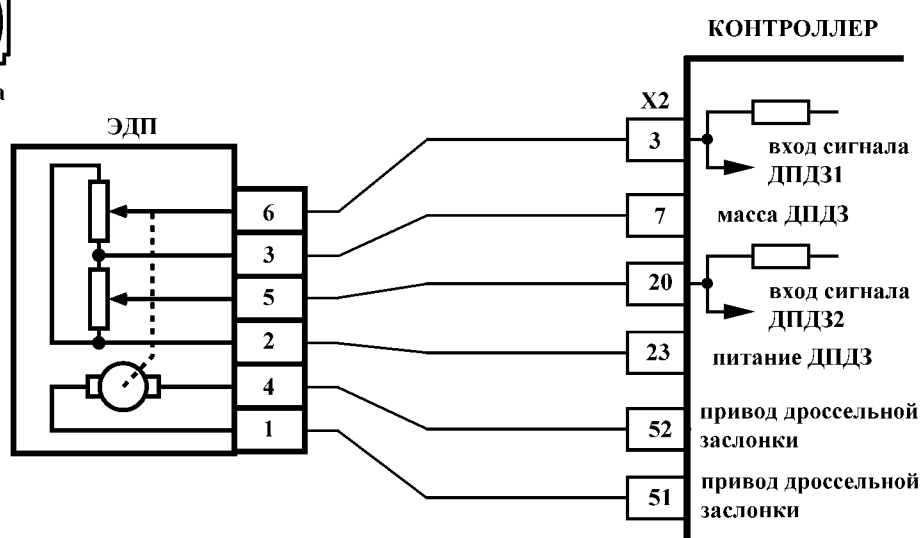
- 1 Подключить диагностический прибор, выбрать режим: "4 - Неисправности; 1- Актуальные". Проверить наличие кодов P0116, P0117, P0118, P0480 (P0481), P0691 (P0693), P0692 (P0694). Если они есть, сначала устранить по соответствующим картам причины возникновения этих кодов. Запустить двигатель. Прогреть двигатель до температуры 102 °С. Электроventильатор включен?
  - ↓ Нет
  - ↓ Проверить по прибору наличие кода P0691 (P0693). Если кода нет, то замыкание на источник питания цепи, соединяющей электроventильатор с клеммой "87" реле, или неисправно реле электроventильатора.
  - ↓ Да
- 2 Выключить и включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "2 - Управление ИМ; Вентильатор 1". Используя прибор, с помощью стрелок "влево-вправо" управлять включением электроventильатора. Электроventильатор включается и выключается?
  - ↓ Нет
  - ↓ Проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долить. Прогреть двигатель до момента включения электроventильатора. Если после этого охлаждающая жидкость закипает, проверить систему охлаждения на герметичность. Убедиться, что при температуре выше 90 °С термостат открывается, и охлаждающая жидкость циркулирует по кругу.
  - ↓ Да
- 3 Выключить зажигание. Снять реле электроventильатора. Включить зажигание. Перемычкой замкнуть в колодке контакты к клеммам "30" и "87" реле электроventильатора. Электроventильатор включается?
  - ↓ Нет
  - ↓ Неисправно реле или плохой контакт в соединении.
  - ↓ Да
- 4 Снять перемычку. Пробником, соединенным с источником питания, проверить в колодке контакт к клемме "87" реле электроventильатора. Горит ли лампочка пробника?
  - ↓ Да
  - ↓ Обрыв в цепи подачи напряжения питания на электроventильатор.
  - ↓ Нет
  - ↓ Обрыв или замыкание на массу в цепи подачи напряжения питания на контакт "30" реле электроventильатора или плохой контакт в соединении.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P0222

#### Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, низкий уровень сигнала

Код P0222 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки UDKP2 менее 0,2 В в течение 0,12 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0222 в момент диагностики. Если фиксируется только код P0222, то неисправность необходимо искать в сигнальной цепи ДПДЗ В. Если одновременно фиксируются коды P0122 и P0222, то неисправность необходимо искать в цепи питания ДПДЗ А и ДПДЗ В.

2 Выполняется проверка цепи от контакта "X2/20" контроллера до контакта "5" ЭДП.

3 Выполняется проверка контроллера: при переключении контактов "5" и "2" колодки к ЭДП с помощью пробника сигнал ДПДЗ В на диагностическом приборе должен изменяться.

4 Выполняется проверка цепи от контакта "X2/23" контроллера до контакта "2" ЭДП.

5 Выполняется проверка контроллера: на контакт "2" колодки к ЭДП должно поступать опорное напряжение 3,3 В с контроллера.

#### Диагностическая информация

При обнаружении неисправности цепи ДПДЗ В система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДПДЗ А;
- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин), если неисправны цепи ДПДЗ А и ДПДЗ В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДПДЗ А (UDKP1) и ДПДЗ В (UDKP2) в вольтах.

При открытии дроссельной заслонки сигнал ДПДЗ А увеличивается, сигнал ДПДЗ В уменьшается.

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,2...0,4 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 2,9...3,1 В.

Дубликат

Взам.

Подп.

		"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12040	Лист 164
		Дата			
		Подпись			
		№ документа			
		Лист	Изм.		
		Дата			
		Подпись			
		№ документа			
		Лист	Изм.		
		Дата			
		Подпись			
		№ документа			
		Лист	Изм.		
		Дата			
Дубликат					
Взам.					
Подп.					



**Код P0222 Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, низкий уровень сигнала**

1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".

Проверить активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0222 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

Фиксируется ли код неисправности P0122 одновременно с P0222?

Нет

Да

→ Переход на проверку 4.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку X2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X2/20" колодки к контроллеру до контакта "5" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

3 Подключить колодку X2 к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "5" и "2" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение ДПДЗ А равно 3,3 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

Неисправен ДПДЗ В. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку X2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X2/23" колодки к контроллеру до контакта "2" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

5 Подключить колодку X2 к контроллеру. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "2" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно 3,3 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

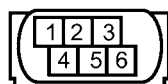
Неисправен ЭДП. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

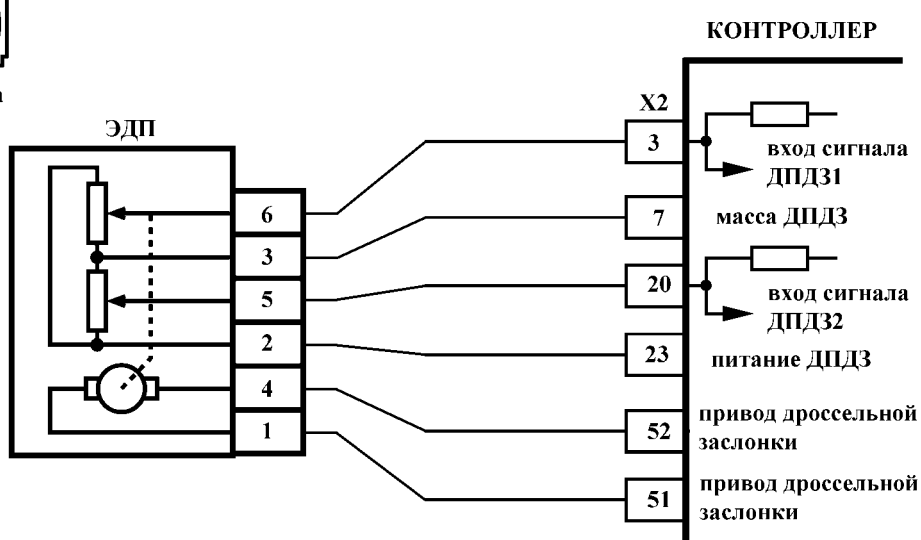
Дубликат

Взам.

Подп.



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P0223

#### Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, высокий уровень сигнала

Код P0223 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки UDKP2 более 3,1 В в течение 0,12 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0223 в момент диагностики. Если фиксируется только код P0223, то неисправность необходимо искать в сигнальной цепи ДПДЗ В. Если одновременно фиксируются коды P0123 и P0223, то неисправность необходимо искать в цепи массы ДПДЗ А и ДПДЗ В.

2 Выполняется проверка напряжения в сигнальной цепи ДПДЗ В с отключенным датчиком. Напряжение должно быть около 0 В.

3 Выполняется проверка сигнальной цепи на наличие замыкания на источник питания.

4 Выполняется проверка цепи массы ДПДЗ А и ДПДЗ В.

#### Диагностическая информация

При обнаружении неисправности цепи ДПДЗ В система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДПДЗ А;
- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин), если неисправны цепи ДПДЗ А и ДПДЗ В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДПДЗ А (UDKP1) и ДПДЗ В (UDKP2) в вольтах.

При открытии дроссельной заслонки сигнал ДПДЗ А увеличивается, сигнал ДПДЗ В уменьшается.

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,2...0,4 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 2,9...3,1 В.

Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна (3,3±0,1) В при любом положении дроссельной заслонки.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

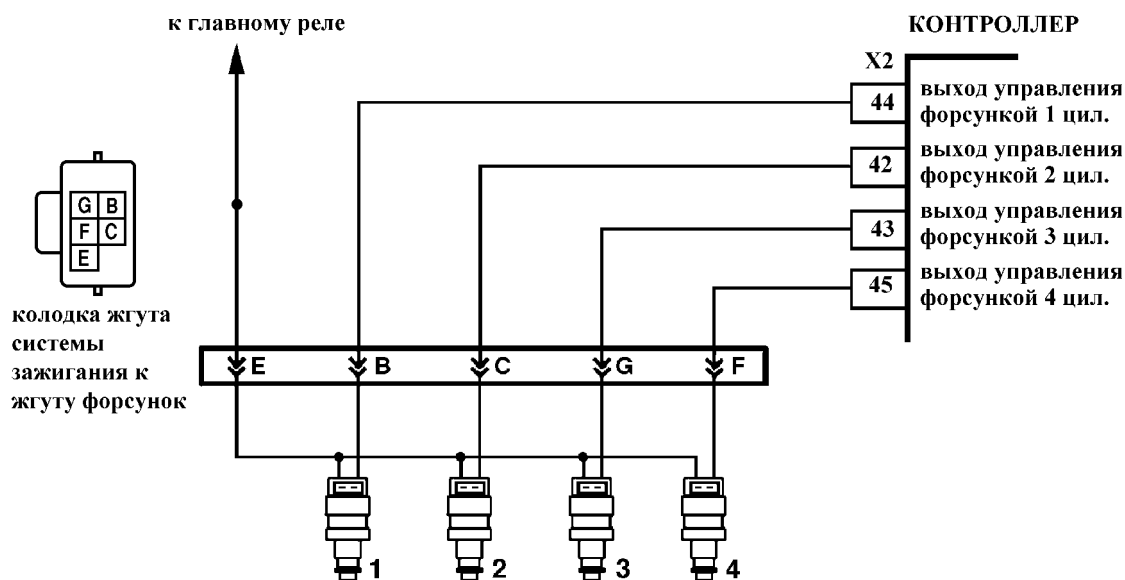
			"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12040		Лист 167			
Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
<p>В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 – Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.</p> <p>Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.</p> <p>Адаптация будет прервана, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокручивается двигатель;</li> <li>- автомобиль движется;</li> <li>- нажата педаль акселератора;</li> <li>- температура двигателя ниже 5 °С или выше 100 °С;</li> <li>- температура окружающего воздуха ниже 5 °С.</li> </ul> <p>Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).</p>												

**Код P0223 Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, высокий уровень сигнала**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓
- Код P0223 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- ↓
- Фиксируется ли код неисправности P0123 одновременно с P0223?
- ↓ Нет ↓ Да → Переход на проверку 4.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "5" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение около 0 В?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен ЭДП.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X2 от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X2/20" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен контроллер.
- ↓ Устранить неисправность цепи.
- 4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "3" колодки к ЭДП. Горит ли лампа пробника?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен ЭДП.
- ↓ Отсоединить колодку X2 от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "X2/7" колодки к контроллеру до контакта "3" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен контроллер.
- ↓ Устранить неисправность цепи.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



Код P0261 (P0264, P0267, P0270)

### Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на массу

Код P0261 (P0264, P0267, P0270) заносится, если:

- двигатель работает;

- самодиагностика драйвера форсунок определила замыкание одного или нескольких выходов на массу.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 секунд после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Проверяется наличие замыкания в жгуте форсунок.

3 Проверяется замыкание на массу в жгуте системы зажигания.

#### Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер форсунок, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепей управления форсунками.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0261 (P0264, P0267, P0270) Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на массу**

1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0261 (P0264, P0267, P0270) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Заглушить двигатель.  
Отсоединить колодку жгута форсунок от жгута системы зажигания.  
Провести проверку замыкания контакта "В" ("С", "G", "F") колодки жгута форсунок на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?

Нет

Да

Неисправен жгут форсунок.

3 Отсоединить колодку X2 жгута системы зажигания от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "X2/44" (X2/42, X2/43, X2/45) колодки жгута системы зажигания на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?

Да

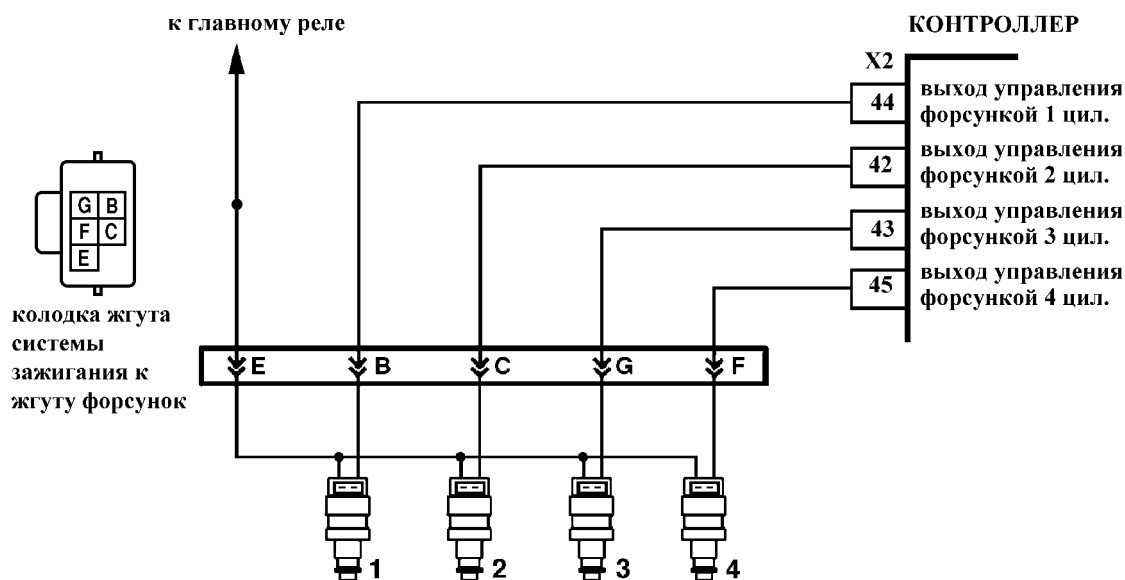
Нет

Неисправен контроллер.

Неисправен жгут системы зажигания.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P0262 (P0265, P0268, P0271)

#### Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0262 (P0265, P0268, P0271) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера форсунок определила замыкание одного или нескольких выходов на источник, питания.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 секунд после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания в жгуте форсунок.
- 3 Проверяется замыкание в жгуте системы зажигания.

#### Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер форсунок, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепей управления форсунками.

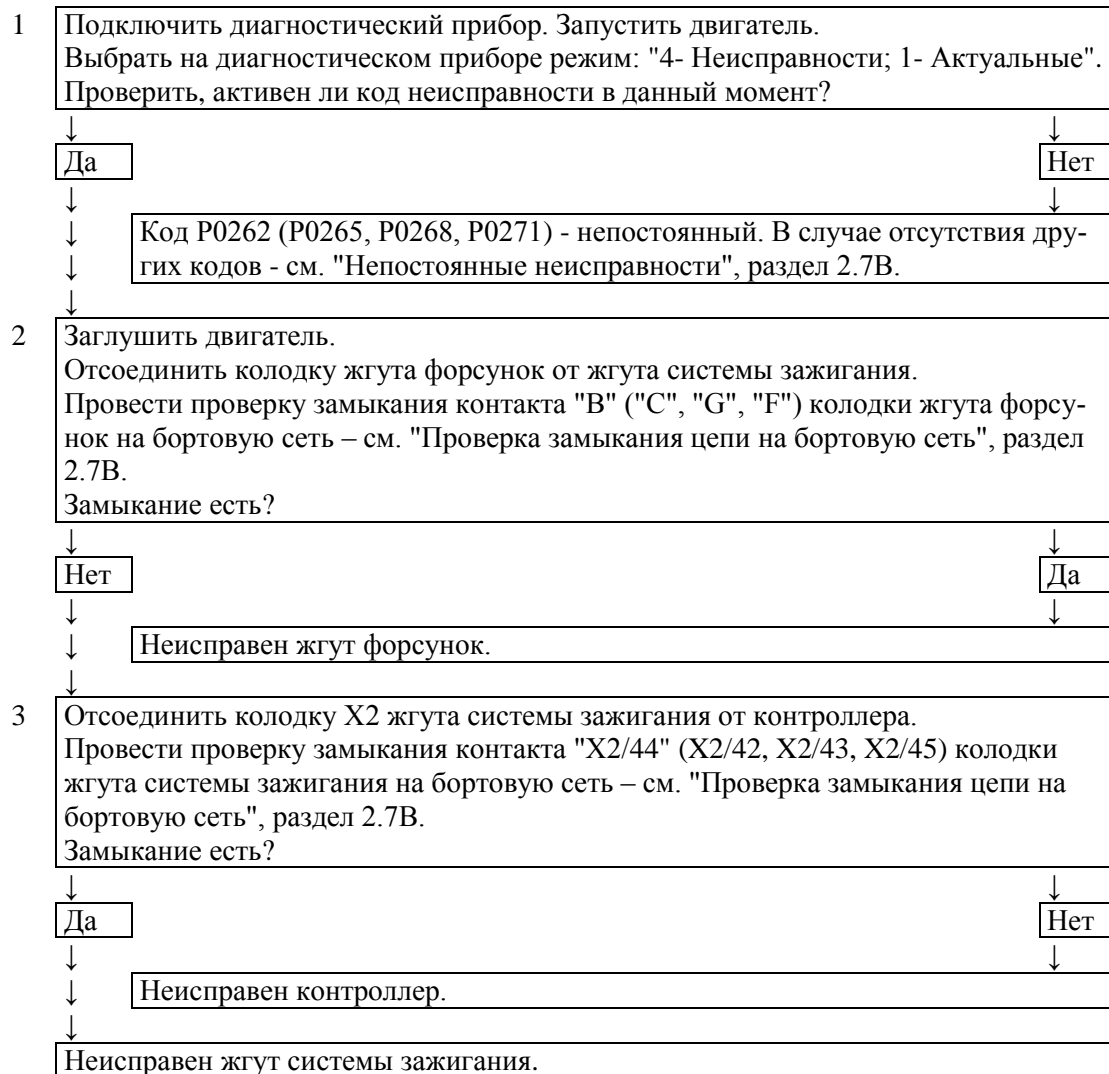
Возникновение кода P0262 (P0265, P0268, P0271) может быть вызвано неисправностью соответствующей форсунки (межвитковое замыкание).

Дубликат

Взам.

Подп.

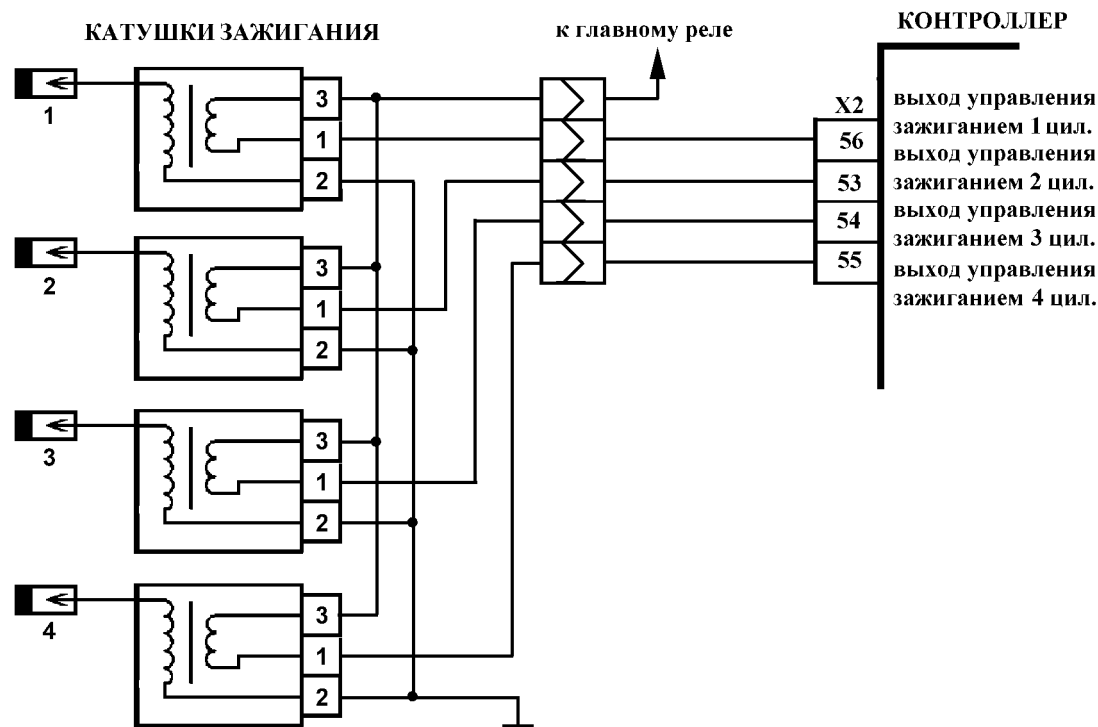
**Код P0262 (P0265, P0268, P0271) Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть**



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





**Код P0300 Обнаружены случайные/множественные пропуски воспламенения**  
**Код P0301 (P0302, P0303, P0304) Цилиндр 1 (2, 3, 4), обнаружены пропуски воспламенения**  
**Код P0363 Обнаружены пропуски восплам-я, откл-на топливоподача в неработ-х цилиндрах**

Коды P0300, P0301 (P0302, P0303, P0304), P0363 заносятся, если:

- двигатель работает;
- частота вращения коленчатого вала двигателя NMOT находится в диапазоне 600...5300 об/мин;
- система осуществляет диагностику распознавания пропусков зажигания (B\_LUSTOP = "Нет");
- измеренная контроллером неравномерность вращения коленчатого вала превышает порог;
- отсутствует код неисправности P0335.

Если системой обнаружены пропуски воспламенения, влияющие на токсичность, сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

Если системой обнаружены пропуски воспламенения, приводящие к повреждению каталитического нейтрализатора, сигнализатор неисправностей начинает мигать сразу после возникновения устойчивой неисправности. С целью защиты каталитического нейтрализатора может быть отключена топливоподача в тех цилиндрах, в которых были зарегистрированы пропуски.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверить, фиксируются ли пропуски воспламенения в момент запроса.
- 2 Выполнить проверку системы зажигания.
- 3 Выполнить проверку системы топливоподачи.
- 4 Выполнить проверку системы впуска.
- 5 Выполнить проверку компрессии.

#### Дополнительные проверки

Если пропуски воспламенения носят непостоянный характер, необходимо проверить:

- надежность крепления клемм заземления жгута системы зажигания;
- механические повреждения двигателя (низкая компрессия, повреждения поршней, распределителя, клапанов и т.д.);
- систему впуска на отсутствие подсоса воздуха (проверить систему впуска после ДМРВ на отсутствие подсоса воздуха, убедиться в том, что вакуумные шланги присоединены надежно и не имеют повреждений);

Дубликат

Взам.

Подп.

- неисправность элементов системы топливоподачи (см. карту А-6);
- неисправность элементов системы зажигания (см. карту А-3);
- крепление ДПКВ;
- радиальное биение венца демфера (задающего диска) должно быть не более 0,4 мм.

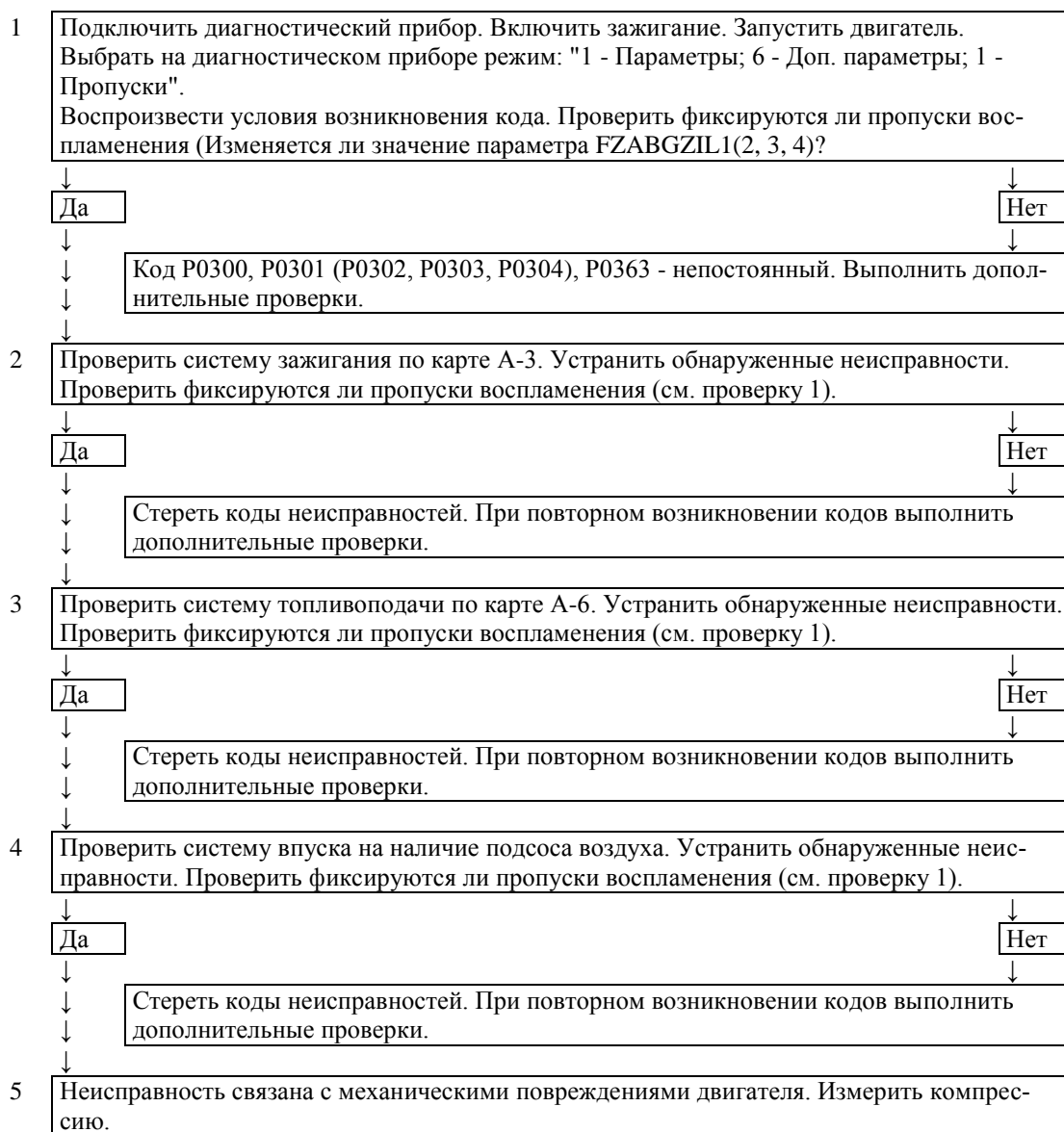
**Диагностическая информация**

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. параметры; 1 - Пропуски" показывает:

- счётчик пропусков воспламенения FZABGZIL1(2, 3, 4);
- бит приостановки диагностики распознавания пропусков зажигания B\_LUSTOP.

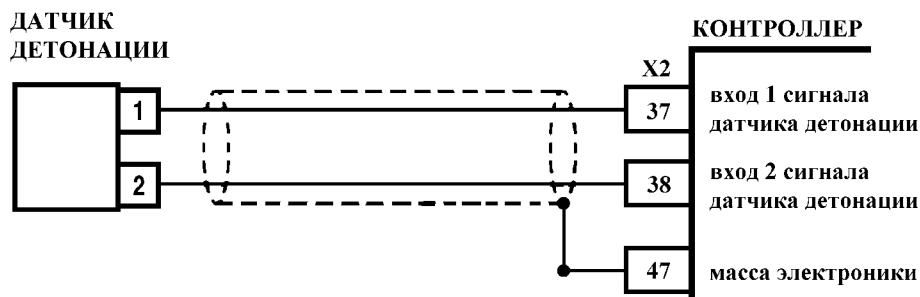
Если одновременно с кодами P0300, P0301 (P0302, P0303, P0304), P0363 фиксируются коды неисправностей цепей управления катушками зажигания или форсунками, то устранение неисправности следует начинать с карты соответствующего кода неисправности цепей управления.

**Код P0300 Обнаружены случайные/множественные пропуски воспламенения  
Код P0301 (P0302, P0303, P0304) Цилиндр 1 (2, 3, 4), обнаружены пропуски воспламенения  
Код P0363 Обнаружены пропуски воспламенения, откл-на топливоподача в неработ-х цилиндрах**



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P0327 Цепь датчика детонации, низкий уровень сигнала

Код P0327 заносится, если в течение 5 секунд:

- обороты коленчатого вала двигателя NMOT больше 2000 об/мин;
- контроль детонации разрешен ВК\_R="Да";
- амплитуда сигнала датчика детонации ниже порога.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется существование условий для возникновения кода P0327.
- 2 Проверяется исправность проводов, соединяющих датчик детонации с контроллером.

#### Диагностическая информация

Необходимо проверить разъем датчика детонации на предмет попадания в него посторонних жидкостей (моторного масла), грязи и пыли.

Необходимо проверить момент затяжки болта крепления датчика детонации. При недостаточном моменте затяжки снижается амплитуда сигнала датчика.

См. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

См. "Проверка системы гашения детонации", раздел 2.7С, карта С-5.

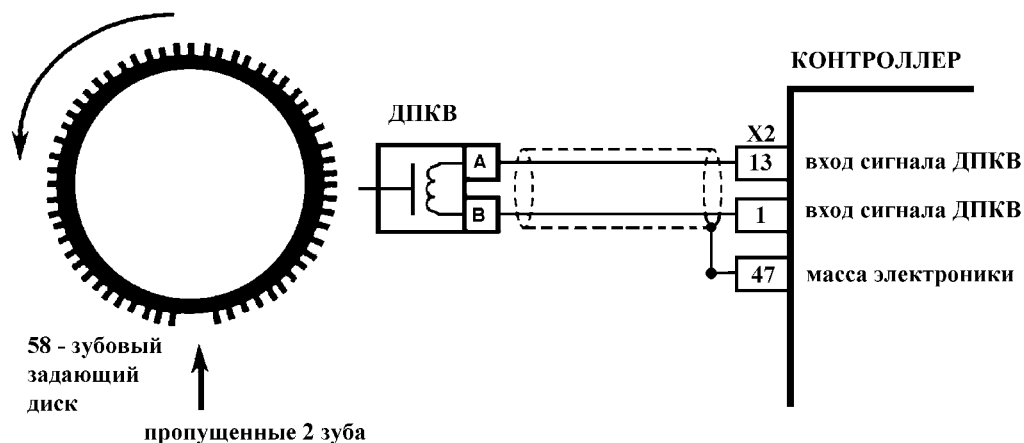
Дубликат  
Взам.  
Подп.

### Код P0327 Цепь датчика детонации, низкий уровень сигнала

- 1 Подключить диагностический прибор. Проанализировать условия возникновения кода.  
Запустить двигатель и прогреть до температуры охлаждающей жидкости 90 °С.  
Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- |    |     |
|----|-----|
| Да | Нет |
|----|-----|
- ↓
- Код P0327 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".  
Необходимо проанализировать условия возникновения кода.
- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодки жгута от контроллера и датчика детонации.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X2/37" (X2/38) колодки к контроллеру и контактом "1" ("2") колодки к датчику детонации – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Цепь исправна?
- ↓
- |    |   |     |   |                                       |
|----|---|-----|---|---------------------------------------|
| Да | ↓ | Нет | → | Устранить обнаруженные неисправности. |
|----|---|-----|---|---------------------------------------|
- ↓
- Неисправен датчик детонации или контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P0335 Цепь датчика положения коленчатого вала неисправна

Код P0335 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;
- изменение сигнала ДМРВ выше определенного значения;
- нет сигнала датчика положения коленчатого вала.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяются провода и сопротивление датчика положения коленчатого вала. Сопротивление может незначительно изменяться при повышении температуры.

2 Выходной сигнал датчика должен иметь амплитуду напряжения переменного тока не менее 0,3 В при оборотах прокручивания коленчатого вала стартером.

#### Диагностическая информация

Нарушение контактов в колодке датчика или контроллера может вызвать занесение непостоянного кода P0335.

Проверить задающий диск на шкиве коленчатого вала на повреждение зубьев, биение (радиальное биение венца демпфера должно быть не более 0,4 мм) или другие повреждения.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

### Код P0335 Цепь датчика положения коленчатого вала неисправна

Очистить коды диагностическим прибором.  
Проворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.  
Заносится ли код P0335?

Да

Нет

Код P0335 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".  
Необходимо проанализировать условия возникновения кода.

- 1 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера.  
Измерить омметром сопротивление между контактами "X2/13" и "X2/1" колодки жгута.  
Сопротивление должно быть в пределах 570-750 Ом. Так ли это?

Да

Менее 570 Ом ←

Нет →

Более 750 Ом

Провода датчика замкнуты между собой или неисправен датчик.

Неисправны соединения или неисправен датчик.

- 2 Подготовить вольтметр для измерения напряжения переменного тока.  
Проворачивая стартером коленчатый вал, контролировать напряжение между контактами "X2/13" и "X2/1" колодки жгута.  
Напряжение должно быть выше 0,3 В.  
Так ли это?

Да

Нет →

Неисправные соединения или неисправен датчик.

Присоединить колодку X2 жгута к контроллеру.  
Очистить коды диагностическим прибором.  
Поворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.  
Если код P0335 заносится повторно - проверить состояние задающего диска - см. "Диагностическую информацию".  
Диск исправен?

Да

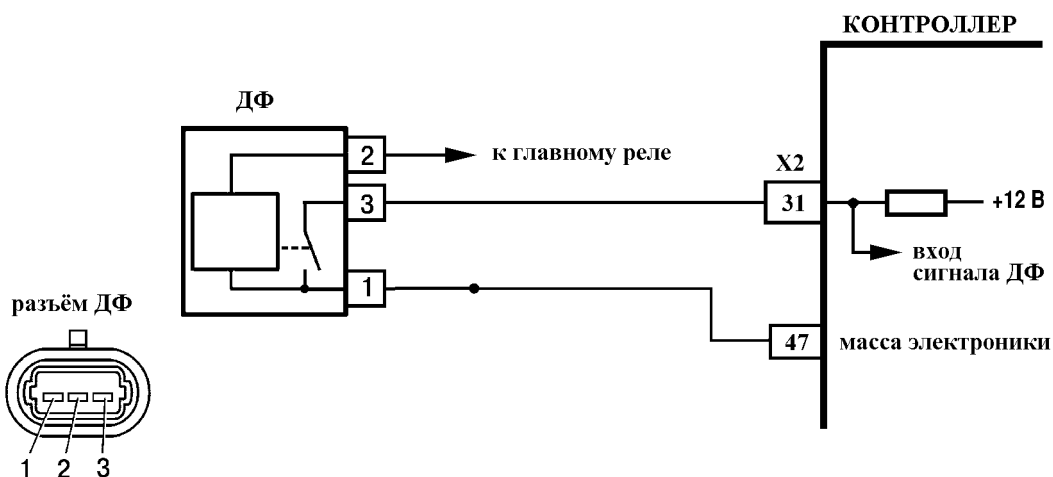
Нет →

Заменить шкив с задающим диском.

Очистить коды диагностическим прибором.  
Поворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.  
Если код P0335 заносится повторно - заменить контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код Р0340 Датчик фаз неисправен

Код Р0340 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;
- последовательность импульсов имеет непериодический характер.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Проверяется надежность соединения датчика фаз со жгутом проводов.

#### Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей.

**Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.** Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на надежность соединения, отсутствие повреждений замков колодок и поврежденных контактов.

**Повреждения жгута.** Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 180

### Код P0340 Датчик фаз неисправен

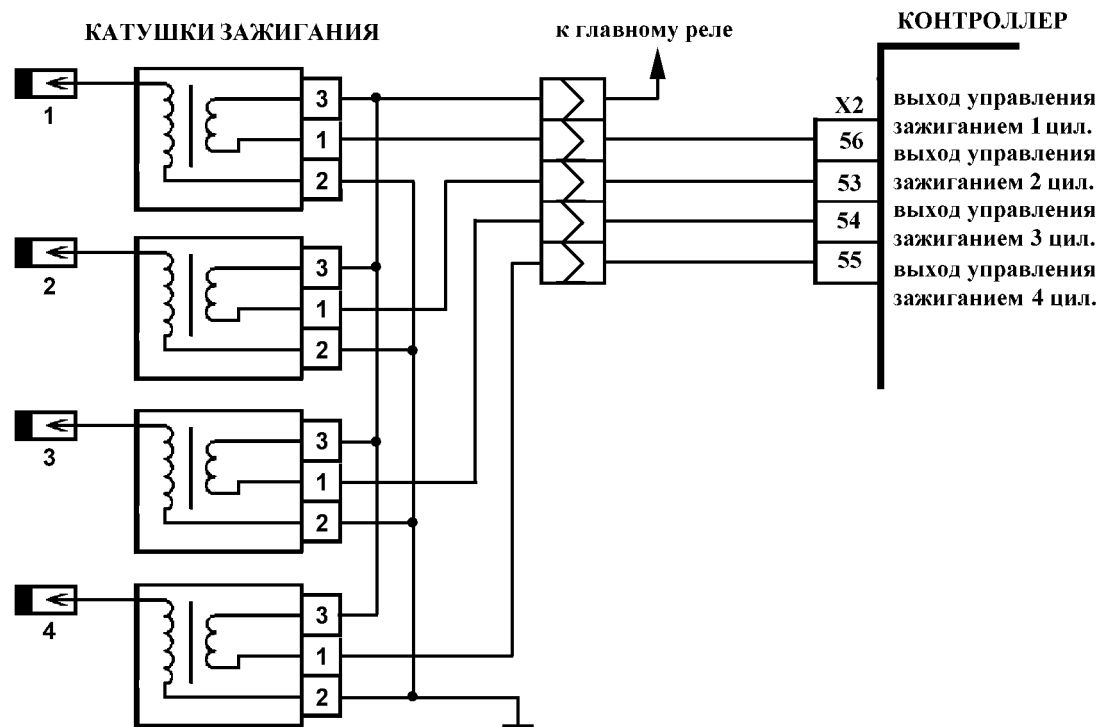
- 1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель и прогреть до температуры охлаждающей жидкости 90 °С.  
Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- Да

Нет
- ↓
- Код P0340 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".  
Необходимо проанализировать условия возникновения кода.
- ↓
- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодки жгута от контроллера и датчика фаз.  
Выполнить проверку целостности электрических цепей между контактом "X2/31" колодки к контроллеру и контактом "3" колодки к датчику фаз, между контактом "X2/47" колодки к контроллеру и контактом "1" колодки к датчику фаз, между главным реле и контактом "2" колодки к датчику фаз – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Проверить контакты датчика и присоединяемой колодки жгута на надежность соединения, отсутствие коррозии и деформации.  
Если цепи и соединения исправны, то заменить датчик фаз на заведомо исправный, и проверить заносится ли код неисправности повторно.  
Если код P0340 заносится повторно - заменить контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





**Код P0351 (P0352, P0353, P0354) Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4) обрыв цепи управления**

Код P0351 (P0352, P0353, P0354) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика зафиксировала отсутствие тока через катушку зажигания.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется исправность цепи питания.
- 3 Проверяется исправность цепи управления.
- 4 Проверяется исправность катушки зажигания.

**Диагностическая информация**

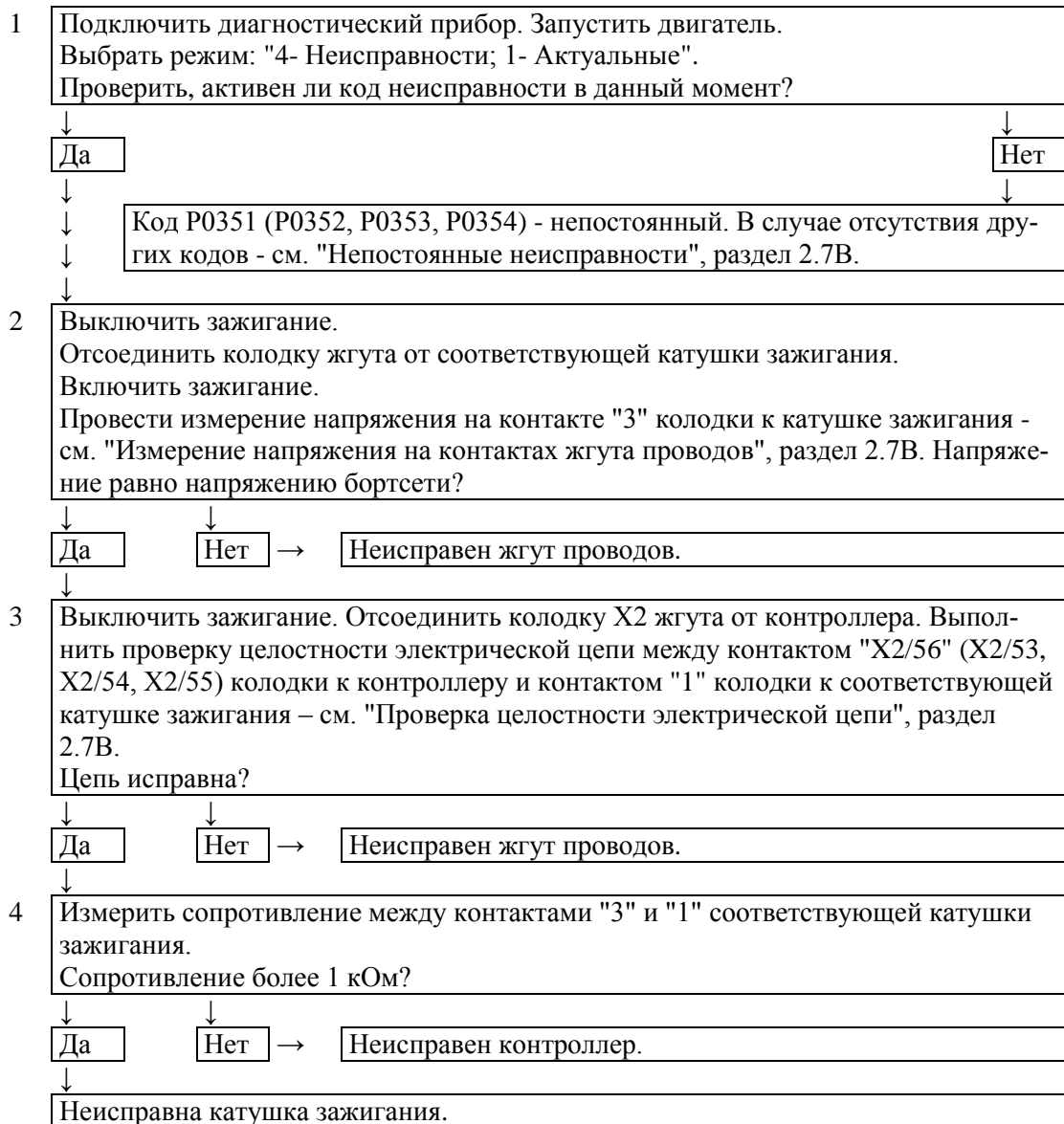
В контроллере ME17.9.7 проводится постоянный мониторинг величины тока через катушку зажигания. В случае отсутствия тока или недостаточной его величины фиксируется код неисправности.

Дубликат

Взам.

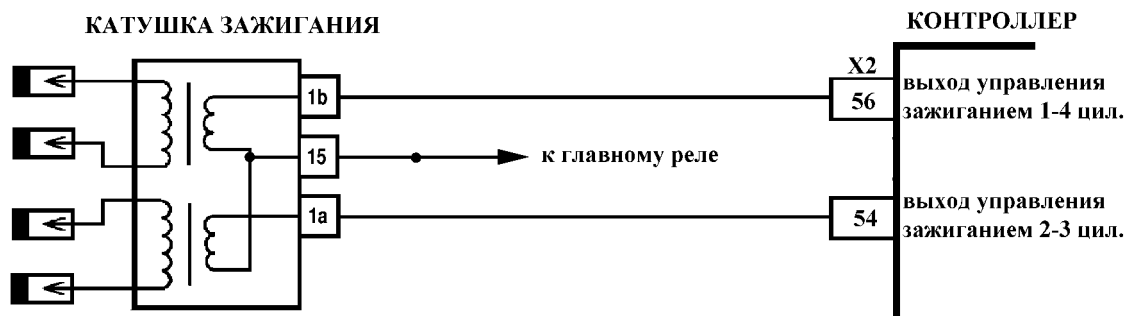
Подп.

**Код P0351 (P0352, P0353, P0354) Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4) обрыв цепи управления**



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P0351 (P0352) Катушка зажигания цилиндра 1-4 (2-3) обрыв цепи управления

Код P0351 (P0352) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика зафиксировала отсутствие тока через катушку зажигания.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется исправность цепи питания.
- 3 Проверяется исправность цепи управления.
- 4 Проверяется исправность катушки зажигания.

#### Диагностическая информация

В контроллере ME17.9.7 проводится постоянный мониторинг величины тока через катушку зажигания. В случае отсутствия тока или недостаточной его величины фиксируется код неисправности.

Дубликат

Взам.

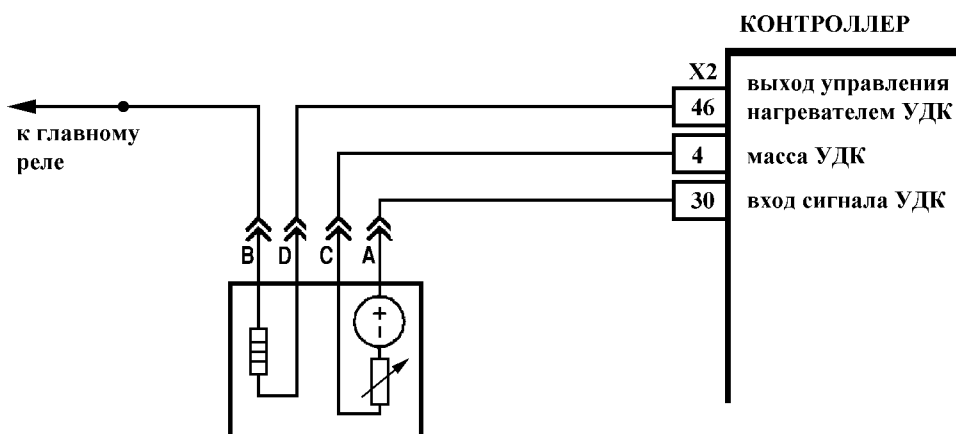
Подп.

**Код P0351 (P0352) Катушка зажигания цилиндра 1-4 (2-3) обрыв цепи управления**

- 1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель.  
Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Код P0351 (P0352) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от катушки зажигания.  
Включить зажигание.  
Провести измерение напряжения на контакте "15" колодки к катушке зажигания - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно напряжению бортсети?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен жгут проводов.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X2/56" ("X2/54") колодки к контроллеру и контактом "1b" ("1a") колодки к катушке зажигания – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен жгут проводов.
- 4 Измерить сопротивление между контактами "15" и "1b" ("1a") катушки зажигания.  
Сопротивление более 1 кОм?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен контроллер.
- ↓ Неисправна катушка зажигания.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

**Код P0422 Эффективность нейтрализатора ниже порога**

Код P0422 заносится, если:

- отсутствуют коды неисправностей P0102, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0122, P0123, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0136, P0137, P0138, P0140, P0222, P0223, P0300, P0301, P0302, P0303, P0304, P0363, P0441, P0444, P0458, P0459, P0562, P0563.

- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (B\_LR="Да");

- выполняются условия проведения цикла диагностики нейтрализатора;

- контроллер определяет, что степень деградации нейтрализатора выше порога.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется соответствие типа нейтрализатора.

2 Проверяется нейтрализатор на наличие повреждений.

3 Проверяется наличие неисправностей в выпускной системе.

**Диагностическая информация**

Контроллер следит за состоянием нейтрализатора, анализируя сигналы управляющего и диагностического датчиков кислорода, установленных до и после нейтрализатора. Если нейтрализатор работает эффективно, то значение параметра АНКАТ, отображаемого диагностическим прибором, будет стремиться к 0. Чем больше нейтрализатор деградирует, тем больше значение АНКАТ.

Контроллер осуществляет цикл диагностики нейтрализатора, если:

- температура охлаждающей жидкости не менее 70 °С;

- температура воздуха на впуске не ниже -10 °С;

- частота вращения коленчатого вала двигателя в пределах 1800... 2500 об/мин;

- нагрузка двигателя (параметр RL) имеет стабильное значение в пределах 15...50%.

Выполнение этих условий гарантирует, что нейтрализатор достаточно прогрет, и контроллер может проводить цикл диагностики.

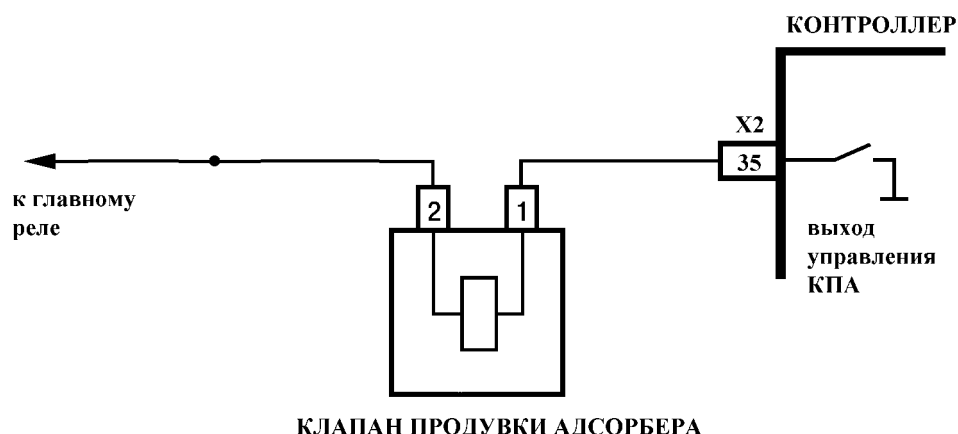
Дубликат

Взам.

Подп.

### Код Р0422 Эффективность нейтрализатора ниже порога

- 1 Убедитесь в том, что на автомобиль установлен соответствующий тип нейтрализатора. Несоответствие обнаружено?
- Нет       Да →
- 2 Проверить наличие других кодов неисправности, и если они имеются - использовать соответствующие диагностические карты. Осмотреть нейтрализатор на наличие повреждений. При осмотре обратить внимание на:
- внешние повреждения корпуса, связанные с эксплуатацией (вмятины, пробои и т.д.);
  - повреждения корпуса, связанные с качеством изготовления (трещины корпуса, газоприемника, выпускных труб и т.д.).
- Проверить визуально состояние матрицы каталитического нейтрализатора на наличие повреждений. Замечания обнаружены?
- Нет       Да
- 
- В случае разрушения матрицы каталитического нейтрализатора установить причину возникновения пропусков воспламенения, выполнив проверку по картам кодов Р0363 (Р0301, Р0302, Р0303, Р0304) и проверку качества топлива на наличие металлосодержащих присадок.
- 3 Проверить систему выпуска между нейтрализатором и основным глушителем на наличие негерметичности, повреждений, некомплектности. Проверить диагностический датчик кислорода. Убедиться в том, что на датчике нет повреждений, а жгут проводов, разъем не контактируют с системой выпуска и не повреждены. Неисправности обнаружены?
- Да       Нет →
- 
- Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности Р0422. Очистить коды неисправности диагностическим прибором. Запустить двигатель и прогреть его до температуры охлаждающей жидкости не менее 70 °С. Используя диагностический прибор, создать условия проведения цикла диагностики эффективности нейтрализатора. Заносится ли код Р0422 после завершения цикла диагностики?
- Да       Нет →
- 
- После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.



КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

**Код P0441****Система улавливания паров бензина, неверный расход воздуха через клапан продувки адсорбера**

Код P0441 заносится если:

- двигатель работает больше 1200 секунд;
- двигатель работает на холостом ходу;
- проверка системой управления клапана продувки адсорбера дала отрицательный результат.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется исправность клапана продувки адсорбера.

**Диагностическая информация**

Процедура проверки клапана продувки адсорбера выполняется следующим образом:

- на холостом ходу плавно изменяется пропускная способность клапана продувки адсорбера от 0 до 92%;
- система при этом контролирует изменение состава топливовоздушной смеси и значения массового расхода воздуха. Если изменения не зафиксированы, то неисправен клапан продувки или соединительные шланги.

Процедура проверки выполняется один раз за поездку при положительном результате и два раза при отрицательном результате первой проверки. Проверка может быть прервана, если двигатель работает нестабильно.

Причиной возникновения кода неисправности могут быть:

- заклиненный в открытом или закрытом состоянии клапан продувки адсорбера, который начинает открываться только при большом коэффициенте продувки адсорбера (выше 70%);
- пережатие или засорение шлангов, соединяющих адсорбер с двигателем;
- неправильное подключение шлангов к клапану продувки адсорбера;
- утечка разрежения в системе улавливания паров бензина.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0441 Система улавливания паров бензина, неверный расход воздуха через клапан продувки адсорбера**

- 1 Проверить шланги на правильность и надежность соединения.  
Если замечаний нет, подключить диагностический прибор и завести двигатель.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "2- Управление ИМ; Продувка адсорбера".  
С помощью клавиши "9" ввести переменную FR в окно просмотра.  
С помощью стрелки "вправо" открыть клапан, следя за поведением параметра FR.  
При открытии клапана с 0 до 96% переменная FR изменяется на 10-20% (обеднение или обогащение топливоздушнoй смеси).  
Соответствует ли реальное поведение параметра FR вышеописанному?

↓                      ↓  
 Нет             Да    →   

- 2 Заглушить двигатель.  
Отсоединить шланги, соединяющие клапан с адсорбером и двигателем.  
Проверить шланги, соединяющие КПА с адсорбером и двигателем, и штуцер в модуле впуска (ресивере) на наличие пережатий, засорение и т.д.  
Неисправности обнаружены?

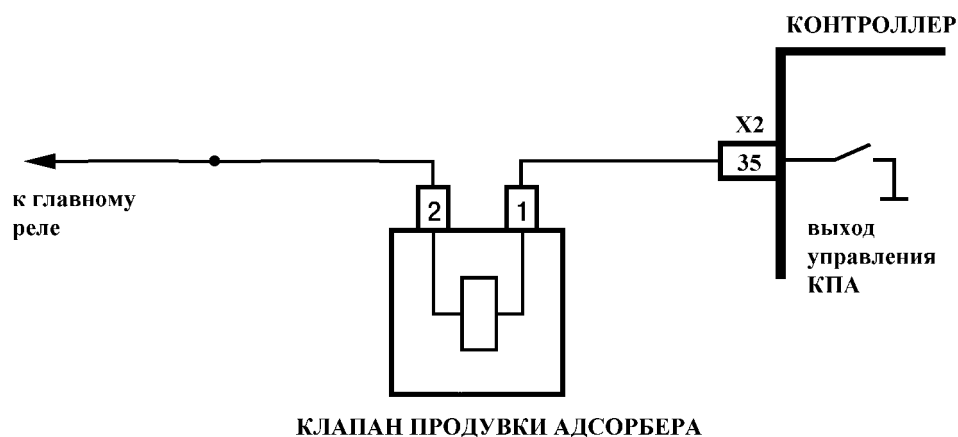
↓                      ↓  
 Нет             Да    →   

↓

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

**Код P0444****Клапан продувки адсорбера, обрыв цепи управления**

Код P0444 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера клапана продувки адсорбера определила на выходе отсутствие нагрузки.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания клапана продувки адсорбера.
- 3 Проверяется цепь управления клапаном продувки на обрыв.
- 4 Проверяется исправность электромагнитного клапана продувки адсорбера.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер клапана продувки адсорбера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном продувки адсорбера.

Управлять состоянием клапана можно с помощью диагностического прибора в режиме: "2 - Управление ИМ".

Дубликат

Взам.

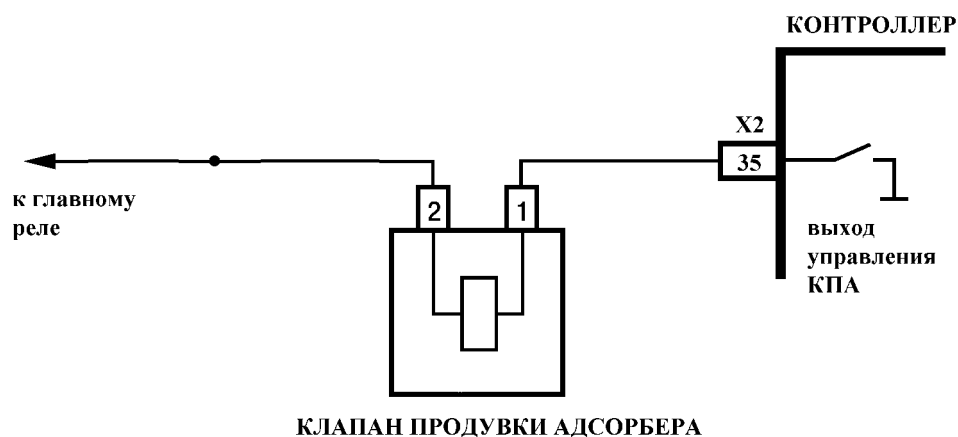
Подп.

### Код Р0444 Клапан продувки адсорбера, обрыв цепи управления

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Код Р0444 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от клапана продувки адсорбера.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "2" колодки к клапану и главным реле – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен жгут проводов.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку Х2 жгута от контроллера.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "Х2/35" колодки к контроллеру и контактом "1" колодки к клапану – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Неисправен жгут проводов.
- 4 Измерить сопротивление между контактами "1" и "2" клапана продувки адсорбера. Сопротивление больше 1 МОм?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен контроллер.
- ↓
- Неисправен клапан продувки адсорбера.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

**Код P0458****Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на массу**

Код P0458 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера клапана продувки адсорбера определила на выходе замыкание на массу.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления клапаном продувки.

**Диагностическая информация**

В контроллере ME17.9.7 используется драйвер клапана продувки адсорбера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном продувки адсорбера.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0458 Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на массу**

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓  
↓  
↓  
Код P0458 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "X2/35" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?

Да

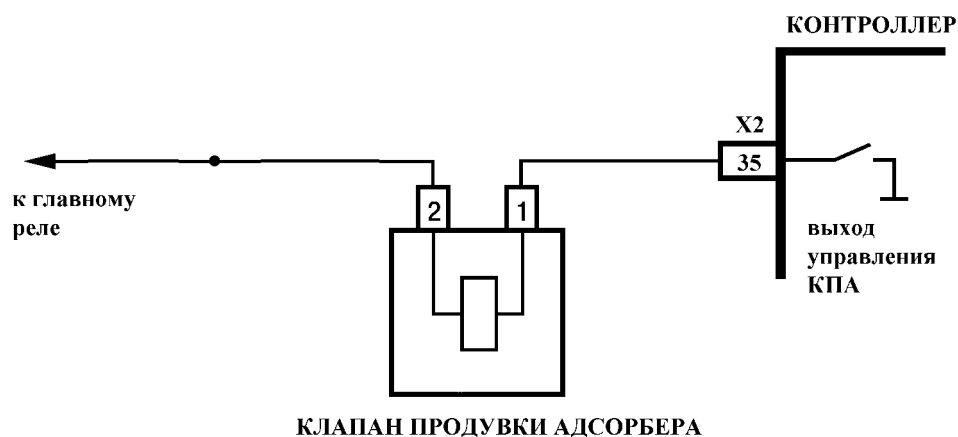
Нет

→ Неисправен контроллер.

↓  
Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

**Код Р0459****Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

Код Р0459 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера клапана продувки адсорбера определила на выходе замыкание на источник питания.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления клапаном продувки.
- 3 Проверяется исправность электромагнитного клапана продувки адсорбера.

**Диагностическая информация**

В контроллере ME17.9.7 используется драйвер клапана продувки адсорбера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном продувки адсорбера.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0459 Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓ ↓  
Код P0459 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "X2/35" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?

Да

Нет

↓ ↓  
Неисправен контроллер.

3 Отсоединить колодку жгута от КПА. Измерить сопротивление между контактами "1" и "2" разъема клапана продувки адсорбера.  
Сопротивление меньше 20 Ом?

Нет

Да

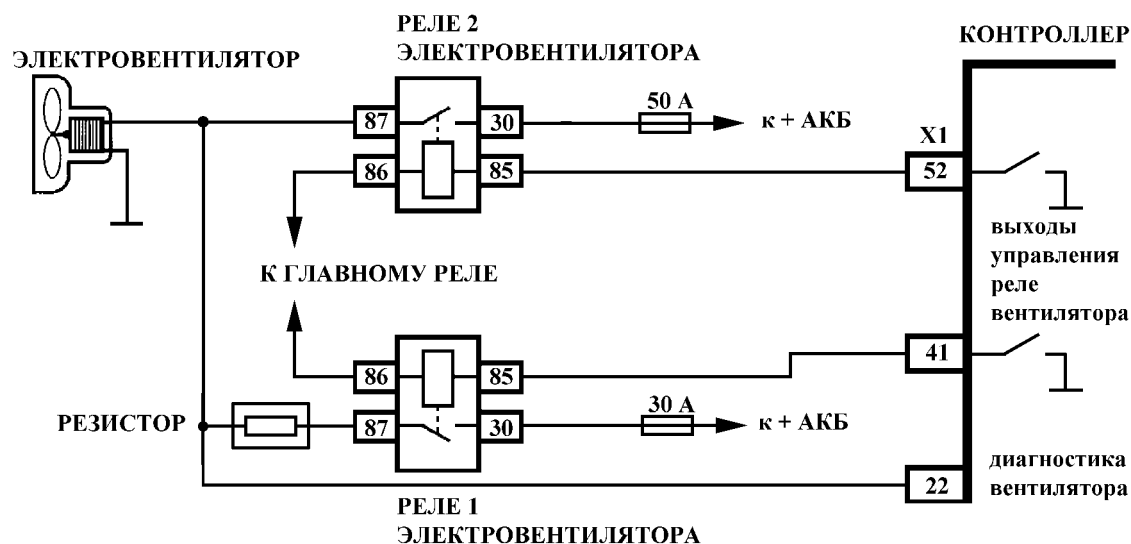
→

Неисправен клапан продувки адсорбера.

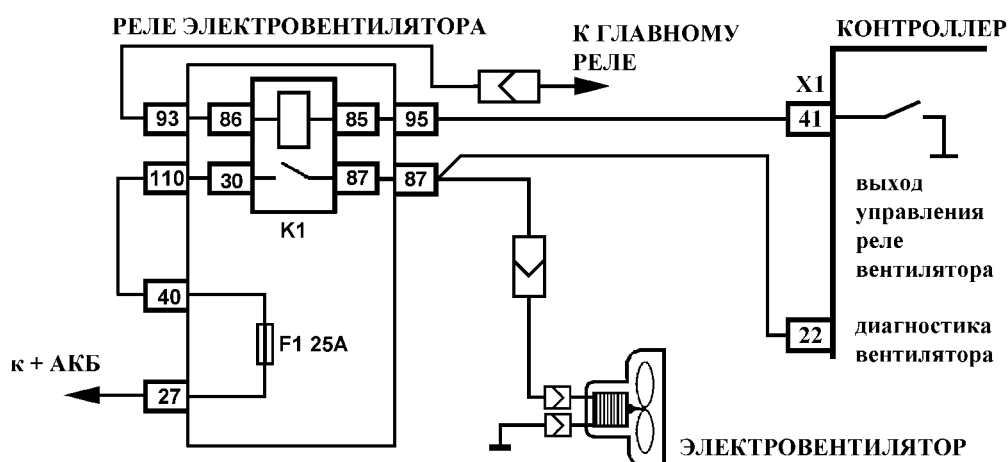
↓  
Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA KALINA



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA PRIORA

### Код P0480 (P0481)

#### Реле вентилятора 1 (2), обрыв цепи управления

Код P0480 (P0481) заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера реле вентилятора определила на выходе отсутствие нагрузки.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания реле вентилятора.
- 3 Проверяется цепь управления реле вентилятора на обрыв.
- 4 Проверяется исправность реле вентилятора.

#### Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер реле вентилятора, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Замыкание цепи управления на источник питания может быть определено в момент, когда контроллер выдает команду на включение вентилятора.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".

### Код P0480 (P0481) Реле вентилятора 1 (2), обрыв цепи управления \*

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?  

Да		Нет
----	--	-----

Код P0480 (P0481) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7 В.
- 2 Выключить зажигание. Снять реле вентилятора.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "86" колодки к реле вентилятора и главным реле – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Цепь исправна?  

Да		Нет	→	Неисправен жгут проводов.
----	--	-----	---	---------------------------
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/41" ("X1/52") колодки к контроллеру и контактом "85" колодки к реле – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Цепь исправна?  

Да		Нет
----	--	-----

Неисправен жгут проводов.
- 4 Заменить реле вентилятора на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Запустить двигатель.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?  

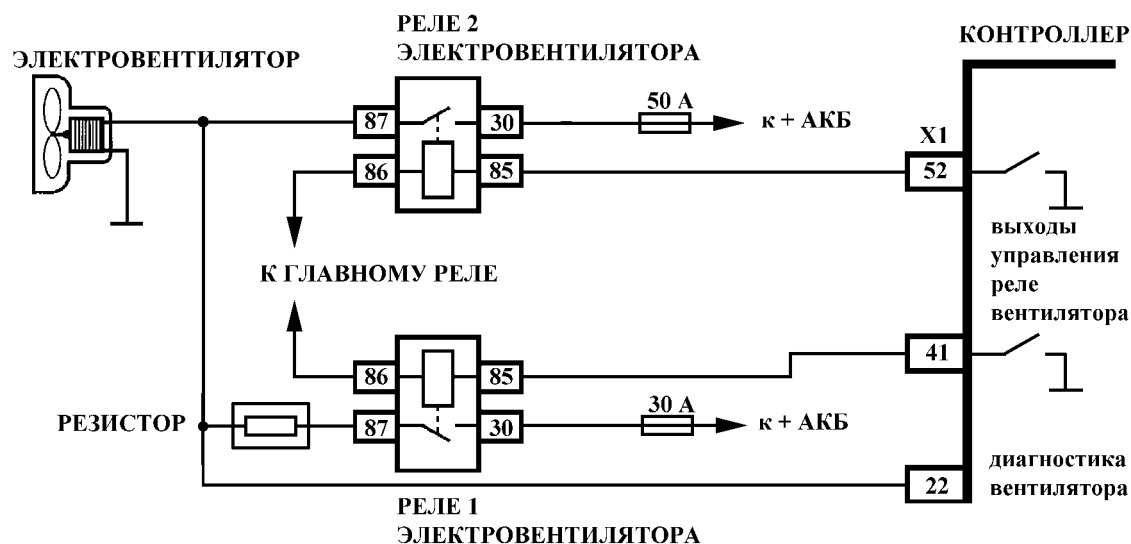
Нет		Да	→	Неисправен контроллер.
-----	--	----	---	------------------------

Неисправно реле вентилятора.

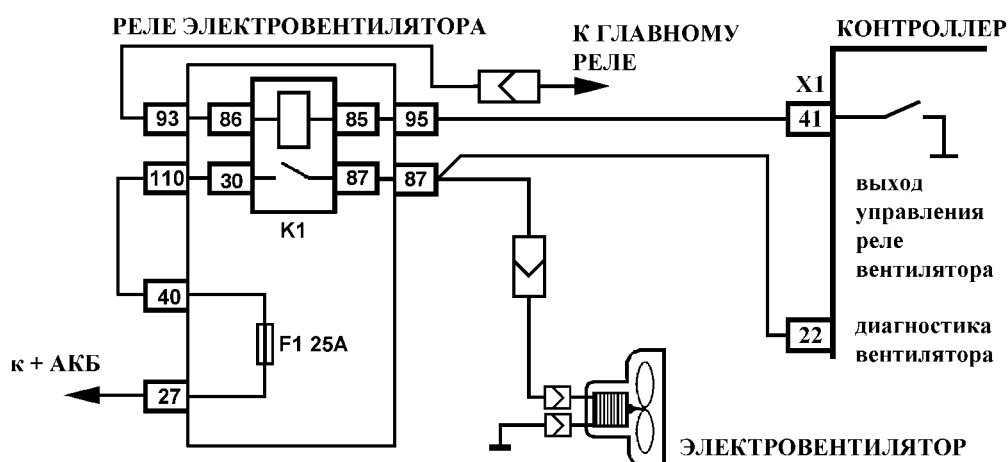
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

\* - карта разработана для автомобилей семейства LADA KALINA





Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA KALINA



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA PRIORA

### Код P0485

#### Напряжение питания вентилятора, выход за пределы допустимого диапазона

Код P0485 заносится если:

- команда на включение электровентилятора выполнена (B\_LF1S = ВКЛ, B\_LF2S = ВКЛ);
- напряжение питания вентилятора на контакте "X1/22" контроллера ЭСУД ниже порогового значения.
- или
- команда на включение электровентилятора отсутствует (B\_LF1S = ВЫКЛ, B\_LF2S = ВЫКЛ);
- присутствует напряжение питания вентилятора на контакте "X1/22" контроллера ЭСУД.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется цепь питания вентилятора.
- 2 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 3 Проверяется цепь питания вентилятора.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Диагностическая информация**

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".

**Код Р0485 Напряжение питания вентилятора, выход за пределы допустимого диапазона**

- 1 Подключить диагностический прибор, выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить наличие кодов Р0480 (Р0481), Р0691 (Р0693), Р0692 (Р0694). Если они есть, сначала устранить по соответствующим картам причины возникновения этих кодов.  
Выбрать режим: "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр".  
Запустить двигатель. Система кондиционирования выключена. По прибору температура двигателя меньше 100 °С, электровентилятор выключен (В\_LF1S = ВЫКЛ, В\_LF2S = ВЫКЛ).  
Электровентилятор работает?  

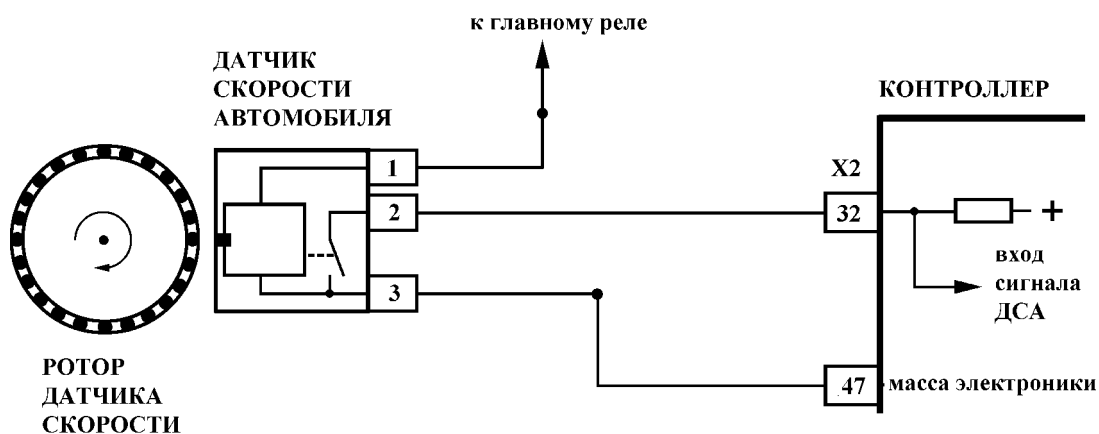
Нет	Да
↓	↓
Замыкание в цепи питания электровентилятора или неисправно реле электровентилятора.	
- 2 Выключить и включить зажигание. Очистить коды.  
Выбрать на приборе режим: "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".  
Используя прибор, с помощью стрелок "влево-вправо" управлять включением электровентилятора.  
Заносится ли код Р0485?  

Да	Нет
↓	↓
Код Р0485 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7 В.	
- 3 Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "Х1/22" колодки к контроллеру и предохранителем цепи питания электровентилятора – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Неисправности обнаружены?  

Да	Нет	→	Неисправен контроллер.
↓	↓		
Устранить обнаруженные неисправности			

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0500****Датчик скорости автомобиля неисправен**

Код P0500 заносится, если:

- обороты коленчатого вала двигателя NMOT более 1700 об/мин;
- значение параметра нагрузки RL больше 50%;
- температура охлаждающей жидкости TMOT выше 20 °С;
- сигнал скорости автомобиля VFZG менее 5 км/ч.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется, активен ли код P0500 в момент запроса.
- 2 Выполняется проверка электрических цепей.
- 3 Определяется неисправная деталь.

**Диагностическая информация**

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает скорость автомобиля "VFZG, км /ч".

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 200

**Код P0500 Датчик скорости автомобиля неисправен**

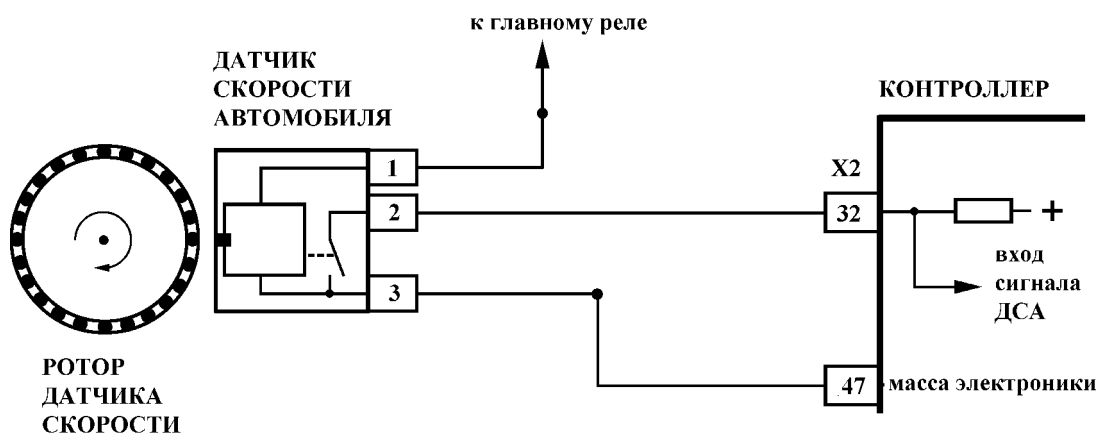
- 1 Подключить диагностический прибор.  
Воспроизвести условия возникновения кода. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
↓
- Код P0500 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0500 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4).  
Если значение  $DLC > 38$ , то выполнить проверку 2.  
Если значение  $DLC < 38$ , то стереть код.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодки жгута от контроллера и ДСА. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X2/32" колодки к контроллеру и контактом "2" колодки к ДСА, между контактом "X2/47" колодки к контроллеру и контактом "3" колодки к ДСА, между контактом "1" колодки к ДСА и главным реле - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен жгут проводов.
- 3 Заменить датчик скорости автомобиля на заведомо исправный.  
Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода.  
При повторном занесении кода заменить контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

**Код P0501****Датчик скорости автомобиля, выход сигнала из допустимого диапазона**

Код P0500 заносится, если в течение 3 секунд скорость автомобиля не соответствует оборотам двигателя и включенной передаче.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется, активен ли код P0501 в момент запроса.

2 Выполняется проверка электрических цепей.

3 Определяется неисправная деталь.

**Диагностическая информация**

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает скорость автомобиля "VFZG, км /ч".

Дубликат

Взам.

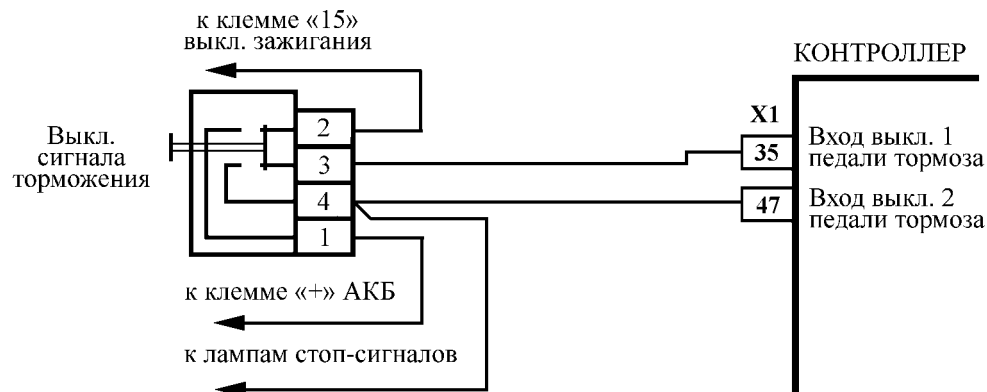
Подп.

**Код P0501 Датчик скорости автомобиля, выход сигнала из допустимого диапазона**

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Воспроизвести условия возникновения кода. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
↓
- Код P0500 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0500 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4).  
Если значение  $DLC > 38$ , то выполнить проверку 2.  
Если значение  $DLC < 38$ , то стереть код.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодки жгута от контроллера и ДСА.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X2/32" колодки к контроллеру и контактом "2" колодки к ДСА, между контактом "X2/47" колодки к контроллеру и контактом "3" колодки к ДСА, между контактом "1" колодки к ДСА и главным реле - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен жгут проводов.
- 3 Заменить датчик скорости автомобиля на заведомо исправный.  
Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода.  
При повторном занесении кода заменить контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0504****Выключатели "А/В" педали тормоза, рассогласование сигналов во времени**

Код P0504 заносится если:

- сигналы концевых выключателей "1-4/2-3" педали тормоза рассогласованы более 200 секунд на запущенном двигателе в режиме холостого хода;
- или количество нажатий на педаль тормоза, определяемых по сигналам двух концевых выключателей "1-4/2-3" отличается на величину диагностического порога на движущемся автомобиле.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется, активен ли код P0504 в момент запроса.
- 2 Выполняется проверка электрических цепей.
- 3 Выполнить регулировку зазора выключателя педали тормоза.

**Диагностическая информация**

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает бит состояния В\_BREMS контактов "2-3" выключателя педали тормоза.

Контроль состояния контактов "1-4" проводить по лампам стоп-сигналов.

При обнаружении рассогласования сигналов выключателей "1-4/2-3" система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0504 Выключатели "А/В" педали тормоза, рассогласование сигналов во времени**

- 1 Подключить диагностический прибор. Воспроизвести условия возникновения кода. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0504 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0504 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4). Если значение  $DLC > 38$ , то выполнить проверку 2. Если значение  $DLC < 38$ , то стереть код.

- 2 1 Если при нажатии на педаль тормоза периодически или постоянно не загораются стоп-сигналы, проверить:
- нет ли заклинивания штока выключателя педали тормоза при нажатии на педаль тормоза;
  - проверить наличие бортового напряжения на контактах "1" и "4" выключателя педали тормоза в свободном и нажатом состоянии в соответствии с принципом работы выключателя;
  - проверить исправность соответствующих предохранителей цепей стоп-сигналов;
  - проверить состояние и надежность соединения контактов в колодке выключателя педали тормоза.

2 Если при нажатии на педаль тормоза при включенных габаритных огнях, указателях поворота, заднего хода, противотуманных огнях наблюдается слабое свечение стоп-сигналов, проверить надежность цепи "массы" задних фонарей.

3 Проверить наличие бортового напряжения на контактах "2" и "3" выключателя педали тормоза в свободном и нажатом состоянии в соответствии с принципом работы выключателя.

4 Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/35" колодки к контроллеру и контактом "3" колодки к выключателю, между контактом "X1/47" колодки к контроллеру и контактом "4" колодки к выключателю - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.

Неисправности обнаружены?

Нет

Да

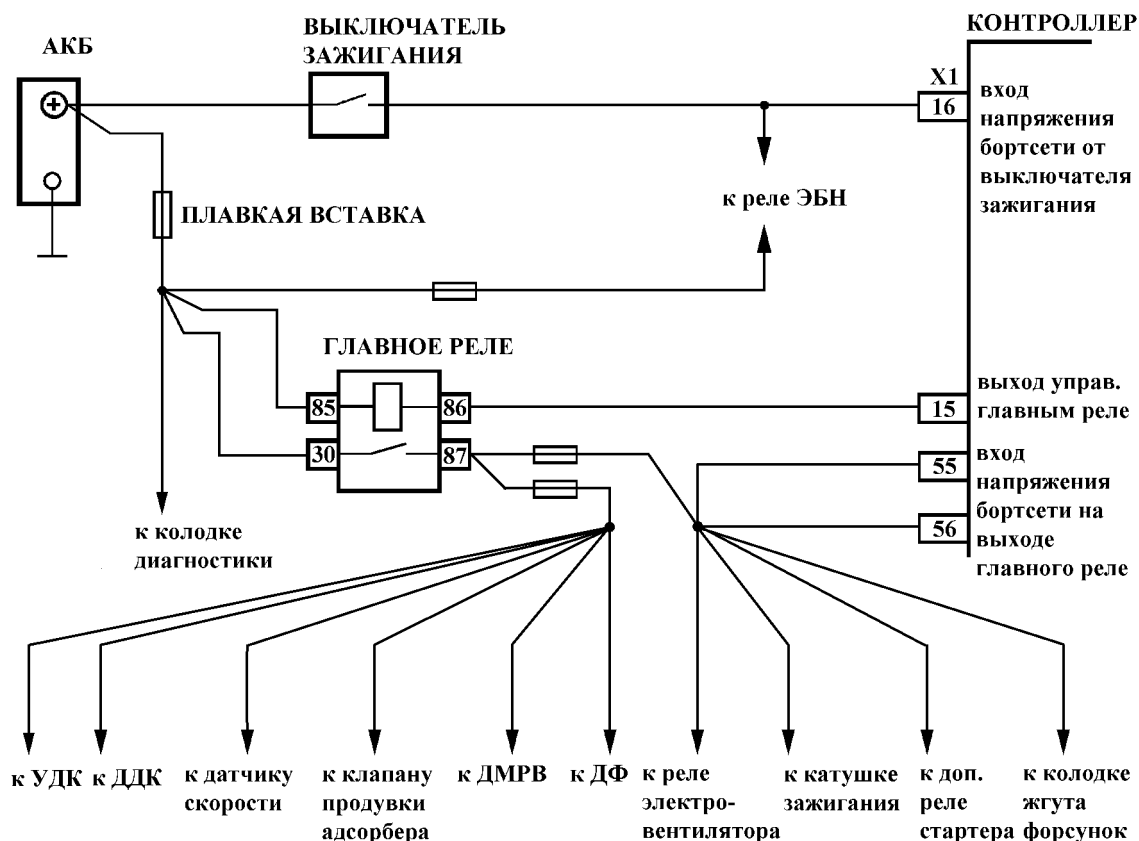
Устранить обнаруженные неисправности. При необходимости заменить выключатель педали тормоза.

- 3 Провести проверку технологического зазора выключателя педали тормоза, при необходимости отрегулировать зазор - см. раздел 1.1.  
Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода.  
При повторном занесении кода заменить контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





**Код P0560**  
**Напряжение бортовой сети автомобиля**

Код P0560 заносится, если:

- напряжение на контактах "X1/55", "X1/56" контроллера ниже порога работоспособности контроллера (ниже 6 В).

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется, активен ли код в настоящий момент.

2 Выполнить проверку напряжения бортовой сети при помощи диагностического прибора.

**Диагностическая информация**

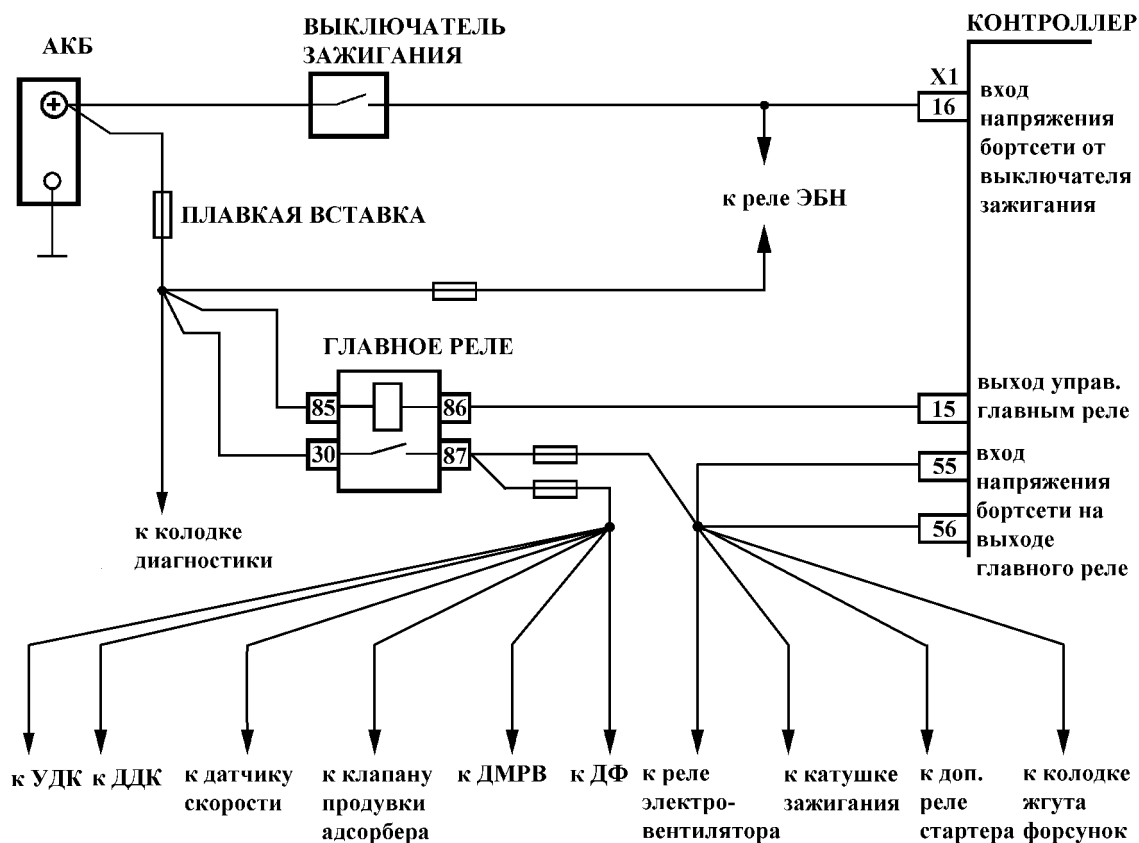
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает напряжение бортовой сети "UBSQ, В", измеренное на контакте "X1/16".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортовой сети "WUB, В", измеренное на контактах "X1/55", "X1/56".

При наличии устойчивой неисправности система управления двигателем перейдет в аварийный режим в текущей поездке.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Код P0561****Напряжение бортовой сети нестабильно**

Код P0560 заносится, если:

- мгновенные изменения напряжения на контактах "X1/55", "X1/56" контроллера выше порогового значения;
- двигатель работает.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется, активен ли код в настоящий момент.
- 2 Проверяется надежность крепления клемм к АКБ.

**Диагностическая информация**

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает напряжение бортовой сети "UBSQ, В", измеренное на контакте "X1/16".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортовой сети "WUB, В", измеренное на контактах "X1/55", "X1/56".

При наличии устойчивой неисправности система управления двигателем перейдет в аварийный режим в текущей поездке.

Дубликат

Взам.

Подп.

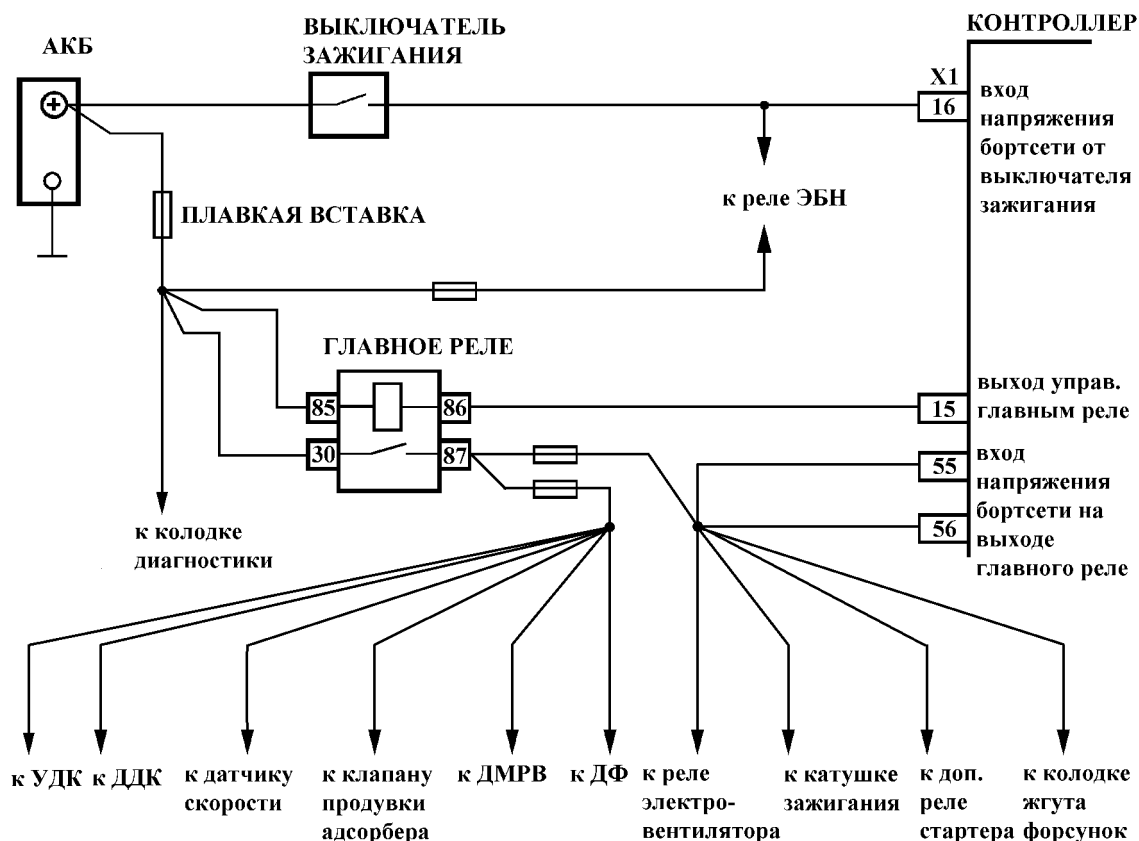
### Код P0561 Напряжение бортовой сети нестабильно

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код P0561 в данный момент?
- ↓
- Да

Нет
- ↓
- Код P0561 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0561 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4).  
Если значение  $DLC > 38$ , то выполнить проверку 2.  
Если значение  $DLC < 38$ , то стереть код.
- ↓
- 2 Проверить состояние и надежность крепления клемм к АКБ.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи до контактов "X1/55", "X1/56", "X1/16" колодки к контроллеру - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4.  
Устранить обнаруженные неисправности.  
Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода.  
При повторном занесении кода заменить контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



Код P0562 заносится, если:

- напряжение на контактах "X1/55", "X1/56" контроллера ниже 9 В;
- двигатель работает.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется, активен ли код в настоящий момент.
- 2 Выполнить проверку напряжения бортовой сети при помощи диагностического прибора.
- 3 Выполнить проверку напряжения бортовой сети на клеммах АКБ.

#### Диагностическая информация

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает напряжение бортовой сети "UBSQ, В", измеренное на контакте "X1/16".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортовой сети "WUB, В", измеренное на контактах "X1/55", "X1/56".

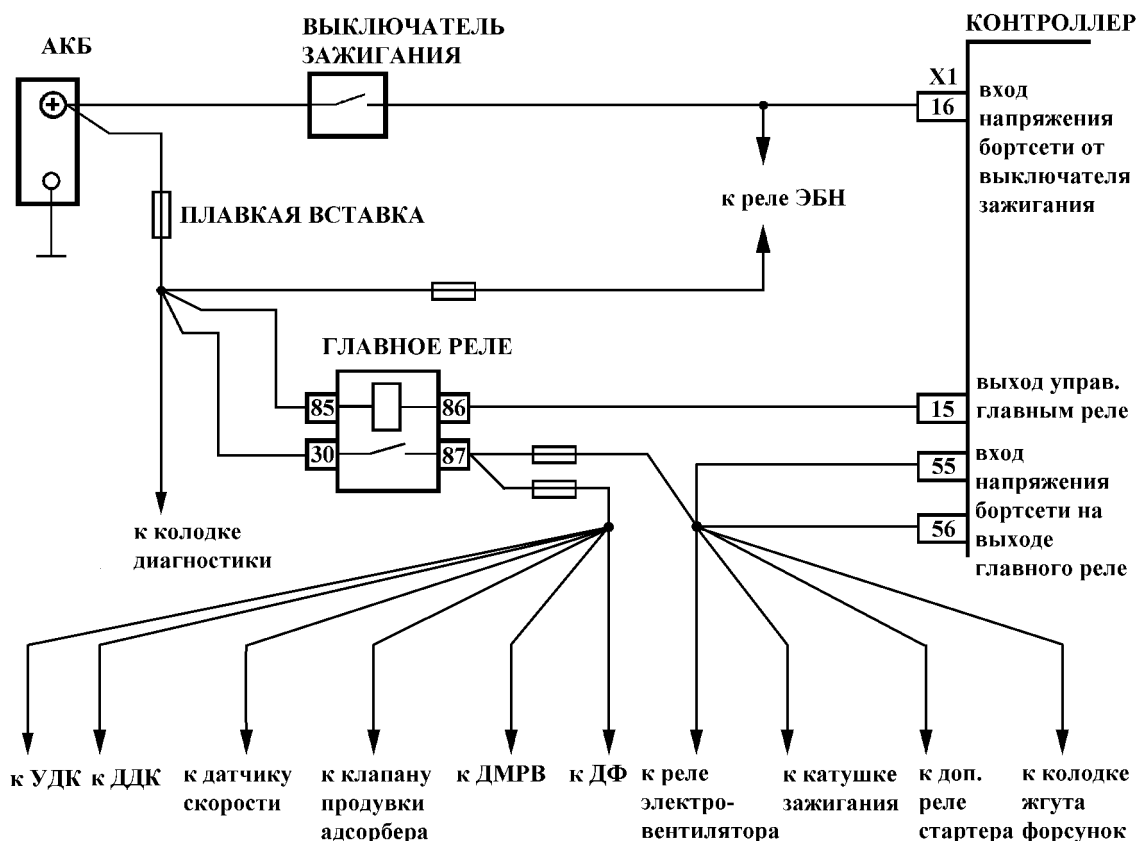
При наличии устойчивой неисправности система управления двигателем перейдет в аварийный режим в текущей поездке.

Дубликат

Взам.

Подп.





Код P0563

**Напряжение бортовой сети, высокий уровень**

Код P0563 заносится, если:

- напряжение на контактах "X1/55", "X1/56" контроллера больше 17 В;
- двигатель работает.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется, активен ли код в настоящий момент.
- 2 Выполнить проверку напряжения бортовой сети при помощи диагностического прибора.
- 3 Выполнить проверку напряжения бортовой сети на клеммах АКБ.

**Диагностическая информация**

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает напряжение бортовой сети "UBSQ, В", измеренное на контакте "X1/16".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортовой сети "WUB, В", измеренное на контактах "X1/55", "X1/56".

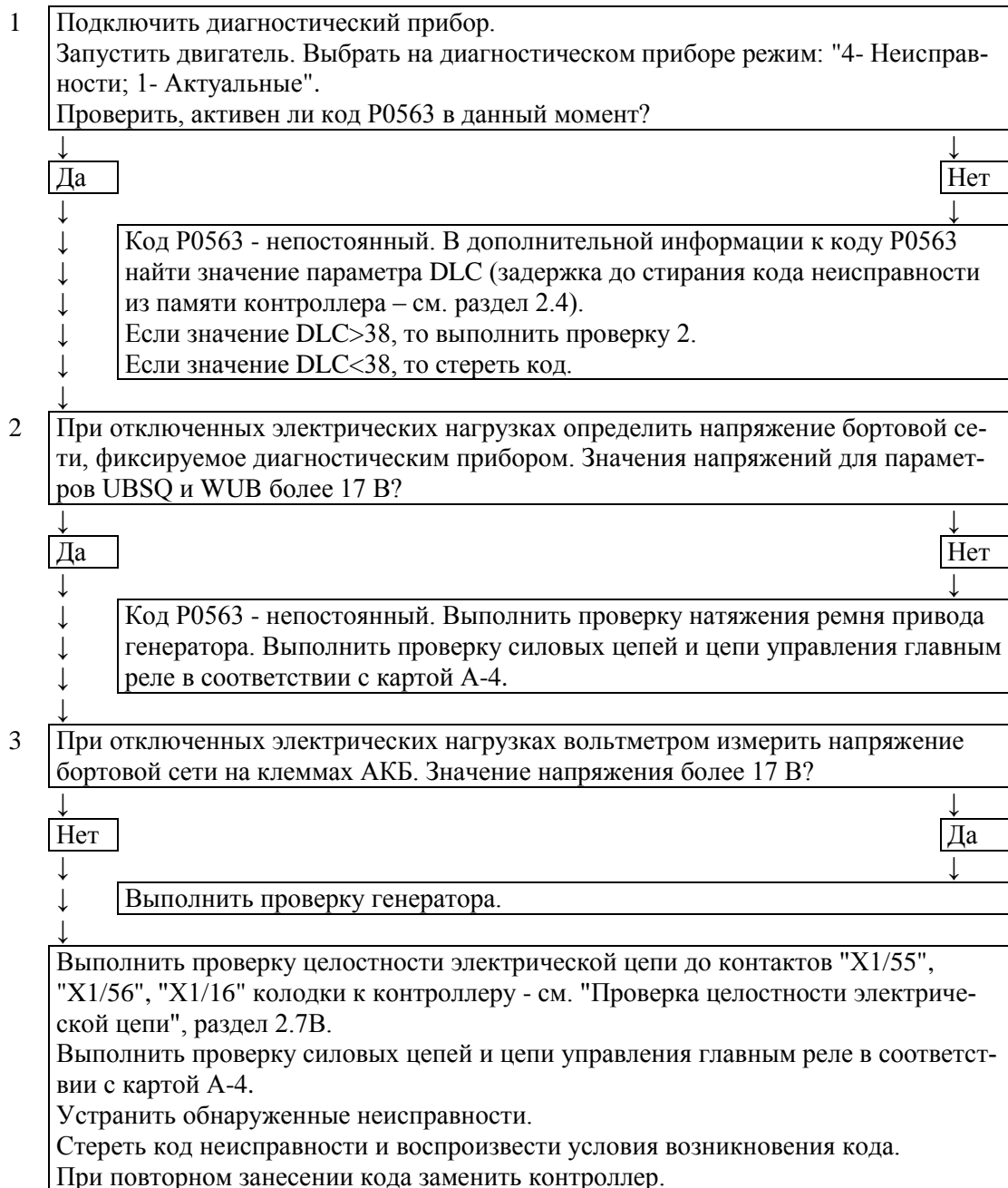
При наличии устойчивой неисправности система управления двигателем перейдет в аварийный режим в текущей поездке.

Дубликат

Взам.

Подп.

### Код P0563 Напряжение бортовой сети, высокий уровень



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





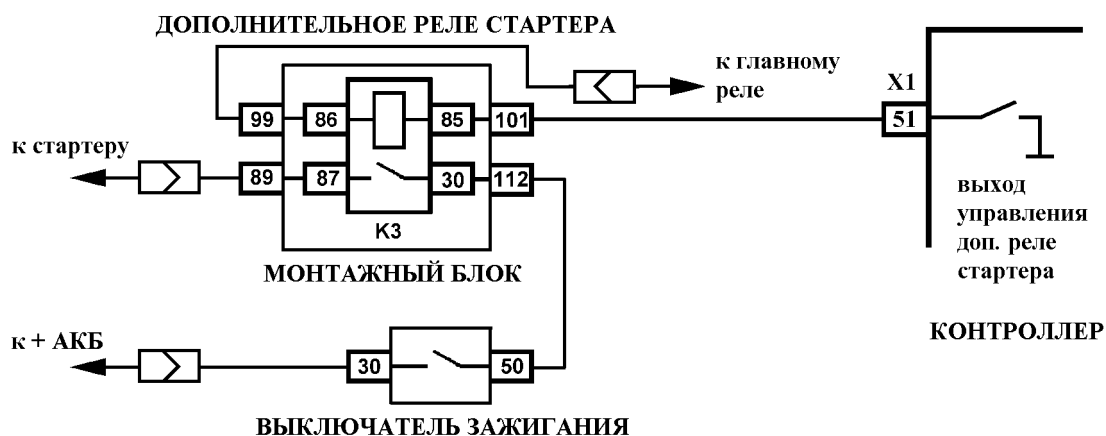


Схема включения стартера на автомобилях семейств LADA PRIORA, LADA KALINA

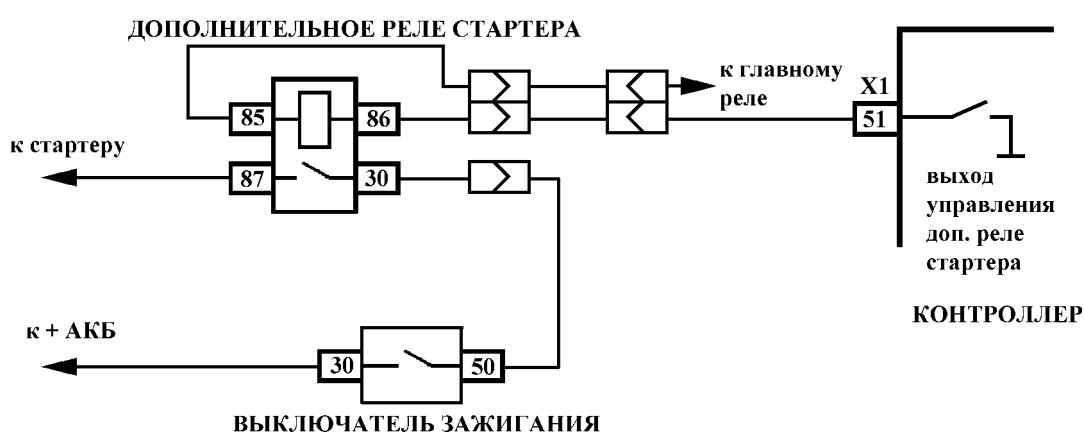


Схема включения стартера на автомобилях семейства LADA 4x4

### Код P0615

#### Дополнительное реле стартера, обрыв цепи управления

Код P0615 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера доп. реле стартера определила неисправность.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания доп. реле стартера.
- 3 Проверяется цепь управления доп. реле стартера на обрыв.
- 4 Проверяется исправность доп. реле стартера.

#### Диагностическая информация

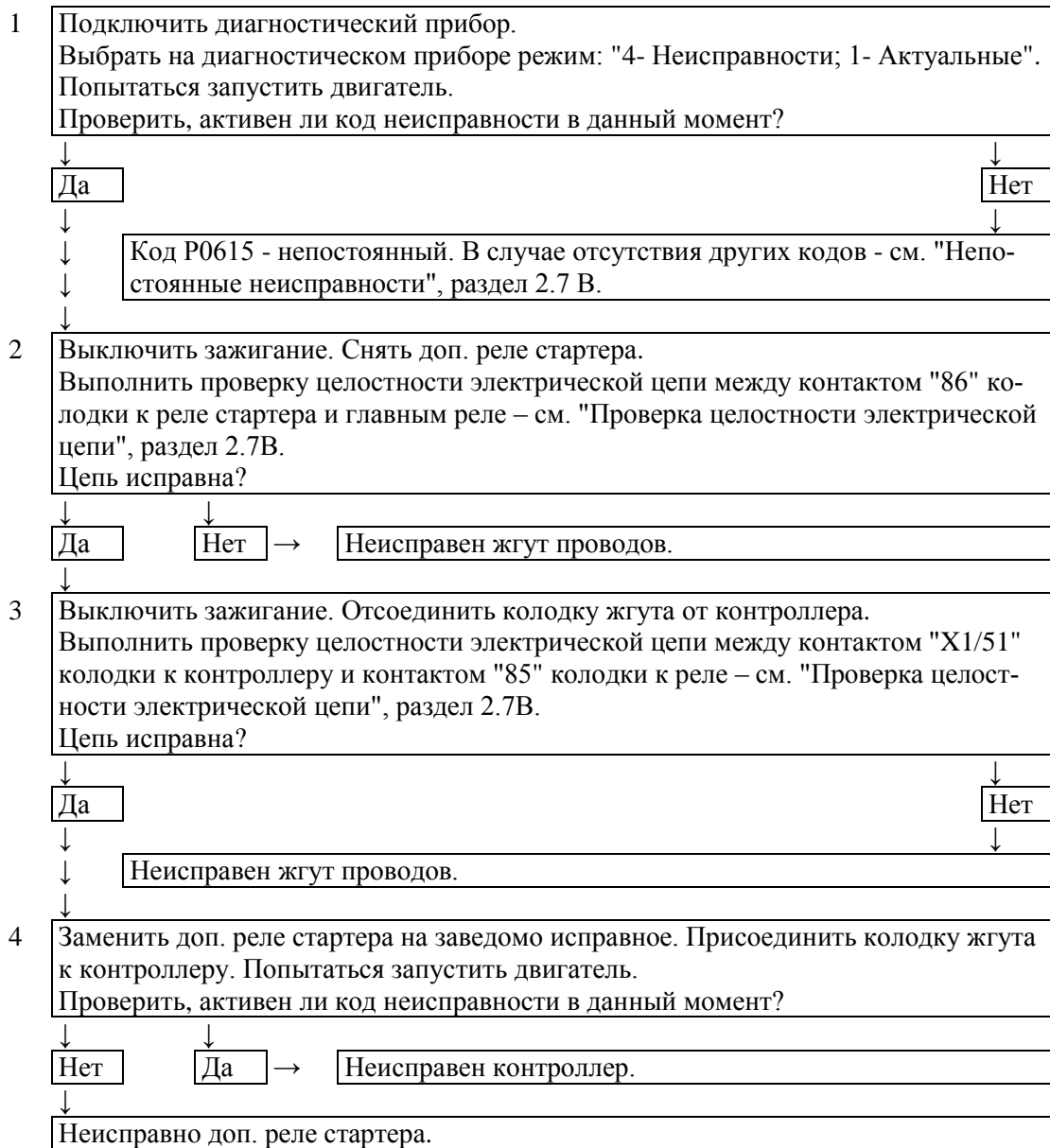
В контроллере используется драйвер доп. реле стартера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Причиной возникновения кода может быть неправильное подключение сигнализации.

Управлять включением доп. реле стартера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Реле стартера".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0615 Дополнительное реле стартера, обрыв цепи управления \***



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

\* - карта разработана для автомобилей семейств LADA KALINA, LADA PRIORA

Дубликат

Взам.

Подп.

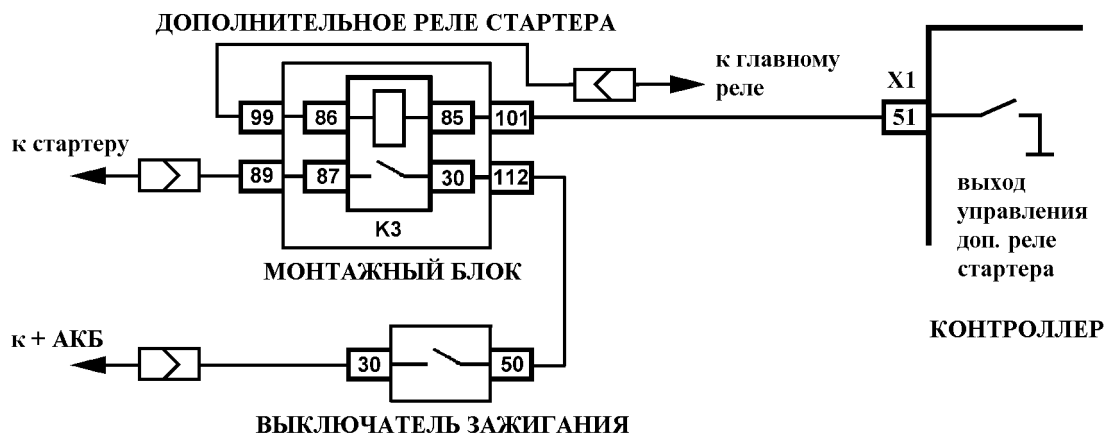


Схема включения стартера на автомобилях семейств LADA PRIORA, LADA KALINA

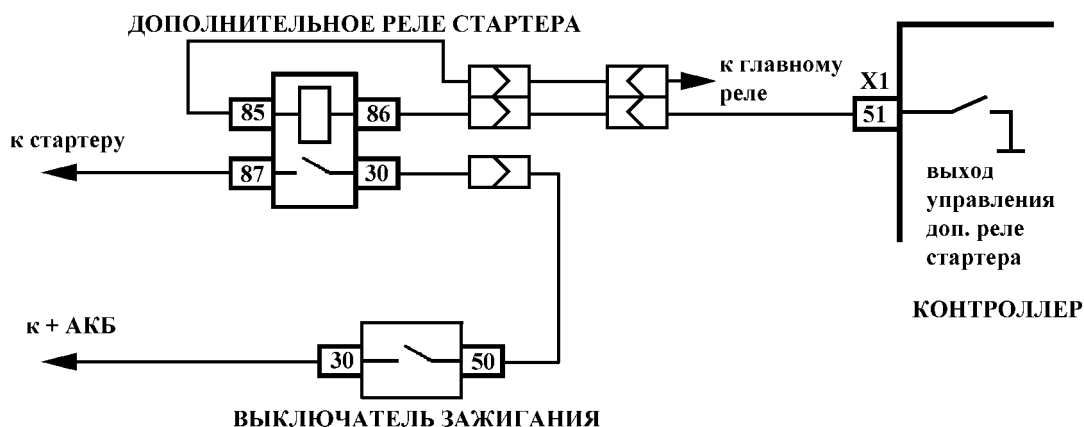


Схема включения стартера на автомобилях семейства LADA 4x4

### Код P0616

#### Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на массу

Код P616 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера доп. реле стартера определила на выходе замыкание на массу.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления доп. реле стартера.

#### Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер доп. реле стартера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Причиной возникновения кода может быть неправильное подключение сигнализации.

Управлять включением доп. реле стартера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Реле стартера".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0616 Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на массу \***

1 Подключить диагностический прибор.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Попытаться запустить двигатель.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓ ↓  
Код P0616 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "X1/51" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

↓  
Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

\* - карта разработана для автомобилей семейств LADA KALINA, LADA PRIORA

Дубликат

Взам.

Подп.

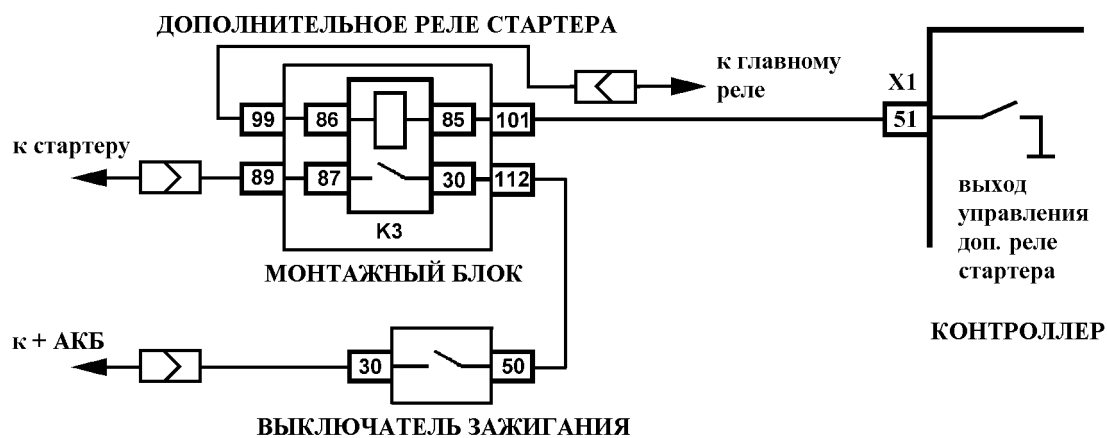


Схема включения стартера на автомобилях семейств LADA PRIORA, LADA KALINA

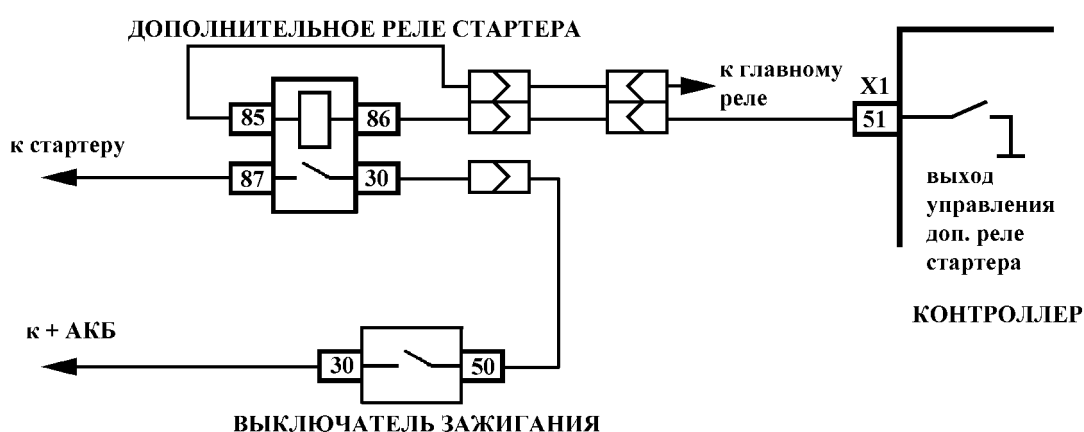


Схема включения стартера на автомобилях семейства LADA 4x4

### Код P0617

#### Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0617 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера доп. реле стартера определила на выходе замыкание на источник питания.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления доп. реле стартера.
- 3 Проверяется исправность доп. реле стартера.

#### Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер доп. реле стартера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Причиной возникновения кода может быть неправильное подключение сигнализации.

Управлять включением доп. реле стартера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Реле стартера".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0617 Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на бортовую сеть \***

1 Подключить диагностический прибор.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Попытаться запустить двигатель.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓ ↓  
Код P0617 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "X1/51" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?

Да

Нет

↓ ↓  
Неисправен контроллер.

3 Заменить доп. реле стартера на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Попытаться запустить двигатель.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

→

Неисправно доп. реле стартера.

↓  
Неисправен жгут проводов.

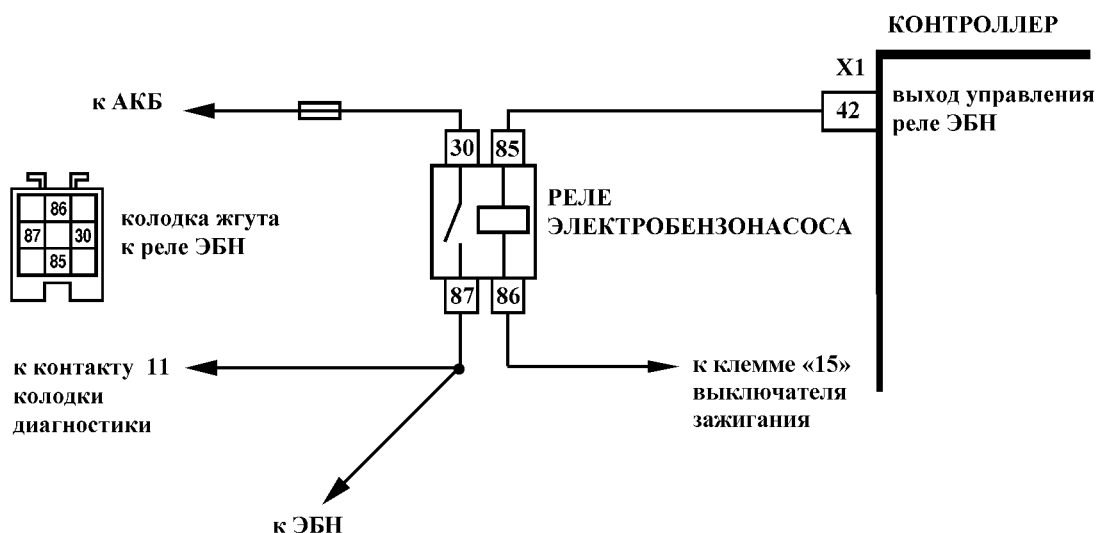
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

\* - карта разработана для автомобилей семейств LADA KALINA, LADA PRIORA

Дубликат

Взам.

Подп.



**Код P0627**  
**Реле бензонасоса, обрыв цепи управления**

Код P0627 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера реле бензонасоса определила неисправность.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания реле бензонасоса.
- 3 Проверяется цепь управления реле бензонасоса на обрыв.
- 4 Проверяется исправность реле бензонасоса.

**Диагностическая информация**

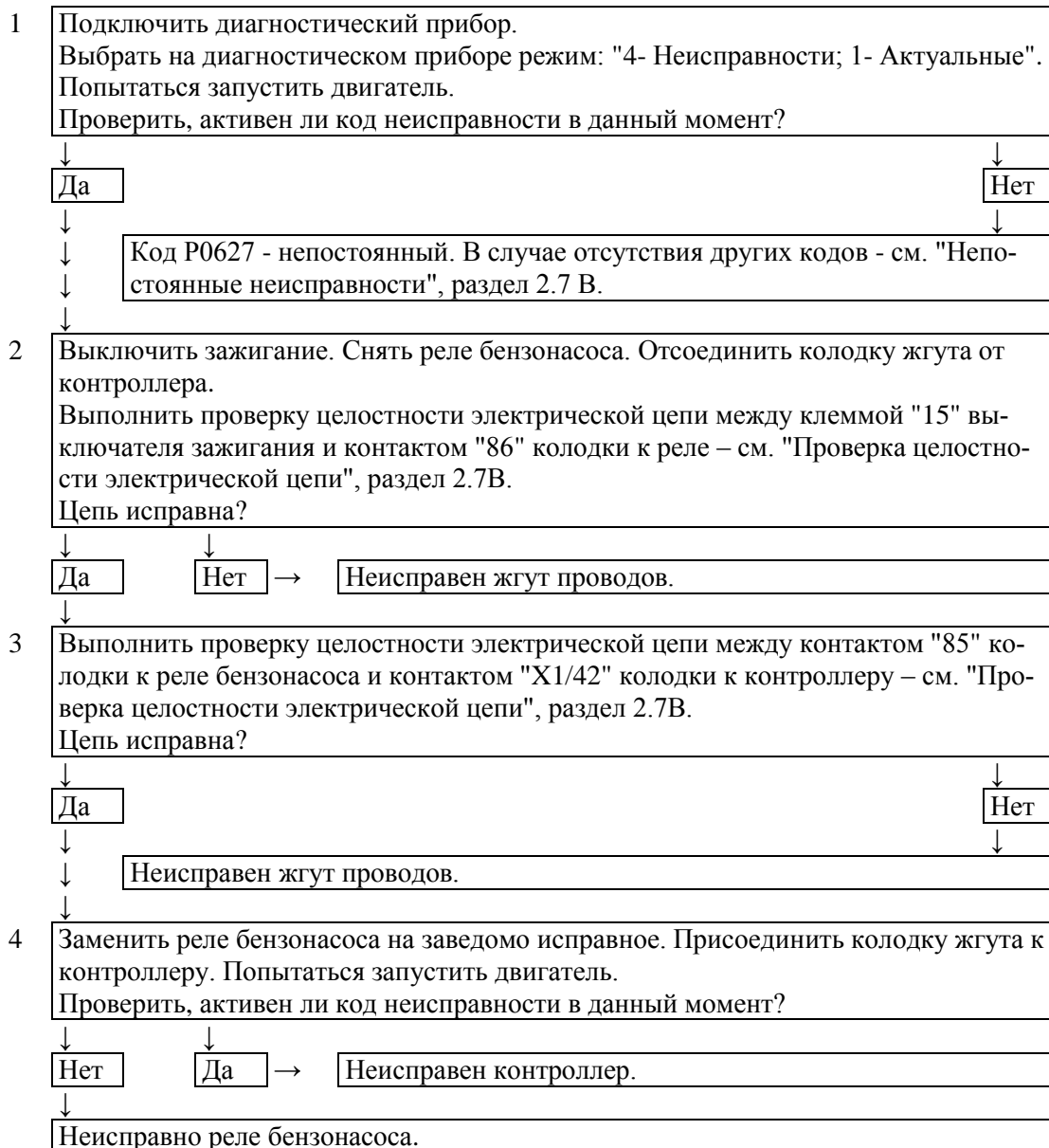
В контроллере используется драйвер реле бензонасоса, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Управлять включением реле бензонасоса можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

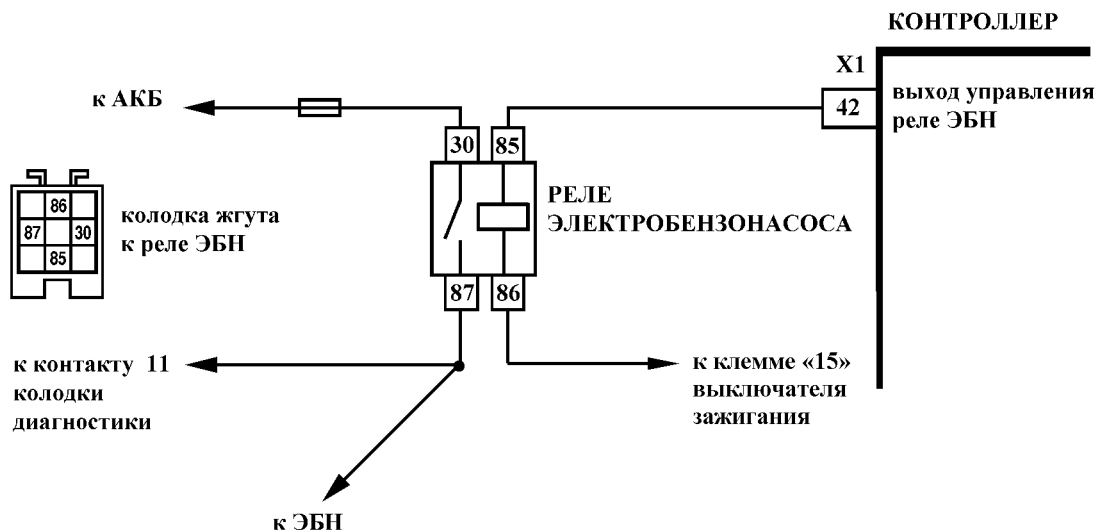


### Код P0627 Реле бензонасоса, обрыв цепи управления



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0628****Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на массу**

Код P628 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера реле бензонасоса определила на выходе замыкание на массу.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления реле бензонасоса.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер реле бензонасоса, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Управлять включением реле бензонасоса можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

### Код P0628 Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на массу

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Попытаться запустить двигатель.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- Да

↓

↓

↓

Нет

↓
- ↓
- Код P0628 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "X1/42" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?
- ↓
- Да

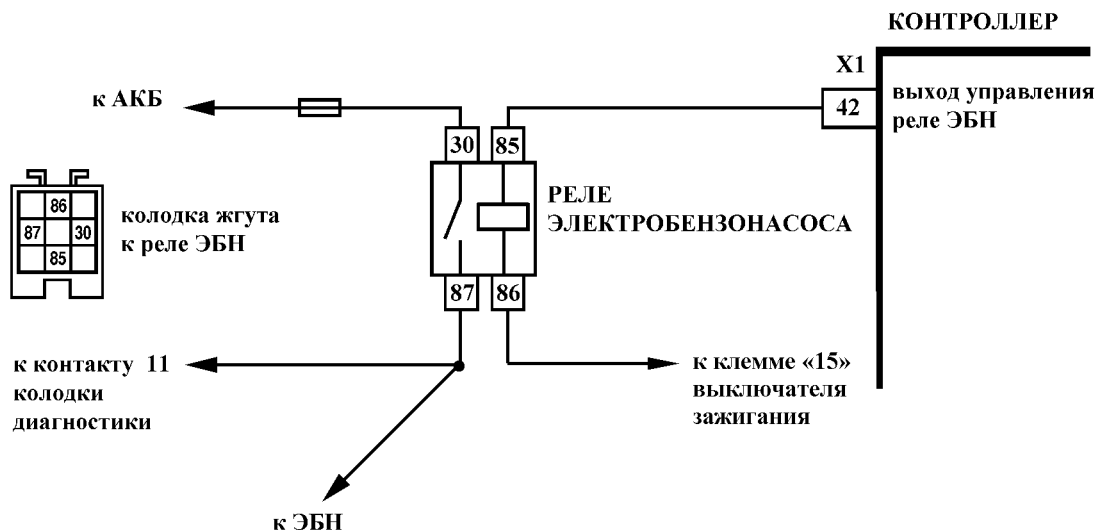
↓

Нет

↓
- 
- Неисправен контроллер.
- ↓
- Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0629****Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

Код P0629 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера реле бензонасоса определила на выходе замыкание на источник питания.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

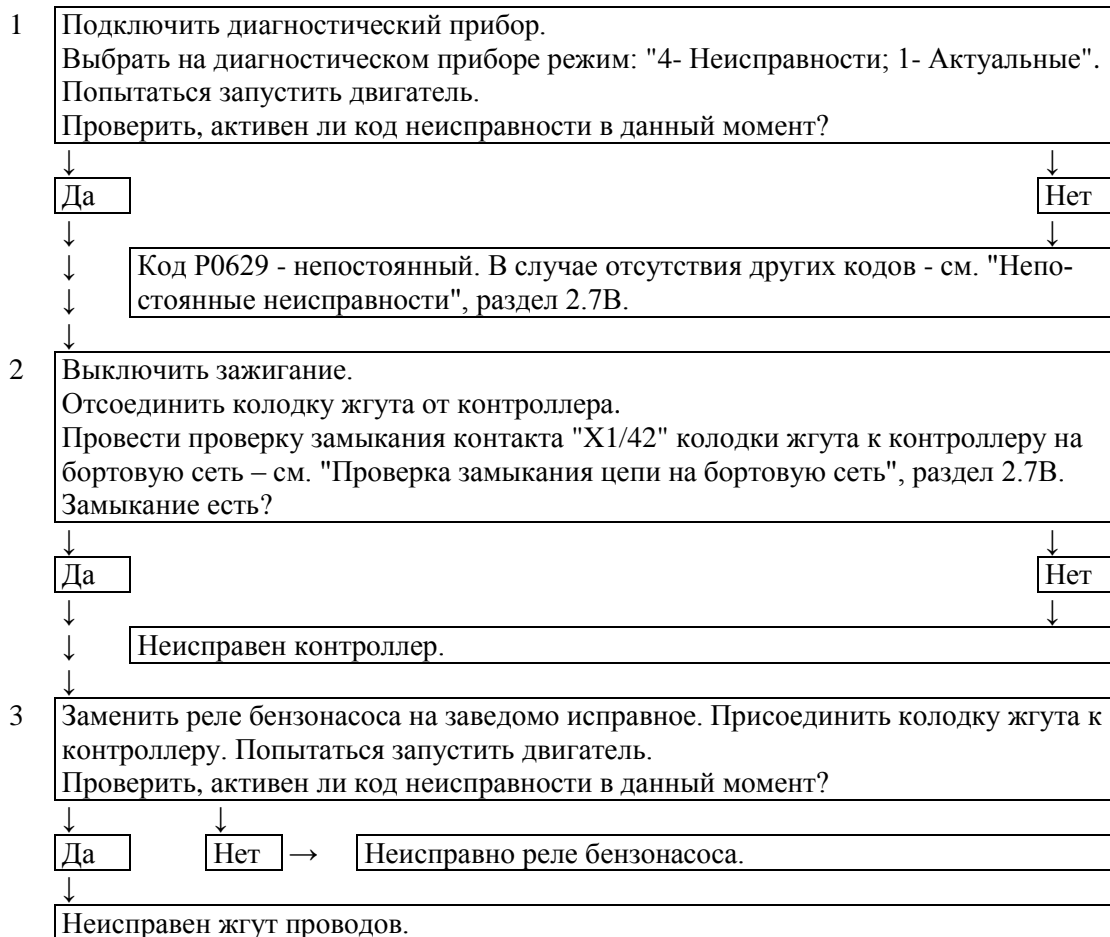
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления реле бензонасоса.
- 3 Проверяется исправность реле бензонасоса.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер реле бензонасоса, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Управлять включением реле бензонасоса можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

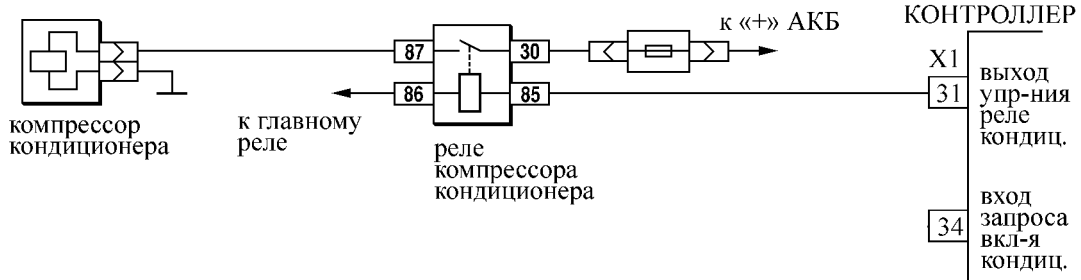
**Код P0629 Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0645****Реле муфты компрессора кондиционера, обрыв цепи управления**

Код P0645 заносится если:

- двигатель работает;
- команда на включение кондиционера выполнена (В\_КОЕ = ВКЛ);
- самодиагностика драйвера реле муфты компрессора кондиционера определила неисправность.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

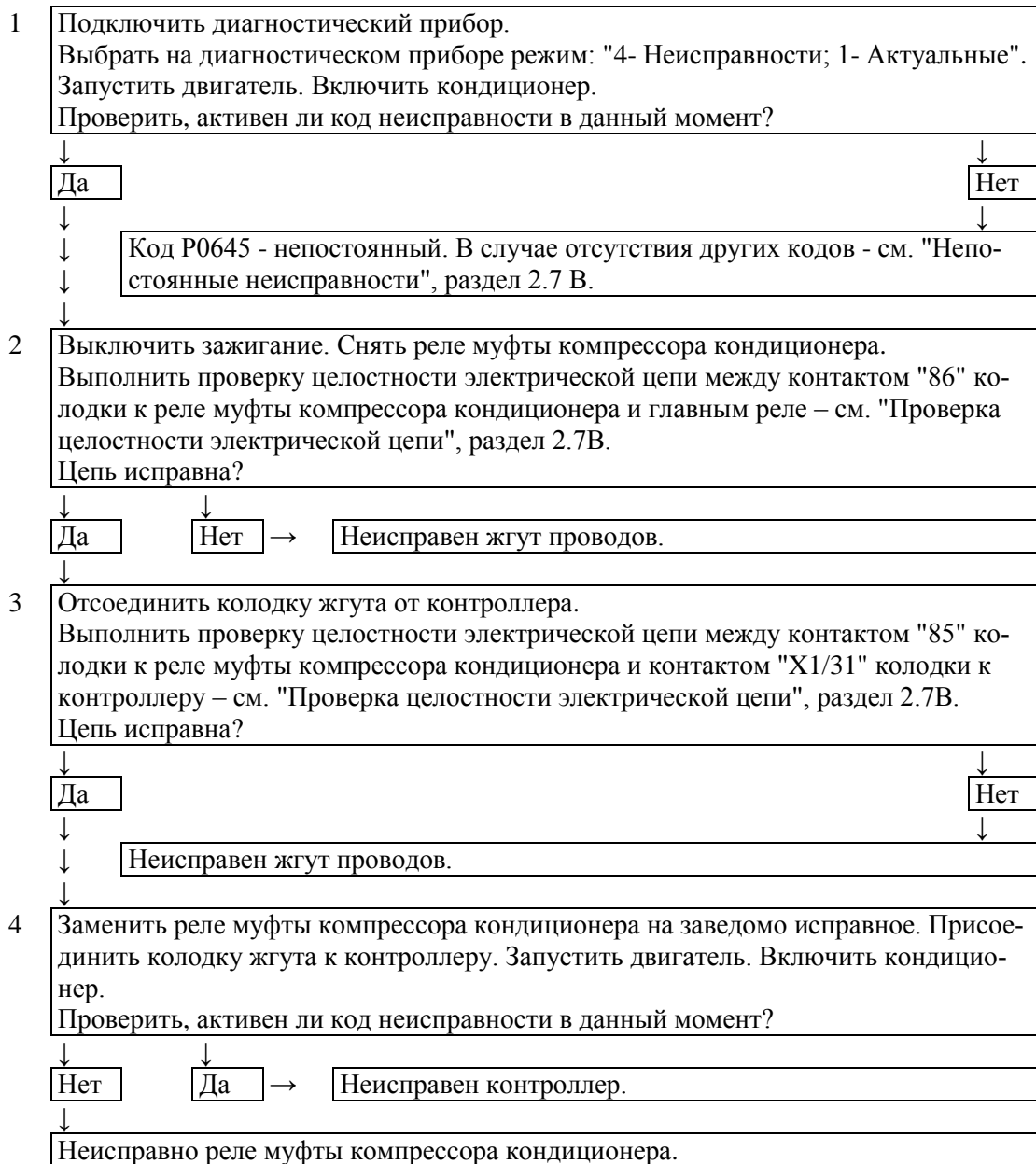
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания реле муфты компрессора кондиционера.
- 3 Проверяется цепь управления реле муфты компрессора кондиционера на обрыв.
- 4 Проверяется исправность реле муфты компрессора кондиционера.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер реле муфты компрессора кондиционера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Управлять включением стартера муфты компрессора кондиционера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

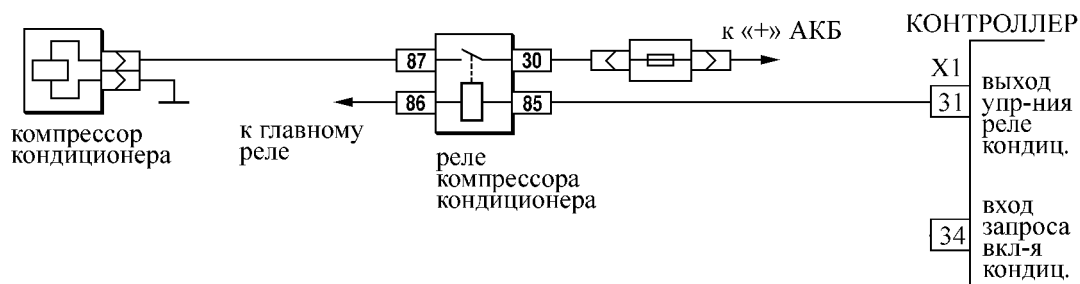
**Код P0645 Реле муфты компрессора кондиционера, обрыв цепи управления**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0646****Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на массу**

Код P646 заносится если:

- двигатель работает;
- команда на включение кондиционера выполнена (V\_KOE = ВКЛ);
- самодиагностика драйвера реле муфты компрессора кондиционера определила на выходе замыкание на массу.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления реле муфты компрессора кондиционера.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер реле муфты компрессора кондиционера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Управлять включением реле муфты компрессора кондиционера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Код P0646 Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на массу**

1 Подключить диагностический прибор.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Запустить двигатель. Включить кондиционер.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓  
 Да

↓  
 Нет

↓  
Код P0646 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "X1/31" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?

↓  
 Да

↓  
 Нет

→  Неисправен контроллер.

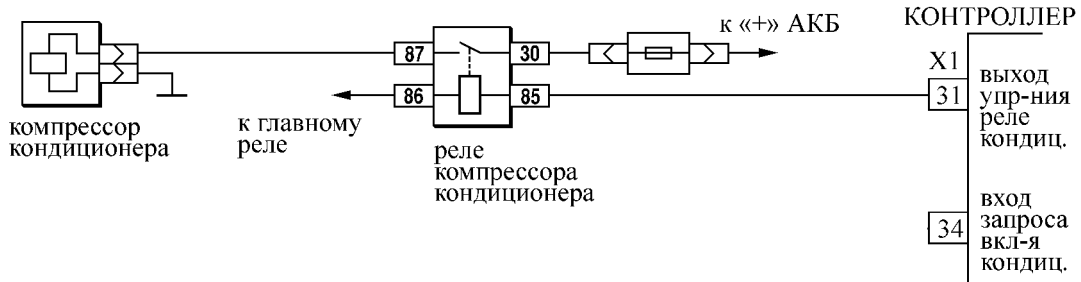
↓  
 Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0647****Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

Код P0647 заносится если:

- двигатель работает;
- команда на включение кондиционера выполнена (В\_КОЕ = ВКЛ);
- самодиагностика драйвера реле муфты компрессора кондиционера определила на выходе замыкание на источник питания.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления реле муфты компрессора кондиционера.
- 3 Проверяется исправность реле муфты компрессора кондиционера.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер реле муфты компрессора кондиционера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Управлять включением реле муфты компрессора кондиционера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0647 Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

1 Подключить диагностический прибор.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Запустить двигатель. Включить кондиционер.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓  
**Да**

↓  
**Нет**

↓  
Код P0647 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "X1/31" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?

↓  
**Да**

↓  
**Нет**

↓  
Неисправен контроллер.

3 Заменить реле муфты компрессора кондиционера на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Попытаться запустить двигатель.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓  
**Да**

↓  
**Нет**

→

Неисправно реле муфты компрессора кондиционера.

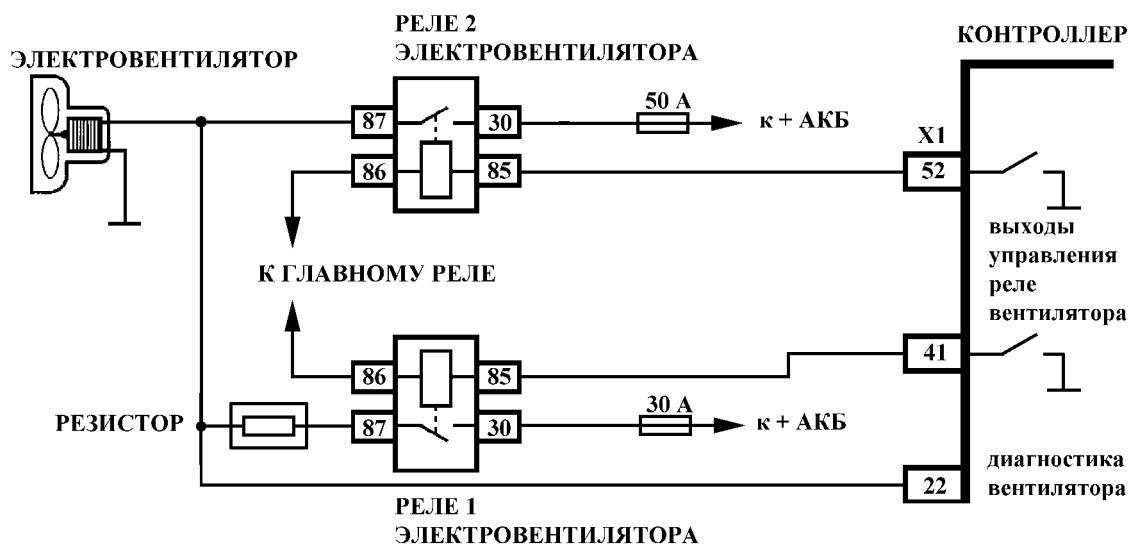
↓  
Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

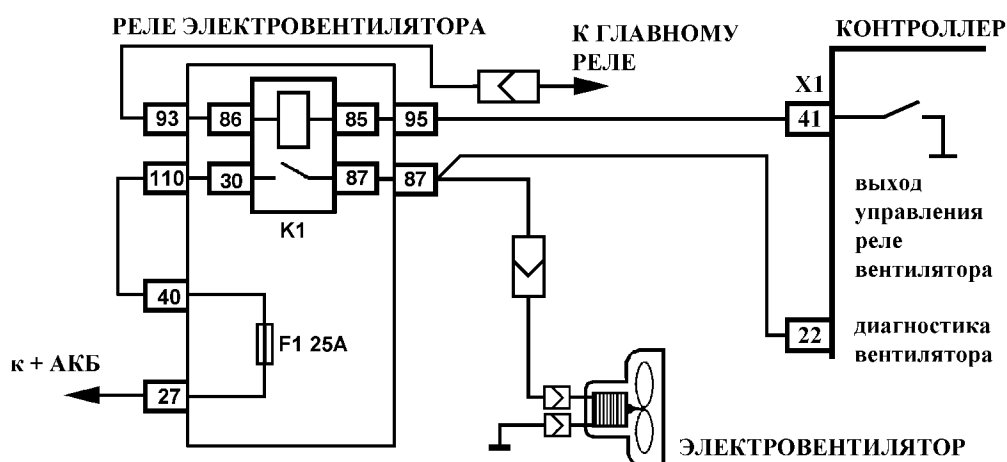
Дубликат

Взам.

Подп.



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA KALINA



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA PRIORA

**Код P0691 (P0693)****Реле вентилятора 1 (2), замыкание цепи управления на массу**

Код P0691 (P0693) заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера реле вентилятора определила на выходе замыкание на массу.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления реле вентилятора.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер реле вентилятора, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Замыкание цепи управления на источник питания может быть определено в момент, когда контроллер выдает команду на включение вентилятора.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".

**Код P0691 (P0693) Реле вентилятора 1 (2), замыкание цепи управления на массу \***

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Запустить двигатель.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓  
Да

↓  
Нет

↓  
Код P0691 (P0693) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "X1/41" ("X1/52") колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.  
Замыкание есть?

↓  
Да

↓  
Нет

→ Неисправен контроллер.

↓  
Неисправен жгут проводов.

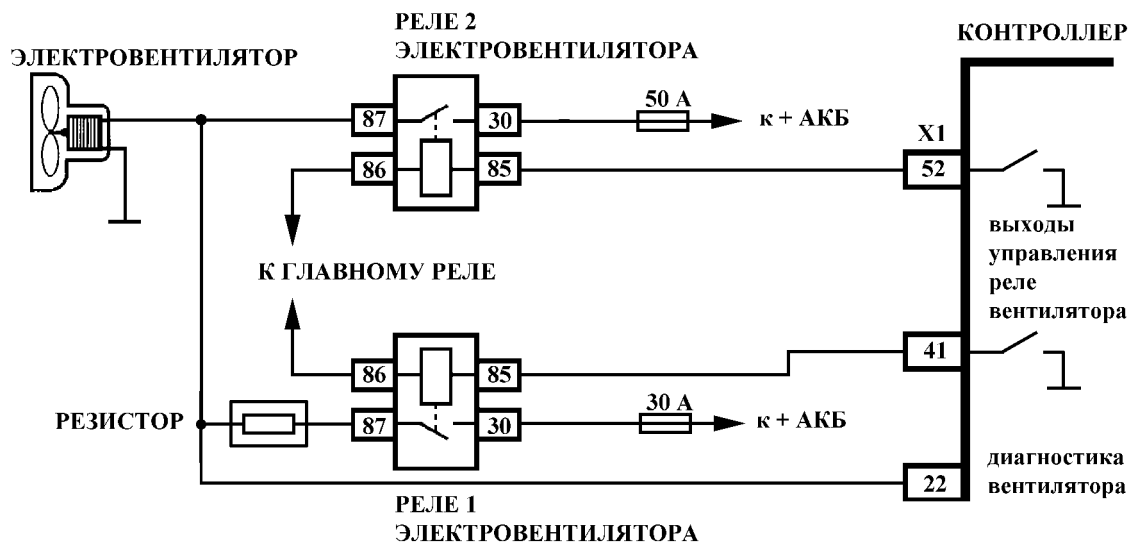
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

\* - карта разработана для автомобилей семейства LADA KALINA

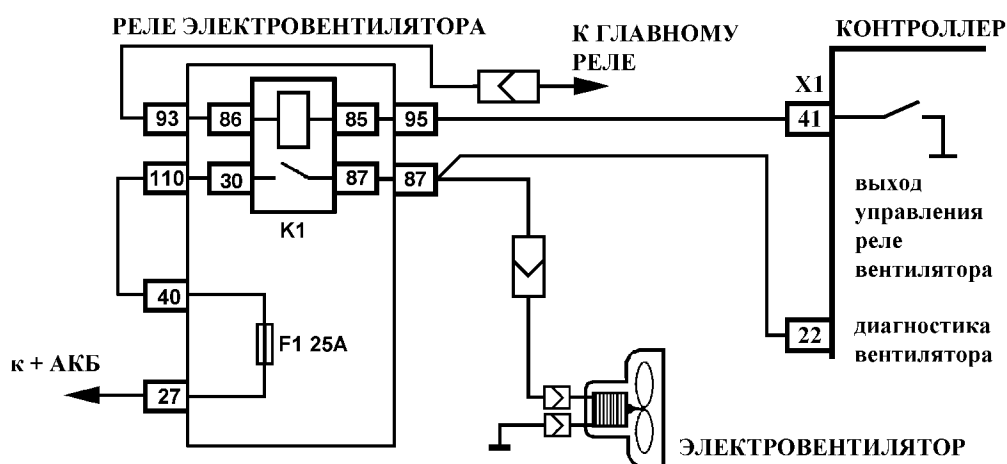
Дубликат

Взам.

Подп.



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA KALINA



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA PRIORA

### Код P0692 (P0694)

#### Реле вентилятора 1 (2), замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0692 (P0694) заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера реле вентилятора определила на выходе замыкание на источник питания.

Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления реле вентилятора.
- 3 Проверяется исправность реле вентилятора.

#### Диагностическая информация

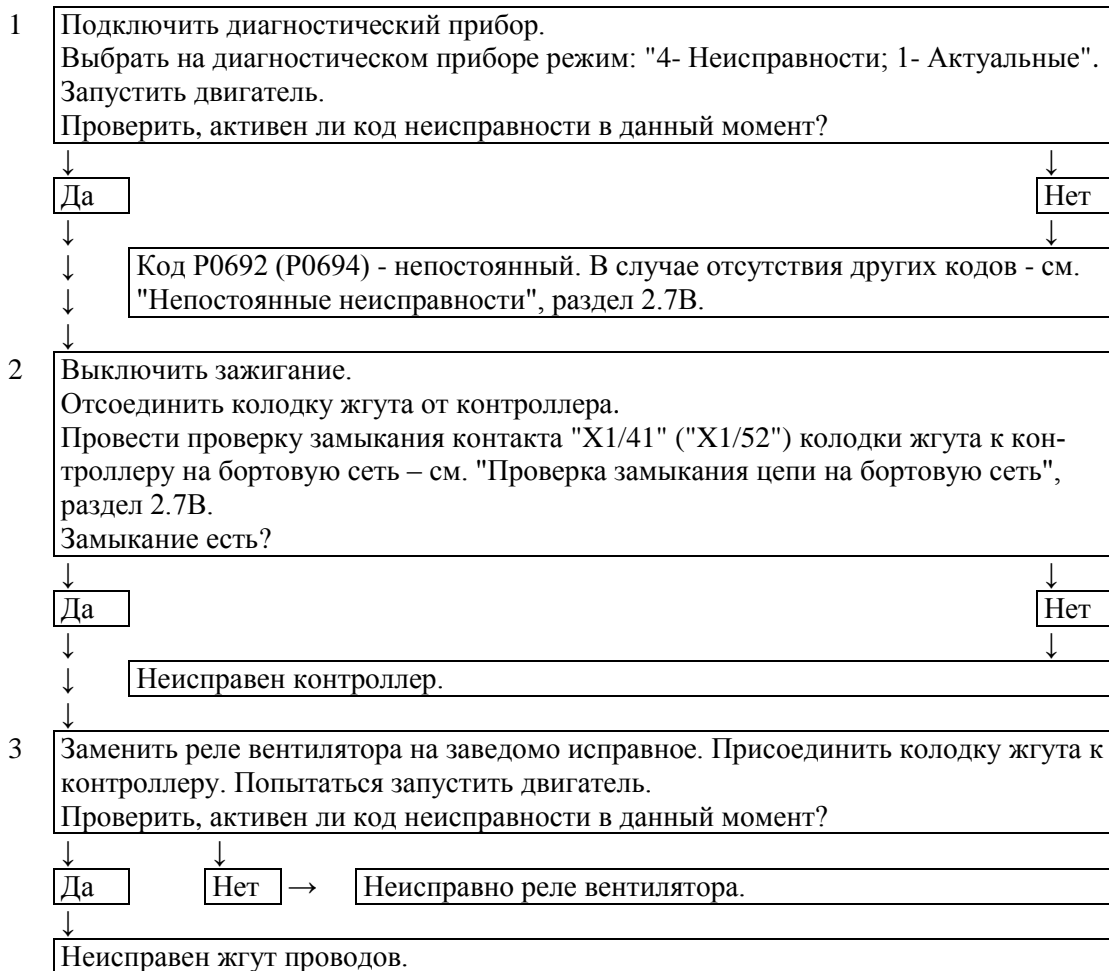
В контроллере используется драйвер реле вентилятора, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Замыкание цепи управления на источник питания может быть определено в момент, когда контроллер выдает команду на включение вентилятора.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".

**Код P0692 (P0694) Реле вентилятора 1 (2), замыкание цепи управления на бортовую сеть \***



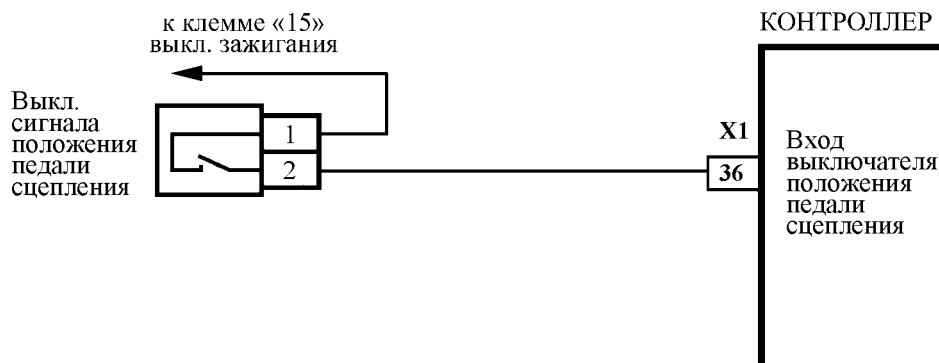
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

\* - карта разработана для автомобилей семейства LADA KALINA

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0830****Выключатель педали сцепления, цепь неисправна**

Код P0830 заносится если:

- двигатель работает;
- не активна ошибка по датчику скорости;
- автомобиль движется;
- нет изменений напряжения сигнала на входе "X1/36" контроллера при нажатой / отпущенной педали сцепления во время переключения передач.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие кода P0830 в памяти КСУД.
- 2 Выполняется проверка срабатывания выключателя педали сцепления (ВПС).
- 3 Выполняется проверка электрических цепей.

**Диагностическая информация**

При нажатой педали сцепления выключатель разомкнут.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает бит состояния В\_KUPPL выключателя педали сцепления.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P0830 Выключатель педали сцепления, цепь неисправна

1 Подключить диагностический прибор.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Войти в меню кода неисправности.  
В дополнительной информации к коду P0830 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4).  
Если значение  $DLC < 38$  (код P0830 – непостоянный и возможно зафиксирован при неполном отпускании педали сцепления при переключении передач водителем), то стереть код и проинструктировать владельца об отпускании педали сцепления.  
Если значение  $DLC > 38$ , то выполнить проверку 2.

2 Войти в меню "Параметры" – "Общий просмотр". Нажимать и медленно полностью отпускать педаль сцепления не менее 7 раз. Убедиться в изменении состояния В\_KUPPL, которое при каждом нажатии на педаль сцепления должно меняться на состояние "ДА", и без задержки после отпускания педали сцепления возвращаться в состояние "НЕТ". Состояние изменяется?

Нет

Да

Наблюдаются ли задержки или иногда отсутствие состояния "НЕТ" для В\_KUPPL после полного отпускания педали сцепления?

Да

Выключатель педали сцепления и цепи исправны.

Нет

Проверить отсутствие влияния внешних механических факторов на работу ВПС и при их отсутствии заменить ВПС.

3 Проверить наличие бортового напряжения на контактах "1" и "2" выключателя педали сцепления в свободном и нажатом состоянии в соответствии со схемой электрических соединений и принципом работы выключателя.  
Напряжение на контактах соответствует схеме и принципу работы ВПС?

Да

Нет

Устранить обнаруженные неисправности. При необходимости заменить выключатель педали сцепления. Повторить проверку 2.

Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/36" колодки к контроллеру и контактом "2" колодки к ВПС - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.

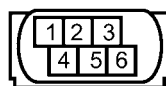
При исправной цепи и наличии на контакте "X1/36" колодки жгута к контроллеру изменения напряжения при нажатии / отпускании педали сцепления заменить контроллер и повторить проверку 2.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

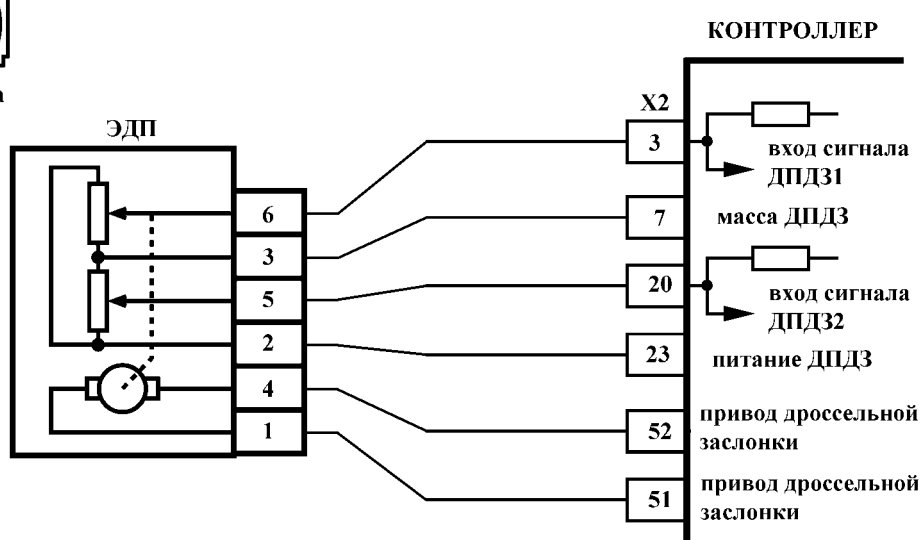
Дубликат

Взам.

Подп.



колодка жгута  
к ЭДП



### Код Р1335

#### Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона

Код Р1335 заносится, если:

- зажигание включено;
- положение дроссельной заслонки превышает максимально допустимое в течение 0,5 с;
- дроссельная заслонка находится в максимально допустимом положении в течение 3 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов Р0122, Р0123, Р0222, Р0223, Р2135, Р1545, Р1558, Р1559, Р1602, Р1336, Р1388, Р1389, Р0606. Поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

#### Диагностическая информация

С момента включения зажигания и до момента отключения главного реле контроллер выполняет мониторинг положения дроссельной заслонки. Максимально допустимое положение дроссельной заслонки рассчитывается в зависимости от оборотов двигателя, положения педали акселератора, температуры двигателя и т.д.

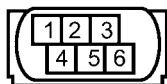
При обнаружении неисправности система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

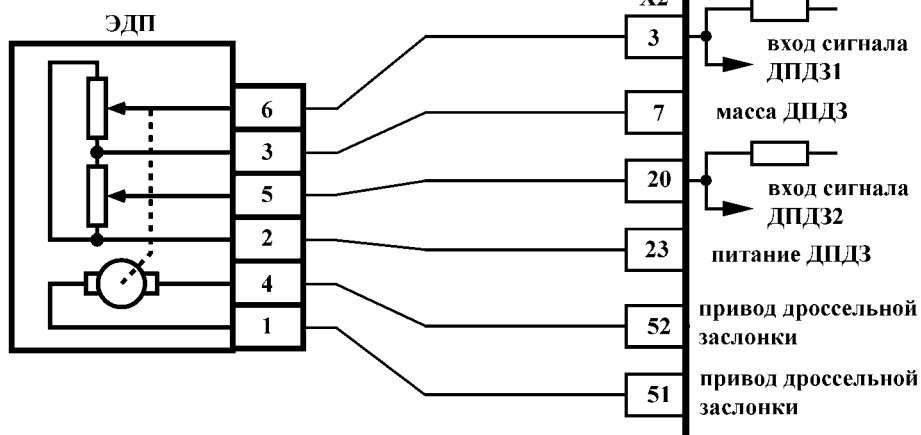
Причиной фиксации кода Р1335 могут быть неисправность аппаратуры процессора или ошибки программного обеспечения, приводящие к некорректному расчету заданного положения дроссельной заслонки.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





колодка жгута  
к ЭДП



### Код Р1336

#### Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "А" / "В" положения дроссельной заслонки

Код Р1336 заносится, если:

- зажигание включено;
- сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В отличаются от опорного напряжения 3,3 В более чем на 0,3 В в течение 0,5 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код Р1336 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка в соответствии с картой для кода Р2135.

#### Диагностическая информация

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДПДЗ А (UDKP1) и ДПДЗ В (UDKP2) в вольтах.

При открытии дроссельной заслонки сигнал ДПДЗ А увеличивается, сигнал ДПДЗ В уменьшается.

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,2...0,4 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 2,9...3,1 В.

Контроллер пересчитывает вольтовые сигналы ДПДЗ А и ДПДЗ В в процент открытия дроссельной заслонки.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA, который рассчитывается как среднее арифметическое сигналов ДПДЗ А (%) и ДПДЗ В (%). 0 % соответствует полностью закрытой дроссельной заслонке. 100 % соответствует максимальному открытию дроссельной заслонки.

Сигналы ДПДЗ А и ДПДЗ В рассогласованы, если выполняется следующее условие:  
 $|3,3 \text{ В} - (\text{UDKP1} + \text{UDKP2})| > 0,3 \text{ В}$

При обнаружении рассогласования сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В, система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

Дубликат  
Взам.  
Подп.

В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 - Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.

Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.

Адаптация будет прервана, если:

- прокручивается двигатель;
- автомобиль движется;
- нажата педаль акселератора;
- температура двигателя ниже 5 °С или выше 100 °С;
- температура окружающего воздуха ниже 5 °С.

Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

**Код P1336 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "А" / "В" положения дроссельной заслонки**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз плавно нажать педаль акселератора.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P1336 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выполнить проверки, описанные в карте для кода P2135.  
Неисправность обнаружена?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

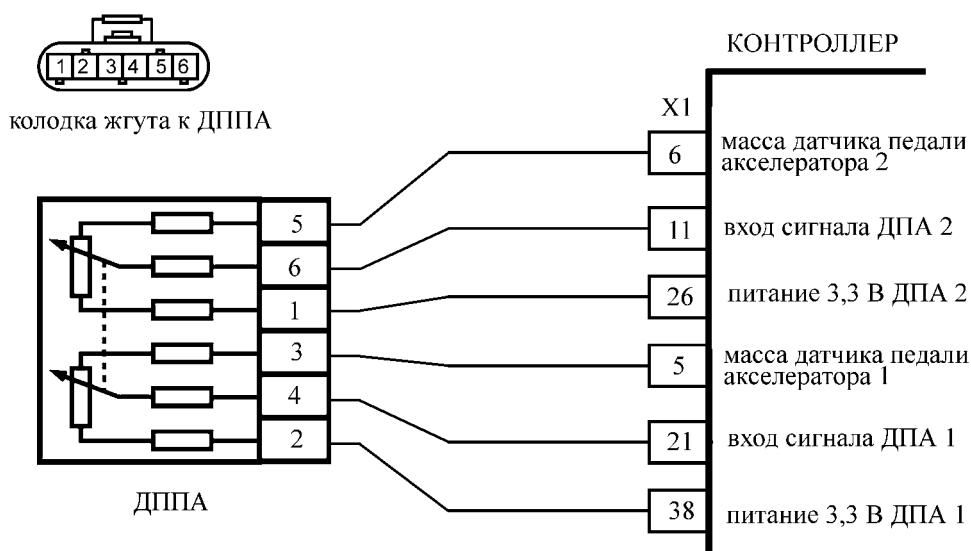
Устранить неисправность.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P1388****Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "А"/"В" положения педали акселератора**

Код P1388 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1RON) и удвоенный сигнал датчика положения педали акселератора В ( $2 \times$  UPWG2RON) отличаются на величину порога в течение 0,5 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P1388 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка в соответствии с картой для кода P2138.

**Диагностическая информация**

При обнаружении рассогласования сигналов ДППА А и ДППА В, система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,31...0,56 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,15...0,28 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и  $2 \times$  UPWG2RON.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Положение 100 % достигается при напряжении 1,52 В / 0,76 В с датчика ДППА А / ДППА В.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P1388 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "А" / "В" положения педали акселератора**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз плавно нажать педаль акселератора.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓  
 Да

↓  
 Нет

↓  
↓  
↓  
Код P1388 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выполнить проверки, описанные в карте для кода P2138.  
Неисправность обнаружена?

↓  
 Да

↓  
 Нет

→  Неисправен контроллер.

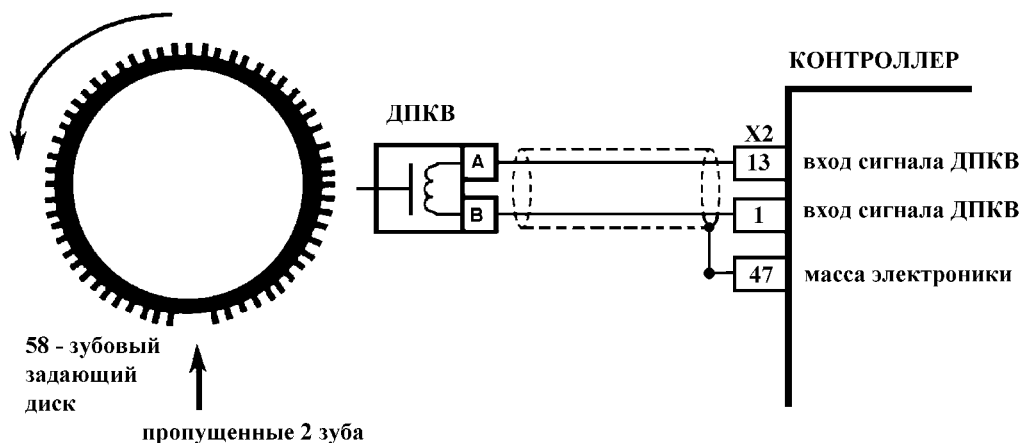
↓  
Устранить неисправность.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код Р1389****Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, обороты двигателя вне допустимого диапазона**

Код Р1389 заносится, если:

- двигатель работает;
- обороты двигателя, рассчитанные разными методами, отличаются более чем на 300 об/мин в течение 0,3 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Выполняется проверка ДПКВ, демпфера в соответствии с картой для кода Р0335.
- 2 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

**Диагностическая информация**

Обороты двигателя рассчитываются по сигналу ДПКВ. Для повышения достоверности расчет оборотов двигателя выполняется двумя разными методами. При этом контроллер ведет постоянный мониторинг рассогласования значений, получаемых двумя разными методами.

Если рассогласование превышает 300 об/мин в течение 0,3 с, система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

Причиной фиксации кода Р1389 могут быть неисправность цепи ДПКВ (пропадание сигнала, повреждение экрана и др.).



**Код P1389 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, обороты двигателя вне допустимого диапазона**

- 1 Выполнить проверки ДПКВ, цепей ДПКВ, демпфера в соответствии с картой для кода P0335.  
Неисправность обнаружена?
- ↓
- Нет Да
- ↓
- Устранить неисправность. Выполнить проверку 2.
- 2 Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Выполнить тестовую поездку на автомобиле.  
Если код P1389 заносится повторно, заменить контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

**Код P1390  
Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, некорректная реакция на неисправность в системе**

Код P1390 заносится, если:

- двигатель работает;
- некорректная реакция двигателя на запрос ограничения оборотов от функции мониторинга.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

**Диагностическая информация**

В случае обнаружения какой-либо неисправности электропривода дроссельной заслонки (механическая неисправность, неисправность электрических цепей) система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

Бортовая диагностика контролирует поведение двигателя в аварийном режиме.

**Код P1390 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, некорректная реакция на неисправность в системе**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды.  
Выполнить тестовую поездку на автомобиле.  
Если код P1390 заносится повторно, заменить контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 246

**Код P1391****Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, отсутствует реакция на неисправность в системе**

Код P1391 заносится, если:

- двигатель работает;
- нет реакции двигателя на запрос ограничения оборотов от функции мониторинга.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

**Диагностическая информация**

В случае обнаружения какой-либо неисправности электропривода дроссельной заслонки (механическая неисправность, неисправность электрических цепей) система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

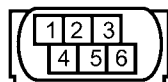
Бортовая диагностика контролирует поведение двигателя в аварийном режиме.

<b>Код P1391 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, отсутствует реакция на неисправность в системе</b>
--

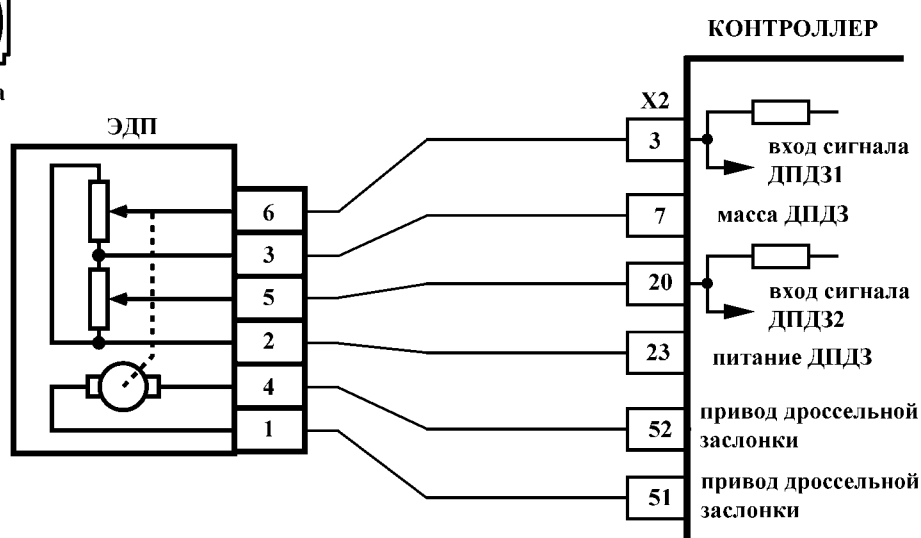
- |   |   |
|---|---|
| 1 | <p>Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.<br/>         Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды.<br/>         Выполнить тестовую поездку на автомобиле.<br/>         Если код P1391 заносится повторно, заменить контроллер.</p> |
|---|---|

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P1545

#### Привод дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона

Код P1545 заносится, если:

- зажигание включено;
- реальное положение дроссельной заслонки отличается от заданного на величину порога в течение 0,5 с.

или

- значения ПИД-регулятора превышают пороговое значение в течение 5 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, фиксируется ли одновременно с кодом P1545 коды P0113, P0118, P0123, P0223, P2123, P2128, P2100, P2101. Если фиксируются, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

3 Выполняется проверка цепей управления электроприводом дроссельной заслонки.

#### Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1545 система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (до 3500 об/мин в зависимости от положения педали акселератора).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 – Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.

Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.

Адаптация будет прервана, если:

- прокручивается двигатель;
- автомобиль движется;
- нажата педаль акселератора;
- температура двигателя ниже 5 °С или выше 100 °С;

Дубликат

Взам.

Подп.

- температура окружающего воздуха ниже 5 °С.  
Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

**Код P1545 Привод дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, фиксируются ли одновременно с кодом P1545 коды P0113, P0118, P0123, P0223, P2123, P2128, P2100, P2101?

Нет

Да

Устранить неисправность в соответствии с картами для кодов P0113, P0118, P0123, P0223, P2123, P2128, P2100, P2101. Выполнить тестовую поездку.  
Если код P1545 продолжает фиксироваться, то выполнить проверку 2.

- 2 Выключить зажигание. Демонтировать ЭДП.  
Проверить разъём ЭДП на наличие следующих повреждений:  
- грязь, влага, следы коррозии на контактах;  
- деформированные контакты;  
- трещины, сколы, следы оплавления на разъёме.  
Проверить цепь электродвигателя (клеммы "1", "4") на отсутствие обрыва.  
Визуально осмотреть ЭДП, полностью открыть / закрыть дроссельную заслонку.  
Проверить наличие следующих повреждений:  
- деформация дроссельной заслонки;  
- подклинивание дроссельной заслонки в каком-либо положении;  
- дроссельная заслонка не закрывается до нулевого положения.  
Повреждения обнаружены?

Нет

Да

Устранить повреждения, если это возможно или заменить ЭДП на заведомо исправный. Выполнить тестовую поездку и убедиться в отсутствии неисправности.

- 3 Отсоединить колодку X2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X2/51", "X2/52" колодки к контроллеру до контакта "1", "4" соответственно колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу или бортовую сеть – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Нет

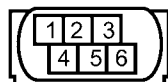
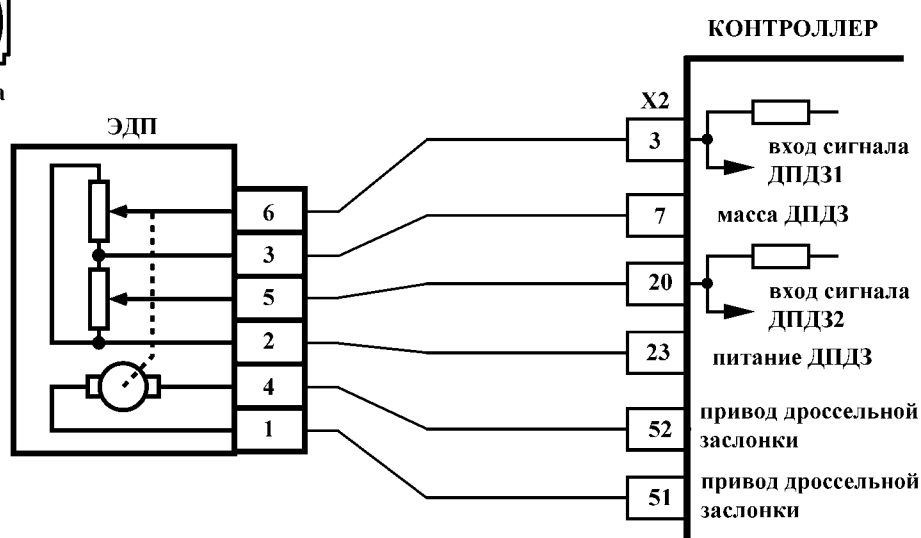
Да

Заменить контроллер на заведомо исправный. Выполнить тестовую поездку и убедиться в отсутствии неисправности.

Устранить неисправность. Выполнить тестовую поездку и убедиться в отсутствии неисправности.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

колодка жгута  
к ЭДП**Код P1558****Привод дроссельной заслонки, возвратная пружина неисправна**

Код P1558 заносится, если:

- зажигание включено;
- тест возвратной пружины выполнен с отрицательным результатом.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P1558 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

3 Выполняется проверка цепей управления электроприводом дроссельной заслонки.

**Диагностическая информация**

При обнаружении неисправности P1558 система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- электропривод дроссельной заслонки не обесточен, но дроссельная заслонка постоянно находится в положении Limp home (6-7%);
- ограничение оборотов двигателя (до 3500 об/мин в зависимости от положения педали акселератора).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

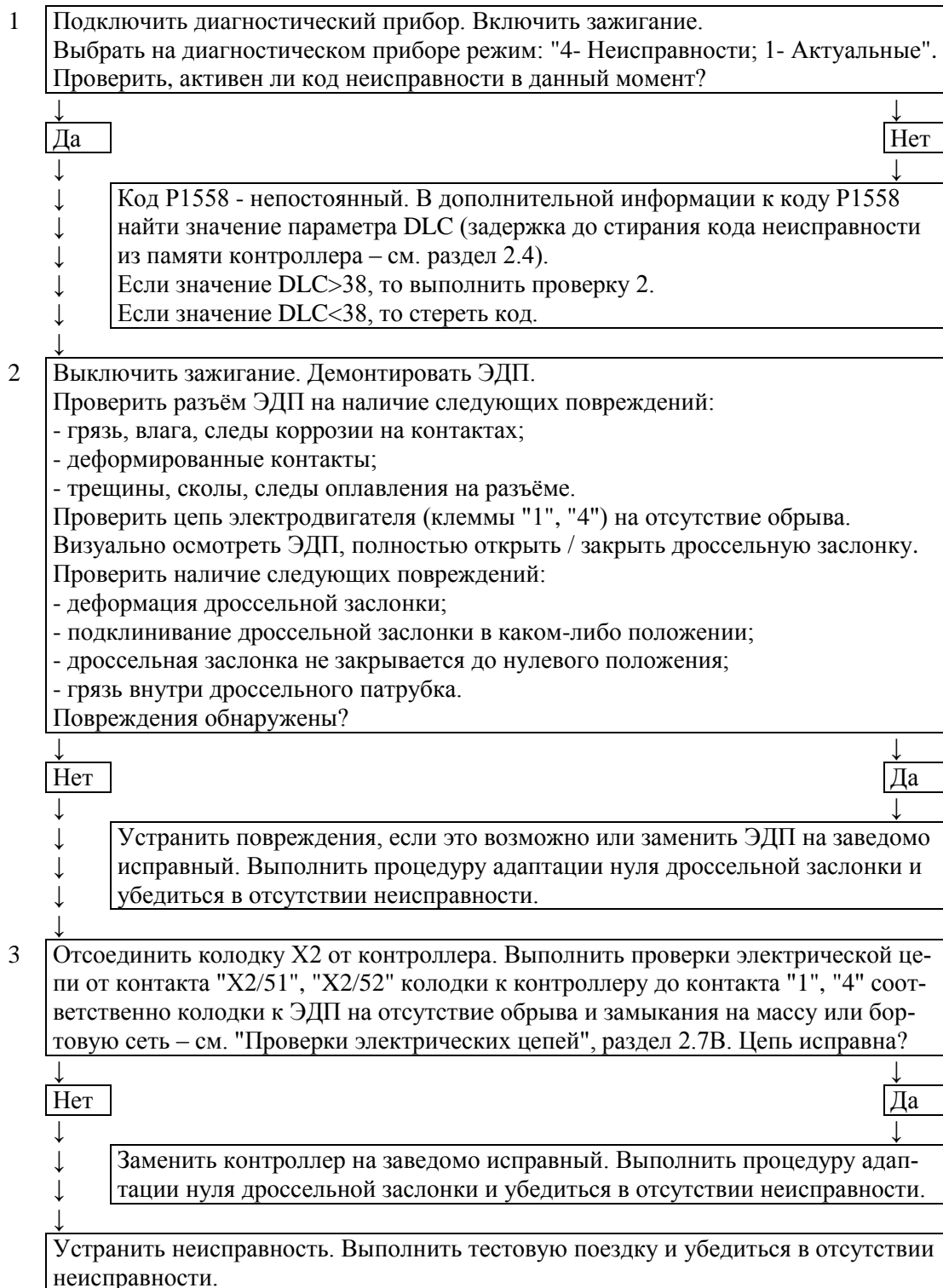
Во время теста возвратной пружины дроссельная заслонка открывается на заданную величину, после чего электропривод обесточивается. Контроллер фиксирует время возвращения дроссельной заслонки в положение Limp home. Если время превышает пороговое значение, тест считается завершенным с отрицательным результатом.

Дубликат

Взам.

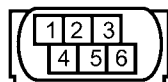
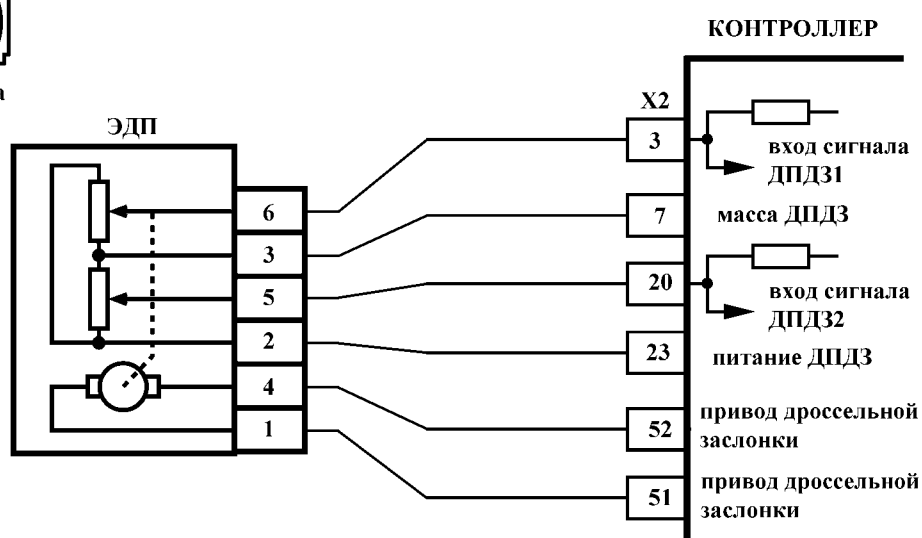
Подп.

### Код P1558 Привод дроссельной заслонки, возвратная пружина неисправна



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

колодка жгута  
к ЭДП**Код P1559****Привод дроссельной заслонки, положение заслонки в состоянии покоя вне допустимого диапазона**

Код P1559 заносится, если:

- зажигание включено;
- положение дроссельной заслонки в обесточенном состоянии выходит за допустимый диапазон.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P1559 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

**Диагностическая информация**

При обнаружении неисправности P1559 система управления двигателем будет работать в штатном режиме.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

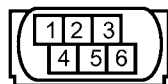
Дубликат

Взам.

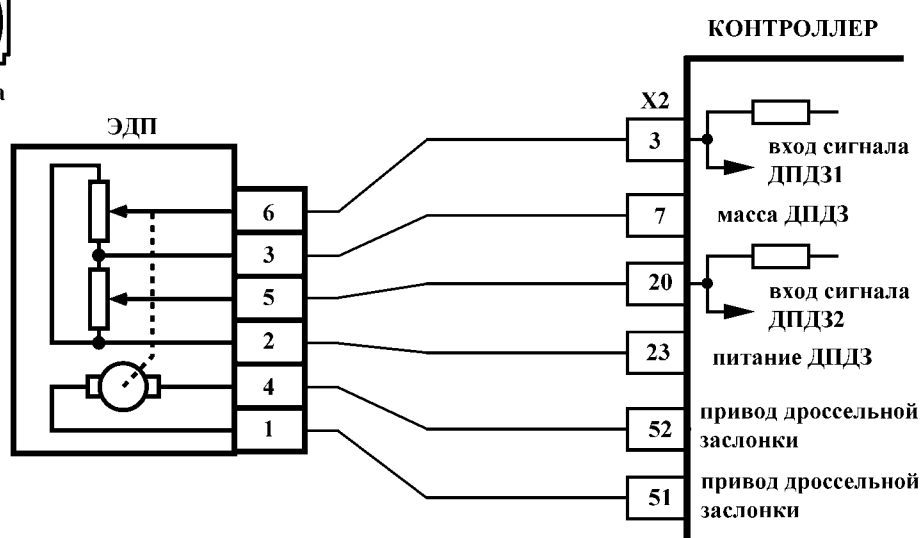
Подп.







колодка жгута  
к ЭДП



### Код P1564

#### Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с пониженным напряжением бортсети

Код P1564 заносится, если:

- зажигание включено;
- процедура переадаптации положения нуля дроссельной заслонки прервана в связи с некорректным напряжением бортсети.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов P0560, P0562. Если коды присутствуют, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Выполняется проверка цепей питания контроллера.

#### Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1564 система управления двигателем будет работать в штатном режиме, для расчета положения дроссельной заслонки будут использоваться значения, полученные в предыдущей процедуре адаптации.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

Если контроллер новый (адаптация проводится в первый раз), то все вышеописанные процедуры выполняются сразу после включения зажигания в течение 1,5 секунд.

Если контроллер был обучен ранее, то сразу после включения зажигания выполняется тест возвратной пружины. Остальные процедуры будут выполнены в течение следующих 30 секунд, если в это время не будет нарушено ни одно из условий:

- двигатель не прокручивается;
- автомобиль не движется;
- педаль акселератора не нажата;
- температура двигателя выше 5 °С и ниже 100 °С;

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 254

- температура окружающего воздуха выше 5 °С.  
 Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

**Код P1564 Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с пониженным напряжением бортсети**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
 Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
 Проверить, фиксируются ли одновременно с кодом P1564 коды P0560, P562?

Нет

Да

Устранить неисправность в соответствии с картами для кодов P0560, P562.  
 Стереть ошибки из памяти контроллера. Выполнить повторно процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки. Если код P1564 фиксируется вновь, то выполнить проверку 2.

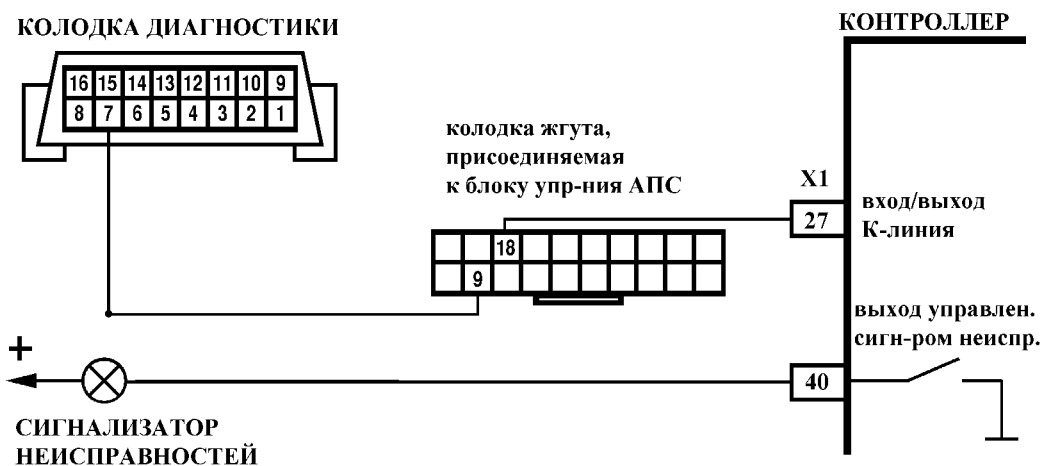
- 2 Проверить состояние и надежность крепления клемм к АКБ.  
 Выполнить проверку целостности электрической цепи до контактов "X1/55", "X1/56", "X1/16" колодки к контроллеру - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
 Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4.  
 Устранить обнаруженные неисправности.  
 Выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и убедиться в отсутствии неисправности.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
 Взам.  
 Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

**Код P1570****Иммобилизатор, цепь неисправна**

Код P1570 заносится, если:

- контроллер и АПС "обучены";
- контроллер не получает ответ от блока управления АПС.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Проверяется исправность цепи между контактом "18" блока управления АПС и контактом "X1/27" контроллера.

**Диагностическая информация**

При включении зажигания контроллер посылает запрос на связь с АПС. Если контроллер не получает ответ от блока управления АПС или получает нераспознанный ответ, то заносится код P1570.

Причиной возникновения данного кода могут быть ненадежное соединение в колодках к блоку управления АПС и контроллеру.

Необходимо проверить соединения на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 256

**Код P1570 Имобилизатор, цепь неисправна**

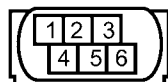
- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
С помощью диагностического прибора выполнить сброс контроллера (режим "5 – Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией").  
Запустить двигатель. Двигатель запускается?
- ↓ Нет ↓ Да
- ↓ ↓
- Код P1570 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".
- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодки жгута от контроллера и блока управления АПС.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/27" колодки к контроллеру и контактом "18" колодки к блоку управления АПС – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.  
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет → Устранить неисправность.
- ↓
- Заменить блок управления АПС.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

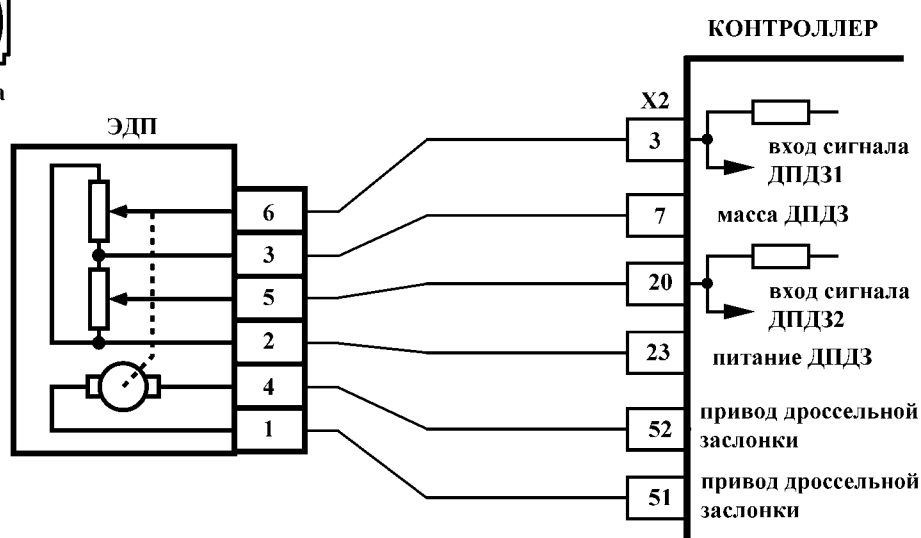
Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P1578

#### Система управления приводом дроссельной заслонки, величина адаптации положения нуля вне допустимого диапазона

Код P1578 заносится, если:

- зажигание включено;
- выполнена процедура переадаптации положения нуля дроссельной заслонки;
- величина адаптации положения нуля дроссельной заслонки выходит за допустимый предел.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559. Если коды присутствуют, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

#### Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1578 система управления двигателем будет работать в штатном режиме, для расчета положения дроссельной заслонки будут использоваться значения, полученные в предыдущей процедуре адаптации.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

Если контроллер новый (адаптация проводится в первый раз), то все вышеописанные процедуры выполняются сразу после включения зажигания в течение 1,5 секунд.

Если контроллер был обучен ранее, то сразу после включения зажигания выполняется тест возвратной пружины. Остальные процедуры будут выполнены в течение следующих 30 секунд, если в это время не будет нарушено ни одно из условий:

- двигатель не прокручивается;
- автомобиль не движется;

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 258

- педаль акселератора не нажата;
  - температура двигателя выше 5 °С и ниже 100 °С;
  - температура окружающего воздуха выше 5 °С.
- Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

**Код P1578 Система управления приводом дроссельной заслонки, величина адаптации положения нуля вне допустимого диапазона**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, фиксируются ли одновременно с кодом P1578 коды P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559?

Нет

Да

Устранить неисправность в соответствии с картами для кодов P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559. Стереть ошибки из памяти контроллера. Выполнить повторно процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки. Если код P1578 фиксируется вновь, то выполнить проверку 2.

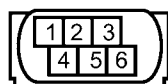
- 2 Выключить зажигание. Демонтировать ЭДП. Проверить разъём ЭДП на наличие следующих повреждений:
- грязь, влага, следы коррозии на контактах;
  - деформированные контакты;
  - трещины, сколы, следы оплавления на разъёме.
- Проверить цепь электродвигателя (клеммы "1", "4") на отсутствие обрыва. Визуально осмотреть ЭДП, несколько раз полностью открыть / закрыть дроссельную заслонку. Проверить наличие следующих повреждений:
- деформация дроссельной заслонки;
  - подклинивание дроссельной заслонки в каком-либо положении;
  - дроссельная заслонка не закрывается до нулевого положения;
  - грязь внутри дроссельного патрубка.
- Устранить повреждения, если это возможно, или заменить ЭДП на заведомо исправный. Выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и убедиться в отсутствии неисправности.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

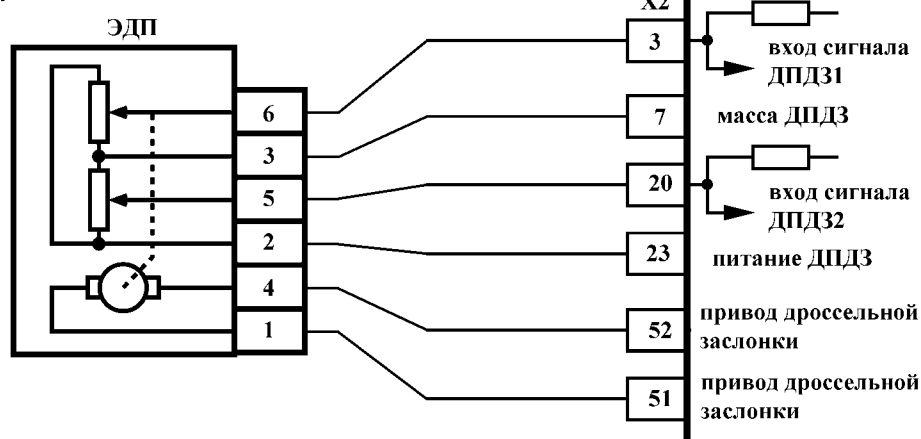
Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P1579

#### Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с внешними условиями

Код P1579 заносится, если:

- зажигание включено;
- адаптация положения нуля дроссельной заслонки прервана в связи с некорректными внешними условиями.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P2122, P2123, P2127, P2128, P2138. Если коды присутствуют, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Проверяется выполнение условий проведения адаптации нуля заслонки.

#### Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1579 система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- электропривод дроссельной заслонки обесточен;
- ограничение оборотов двигателя (до 2500 об/мин в зависимости от положения педали акселератора).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

Если контроллер новый (адаптация проводится в первый раз), то все вышеописанные процедуры выполняются сразу после включения зажигания в течение 1,5 секунд.

Если контроллер был обучен ранее, то сразу после включения зажигания выполняется тест возвратной пружины. Остальные процедуры будут выполнены в течение следующих 30 секунд, если в это время не будет нарушено ни одно из условий:

- двигатель не прокручивается;

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 260

- автомобиль не движется;
- педаль акселератора не нажата;
- температура двигателя выше 5 °С и ниже 100 °С;
- температура окружающего воздуха выше 5 °С.

Код P1579 указывает на то, что первое обучение контроллера было прервано в связи с нарушением условий проведения адаптации (см. выше).

Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

**Код P1579 Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с внешними условиями**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, фиксируются ли одновременно с кодом P1579 коды P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P2122, P2123, P2127, P2128, P2138?
 

Нет

Да

Устранить неисправность в соответствии с картами для кодов P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P2122, P2123, P2127, P2128, P2138. Стереть ошибки из памяти контроллера. Выполнить повторно процедуру адаптации нуля положения дроссельной заслонки. Если код P1579 фиксируется вновь, то выполнить проверку 2.
- 2 Стереть ошибки из памяти контроллера.  
Проверить выполнение условий проведения адаптации нуля положения дроссельной заслонки (см. выше).  
Выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и убедиться в отсутствии неисправности.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

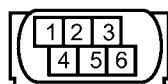
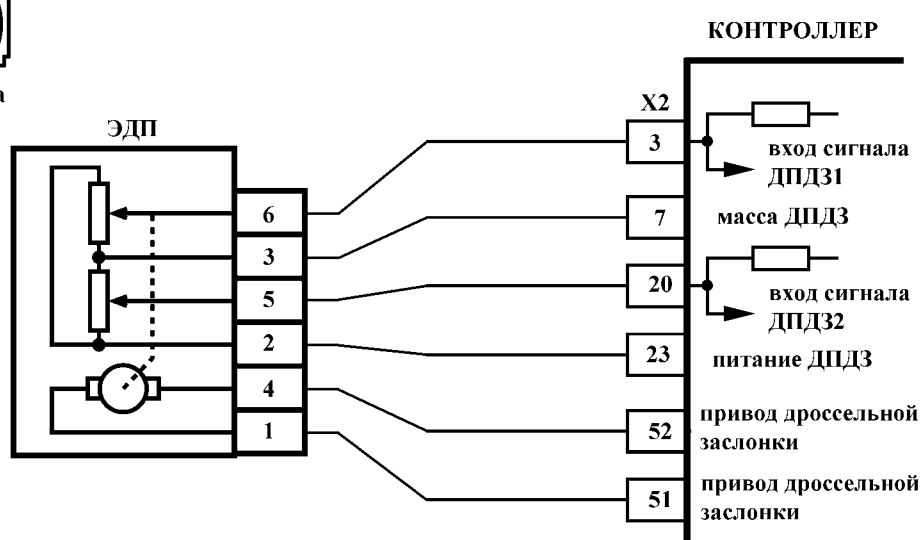
ТИ

Технологическая инструкция







колодка жгута  
к ЭДП**Код P2100****Электропривод дроссельной заслонки, обрыв цепи управления**

Код P2100 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера электропривода дроссельной заслонки определила на выходе отсутствие нагрузки.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь электродвигателя на отсутствие обрыва.
- 3 Проверяется цепь питания электропривода дроссельной заслонки на обрыв.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер электропривода дроссельной заслонки, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

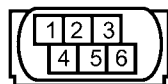
Дубликат  
Взам.  
Подп.

### Код P2100 Электропривод дроссельной заслонки, обрыв цепи управления

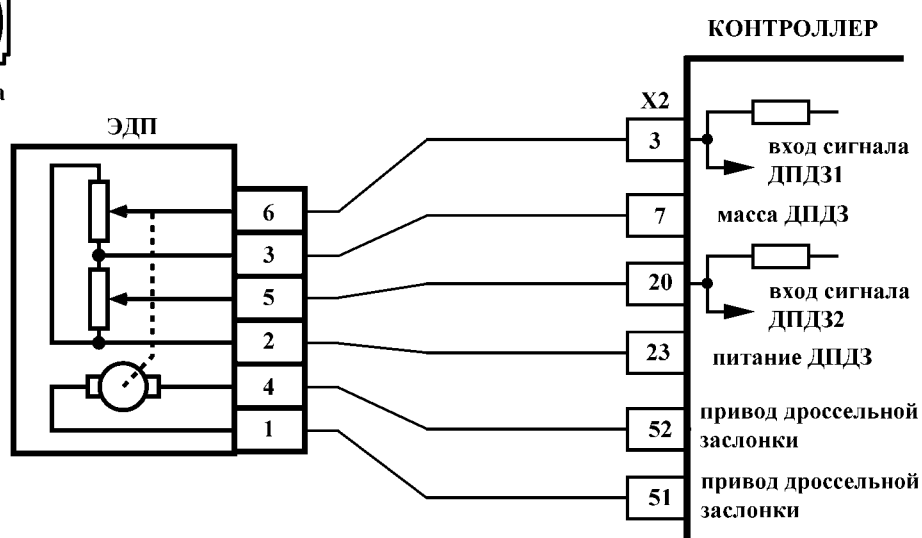
- 1 Подключить диагностический прибор.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Запустить двигатель.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Код P2100 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7 В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от ЭДП.  
Проверить цепь электродвигателя (клеммы "1", "4") на отсутствие обрыва.  
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен ЭДП.
- 3 Отсоединить колодку X2 от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X2/51" колодки к контроллеру и контактом "1" колодки к ЭДП, и между контактом "X2/52" колодки к контроллеру и контактом "4" колодки к ЭДП – см. "Проверка целостности электрической цепи" раздел 2.7В.  
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Неисправен жгут проводов.
- ↓
- Неисправен контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P2101

#### Электропривод дроссельной заслонки, цепь управления неисправна

Код P2101 заносится если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера электропривода дроссельной заслонки определила неисправность.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания на массу цепи управления электроприводом.
- 3 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления электроприводом.

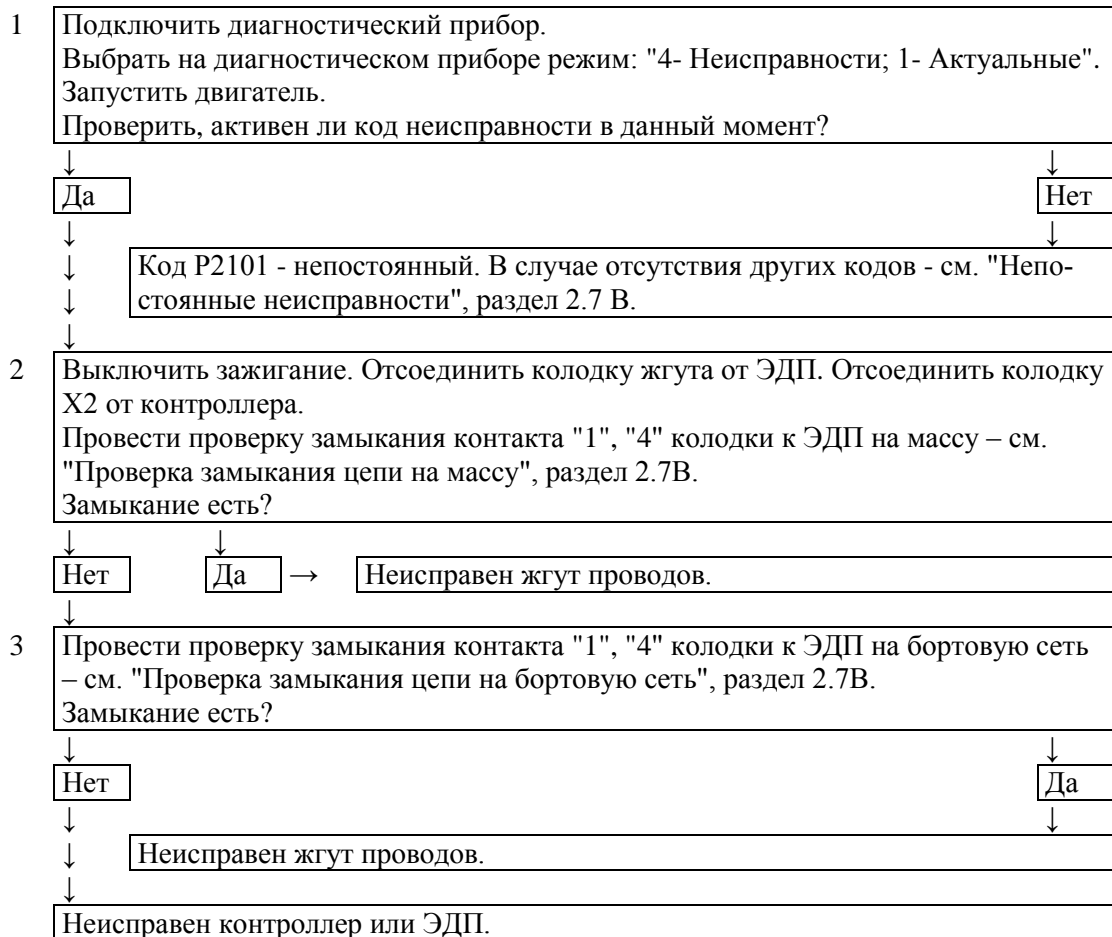
#### Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер электропривода дроссельной заслонки, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Дубликат

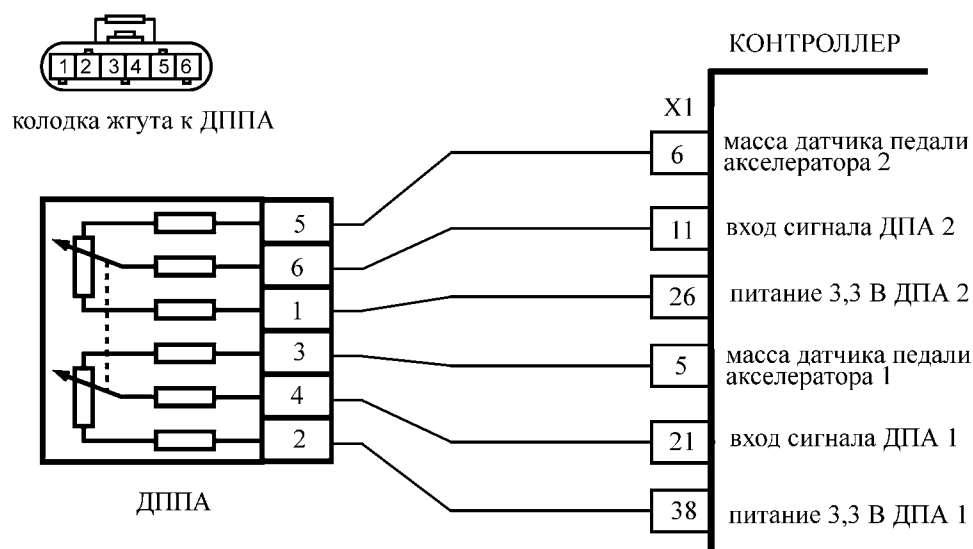
Взам.

Подп.

**Код Р2101 Электропривод дроссельной заслонки, цепь управления неисправна**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P2122****Цепь датчика положения педали А, низкий уровень сигнала**

Код P2122 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1RON) меньше 0,3 В в течение 0,2 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2122 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка контроллера: на контакт "2" колодки к ДППА должно поступать опорное напряжение 3,3 В с контроллера.

3 Выполняется проверка сигнальной цепи на наличие обрыва или замыкания на массу.

4 Выполняется проверка контроллера: при переключении контактов "2" и "4" колодки к ДППА с помощью пробника сигнал ДППА А на диагностическом приборе должен изменяться.

**Диагностическая информация**

При обнаружении неисправности цепи ДППА А система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДППА В;
- холостой ход, если неисправны цепи ДППА А и ДППА В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,31...0,56 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,15...0,28 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и  $2 \times UPWG2RON$ .

Дубликат  
Взам.  
Подп.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Положение 100 % достигается при напряжении 1,52 В / 0,76 В с датчика ДППА А / ДППА В.

### Код P2122 Цепь датчика положения педали А, низкий уровень сигнала

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P2122 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "2" колодки к ДППА - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В.  
Напряжение должно быть 3,3 В ± 10%. Так ли это?

Да

Нет

Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/38" колодки к контроллеру до контакта "2" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В.  
Если цепь исправна, то неисправен контроллер.

- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/21" колодки к контроллеру до контакта "4" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

Устранить неисправность цепи.

- 4 Присоединить колодку X1 к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "2" и "4" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение ДППА А равно 3,3 В?

Да

Нет

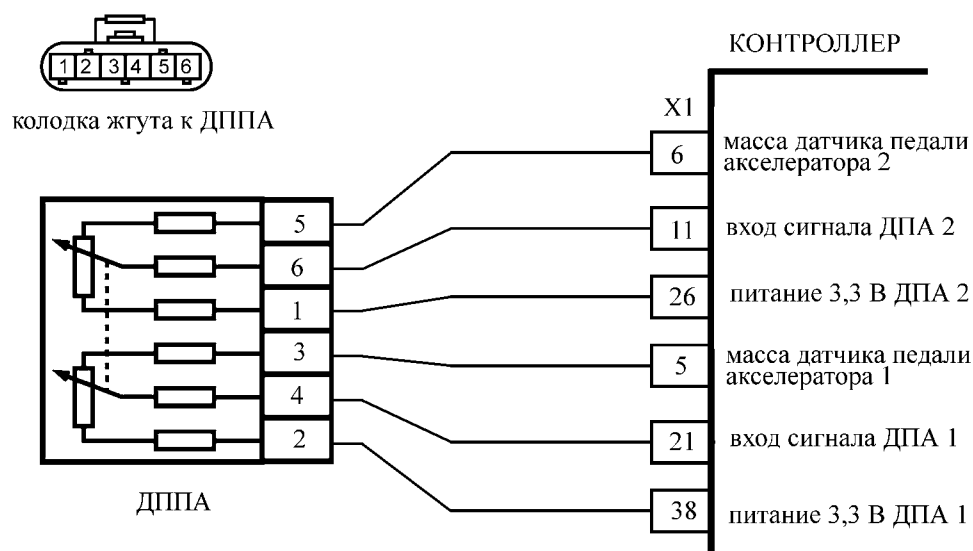
Неисправен контроллер.

Неисправен ДППА А. Заменить блок ЭПА.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Код P2123****Цепь датчика положения педали А, высокий уровень сигнала**

Код P2123 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1RON) больше 3 В в течение 0,2 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2123 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка напряжения в сигнальной цепи ДППА А с отключенным датчиком. Напряжение должно быть около 0 В.

3 Выполняется проверка цепи массы ДППА А на наличие обрыва.

4 Повторно выполняется проверка напряжения в сигнальной цепи ДППА А после замены контроллера.

**Диагностическая информация**

При обнаружении неисправности цепи ДППА А система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДППА В;
- холостой ход, если неисправны цепи ДППА А и ДППА В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,31...0,56 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,15...0,28 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и  $2 \times UPWG2RON$ .

Дубликат

Взам.

Подп.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Положение 100 % достигается при напряжении 1,52 В / 0,76 В с датчика ДППА А / ДППА В.

### Код P2123 Цепь датчика положения педали А, высокий уровень сигнала

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
 

Да

Нет

↓

Код P2123 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "4" колодки к ДППА - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В.  
Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?
 

Да

Нет

→

Переход на проверку 4.
- 3 Выключить зажигание. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "3" колодки к ДППА. Загорается ли лампа пробника?
 

Нет

Да

→

Неисправен блок ЭПА.
- 3 Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "X1/5" колодки к контроллеру до контакта "3" колодки к ДППА на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?
 

Да

Нет

→

Устранить неисправность цепи.

↓

Неисправен контроллер.
- 4 Заменить контроллер на заведомо исправный, и повторно выполнить проверку 2.  
Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?
 

Нет

Да

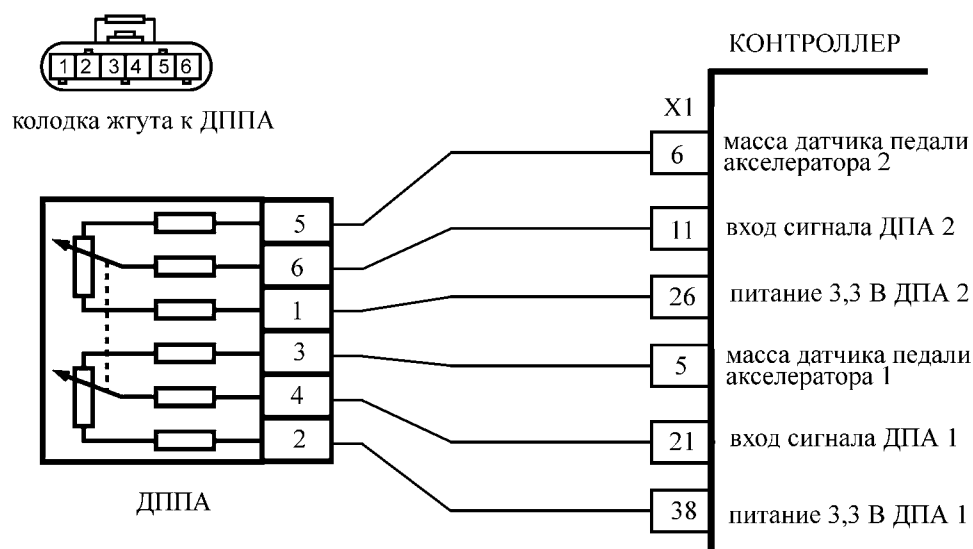
→

Неисправен бывший контроллер.

↓

Замыкание сигнальной цепи на источник питания.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

**Код P2127****Цепь датчика положения педали В, низкий уровень сигнала**

Код P2127 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора В (UPWG2RON) меньше 0,1 В в течение 0,2 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2127 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка контроллера: на контакт "1" колодки к ДППА должно поступать опорное напряжение 3,3 В с контроллера.

3 Выполняется проверка сигнальной цепи на наличие обрыва или замыкания на массу.

4 Выполняется проверка контроллера: при переключении контактов "1" и "6" колодки к ДППА с помощью пробника сигнал ДППА В на диагностическом приборе должен изменяться.

**Диагностическая информация**

При обнаружении неисправности цепи ДППА В система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДППА А;
- холостой ход, если неисправны цепи ДППА А и ДППА В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,31...0,56 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,15...0,28 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и  $2 \times UPWG2RON$ .

Дубликат  
Взам.  
Подп.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Положение 100 % достигается при напряжении 1,52 В / 0,76 В с датчика ДППА А / ДППА В.

### Код P2127 Цепь датчика положения педали В, низкий уровень сигнала

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора.  
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P2127 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "1" колодки к ДППА - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В.  
Напряжение должно быть 3,3 В ± 10%. Так ли это?

Да

Нет

Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/26" колодки к контроллеру до контакта "1" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В.  
Если цепь исправна, то неисправен контроллер.

- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/11" колодки к контроллеру до контакта "6" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

Устранить неисправность цепи.

- 4 Присоединить колодку X1 к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "1" и "6" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение ДППА В равно 3,3 В?

Да

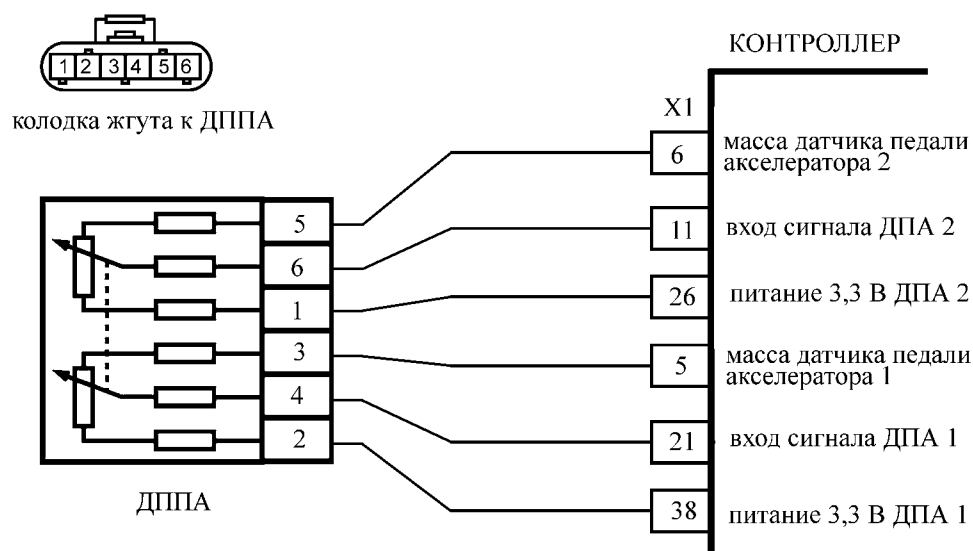
Нет

Неисправен контроллер.

Неисправен ДППА В. Заменить блок ЭПА.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P2128****Цепь датчика положения педали В, высокий уровень сигнала**

Код P2128 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора В (UPWG2РОН) больше 1,6 В в течение 0,2 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2128 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка напряжения в сигнальной цепи ДППА В с отключенным датчиком. Напряжение должно быть около 0 В.

3 Выполняется проверка цепи массы ДППА В на наличие обрыва.

4 Повторно выполняется проверка напряжения в сигнальной цепи ДППА В после замены контроллера.

**Диагностическая информация**

При обнаружении неисправности цепи ДППА В система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДППА А;
- холостой ход, если неисправны цепи ДППА А и ДППА В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1РОН) и ДППА В (UPWG2РОН) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,31...0,56 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,15...0,28 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED), используется минимальный сигнал из UPWG1РОН и  $2 \times UPWG2РОН$ .

Дубликат

Взам.

Подп.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Положение 100 % достигается при напряжении 1,52 В / 0,76 В с датчика ДППА А / ДППА В.

### Код P2128 Цепь датчика положения педали В, высокий уровень сигнала

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
 

Да

Нет

↓

Код P2128 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "6" колодки к ДППА - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В.  
Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?
 

Да

Нет

→

Переход на проверку 4.
- 3 Выключить зажигание. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "5" колодки к ДППА. Загорается ли лампа пробника?
 

Нет

Да

→

Неисправен блок ЭПА.
- 3 Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "X1/6" колодки к контроллеру до контакта "5" колодки к ДППА на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?
 

Да

Нет

→

Устранить неисправность цепи.

↓

Неисправен контроллер.
- 4 Заменить контроллер на заведомо исправный, и повторно выполнить проверку 2.  
Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?
 

Нет

Да

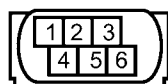
→

Неисправен бывший контроллер.

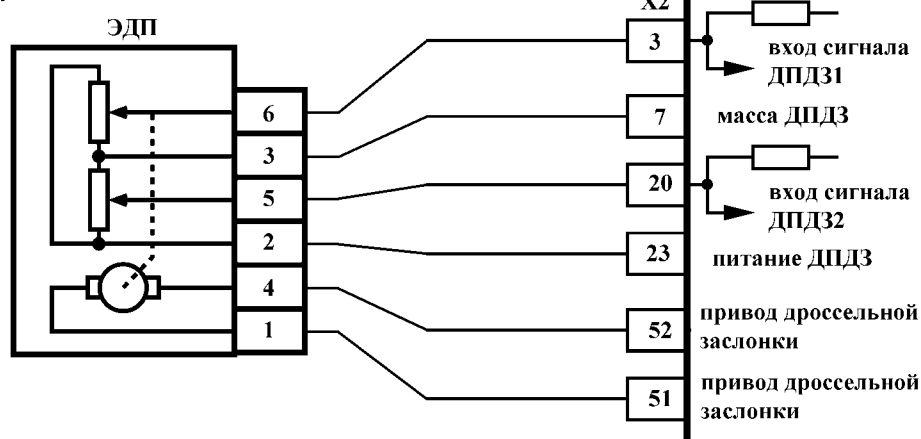
↓

Замыкание сигнальной цепи на источник питания.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P2135

#### Датчики "А" / "В" положения дроссельной заслонки, рассогласование сигналов

Код P2135 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигналы ДПДЗ А и ДПДЗ В отличаются более чем на 6% в течение 0,3 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2135 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка цепей ДПДЗ А и ДПДЗ В на наличие обрыва.

3 Измеряется сопротивление сигнальных цепей ДПДЗ А и ДПДЗ В (контакты "6" и "5") относительно массы автомобиля.

4 Измеряется сопротивление цепи массы ДПДЗ (контакт "1") относительно массы автомобиля.

5 Измеряется напряжение в цепях ДПДЗ относительно массы автомобиля.

6 Повторно измеряется напряжение в цепях ДПДЗ относительно массы автомобиля при замененном контроллере.

7 Повторно измеряется сопротивление сигнальных цепей ДПДЗ А и ДПДЗ В (контакты "6" и "5") относительно массы автомобиля при замененном контроллере.

#### Диагностическая информация

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДПДЗ А (UDKP1) и ДПДЗ В (UDKP2) в вольтах.

При открытии дроссельной заслонки сигнал ДПДЗ А увеличивается, сигнал ДПДЗ В уменьшается.

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,2...0,4 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 2,9...3,1 В.

Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна  $(3,3 \pm 0,1)$  В при любом положении дроссельной заслонки.

Контроллер пересчитывает напряжение сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В в процент открытия дроссельной заслонки.

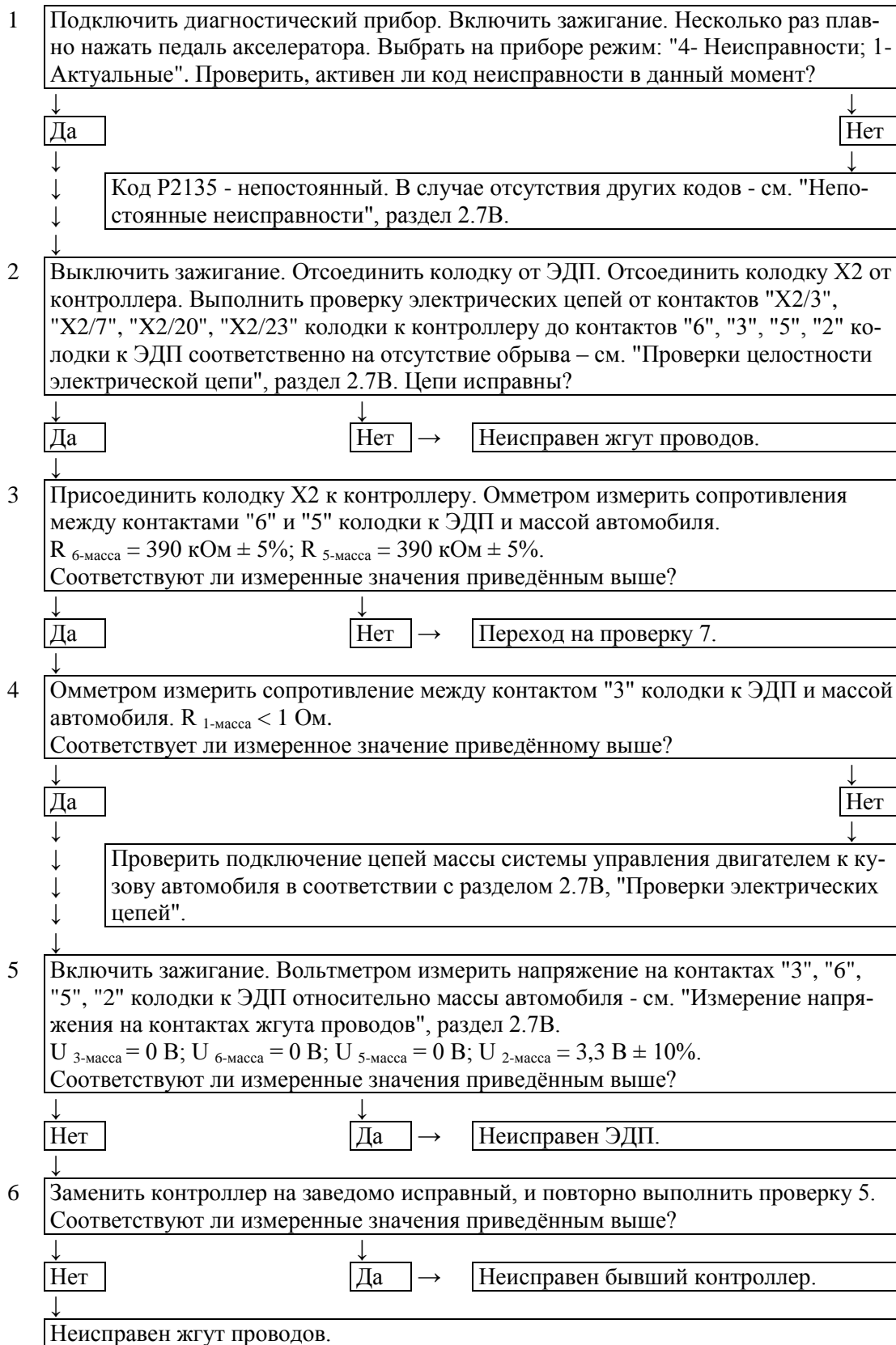
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA, который рассчитывается как среднее

Дубликат  
Взам.  
Подп.





**Код P2135 Датчики "А" / "В" положения дроссельной заслонки, рассогласование сигналов**



Дубликат  
Взам.  
Подп.

7  Заменить контроллер на заведомо исправный, и повторно выполнить проверку 3. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Нет

Да

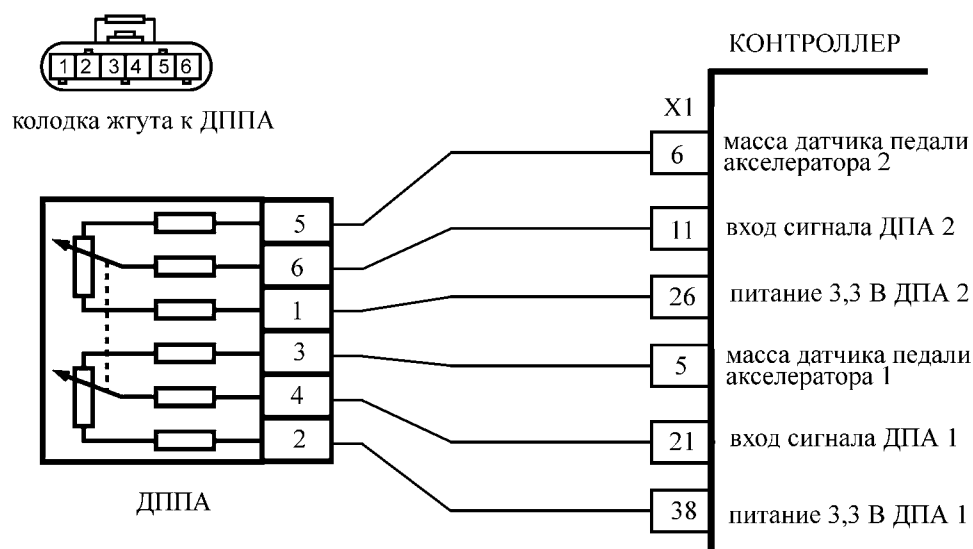
→

Неисправен бывший контроллер.

Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P2138****Датчики "А" / "В" положения педали акселератора, рассогласование сигналов**

Код P2138 заносится, если:

- зажигание включено;
- уменьшенный в два раза сигнал датчика положения педали акселератора (UPWG1RON/2) и сигнал датчика положения педали акселератора В (UPWG2RON) отличаются на величину порога в течение 0,25 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2138 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка цепей ДППА А и ДППА В на наличие обрыва.

3 Измеряется сопротивление сигнальных цепей ДППА А и ДППА В (контакты "4" и "6") относительно массы автомобиля.

4 Измеряется сопротивление цепи массы ДППА А и ДППА В (контакты "3" и "5") относительно массы автомобиля.

5 Измеряется напряжение в цепях ДППА относительно массы автомобиля.

6 Повторно измеряется напряжение в цепях ДППА относительно массы автомобиля при замененном контроллере.

7 Повторно измеряется сопротивление сигнальных цепей ДППА А и ДППА В (контакты "4" и "6") относительно массы автомобиля при замененном контроллере.

**Диагностическая информация**

При обнаружении рассогласования сигналов ДППА А и ДППА В система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,31...0,56 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,15...0,28 В.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12040		Лист 280				
Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
<p>Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и <math>2 \times</math> UPWG2RON.</p> <p>При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Положение 100 % достигается при напряжении 1,52 В / 0,76 В с датчика ДППА А / ДППА В.</p>												

**Код P2138 Датчики "А" / "В" положения педали акселератора, рассогласование сигналов**

1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз плавно нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓ Да

↓ Нет

↓ ↓ ↓  
Код P2138 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверку электрических цепей от контактов "X1/6", "X1/11", "X1/26", "X1/5", "X1/21", "X1/38" колодки к контроллеру до контактов "5", "6", "1", "3", "4", "2" колодки к ДППА соответственно на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепи исправны?

↓ Да

↓ Нет

→ Неисправен жгут проводов.

3 Присоединить колодку X1 к контроллеру. Омметром измерить сопротивления между контактами "4" и "6" колодки к ДППА и массой автомобиля.  
 $R_{4-масса} = 82 \text{ кОм} \pm 5\%$ ;  $R_{6-масса} = 82 \text{ кОм} \pm 5\%$ .  
Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

↓ Да

↓ Нет

→ Переход на проверку 7.

4 Омметром измерить сопротивления между контактами "3" и "5" колодки к ДППА и массой автомобиля.  $R_{3-масса} < 1 \text{ Ом}$ ;  $R_{5-масса} < 1 \text{ Ом}$ .  
Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

↓ Да

↓ Нет

↓ ↓ ↓  
Проверить подключение цепей массы системы управления двигателем к кузову автомобиля в соответствии с разделом 2.7В, "Проверки электрических цепей".

5 Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контактах "1", "2", "3", "4", "5", "6" колодки к ДППА относительно массы автомобиля - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В.  
 $U_{3-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{4-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{5-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{6-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{1-масса} = 3,3 \text{ В} \pm 10\%$ ;  
 $U_{2-масса} = 3,3 \text{ В} \pm 10\%$ . Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

↓ Нет

↓ Да

→ Неисправен блок ЭПА.

6 Заменить контроллер на заведомо исправный и повторно выполнить проверку 5. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

↓ Нет

↓ Да

→ Неисправен бывший контроллер.

↓ Неисправен жгут проводов.

Дубликат

Взам.

Подп.

7  Заменить контроллер на заведомо исправный и повторно выполнить проверку 3. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Нет

Да

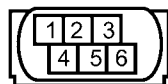
→

Неисправен бывший контроллер.

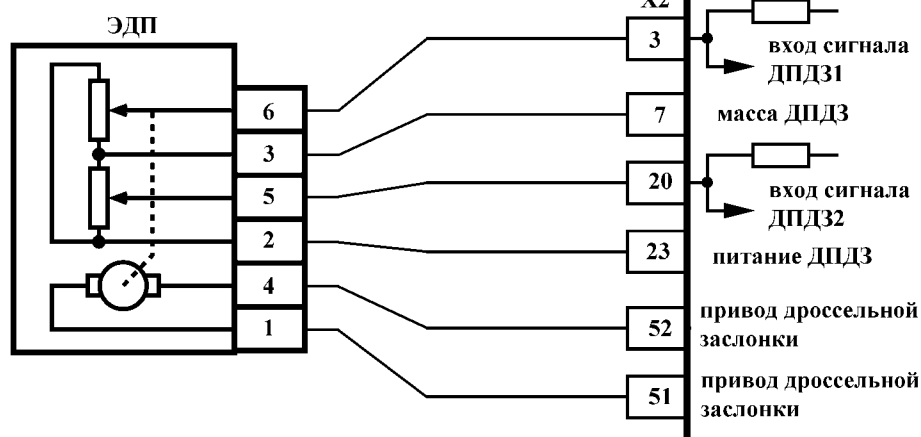
Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



колодка жгута  
к ЭДП



### Код P2176

**Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки не выполнена**

Код P2176 заносится, если:

- зажигание включено;
  - адаптация положения нуля дроссельной заслонки не была выполнена ни разу.
- Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2176 в момент диагностики. Если код неактивен, и одновременно в памяти контроллера отсутствуют коды P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559, то необходимо стереть код P2176 с помощью диагностического прибора.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

3 Выполняется проверка цепей управления электроприводом дроссельной заслонки.

#### Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P2176 система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- электропривод дроссельной заслонки обесточен;
- ограничение оборотов двигателя (до 2500 об/мин в зависимости от положения педали акселератора).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

Если контроллер новый (адаптация проводится в первый раз), то все вышеописанные процедуры выполняются сразу после включения зажигания в течение 1,5 секунд.

Если контроллер был обучен ранее, то сразу после включения зажигания выполняется тест возвратной пружины. Остальные процедуры будут выполнены в течение следующих 30 секунд, если в это время не будет нарушено ни одно из условий:

- двигатель не прокручивается;
- автомобиль не движется;
- педаль акселератора не нажата;
- температура двигателя выше 5 °С и ниже 100 °С;
- температура окружающего воздуха выше 5 °С.

Дубликат

Взам.

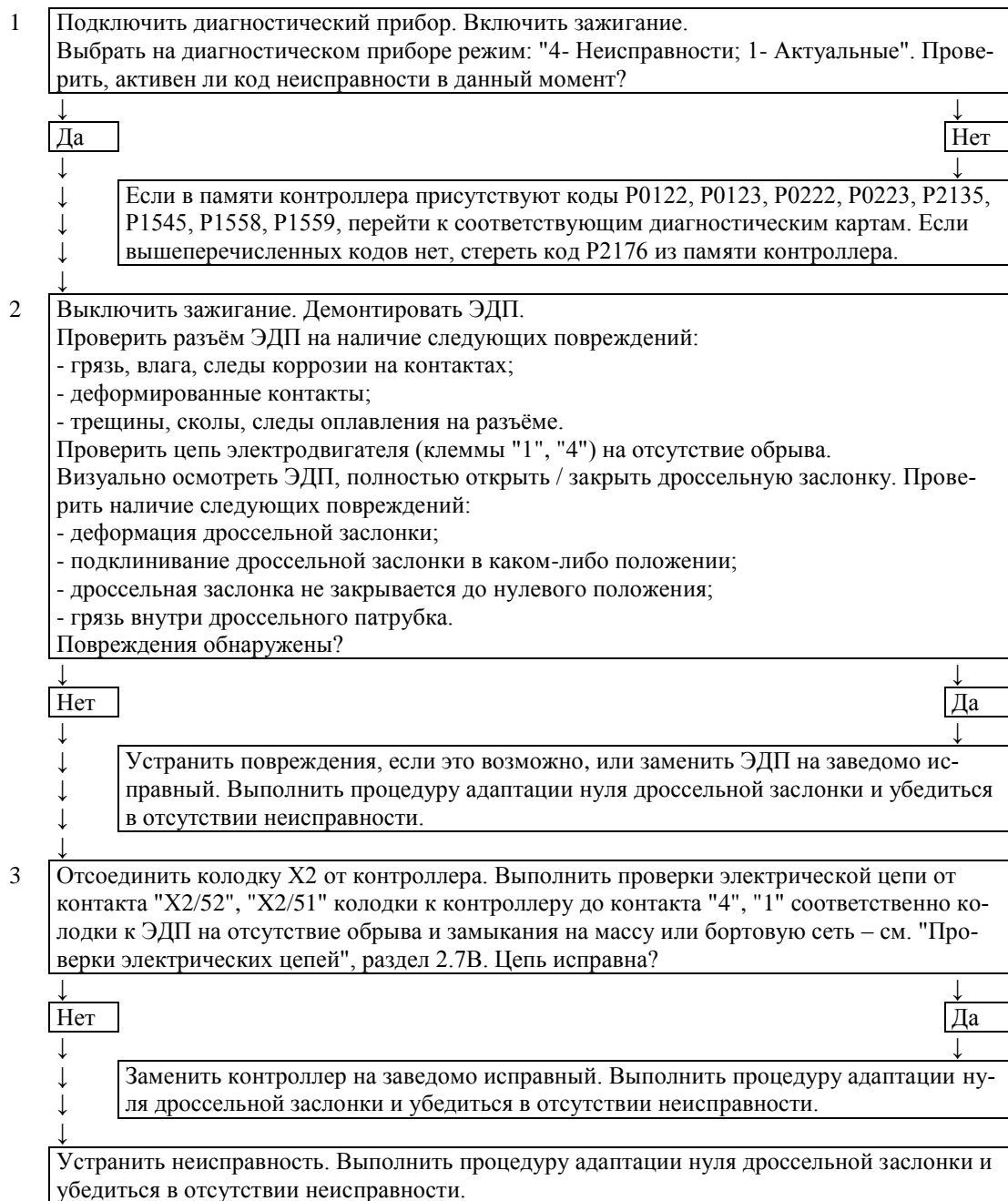
Подп.

Код P2176 указывает на то, что первое обучение контроллера было прервано по следующим причинам:

- нарушение условий проведения адаптации (см. выше);
- неисправность дроссельного патрубка;
- неисправность жгута проводов;
- неисправность контроллера.

Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

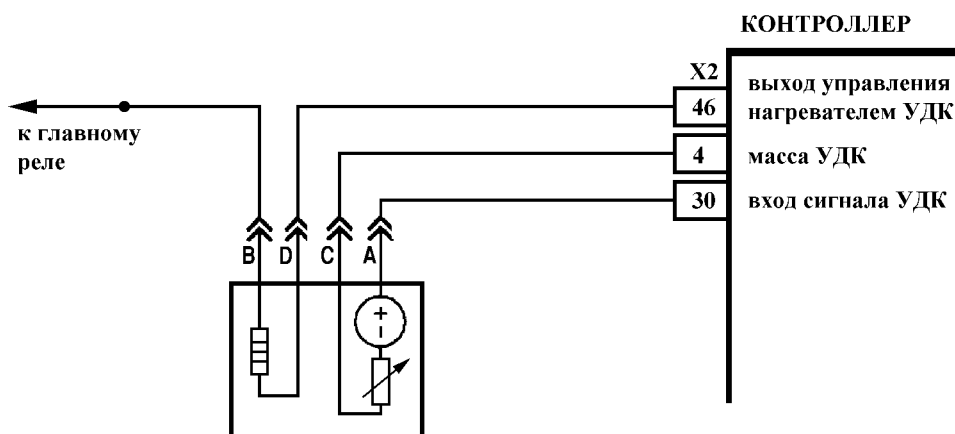
**Код P2176 Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки не выполнена**



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

## Код P2187

## Система топливоподачи слишком бедная на холостом ходу

Код P2187 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу датчика кислорода (B\_LR = "Да");
- активизирована функция адаптации топливоподачи (B\_LRA = "Да");
- значение параметра MSLEAK выходит за верхний предел допустимого диапазона (больше 5).

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Анализируется диагностическая информация.
- 2 На работающем двигателе с помощью диагностического прибора имитируются условия возникновения неисправности.
- 3 Проверяются системы и узлы, неисправность которых может привести к возникновению кода.
- 4 При проведении повторной проверки №2 после устранения возможной причины неисправности значение параметра FR не должно выходить за пределы диапазона  $1 \pm 0,1$ .

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

**Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.** Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

**Неправильная трасса жгута проводов.** Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.

**Повреждения жгута.** Проверить жгут на наличие повреждений. Если жгут внешне в норме, пошевелить соответствующую колодку и жгут, одновременно наблюдая за показаниями диагностического прибора.

**Ненадежное заземление контроллера.** Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

**Деградация УДК.** Заменить УДК.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2187 Система топливоподачи слишком бедная на холостом ходу**

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P2187.  
В режиме "1 - Параметры; 2 - Просмотр групп" сравнить значение параметра MSLEAK с приведенными в табл. 2.4-01 – 2.4-03.

2 Выбрать в диагностическом приборе режим: "5- Доп. испытания; 1- Сброс ЭБУ с инициализацией". Перезагрузить контроллер. Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P2187. Значение параметра FR превышает 1,2?

Да

Нет

Код P2187 - непостоянный. См. "Диагностическую информацию".

3 Заглушить двигатель. Проверить:  
- топливо на наличие воды, грязи и других посторонних примесей;  
- ЭДП на наличие повреждений;  
- все вакуумные шланги (системы вентиляции картера и улавливания паров бензина) на правильность подсоединения, наличие повреждений, трещин.  
Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 С помощью разветвителя сигналов разъединить цепь выходного сигнала ДМРВ. Выполнить проверку №2. Значение FR должно стать равным 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДМРВ. После замены выполнить проверку №2.

3 Проверить давление топлива по карте А-6. Проверить баланс форсунок по карте С-3. Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 Проверить систему выпуска на наличие утечки отработавших газов. Обнаружена ли неисправность?

Нет

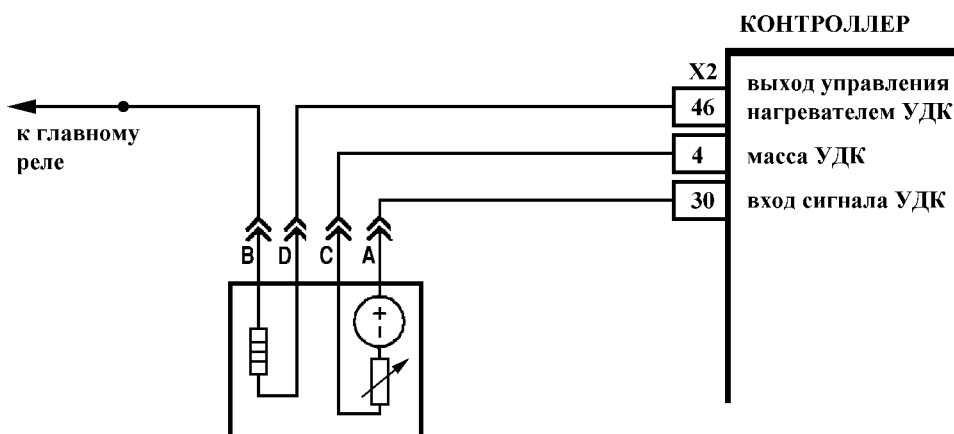
Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

## Код P2188

## Система топливоподачи слишком богатая на холостом ходу

Код P2188 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (B\_LR = "Да");
- активизирована функция адаптации топливоподачи (B\_LRA = "Да");
- значение параметра MSLEAK выходит за нижний предел допустимого диапазона (меньше -5).

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Анализируется диагностическая информация.
- 2 На работающем двигателе с помощью диагностического прибора имитируются условия возникновения неисправности.
- 3 Проверяются системы и узлы, неисправность которых может привести к возникновению кода.
- 4 При проведении повторной проверки №2 после устранения возможной причины неисправности значение параметра FR не должно выходить за пределы диапазона  $1 \pm 0,1$ .

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

**Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.** Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

**Неправильная трасса жгута проводов.** Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.

**Повреждения жгута.** Проверить жгут на наличие повреждений. Если жгут внешне в норме, пошевелить соответствующую колодку и жгут, одновременно наблюдая за показаниями диагностического прибора.

**Ненадежное заземление контроллера.** Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

**Деградация УДК.** Заменить УДК.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2188 Система топливоподачи слишком богатая на холостом ходу**

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P2188.  
В режиме "1 - Параметры; 2 - Просмотр групп" сравнить значение параметра MSLEAK с приведенными в табл. 2.4-01 – 2.4-03.

2 Выбрать в диагностическом приборе режим: "5- Доп. испытания; 1- Сброс ЭБУ с инициализацией". Перезагрузить контроллер.  
Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P2188. Значение параметра FR меньше 0,8?

Да

Нет

Код P2188 - непостоянный. См. "Диагностическую информацию".

3 Заглушить двигатель. Проверить:  
- фильтрующий элемент воздушного фильтра на наличие загрязнения;  
- шланг впускной трубы, ЭДП на наличие повреждений, препятствующих проходу воздуха.  
Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 Запустить двигатель. На холостом ходу, используя диагностический прибор, сравнить значения параметров NMOT, ML, RL, DMLLRI, FR, DMVAD со значениями, указанными в табл. 2.4-01. Обнаружены замечания?

Нет

Да

Выполнить проверку по карте С-4. После устранения выявленных замечаний выполнить проверку №2.

3 С помощью разветвителя сигналов разъединить цепь выходного сигнала ДМРВ. Выполнить проверку №2. Значение FR должно быть 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДМРВ. После замены выполнить проверку №2.

3 Проверить давление топлива по карте А-6. Проверить баланс форсунок по карте С-3. Обнаружена ли неисправность?

Нет

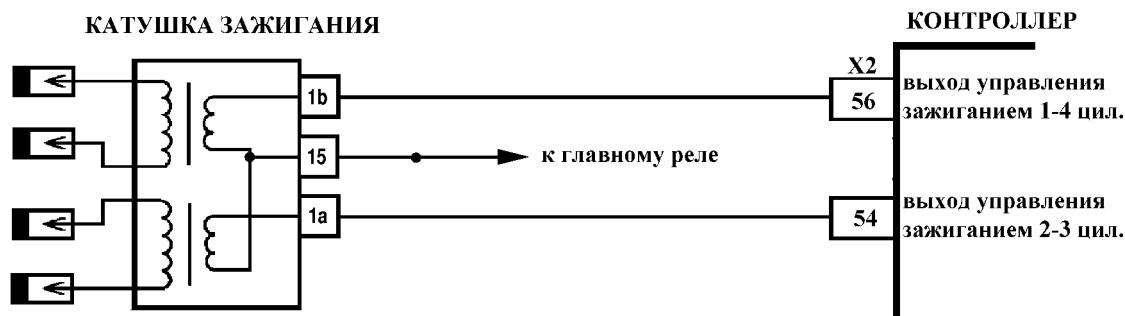
Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P2301 (P2304)****Катушка зажигания цилиндра 1-4 (2-3), замыкание цепи управления на бортовую сеть**

Код P2301 (P2304) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика зафиксировала неисправность.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления катушкой зажигания.
- 3 Проверяется исправность катушки зажигания.

**Диагностическая информация**

В контроллере ME17.9.7 проводится постоянный мониторинг величины тока через катушку зажигания. В случае отсутствия тока или недостаточной его величины фиксируется код неисправности.

Дубликат

Взам.

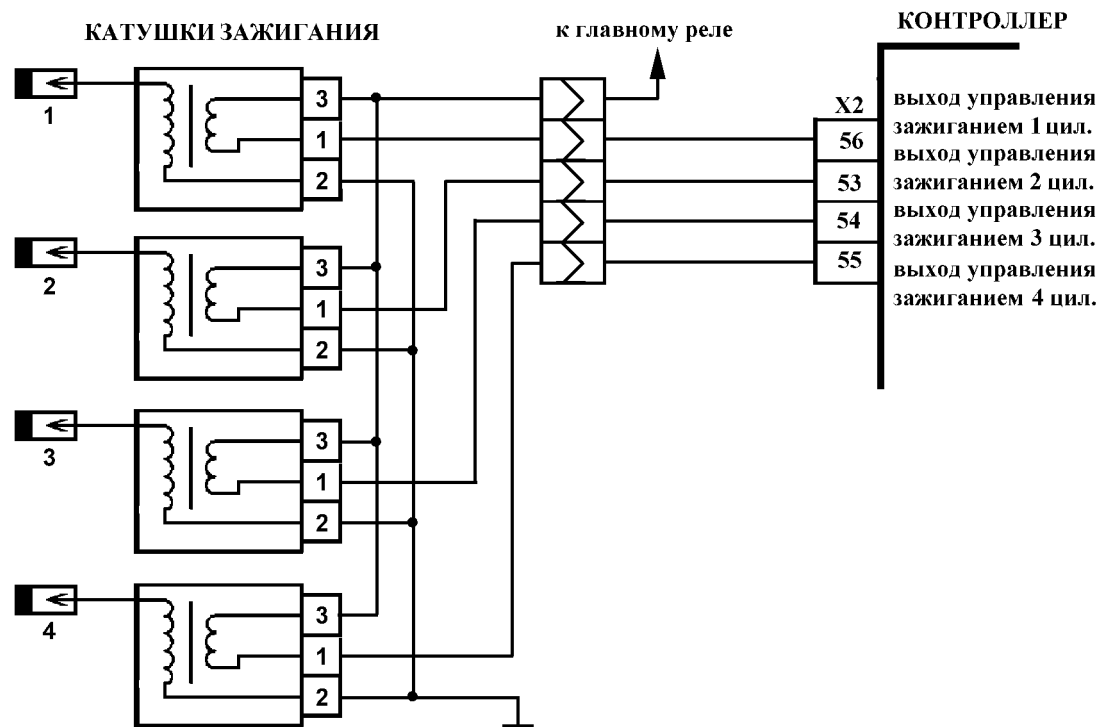
Подп.

**Код P2301 (P2304) Катушка зажигания цилиндра 1-4 (2-3), замыкание цепи управления на бортовую сеть**

- 1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Код P2301 (P2302) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от катушки зажигания. Отсоединить колодку жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X2/56" ("X2/54") колодки к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен жгут проводов.
- 3 Заменить катушку зажигания на заведомо исправную. Присоединить колодки к катушке зажигания и контроллеру. Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправна предыдущая катушка зажигания.
- ↓ Неисправен контроллер.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P2301 (P2304, P2307, P2310)**

**Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть**

Код P2301 (P2304, P2307, P2310) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика зафиксировала неисправность.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления катушкой зажигания.
- 3 Проверяется исправность катушки зажигания.

**Диагностическая информация**

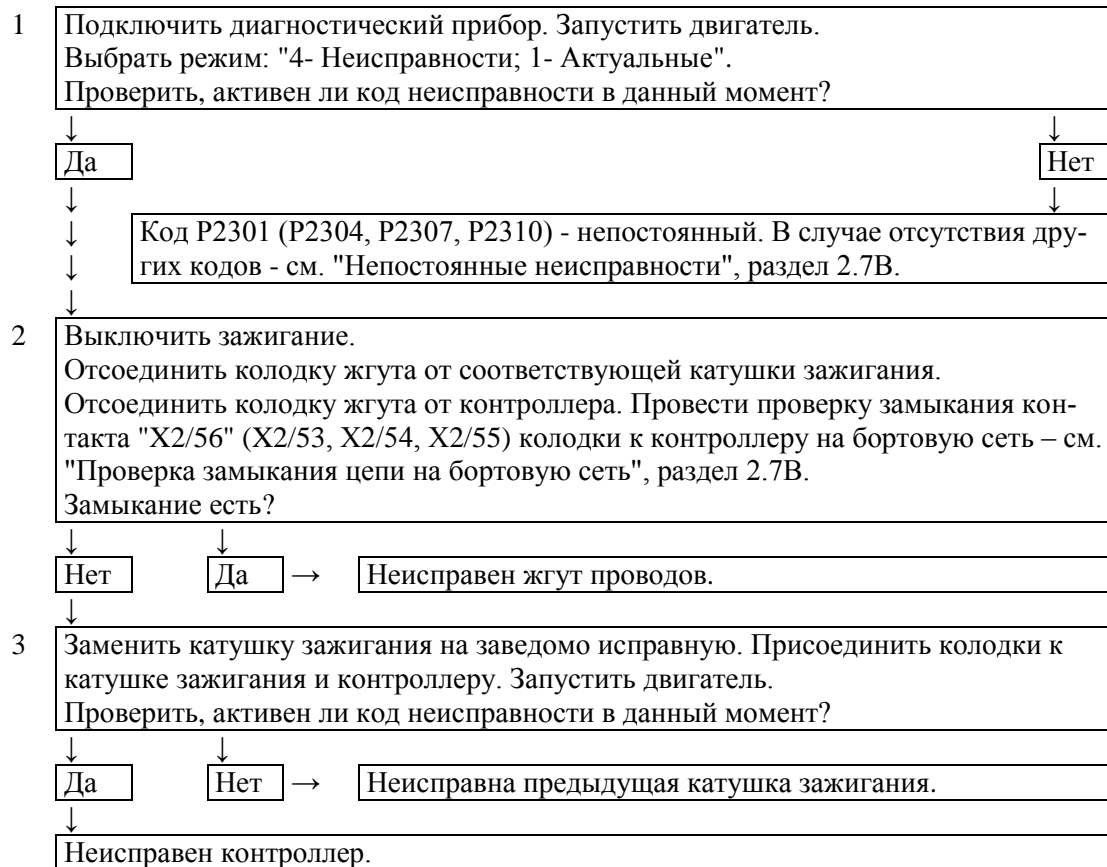
В контроллере ME17.9.7 проводится постоянный мониторинг величины тока через катушку зажигания. В случае отсутствия тока или недостаточной его величины фиксируется код неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2301 (P2304, P2307, P2310) Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть**



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Перед выполнением описываемых ниже проверок необходимо выполнить "Проверку диагностической цепи".

При проведении диагностики, ремонта или поиске причины неисправности всегда необходимо произвести тщательный осмотр подкапотного пространства.

Все вакуумные шланги необходимо проверить на отсутствие пережатия, порезов или отсоединения.

Всю электропроводку, расположенную в подкапотном пространстве, необходимо проверить на надежность соединений, отсутствие обгоревших, перетершихся или деформированных проводов, отсутствие контакта проводов с острыми кромками или выпускным коллектором. Обязательно проверить контакты проводов заземления на отсутствие загрязнения и надежность соединения с массой.

## ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ПУСКОМ

Проверить соединения ЭСУД на надежность контактов и правильность присоединения. Особое внимание обратить на цепи питания и заземления.

Проверить вакуумные шланги на отсутствие повреждений и перегибов, правильность соединений и герметичность.

Проверить систему впуска воздуха на герметичность.

Проверить высоковольтные провода на отсутствие трещин и углеродных дорожек.

Проверить электропроводку на надежность соединений и отсутствие повреждений проводов.

## НЕПОСТОЯННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Если неисправность приводит к срабатыванию бортовой диагностики, поиск неисправности следует начинать с анализа информации, зафиксированной в памяти ошибок контроллера. Эту информацию можно считать с помощью диагностического прибора. Для этого необходимо выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Используя стрелки "вправо" - "влево" можно переходить от одного окна с информацией к другому.

Наиболее полезными параметрами являются:

- DLC - задержка до удаления информации о неисправности, которая перестала быть активной, из памяти ошибок контроллера.
- пиктограмма "активная/неактивная неисправность (в настоящий момент)";
- HZ - сколько раз данная неисправность фиксировалась бортовой диагностикой;
- стоп-кадры.

Начальное значение параметра DLC равно 40. Если неисправность стала неактивной, то с каждым циклом прогрева двигателя значение параметра DLC уменьшается на 1. Поэтому с его помощью можно определить, сколько циклов прогрева прошло с момента исчезновения неисправности до момента проведения диагностики. Поиск непостоянных неисправностей имеет смысл проводить, если на момент диагностики значение параметра DLC > 38.

С помощью пиктограммы "активная/неактивная неисправность" можно отслеживать поведение неисправности при выполнении каких-либо манипуляций.

Параметр HZ показывает, насколько непостоянный характер носит данная неисправность.

Стоп-кадры позволяют определить режимы работы двигателя, при которых проявляется неисправность.

### Шаг 1

Поиск неисправностей, которые носят непостоянный характер, необходимо начинать с проверки проблемных электрических цепей.

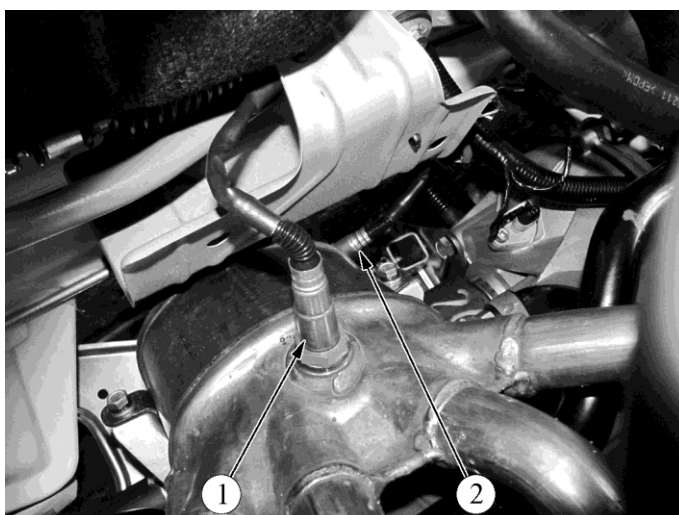
При проверке электрических цепей необходимо обращать внимание на следующее:

Дубликат  
Взам.  
Подп.



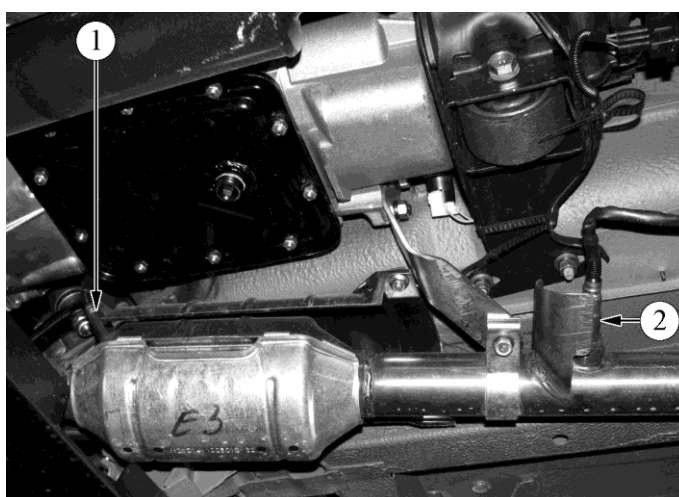


## 2.7С ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ С (КАРТЫ ПРОВЕРКИ УЗЛОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)



Расположение управляющего и диагностического датчиков кислорода в подкапотном пространстве автомобилей семейств LADA PRIORA и LADA KALINA:

1 - управляющий датчик кислорода;  
2 - диагностический датчик кислорода



Расположение управляющего и диагностического датчиков кислорода на автомобилях семейства LADA 4x4:

1 - управляющий датчик кислорода;  
2 - диагностический датчик кислорода

### Карта С-1

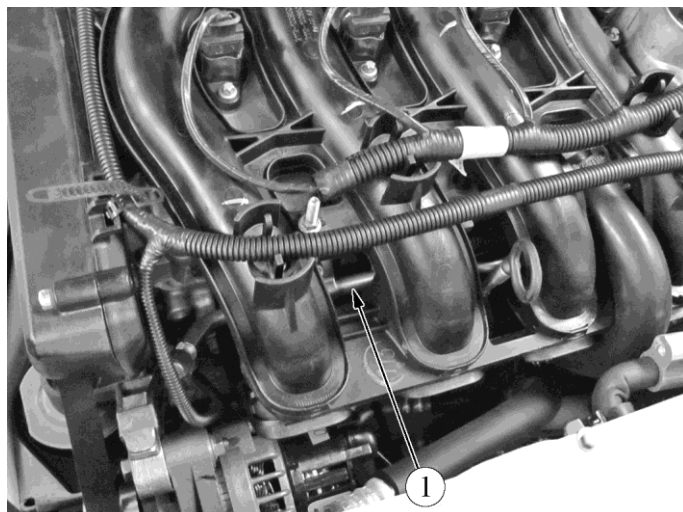
#### Проверка системы выпуска на повышение давления отработавших газов

##### Описание проверок

- 1 Осторожно снять управляющий датчик кислорода.
- 2 Установить манометр измерения давления (ВТ-8515-V ф. "GM" или МВС-2 г. Самара "НПП НТС") в месте установки управляющего датчика кислорода.
- 3 Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры, установить обороты 4000 об/мин (автомобиль на нейтральной передаче) и проконтролировать противодействие с помощью манометра.
- 4 Если противодействие превышает 8 кПа, это свидетельствует о повышении сопротивления.
- 5 Проверить всю систему выпуска на перегиб труб, тепловые повреждения или возможные внутренние повреждения глушителей.
- 6 В случае отсутствия очевидных причин повышения противодействия такой причиной является повышение сопротивления каталитического нейтрализатора, который необходимо заменить.

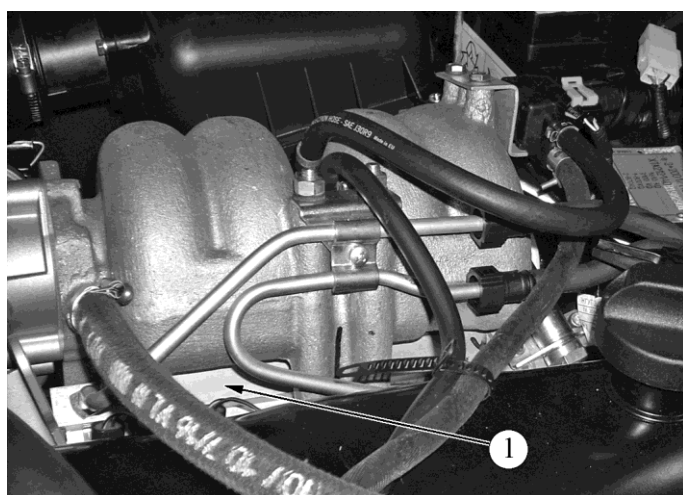
**ВНИМАНИЕ.** После выполнения вышеописанной проверки перед установкой датчика кислорода нанести на резьбовую часть графитную смазку.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



Расположение рампы форсунок на двигателях 21126, 11194:

1 - рампа форсунок



Расположение рампы форсунок на двигателе 21214:

1 - рампа форсунок

### Карта С-3 Проверка баланса форсунок

#### Оборудование, необходимое для проверки

1 Тестеры для контроля форсунок ТДФ-1 (ПО РИА, г. Самара), ТФ-6 (НТС, г. Самара).

2 Манометр давления топлива МДФ-1 (ПО РИА, г. Самара), МТА-4 (НТС, г. Самара).

При проведении проверки для всех форсунок должны быть созданы одинаковые условия тестирования (использование только одного тестера форсунок, одного манометра давления топлива, запитка от одного аккумулятора, тестирование при одинаковой температуре топлива и т. д.).

Все форсунки должны вызывать одинаковое падение давления топлива (допустимое отклонение падения давления для форсунки должно быть  $\pm 20\%$  от среднего значения, определенного для остальных трех форсунок).

#### Порядок проверки

До выполнения проверки баланса форсунок необходимо выполнить проверку давления топлива по Карте А-6.

#### Этап 1

Для исключения неверных показаний, вызываемых кипением топлива при отстое при высокой температуре, необходимо дать двигателю остыть (не менее 10 мин).

1 Зажигание выключено.

2 Подсоединить манометр к штуцеру для контроля давления топлива, обернув при этом штуцер ветошью для исключения пролива топлива.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 299

3 Подсоединить тестер для контроля форсунок в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

4 Включить зажигание.

5 Включить электробензонасос с помощью подачи напряжения питания на клемму "11" колодки диагностики и выключить через 10 с. Поместить прозрачную трубку, присоединенную к клапану для выпуска воздуха, в технологический стакан. Открыть клапан и запитьвать электробензонасос до исчезновения пузырьков в прозрачной трубке. Закрыть клапан для выпуска воздуха.

### Этап 2

1 Включить электробензонасос с помощью подачи напряжения питания на клемму "11" колодки диагностики для получения максимального давления топлива. Зарегистрировать значение давления после остановки электробензонасоса.

**ВНИМАНИЕ.** Если после остановки насоса давление не сохраняется на одном уровне, необходимо прекратить дальнейшие действия по данной карте и обратиться к карте А-6.

2 Включить форсунку №1 нажатием кнопки "ПУСК" тестера и зарегистрировать низшую точку падения давления (незначительное увеличение давления после падения до нижней точки игнорировать). Вычсть это второе значение давления от первоначального значения давления для расчета фактического падения давления форсунки.

### Этап 3

1 Повторить этап 2 для каждой форсунки. При этом начальное (стартовое) давление в топливной рампе для всех 4-х форсунок должно быть одинаковым.

2 Сравнить значения падения давления топлива. Исправные форсунки имеют практически одинаковое падение. Форсунки с отклонением падения давления топлива на 20% больше или меньше среднего значения для остальных форсунок проверить повторно и, при подтверждении результатов, заменить весь комплект форсунок.

**ВНИМАНИЕ.** Перед повторным проведением полной проверки необходимо дать двигателю поработать для того, чтобы он не был залит. Это также относится к повторным проверкам отдельных форсунок.

Если падение давления для всех форсунок находится в пределах  $\pm 20\%$  от среднего, форсунки работают нормально.

Пример проведения проверки баланса форсунок приведен ниже.

Форсунки	1	2	3	4
1-е показание, кПа	360 (280*)	360 (280*)	360 (280*)	360 (280*)
2-е показание, кПа	310 (230*)	315 (235*)	310 (230*)	325 (245*)
Падение давления, кПа	50	45	50	35
Среднее значение падения давления на других форсунках, кПа	43,3	45	43,3	48,3
Отклонение падения давления от среднего значения, %	15,4	0	15,4	27,6
Вывод	Норма	Норма	Норма	Дефектная

\* - значения давления для форсунок двигателя 21214

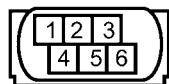
Дубликат

Взам.

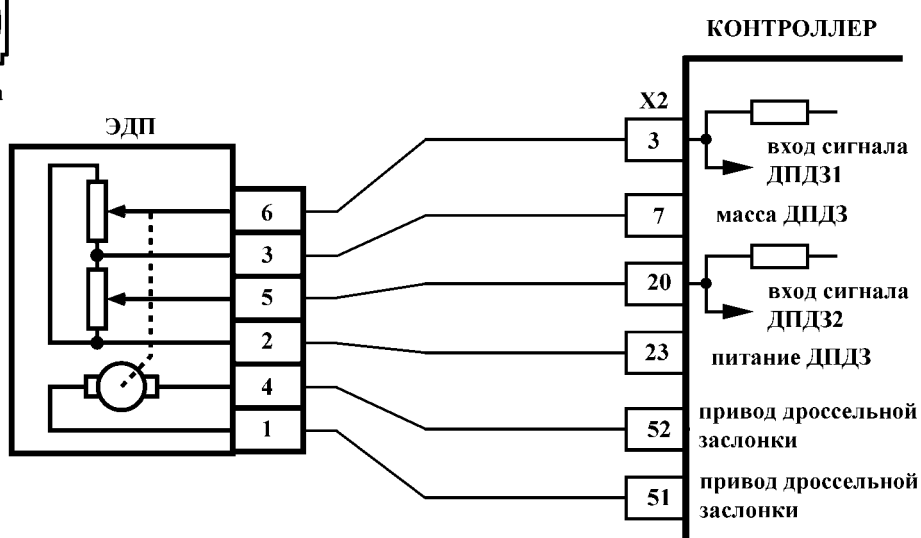
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



колодка жгута  
к ЭДП



Карта С-4  
Проверка ЭДП

#### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Диагностический прибор используется в режиме управления оборотами холостого хода.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

3 Выполняется проверка цепей управления электроприводом дроссельной заслонки.

#### Диагностическая информация

В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 - Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.

Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.

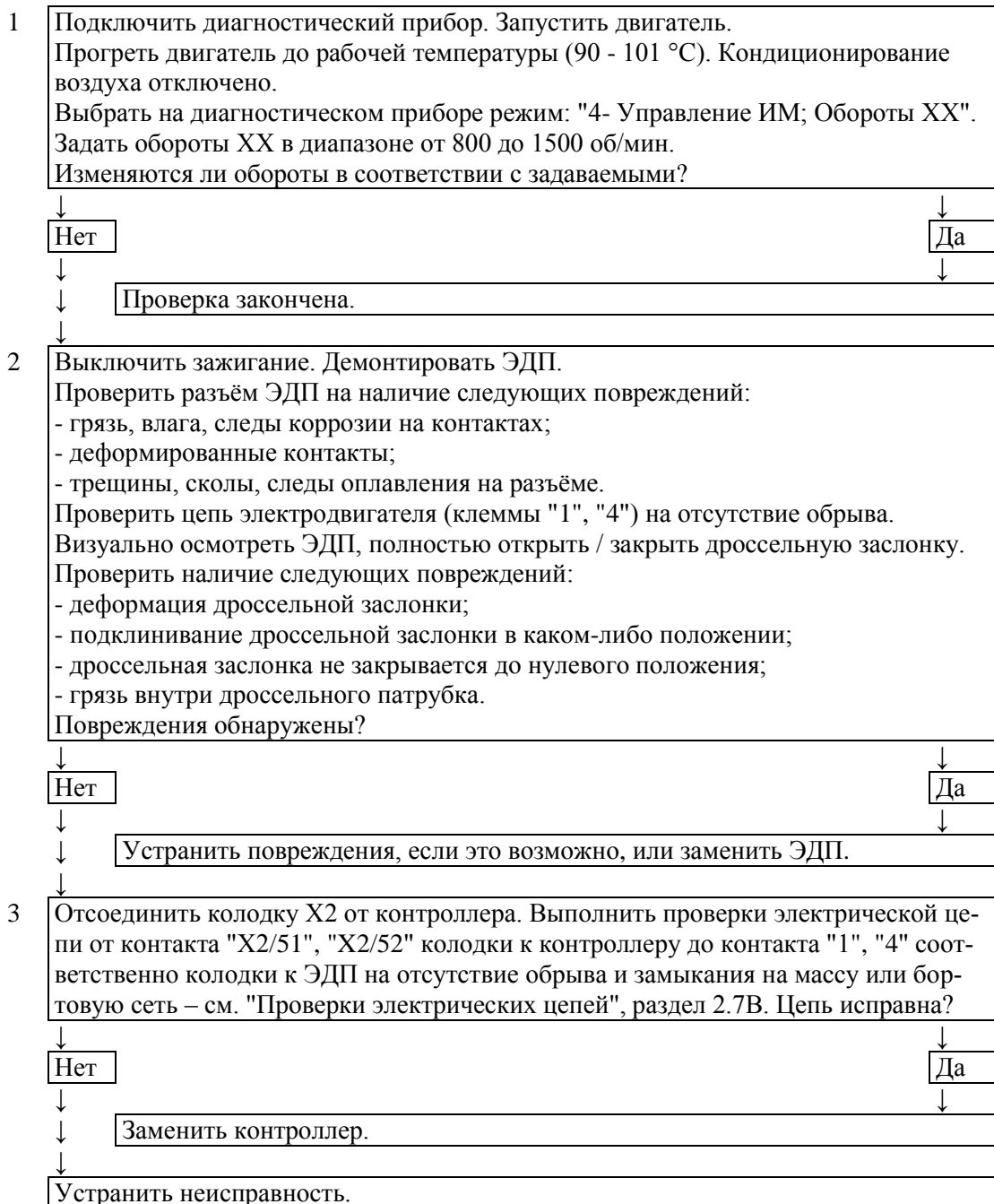
Адаптация будет прервана, если:

- прокручивается двигатель;
- автомобиль движется;
- нажата педаль акселератора;
- температура двигателя ниже 5 °С или выше 100 °С;
- температура окружающего воздуха ниже 5 °С.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



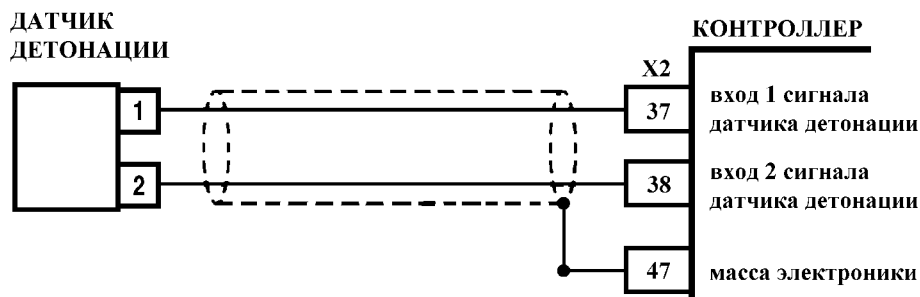
## Карта С-4 Проверка ЭДП



Дубликат

Взам.

Подп.



**Карта С-5**  
**Проверка системы гашения детонации**

### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 При минимальных оборотах холостого хода (790-890 об/мин) детонация невозможна.

2 Определяется какой элемент неисправен - датчик детонации или контроллер.

### Диагностическая информация

Датчик детонации служит для обнаружения детонационных циклов сгорания. Контроллер на основе сигнала датчика, значения адаптационных параметров и калибровочных констант принимает решение об "отскоке" угла опережения зажигания для детонирующего цилиндра. Отскок угла может происходить и без детонации, в том случае, если двигатель перешел в ту рабочую зону, определяемую по нагрузке и оборотам, где ранее было накоплено определенное количество отскоков при детонации. Если при этом детонации все же нет, то значение накопленных отскоков в этой рабочей зоне уменьшается.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

### Карта С-5 Проверка системы гашения детонации

- 1 При наличии кода P0327 сначала использовать соответствующую диагностическую карту кода неисправности.  
 Двигатель прогрет до рабочей температуры (90 - 101 °С).  
 Двигатель работает на холостом ходу, автомобиль заторможен стояночным тормозом.  
 Выбрать на диагностическом приборе режим: "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП".  
 Выходное напряжение датчика RKRN должно быть равно 0,3 - 2 В.  
 Так ли это?

↓  
 Нет

↓  
 Да

→  Система работает нормально.

- 2 Отсоединить колодку жгута от датчика детонации.  
 Подключить вольтметр к контактам датчика детонации.  
 Установить вольтметр на шкалу переменного напряжения.  
 Двигатель работает на холостом ходу.  
 Показывает ли вольтметр наличие сигнала?

↓  
 Нет

↓  
 Да

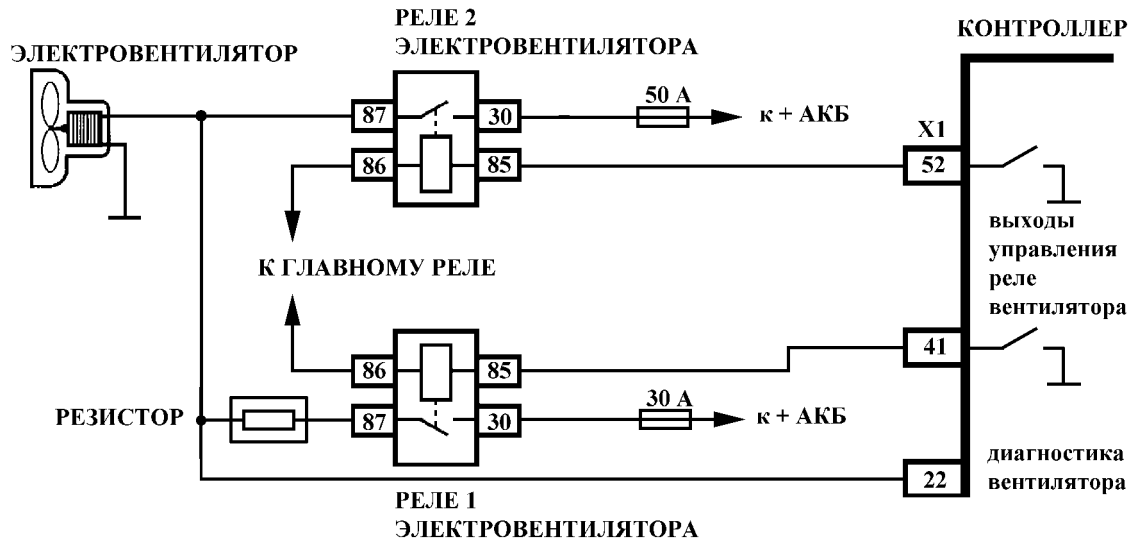
→  Неисправны соединения или контроллер.

↓  
 Заменить датчик детонации.

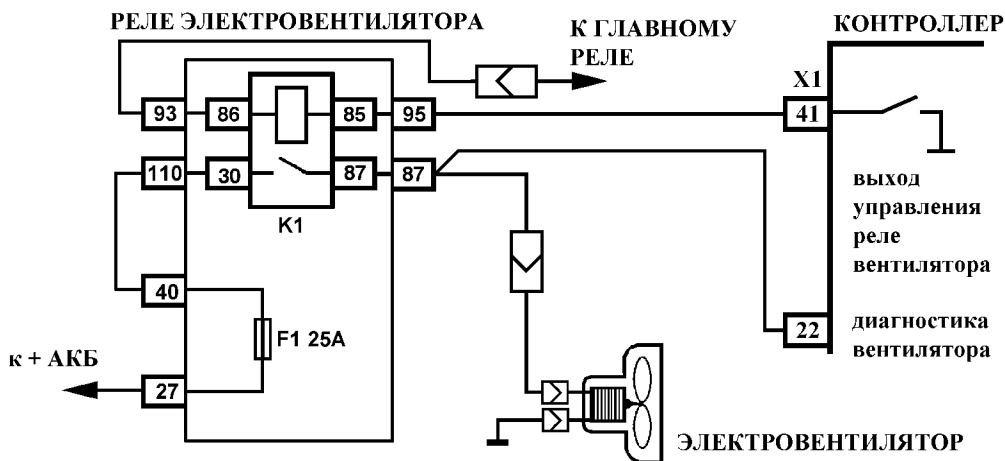
Дубликат

Взам.

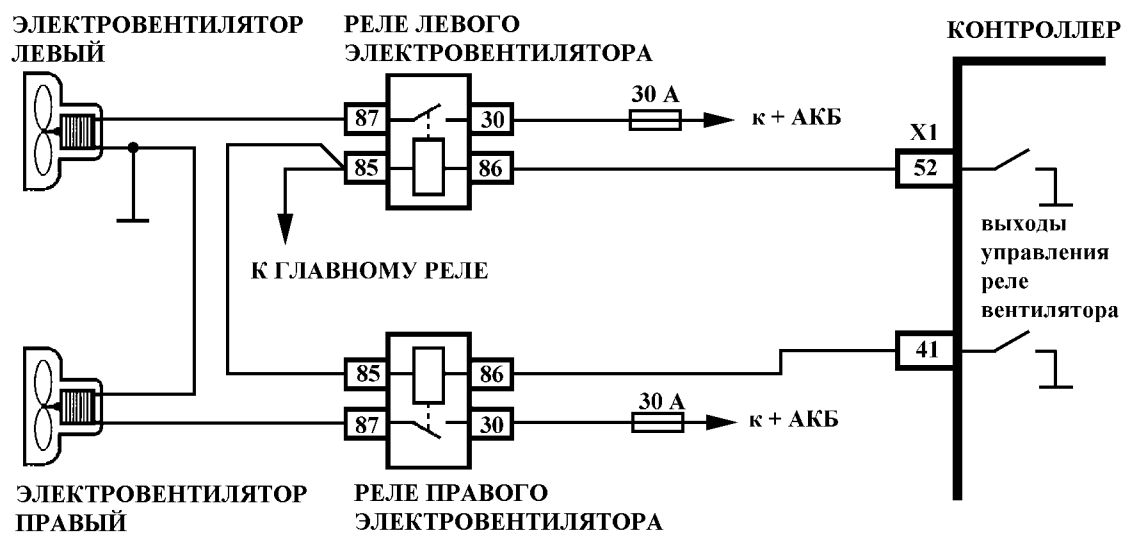
Подп.



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA KALINA



Электр-кая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA PRIORA

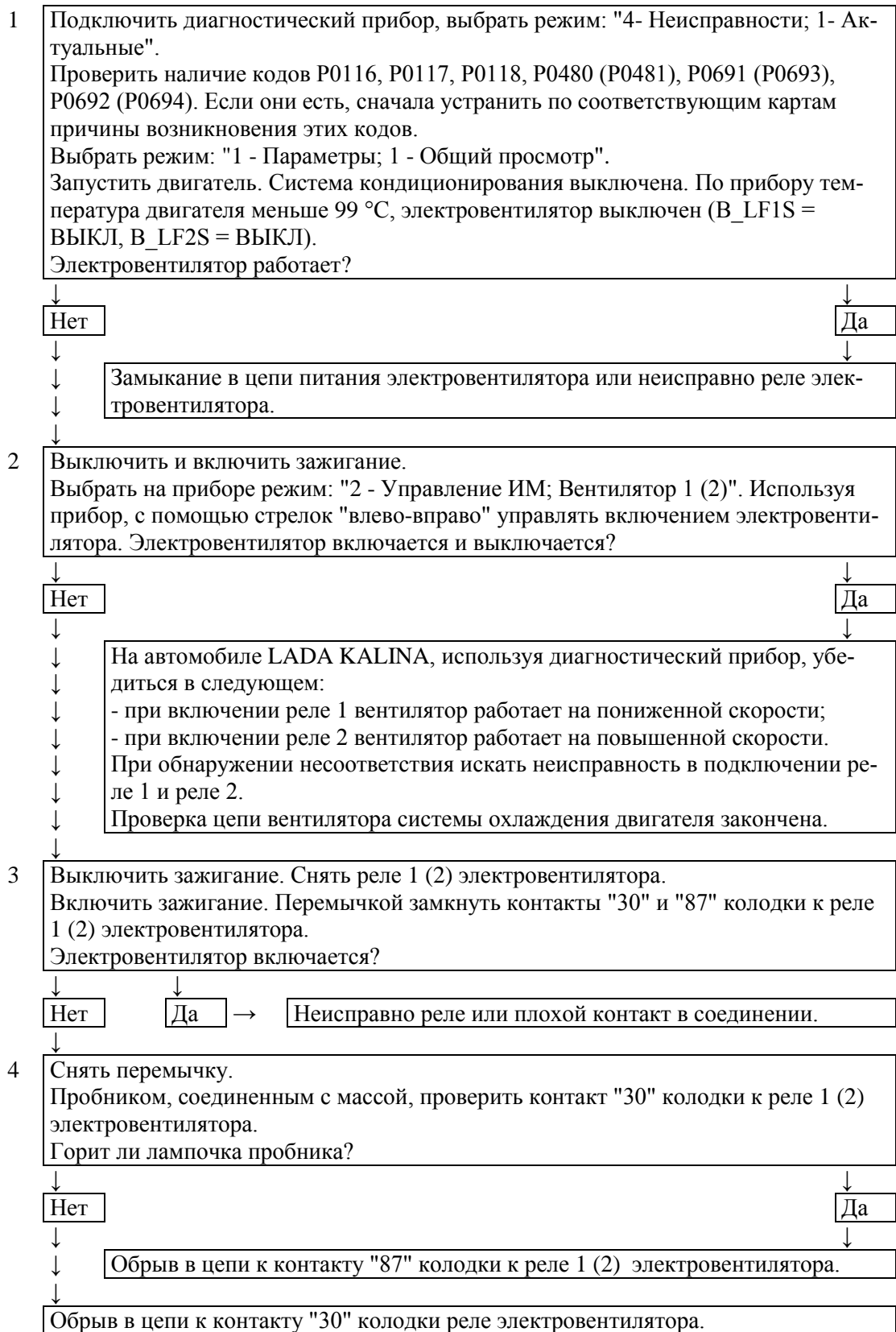


Электрическая цепь вентилятора системы охлаждения автомобилей семейства LADA 4x4

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Карта С-6 Проверка цепи электроventильатора системы охлаждения двигателя



Дубликат  
Взам.  
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 307

### 3 ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 21126 С КОНТРОЛЛЕРОМ 21126-1411020-45 А/М LADA PRIORA

В электронной системе управления двигателем автомобиля с контроллером 21126-1411020-45 а/м LADA PRIORA реализован интерфейс обмена данных между контроллером ЭСУД, комбинацией приборов и диагностическим прибором по шине CAN.

Шина CAN представляет собой двухпроводную линию:

- линия низкого уровня CAN L (контакт "X1/44" контроллера ЭСУД – контакт "28" комбинации приборов – контакт "14" колодки диагностики);

- линия высокого уровня CAN H (контакт "X1/32" контроллера ЭСУД – контакт "29" комбинации приборов – контакт "6" колодки диагностики).

Сигнализатор "двигатель", сигнализатор аварийного давления масла, сигнализатор разряда аккумуляторной батареи, тахометр и спидометр, расположенные в комбинации приборов, управляются с контроллера ЭСУД по шине CAN.

Схема электрических соединений приведена в альбоме электросхем "Схемы электрических соединений автомобилей LADA PRIORA 21723000004624" изд. 2013 г.

Назначение контактов контроллера 21126-1411020-45 приведено в разделе 3.1.

Оригинальные коды неисправностей контроллера 21126-1411020-45 приведены ниже.

Код	Описание
P0522	Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала
P0523	Цепь датчика давления масла, высокий уровень сигнала
P2500	Цепь управления возбуждением генератора (LT), низкий уровень сигнала
P2501	Цепь управления возбуждением генератора (LT), высокий уровень сигнала
U0001	Шина CAN, обрыв или короткое замыкание
U0002	Шина CAN неисправна

Диагностические карты оригинальных кодов неисправностей приведены в разделе 3.2.

Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

## 3.1 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОНТРОЛЛЕРА 21126-1411020-45

контакт	цепь
<b>Разъем X1</b>	
<b>1</b>	<b>Не используется.</b>
<b>2</b>	<b>Не используется.</b>
<b>3</b>	<b>Масса аналоговых датчиков. Не используется.</b>
<b>4</b>	<b>Масса аналоговых датчиков. Не используется.</b>
<b>5</b>	<b>Масса датчика педали акселератора 1.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
<b>6</b>	<b>Масса датчика педали акселератора 2.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
<b>7</b>	<b>Вход. Датчик давления хладагента (2 уровень).</b>
<b>8</b>	<b>Не используется.</b>
<b>9</b>	<b>Не используется.</b>
<b>10</b>	<b>Не используется.</b>
<b>11</b>	<b>Датчик педали акселератора 2.</b> При отпущенной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,16...0,28 В. При нажатой педали акселератора сигнал увеличивается до 1,45 В.
<b>12</b>	<b>Не используется.</b>
<b>13</b>	<b>Не используется.</b>
<b>14</b>	<b>Не используется.</b>
<b>15</b>	<b>Выход. Главное реле.</b> Напряжение питания поступает на обмотку реле с клеммы "плюс" аккумуляторной батареи. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. При переводе замка зажигания из положения "выключено" в положение "включено" реле должно включаться немедленно. При переводе замка зажигания из положения "включено" в положение "выключено" контроллер задерживает выключение главного реле на время около 10 сек.
<b>16</b>	<b>Вход. Клемма "15" выключателя зажигания.</b> Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.
<b>17</b>	<b>Вход. Диагностический сигнал регулятора напряжения генератора DFM.</b>
<b>18</b>	<b>Не используется.</b>
<b>19</b>	<b>Вход. Датчик давления хладагента (1-3 уровень).</b>
<b>20</b>	<b>Не используется.</b>
<b>21</b>	<b>Датчик педали акселератора 1.</b> При отпущенной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,33...0,56 В. При нажатой педали акселератора сигнал увеличивается до 2,9 В.
<b>22</b>	<b>Вход. Диагностика вентиляторов.</b> Напряжение на контакт поступает с выхода силовой цепи реле вентилятора системы охлаждения двигателя.
<b>23</b>	<b>Не используется.</b>
<b>24</b>	<b>Не используется.</b>
<b>25</b>	<b>Не используется.</b>
<b>26</b>	<b>Питание 3,3 В датчика положения педали акселератора 2.</b> На контакт подается опорное напряжение 3,3 В.
<b>27</b>	<b>Вход/выход К-линия.</b> Через данный контакт контроллер осуществляет обмен данными с блоком управления АПС. Сеанс обмена данными с АПС начинается после включения зажигания. Если в результате АПС снята с режима охраны, то контроллер входит в нормальный режим выполнения всех функций управления двигателем. В противном случае контроллер запрещает работу двигателя.

Дубликат  
Взам.  
Подп.













### 3.2 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ

#### Код P0522

#### Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала

Код P0522 заносится, если:

- двигатель работает;
- состояние датчика не изменяется после запуска двигателя.

#### Описание проверок

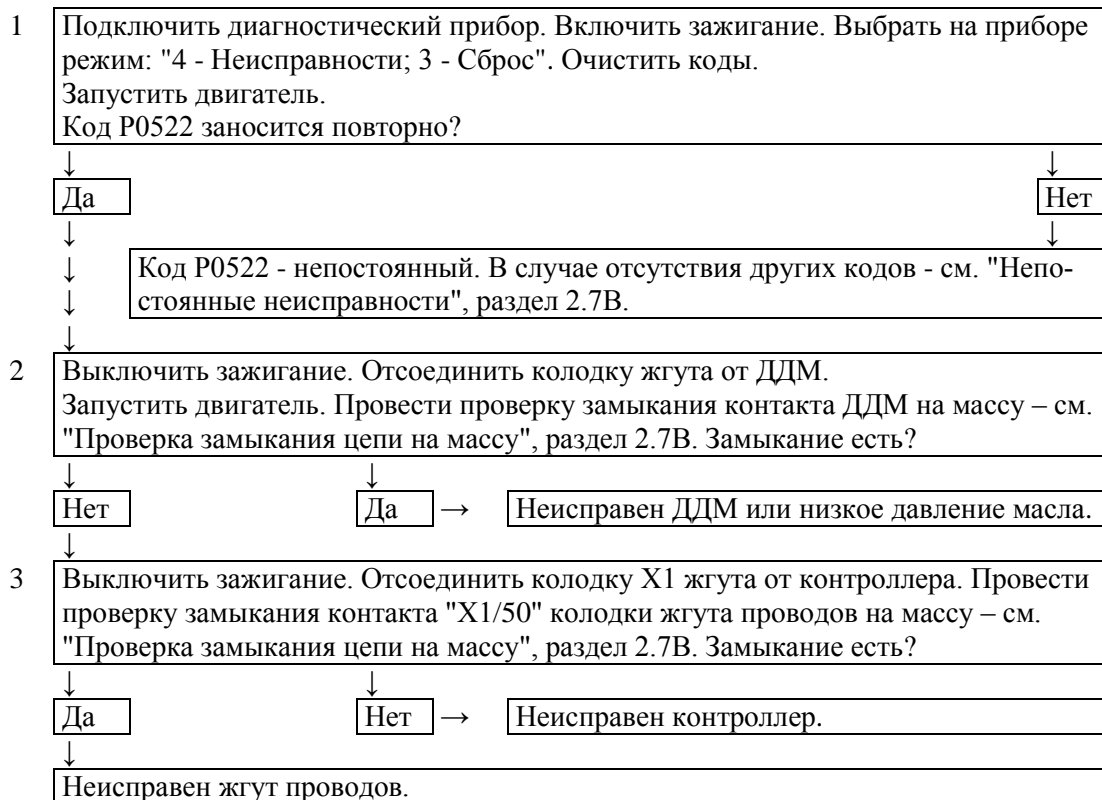
Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие неисправности.
- 2 Проверяется работоспособность датчика давления масла (ДДМ).
- 3 Определяется наличие замыкания на массу цепи к ДДМ.

#### Диагностическая информация

Причиной возникновения кода P0522 может быть неисправность ДДМ или пониженное давление масла в системе смазки по причине неисправности редукционного клапана, загрязнения масляного фильтра, засорения сетки маслоприемника и т.д.

#### Код P0522 Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0523****Цепь датчика давления масла, высокий уровень сигнала**

Код P0523 заносится, если:

- двигатель работает;
- состояние датчика не изменяется после запуска двигателя.

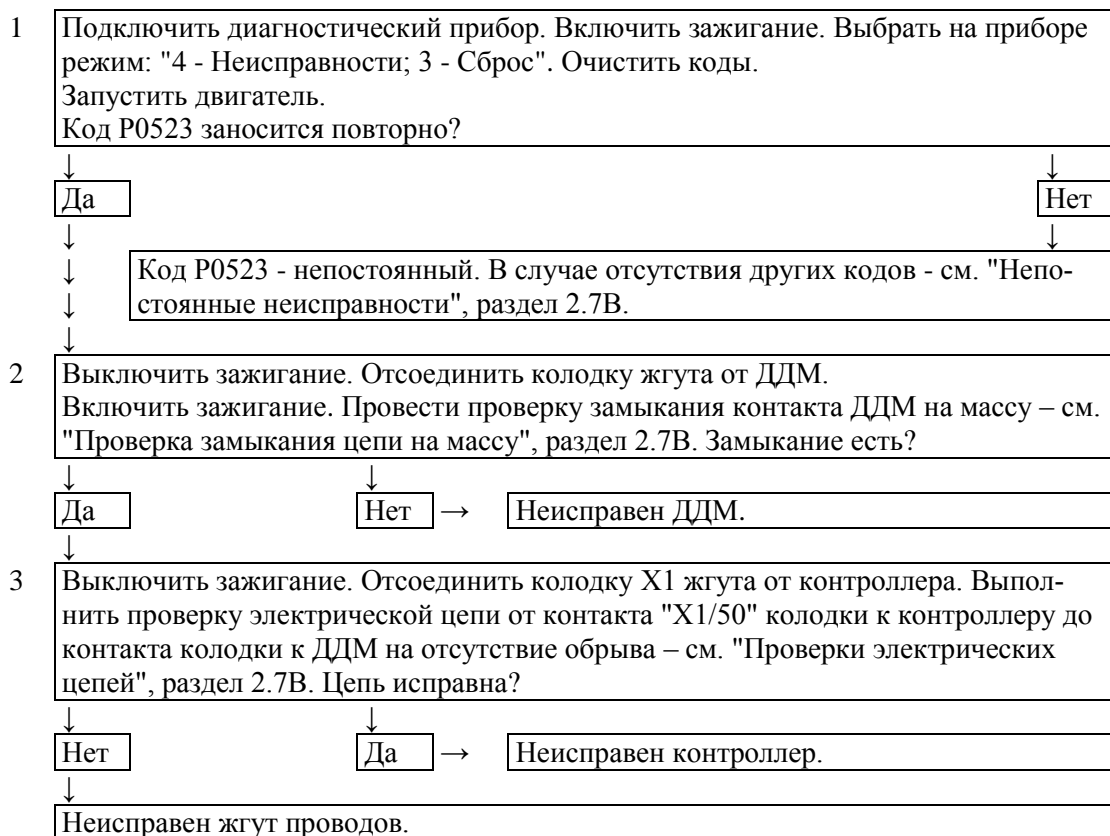
**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие неисправности.
- 2 Проверяется работоспособность датчика давления масла (ДДМ).
- 3 Определяется наличие обрыва цепи к ДДМ.

**Диагностическая информация**

Причиной возникновения кода P0523 может быть неисправность ДДМ.

**Код P0523 Цепь датчика давления масла, высокий уровень сигнала**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2500****Цепь управления возбуждением генератора (LT), низкий уровень сигнала**

Код P2500 заносится, если:

- двигатель работает;
- состояние сигнала не изменяется после запуска двигателя.

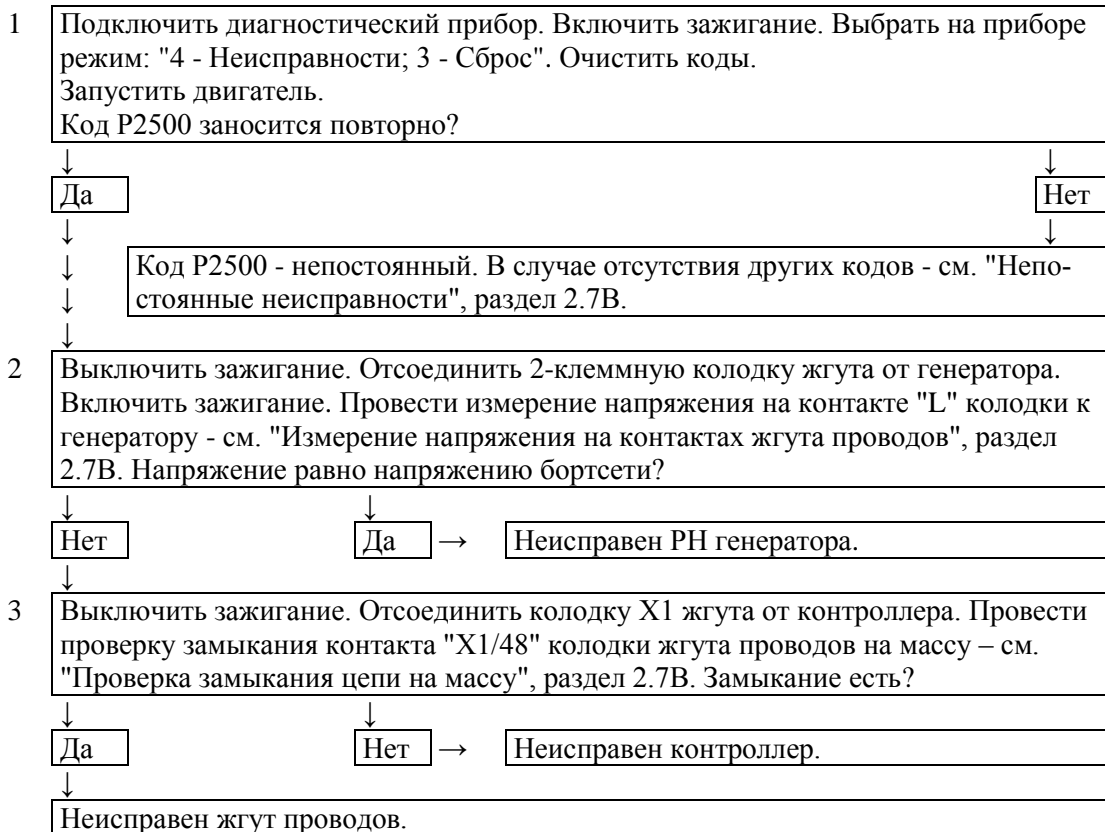
**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие неисправности.
- 2 Проверяется напряжение в цепи возбуждения генератора.
- 3 Определяется наличие замыкания на массу цепи возбуждения генератора.

**Диагностическая информация**

Причиной возникновения кода P2500 может быть неисправность регулятора напряжения (РН) генератора.

**Код P2500 Цепь управления возбуждением генератора (LT), низкий уровень сигнала**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.



**Код P2501****Цепь управления возбуждением генератора (LT), высокий уровень сигнала**

Код P2501 заносится, если:

- двигатель работает;
- состояние сигнала не изменяется после запуска двигателя.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие неисправности.
- 2 Проверяется напряжение в цепи возбуждения генератора.
- 3 Определяется наличие обрыва цепи возбуждения генератора.

**Диагностическая информация**

Причиной возникновения кода P2501 может быть неисправность регулятора напряжения (РН) генератора.

**Код P2501 Цепь управления возбуждением генератора (LT), высокий уровень сигнала**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Запустить двигатель. Код P2501 заносится повторно?

Да

Нет

Код P2501 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выключить зажигание. Отсоединить 2-клеммную колодку жгута от генератора. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "L" колодки к генератору - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно напряжению бортсети?

Нет

Да

→ Неисправен РН генератора.

- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "X1/48" колодки к контроллеру до контакта "L" колодки к генератору на отсутствие обрыва – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Нет

Да

→ Неисправен контроллер.

Неисправен жгут проводов.

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код U0001****Шина CAN, обрыв или короткое замыкание**

Код U0001 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил обрыв или замыкание в цепи шины CAN.

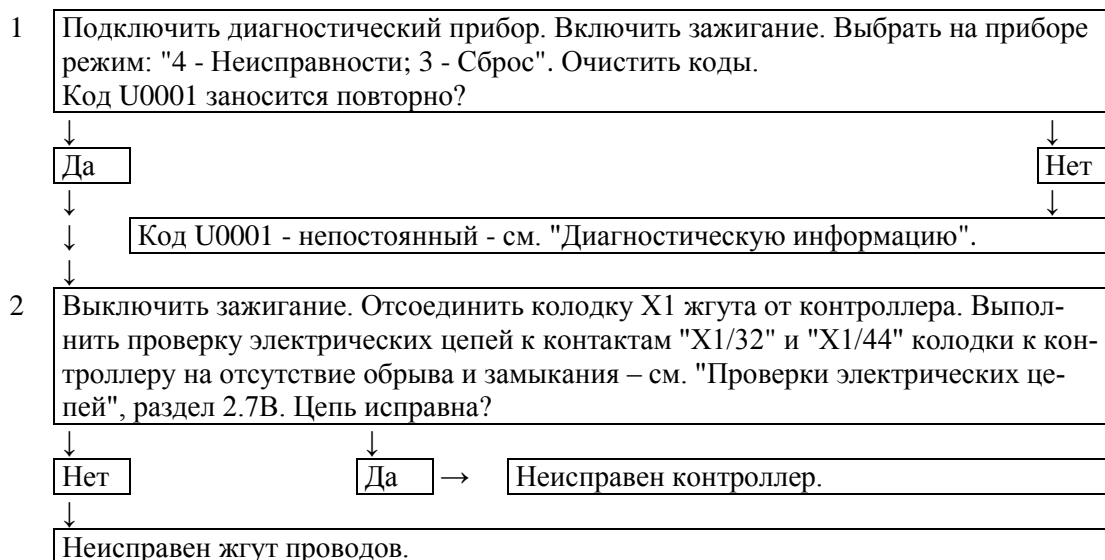
**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие неисправности.
- 2 Определяется наличие обрыва или замыкания в цепи шины CAN.

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

**Код U0001 Шина CAN, обрыв или короткое замыкание**

После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.



"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 320

### Приложение А (справочное)

Перечень деталей системы управления двигателем 21126-46 а/м LADA PRIORA  
с контроллерами ME17.9.7 / M75 \*

№	Наименование детали	Номер детали
		21126-46
1	Элемент фильтрующий воздушного фильтра	21120-1109080-02/03/04/06
2	Датчик массового расхода воздуха	21700-1130010-00
3	Дроссельный патрубок с электроприводом	21126-1148010-00
4	Электронная педаль акселератора	21700-1108500-00/01
5	Модуль электробензонасоса в сборе	21101-1139009-00/01/02
6	Фильтр топливный	21230-1117010-00/01/02
7	Рампа топливная в сборе	11190-1144010-00/01/02
8	Катушка зажигания	21120-3705010-11/12/13
9	Свеча зажигания	21120-3707010-00/01
10	Датчик кислорода управляющий	11180-3850010-00
11	Датчик кислорода диагностический	11180-3850010-00
12	Датчик детонации	21120-3855020-01/02
13	Датчик температуры охлаждающей жидкости	21120-3851010-00/05
14	Датчик положения коленчатого вала	21120-3847010-00/04
15	Датчик скорости автомобиля	21700-3843010-00/02/04
16	Датчик фаз	21120-3706040-00/01/04
17	Адсорбер	21700-1164010-00/01/02
18	Клапан продувки адсорбера в сборе	21703-1164042-03/04
19	Труба приемная с нейтрализатором в сборе	11194-1203008-02
20	Пульт дистанционного управления	11180-3763070-00/01/03
21	Контроллер электропакета	21700-3763040-00/01/03
22	Контроллер ЭСУД	21126-1411020-40/42
23	Жгут системы зажигания	21703-3724026-00
24	Жгут проводов форсунок	11186-3724036-00
25	Жгут катушек зажигания	11180-3724148-00
26	Жгут панели приборов	21703-3724030-23
27	Жгут задний	21703-3724210-23
28	Выключатель сигнала торможения	11180-3720010-00
29	Выключатель сигнала положения педали сцепления	11180-3720015-00

\* - данные приведены для комплектации 21703-45-01

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

						"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12040	Лист 321																																																																																																																										
						<b>Продолжение приложения А</b>																																																																																																																														
						Перечень деталей систем управления двигателем 11194-40 и двигателем 21126-80 а/м LADA KALINA с контроллерами ME17.9.7 / M75 *																																																																																																																														
						<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№</th> <th rowspan="2">Наименование детали</th> <th colspan="2">Номер детали</th> </tr> <tr> <th>11194-40</th> <th>21126-80</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Элемент фильтрующий воздушного фильтра</td> <td colspan="2">21120-1109080-02/03/04/06</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Датчик массового расхода воздуха</td> <td colspan="2">21700-1130010-00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Дроссельный патрубок с электроприводом</td> <td colspan="2">21126-1148010-00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Электронная педаль акселератора</td> <td colspan="2">11183-1108500-00/01</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Бак топливный с адсорбером, топливным фильтром и трубопроводами в сборе</td> <td colspan="2">21900-1101010-00</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Рампа топливная в сборе</td> <td colspan="2">11190-1144010-00/01/02</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Катушка зажигания</td> <td colspan="2">21120-3705010-11/12/13</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Свеча зажигания</td> <td colspan="2">21120-3707010-00/01</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Датчик кислорода управляющий</td> <td colspan="2">11180-3850010-00</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Датчик кислорода диагностический</td> <td colspan="2">11180-3850010-00</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Датчик детонации</td> <td colspan="2">21120-3855020-01/02</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Датчик температуры охлаждающей жидкости</td> <td colspan="2">21120-3851010-00/05</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Датчик положения коленчатого вала</td> <td colspan="2">21120-3847010-00/04</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Датчик скорости автомобиля</td> <td colspan="2">21700-3843010-00/02/04</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Датчик фаз</td> <td colspan="2">21120-3706040-00/01/04</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Клапан продувки адсорбера в сборе</td> <td colspan="2">11184-1164042-00</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Труба приемная с нейтрализатором в сборе</td> <td colspan="2">11194-1203008-02</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Блок управления АПС</td> <td>21230-3840010-01/02/03</td> <td>11180-3840010-01/03</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Пульт дистанционного управления</td> <td colspan="2">11180-3763070-00/01/03</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Блок управления электропакетом</td> <td>11180-6512010-00/01/03</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Контроллер электропакета</td> <td>-</td> <td>11180-3763040-00/01/03</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>Контроллер ЭСУД</td> <td>11194-1411020-20</td> <td>21126-1411020-50/52</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>Жгут системы зажигания</td> <td>11184-3724026-41</td> <td>11186-3724026-45</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>Жгут проводов форсунок</td> <td colspan="2">11184-3724036-00</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Жгут катушек зажигания</td> <td colspan="2">11180-3724148-00</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>Жгут панели приборов</td> <td>11170-3724030-30</td> <td>11176-3724030-20</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>Жгут задний</td> <td>11170-3724210-30</td> <td>11173-3724210-20</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>Выключатель сигнала торможения</td> <td colspan="2">11180-3720010-00</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>Выключатель сигнала положения педали сцепления</td> <td colspan="2">11180-3720015-00</td> </tr> </tbody> </table>					№	Наименование детали	Номер детали		11194-40	21126-80	1	Элемент фильтрующий воздушного фильтра	21120-1109080-02/03/04/06		2	Датчик массового расхода воздуха	21700-1130010-00		3	Дроссельный патрубок с электроприводом	21126-1148010-00		4	Электронная педаль акселератора	11183-1108500-00/01		5	Бак топливный с адсорбером, топливным фильтром и трубопроводами в сборе	21900-1101010-00		6	Рампа топливная в сборе	11190-1144010-00/01/02		7	Катушка зажигания	21120-3705010-11/12/13		8	Свеча зажигания	21120-3707010-00/01		9	Датчик кислорода управляющий	11180-3850010-00		10	Датчик кислорода диагностический	11180-3850010-00		11	Датчик детонации	21120-3855020-01/02		12	Датчик температуры охлаждающей жидкости	21120-3851010-00/05		13	Датчик положения коленчатого вала	21120-3847010-00/04		14	Датчик скорости автомобиля	21700-3843010-00/02/04		15	Датчик фаз	21120-3706040-00/01/04		16	Клапан продувки адсорбера в сборе	11184-1164042-00		17	Труба приемная с нейтрализатором в сборе	11194-1203008-02		18	Блок управления АПС	21230-3840010-01/02/03	11180-3840010-01/03	19	Пульт дистанционного управления	11180-3763070-00/01/03		20	Блок управления электропакетом	11180-6512010-00/01/03	-	21	Контроллер электропакета	-	11180-3763040-00/01/03	22	Контроллер ЭСУД	11194-1411020-20	21126-1411020-50/52	23	Жгут системы зажигания	11184-3724026-41	11186-3724026-45	24	Жгут проводов форсунок	11184-3724036-00		25	Жгут катушек зажигания	11180-3724148-00		26	Жгут панели приборов	11170-3724030-30	11176-3724030-20	27	Жгут задний	11170-3724210-30	11173-3724210-20	28	Выключатель сигнала торможения	11180-3720010-00		29	Выключатель сигнала положения педали сцепления	11180-3720015-00	
№	Наименование детали	Номер детали																																																																																																																																		
		11194-40	21126-80																																																																																																																																	
1	Элемент фильтрующий воздушного фильтра	21120-1109080-02/03/04/06																																																																																																																																		
2	Датчик массового расхода воздуха	21700-1130010-00																																																																																																																																		
3	Дроссельный патрубок с электроприводом	21126-1148010-00																																																																																																																																		
4	Электронная педаль акселератора	11183-1108500-00/01																																																																																																																																		
5	Бак топливный с адсорбером, топливным фильтром и трубопроводами в сборе	21900-1101010-00																																																																																																																																		
6	Рампа топливная в сборе	11190-1144010-00/01/02																																																																																																																																		
7	Катушка зажигания	21120-3705010-11/12/13																																																																																																																																		
8	Свеча зажигания	21120-3707010-00/01																																																																																																																																		
9	Датчик кислорода управляющий	11180-3850010-00																																																																																																																																		
10	Датчик кислорода диагностический	11180-3850010-00																																																																																																																																		
11	Датчик детонации	21120-3855020-01/02																																																																																																																																		
12	Датчик температуры охлаждающей жидкости	21120-3851010-00/05																																																																																																																																		
13	Датчик положения коленчатого вала	21120-3847010-00/04																																																																																																																																		
14	Датчик скорости автомобиля	21700-3843010-00/02/04																																																																																																																																		
15	Датчик фаз	21120-3706040-00/01/04																																																																																																																																		
16	Клапан продувки адсорбера в сборе	11184-1164042-00																																																																																																																																		
17	Труба приемная с нейтрализатором в сборе	11194-1203008-02																																																																																																																																		
18	Блок управления АПС	21230-3840010-01/02/03	11180-3840010-01/03																																																																																																																																	
19	Пульт дистанционного управления	11180-3763070-00/01/03																																																																																																																																		
20	Блок управления электропакетом	11180-6512010-00/01/03	-																																																																																																																																	
21	Контроллер электропакета	-	11180-3763040-00/01/03																																																																																																																																	
22	Контроллер ЭСУД	11194-1411020-20	21126-1411020-50/52																																																																																																																																	
23	Жгут системы зажигания	11184-3724026-41	11186-3724026-45																																																																																																																																	
24	Жгут проводов форсунок	11184-3724036-00																																																																																																																																		
25	Жгут катушек зажигания	11180-3724148-00																																																																																																																																		
26	Жгут панели приборов	11170-3724030-30	11176-3724030-20																																																																																																																																	
27	Жгут задний	11170-3724210-30	11173-3724210-20																																																																																																																																	
28	Выключатель сигнала торможения	11180-3720010-00																																																																																																																																		
29	Выключатель сигнала положения педали сцепления	11180-3720015-00																																																																																																																																		
						* - данные приведены для комплектаций 11174-45-40, 11176-66-42																																																																																																																														
Дубликат																																																																																																																																				
Взам.																																																																																																																																				
Подп.																																																																																																																																				

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 322

## Продолжение приложения А

Перечень деталей системы управления двигателем 21214-00 а/м LADA 4x4 с контроллером ME17.9.7 \*

№	Наименование детали	Номер детали
		21214-00
1	Элемент фильтрующий воздушного фильтра	21120-1109080-00/02/03/06
2	Датчик массового расхода воздуха	21700-1130010-00
3	Дроссельный патрубок с электроприводом	21126-1148010-00
4	Электронная педаль акселератора	21214-1108500-00
5	Модуль электробензонасоса в сборе	21214-1139009-20/21
6	Фильтр топливный	21120-1117010-02/03/04/05
7	Рампа топливная в сборе	21214-1144010-00/01
8	Катушка зажигания	21110-3705010-03/04
9	Свеча зажигания	21110-3707010-00/03
10	Датчик кислорода управляющий	11180-3850010-00
11	Датчик кислорода диагностический	11180-3850010-00
12	Датчик детонации	21120-3855020-01/02
13	Датчик температуры охлаждающей жидкости	21120-3851010-00/05
14	Датчик положения коленчатого вала	21120-3847010-00/04
15	Датчик скорости автомобиля	21110-3843010-00
16	Датчик фаз	21110-3706040-00/01/02
17	Адсорбер	21214-1164010-00
18	Клапан продувки адсорбера в сборе	21214-1164042-40
19	Труба приемная глушителя в сборе	21214-1203010-42/43
20	Блок управления АПС	21102-384010-02/03
21	Индикатор состояния АПС	21102-384020-02/03
22	Ключ кодовый рабочий	21102-384030-02/03
23	Ключ кодовый обучающий	21102-384040-02/03
24	Контроллер ЭСУД	21214-1411020-50
25	Жгут системы зажигания	21214-3724026-44
26	Жгут проводов форсунок	21214-3724036-00
27	Жгут высоковольтных проводов	21214-3707080-20/22/23
28	Жгут панели приборов	21214-3724030-45
29	Жгут задний	21214-3724210-44
30	Выключатель сигнала торможения	11180-3720010-00
31	Выключатель сигнала положения педали сцепления	21214-3720020-00/02

\* - данные приведены для комплектации 21214-22-40

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12040

Лист 323

**Приложение Б  
(справочное)**

Перечень приборов и специнструмента для ремонта и обслуживания  
систем распределенного впрыска топлива автомобилей LADA

№	Наименование	Тип, модель
1	Диагностический прибор	ДСТ-12 (ДСТ-14)
2	Программное обеспечение	МТ-10
3	Тестер форсунок	ТФ-6
4	Манометр топливной рампы	МТА-4
5	Тестер устройств ЭСУД	ДСТ-6С-МК
6	Мультиметр	УММ-2
7	Разрядник высоковольтный	Р1-2С, Р4-8С
8	Манометр измерения давления в системе выпуска	МВС-2
9	Перемычка с предохранителем 16 А	
10	Пробник электрический (12 В; 0,25 А)	

Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

Технологическая инструкция





Для заметок