

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110		Лист 1		Листов 334	
	Дата	<p align="center"><b>ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ АВТОМОБИЛЕЙ LADA GRANTA, VESTA NG, NIVA LEGEND, NIVA TRAVEL С КОНТРОЛЛЕРАМИ M74.8, M74.9 – УСТРОЙСТВО И ДИАГНОСТИКА</b></p> <p>В данной инструкции описывается устройство и диагностика электронной системы управления двигателями 11182, 21214, 2123 с контроллерами M74.8 и M74.9 автомобилей LADA Granta, Vesta NG, Niva Legend, Niva Travel.</p> <p>Особенности устройства ЭСУД 21127 и 21129 с контроллером M74.9 автомобилей семейства LADA Granta, Vesta NG приведены в п.3 данной инструкции.</p> <p>Перечень приборов и специнструмента для диагностики и ремонта системы приведен в приложении А.</p> <p>Схемы электрических соединений автомобилей LADA Granta, Vesta NG, Niva Legend, Niva Travel размещены в ИС "Лада Гарантия".</p> <p>Снятие / установка элементов ЭСУД см. ТИ 3100.25100.40157.</p> <p>Работы выполнять в соответствии с требованиями "Правил по охране труда на автомобильном транспорте", утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.12.2020 г. № 871н, и инструкций по охране труда для слесарей, действующих на предприятии.</p> <p align="center"><b>Сокращения</b></p> <p>а/м – автомобиль  ЭСУД – электронная система управления двигателем  КСУД – контроллер системы управления двигателем  АЦП – аналого-цифровой преобразователь  ОЗУ – оперативное запоминающее устройство  ПЗУ – постоянное запоминающее устройство  ЭРПЗУ – электрически репрограммируемое запоминающее устройство  ДДТВ – датчик давления и температуры воздуха  ДАД – датчик абсолютного давления  ДТВ – датчик температуры воздуха  ДПКВ – датчик положения коленчатого вала  ЭПА – электронная педаль акселератора  ДППА – датчик положения педали акселератора  ЭДП – дроссельный патрубок с электроприводом  ДПДЗ – датчик положения дроссельной заслонки  УДК – управляющий датчик кислорода  ДДК – диагностический датчик кислорода  ДТОЖ – датчик температуры охлаждающей жидкости  ДД – датчик детонации  ДФ – датчик фаз  ДСА – датчик скорости автомобиля  ЭБН – электробензонасос  СУПБ – система улавливания паров бензина  КПА – клапан продувки адсорбера  ВСТ – выключатель сигнала торможения  ВСППС – выключатель сигнала положения педали сцепления  УОЗ – угол опережения зажигания  ДДХ – датчик давления хладагента  АМТ – автоматизированная механическая трансмиссия  МКП – механическая коробка передач  АБС – антиблокировочная система тормозов</p>							
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
Дубликат	Взам.								
Подп.	Подп.								
						Разработ.	Зимин В.А.		16.01.23
						Проверил	Тараторкин В.В.		17.01.23
						Утвердил	Мазуров О.В.		17.01.23
	3	Все	Изв. 1007-23	Зимин	18.05.23	Т.контр.	Прудских Д.А.		17.01.23
	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	Прудских Д.А.		17.01.23
	ТИ	Технологическая инструкция							

## 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
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 абсолютного давления	На основе данных о давлении рассчитывается количество всасываемого 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	Топливные форсунки Система зажигания Реле вентилятора ЭДП
Датчик температуры воздуха	Температура всасываемого воздуха	Коррекция у.о.з. (детонация)	
УДК, ДДК	Напряжение, характеризующее наличие кислорода до и после нейтрализатора	Управление нагревателем УДК, ДДК Коррекция топливоподачи	Нагреватель УДК, ДДК Топливные форсунки
Датчик детонации	Степень детонации	Коррекция УОЗ	Система зажигания
Датчик скорости автомобиля (сигнал от АБС)	Скорость автомобиля	Информация о скорости автомобиля	
Выключатель сигнала положения педали сцепления	Информация о вкл / выкл состоянии датчика	Определение и реализация добавочного момента на режиме начала движения 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 (сигнал от ВСМ)*	Взаимодействие с иммобилизатором (ВСМ)*	Управление доступом к запуску двигателя Управление стартером	Топливные форсунки Доп. Реле стартера
Диагностический прибор**	Взаимодействие с внешним диагностическим оборудованием		

\* Присутствует в зависимости от комплектации

\*\* Подключается во время диагностики ЭСУД

Дубликат

Взам.

Подп.

				Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"	3100.25100.12110	Лист 3
				Подпись	<p><b>1.1 КОНТРОЛЛЕР И ДАТЧИКИ</b></p> <p><b>КОНТРОЛЛЕР</b></p> <p>Контроллер (КСУД) является центральным устройством системы управления двигателем. Он получает информацию от датчиков и управляет исполнительными механизмами, обеспечивая оптимальную работу двигателя при заданном уровне показателей автомобиля.</p> <p>Контроллер управляет исполнительными механизмами, такими как топливные форсунки, дроссельный патрубок с электроприводом, катушка зажигания, нагреватель датчика кислорода, клапан продувки адсорбера и различными реле.</p> <p>Контроллер управляет включением и выключением главного реле (реле зажигания), через которое напряжение питания от аккумуляторной батареи поступает на элементы системы. 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).</p> <p>При включении зажигания контроллер, кроме выполнения упомянутых выше функций, обменивается информацией с иммобилизатором (если иммобилизатор присутствует в комплектации и функция иммобилизации включена, см. раздел 1.2). Если в результате обмена определяется, что запуск двигателя разрешен, то контроллер продолжает выполнение функций управления двигателем. В противном случае работа двигателя блокируется.</p> <p>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. п.2 "Диагностика".</p> <p>На а/м реализован интерфейс обмена данными по шине CAN между контроллером ЭСУД, колодкой диагностики и контроллерами (блоками управления) других систем автомобиля в зависимости от комплектации.</p> <p>Шина CAN представляет собой двухпроводную линию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- линия низкого уровня CAN L (контакт "BD2" контроллера ЭСУД);</li> <li>- линия высокого уровня CAN H (контакт "BF1" контроллера ЭСУД).</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b></p> <p>Контроллер является сложным электронным прибором, ремонт которого должен производиться только на заводе-изготовителе. Во время эксплуатации и технического обслуживания автомобиля разборка контроллера запрещается.</p> <p>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.</p> <p>Контроллер М74.8 подает на различные устройства напряжение питания 5 В или 12 В. Контроллер М74.9 также подает на различные устройства напряжение питания 5 В или 12 В, но на ДТОЖ и ДТВ подает напряжение питания 3,3 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.</p> <p>Для контроля напряжения выходных сигналов контроллера необходим цифровой вольтметр с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.</p> <p><b>Память контроллера</b></p> <p>Контроллер имеет три типа памяти: программируемое постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и электрически репрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ).</p>		
				№ документа			
				Лист			
				Изм.			
				Дата			
				Подпись			
				№ документа			
				Лист			
				Изм.			
Дубликат							
Взам.							
Подп.							

Память контроллера является энергонезависимой, т.е. ее содержимое сохраняется при отключении питания.

#### **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.

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

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.

#### **Электрически репрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ)**

ЭРПЗУ используется для хранения идентификаторов контроллера, двигателя и автомобиля, а также кодов-паролей иммобилизатора. Коды-пароли, принимаемые контроллером ЭСУД от иммобилизатора (ВСМ), сравниваются с хранимыми в ЭРПЗУ и меняются микропроцессором по определенному закону.

**ВНИМАНИЕ.** Для предотвращения повреждений контроллера при отсоединении провода от клеммы "минус" аккумуляторной батареи или жгута проводов от контроллера зажигание должно быть выключено.

**ВНИМАНИЕ.** В случае неисправности контроллера для замены необходимо использовать "чистый" (необученный) контроллер (см. раздел 1.2 "Иммобилизатор", для а/м VESTA – см. ТИ 12113).

#### **Проверка работоспособности контроллера после его замены**

1 После замены контроллера или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "Функции; Сброс "Первая инициализация") 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 (значение параметра "**Температура охлаждающей жидкости двигателя**" = 60...90 °С);
- разогнать автомобиль на 2-й передаче до достижения повышенных оборотов коленчатого вала (значение параметра "**Обороты двигателя**" = 4000 мин-1) и произвести торможение двигателем ("**Обороты двигателя**" = 1000 мин-1);
- выполнить торможение двигателем шесть раз за одну поездку.

2 После замены контроллера необходимо с помощью диагностического прибора выполнить активацию "эксплуатационных параметров" в режиме "Функции; Система впрыска; Запуск регистратора путевых параметров автомобиля".

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

#### **ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (ДДТВ)**

Дубликат

Взам.

Подп.

Датчик давления и температуры воздуха (ДДТВ) установлен на модуле впуска. В состав ДДТВ входит датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (ДАД) и датчик температуры впускного воздуха (ДТВ).

Выходной сигнал подключенного к контроллеру ДАД представляет собой напряжение постоянного тока в диапазоне 0,15...4,6 В, величина которого зависит от давления во впускном коллекторе. По данному сигналу контроллер рассчитывает количество воздуха всасываемого во впускной коллектор за цикл.

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

Чувствительным элементом ДТВ является термистор (резистор, изменяющий сопротивление в зависимости от температуры, см. таблицу в диагностической карте по коду неисправности P0111, п.2.6А). Выходной сигнал подключенного к контроллеру ДТВ представляет собой напряжение постоянного тока в диапазоне 0,3...4,9 В для М74.8 (0,2...3,2 В для М74.9), величина которого зависит от температуры воздуха, проходящего через датчик.

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 (30 °С).

### 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 (5 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 2 должен быть в пределах 0,60...0,70 В, выходной сигнал ДПДЗ 1 в пределах 4,30...4,40 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 6-8 % открытия дросселя. В обесточенном состоянии (LIMP НОМЕ) электропривода дроссельной заслонки выходной сигнал ДПДЗ 2 находится в пределах 0,70...0,80 В, выходной сигнал ДПДЗ 1 в пределах 4,20...4,30 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 (5±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 6-8 % открытия дросселя.

### ЭЛЕКТРОННАЯ ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА (ЭПА)

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.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

В ЭПА используются два датчика положения педали акселератора (ДППА). ДППА представляют собой резисторы потенциометрического типа, на которые подается питание 5 В от контроллера. ДППА механически связаны с приводом от рычага педали. Две независимые 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 0,60...0,80 В, сигнал ДППА 2 в пределах 0,30...0,40 В. При полностью нажатой педали акселератора сигнал ДППА 1 должен быть в пределах 4,2...4,6 В, сигнал ДППА 2 в пределах 2,1...2,3 В. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА 1 должен быть в два раза больше сигнала ДППА 2.

### ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (ДТОЖ)

Датчик установлен в потоке охлаждающей жидкости двигателя на термостате, на головке цилиндров.

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. таблицу в диагностической карте по коду неисправности P0116, п.2.6А). Контроллер М74.8 выдает в цепь датчика температуры охлаждающей жидкости напряжение 5 В, М74.9 – 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.

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

### ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ (ДД)

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

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.

### 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 топливоздушная смесь 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 рабо-

Дубликат  
Взам.  
Подп.

ты 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.

УДК устанавливается в системе выпуска отработавших газов до каталитического нейтрализатора. Его чувствительный элемент находится в потоке отработавших газов. УДК генерирует напряжение, изменяющееся в диапазоне 100...900 мВ. Это выходное напряжение зависит от наличия или отсутствия кислорода в отработавших газах и от температуры чувствительного элемента УДК.

Когда УДК находится в холодном состоянии, выходной сигнал датчика отсутствует, поскольку в этом состоянии его внутреннее электрическое сопротивление очень высокое - несколько МОм. По мере прогрева датчика сопротивление падает и появляется способность генерировать выходной сигнал.

Для эффективной работы УДК должен иметь температуру не ниже 300°C. Для быстрого прогрева после запуска двигателя УДК снабжен внутренним электрическим подогревающим элементом, которым управляет контроллер. Коэффициент заполнения импульсных сигналов управления нагревателем (отношение длительности включенного состояния к периоду следования импульсов) зависит от температуры УДК и режима работы двигателя.

Если температура датчика выше 300°C, то в момент перехода через точку стехиометрии, выходной сигнал датчика переключается между низким уровнем (100...200 мВ) и высоким (700...900 мВ). Низкий уровень сигнала соответствует бедной смеси (наличие кислорода), высокий - богатой (отсутствует кислород).

#### Описание работы цепи

Контроллер выдает в цепь УДК стабильное опорное напряжение 3,3 В. Когда УДК не прогрет, напряжение выходного сигнала датчика находится в диапазоне 1,3...3,6 В. По мере прогрева датчика его внутреннее сопротивление уменьшается, и он начинает генерировать меняющееся напряжение, выходящее за пределы этого диапазона. По изменению напряжения контроллер определяет, что УДК прогрелся, и его выходной сигнал может быть использован для управления топливоподачей в режиме замкнутого контура.

При нормальной работе системы подачи топлива в режиме замкнутого контура выходное напряжение УДК изменяется между низким и высоким уровнями.

#### Отравление датчика кислорода

УДК может быть отравлен в результате применения этилированного бензина или использования при сборке вулканизирующихся при комнатной температуре герметиков, содержащих в большом количестве силикон (соединения кремния) с высокой летучестью. Испарения силикона могут попасть в систему вентиляции картера и присутствовать при процессе сгорания. Присутствие соединений свинца или кремния в отработавших газах может привести к выходу УДК из строя.

Неисправности цепей УДК, дефект датчика, его отравление или непрогретое состояние могут вызвать длительное нахождение напряжения сигнала в диапазоне 1,3...3,6 В. При этом в память контроллера занесется соответствующий код неисправности. Управление топливоподачей будет осуществляться по разомкнутому контуру.

Если контроллер получает сигнал с напряжением, свидетельствующим о длительном состоянии обедненности смеси, в его память заносится соответствующий код неисправности (низкий уровень сигнала датчика кислорода). Причиной неисправности может быть замыкание выходной цепи УДК на "массу", негерметичность системы впуска воздуха или пониженное давление топлива.

Если контроллер получает сигнал с напряжением, свидетельствующим о длительном состоянии обогащенности смеси, в его память заносится соответствующий код неисправности (высокий уровень сигнала датчика кислорода). Причиной неисправности может быть замыкание выходной цепи УДК на источник напряжения или повышенное давление топлива в рампе форсунок.

Дубликат

Взам.

Подп.

При возникновении кодов неисправности датчика кислорода контроллер осуществляет управление топливopодачей в режиме разомкнутого контура.

#### **Техническое обслуживание датчика кислорода**

При повреждениях жгута, колодки или штекеров датчика кислорода, ДК необходимо заменить. Ремонт жгута, колодки или штекеров не допускается. Для нормальной работы ДК должен сообщаться с атмосферным воздухом. Сообщение с атмосферным воздухом обеспечивается воздушными зазорами проводов датчика. Попытка отремонтировать провода, колодки 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.

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

### **ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА (ДДК)**

Для снижения содержания углеводородов, окиси углерода и окислов азота в отработавших газах используется каталитический нейтрализатор (см. п.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.

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 ДДК не отличаются от описанных выше для УДК.

### **ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (ДПКВ)**

Датчик положения коленчатого вала установлен на крышке масляного насоса на расстоянии  $1,0 \pm 0,4$  мм от вершины зуба 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

Дубликат

Взам.

Подп.



				АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 9
			Дата				
			Подпись				
			№ документа				
			Лист				
			Изм.				
			Дата				
			Подпись				
			№ документа				
			Лист				
			Изм.				
Дубликат							
Взам.							
Подп.							

зуба зубчатого сектора диска после "длинной" впадины с осью ДПКВ коленчатый вал двигателя находится в положении 114° (19 зубьев) до верхней мертвой точки 1-го и 4-го цилиндров.

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

Провода ДПКВ защищаются от помех экраном, замкнутым на массу.

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

### ДАТЧИК ФАЗ (ДФ)

Датчик фаз двигателя 21214 (2123) устанавливается на головке блока цилиндров (на двигателе 11182 ДФ не устанавливается).

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

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

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

### ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ (ДСА)

Датчик скорости автомобиля выдает импульсный сигнал, который информирует контроллер о скорости движения автомобиля. ДСА установлен на коробке передач а/м Granta или на входном валу раздаточной коробки а/м Niva.

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

На автомобилях с АБС информация о скорости движения автомобиля может поступать на контроллер ЭСУД с блока управления АБС.

При неисправности цепи сигнала скорости автомобиля контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор.

### 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, чтобы выключатель сигнала торможения всегда находился в рабочем состоянии. В случае неисправности электрических цепей выключателя или в случае несоответствия его функциональной характеристики переключения (например, из-за нарушения регулировки вследствие эксплуатации), двигатель автомобиля может переходить в аварийный режим работы с принудительно уменьшенной мощностью.

Выключатель сигнала торможения имеет две группы контактов, первая из которых коммутирует напряжение после выключателя зажигания (клемма "15"), а вторая - напряжение после аккумуляторной батареи (клемма "30"), поступающее на питание лампы стоп-

сигнала. Оба эти сигнала поступают на контроллер ЭСУД. В состоянии отпущенной педали тормоза контакты первой группы должны быть замкнуты, а контакты второй – разомкнуты.

При неисправности выключателя сигнала торможения контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор. Для а/м Niva код неисправности также заносится при неправильной регулировке технологического зазора ВСТ (см. диагностическую карту по коду неисправности P0504, п.2.6А).

### ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ (ВСППС)

Выключатель входит в состав узла педали сцепления и предназначен для подачи на контроллер ЭСУД сигнала о нажатой педали сцепления. В состоянии отпущенной педали сцепления контакты выключателя замкнуты. Сигнал выключателя положения педали сцепления используется ПО контроллера ЭСУД для улучшения ездовых характеристик автомобиля. На а/м VESTA информация о состоянии ВСППС поступает на контроллер ЭСУД с ЭБУ uBCM по шине CAN.

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

### 1.2 ИММОБИЛИЗАТОР

Иммобилизатор предназначен для предотвращения несанкционированного запуска двигателя.

Иммобилизатор а/м Granta состоит из блока управления иммобилизатора, интегрированного в комбинацию приборов, катушки связи, конструктивно расположенной в выключателе зажигания, обучающего ключа с контейнером красного цвета, рабочего ключа с контейнером черного цвета (с пультом дистанционного управления - вариантное исполнение с системой дистанционного управления блокировкой дверей СДУБД), сигнализатора, расположенного в комбинации приборов и соответствующей части программного обеспечения контроллера ЭСУД.

Режимы работы и состояния иммобилизатора отображаются при помощи сигнализатора и зуммера внутри комбинации приборов.

Комбинация приборов обменивается данными с контроллером ЭСУД по шине CAN.

Контроллер ЭСУД и комбинация приборов могут находиться в одном из двух состояний:

- с выключенной функцией иммобилизации ("чистый"). В этом состоянии контроллер ЭСУД и комбинация приборов не представляют собой единую систему, и запуск двигателя разрешен независимо от комбинации приборов;

- с включенной функцией иммобилизации ("обученный"). В этом состоянии работа двигателя возможна только при получении контроллером ЭСУД правильного пароля от комбинации приборов.

В обученное состояние контроллер ЭСУД и комбинация приборов переходят после выполнения процедуры обучения иммобилизатора, которая выполняется при помощи обучающего ключа. После ее выполнения оба блока переходят в обученное состояние, и вернуть их в чистое состояние невозможно.

При выполнении процедуры обучения в системе генерируется новый пароль, который сохраняется в энергонезависимой памяти контроллера ЭСУД и комбинации приборов. Этот новый пароль также записывается в обучающий ключ. После завершения процедуры обучения, обучающий ключ, которым она выполнялась, становится для данных комбинации приборов и контроллера "своим". В дальнейшем процедуру обучения необходимо проводить только "своим" обучающим ключом.

**ВНИМАНИЕ.** Обучающий ключ нельзя использовать для обучения любой другой пары комбинация приборов - контроллер ЭСУД.

Дубликат

Взам.

Подп.

			АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 11						
				Дата								
				Подпись								
				№ документа								
				Лист								
				Изм.								
				Дата								
				Подпись								
				№ документа								
				Лист								
				Изм.								
Дубликат												
Взам.												
Подп.												
<p>Во время процедуры перевода иммобилизатора в обученное состояние одновременно обучается и рабочий ключ. Этот ключ используются для снятия иммобилизатора с охраны при эксплуатации автомобиля.</p> <p>После выполнения процедуры обучения также активируется работа пульта дистанционного управления блокировки дверей (вариантное исполнение с СДУБД).</p> <h3>ПРОЦЕДУРА ОБУЧЕНИЯ ИММОБИЛИЗАТОРА</h3> <p>1 Закрыть все двери. Вставить обучающий ключ (ключ с красным контейнером) в выключатель зажигания. Включить зажигание, через 6 с сигнализатор в комбинации приборов загорится постоянным светом, отображая необученное состояние иммобилизатора.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. При последующих обучении иммобилизатора сигнализатор при включении зажигания загораться не будет.</b></p> <p>2 Выключить зажигание. Сигнализатор должен мигать с частотой 5 раз в секунду. Вынуть обучающий ключ из выключателя зажигания.</p> <p>3 В течение не более 6 с после выключения зажигания, вставить рабочий ключ и включить зажигание. Зуммер в комбинации приборов должен выдать три звуковых сигнала. Если зуммер не зазвучал, и мигание сигнализатора прекратилось, то это значит:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- был превышен временной интервал 6 с и необходимо повторить процедуру обучения, начиная с п. 1;</li><li>- рабочий ключ уже был обучен с другим иммобилизатором;</li><li>- рабочий ключ неисправен.</li></ul> <p>4 После подачи зуммером трех звуковых сигналов подождать 6 с пока зуммер выдаст еще два звуковых сигнала, выключить зажигание и вынуть рабочий ключ.</p> <p>5 После выключения зажигания в течение не более 6 с, пока мигает сигнализатор, вставить обучающий ключ и включить зажигание. Зуммер должен выдать три звуковых сигнала. Подождать 6 с пока зуммер выдаст еще два звуковых сигнала.</p> <p>6 Выключить зажигание, обучающий ключ не вынимать. Зуммер должен выдать одиночный звуковой сигнал и сигнализатор замигать в два раза быстрее.</p> <p>Время между моментом выключения зажигания и переходом сигнализатора в ускоренный режим мигания зависит от типа контроллера ЭСУД, но не должно превышать 15 с. Если звуковой сигнал не прозвучал, и мигание сигнализатора прекратилось, следует вернуться к выполнению п. 1 и повторить процедуру обучения.</p> <p>7 После подачи зуммером одиночного звукового сигнала, не позднее чем через 10 с, включить зажигание. Указатели поворотов должны мигнуть три раза (для вариантного исполнения с СДУБД), зуммер подаст три звуковых сигнала. После подачи трех звуковых сигналов выключить зажигание.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. При выполнении п. 7 после включения зажигания начинается процесс запоминания кодов контроллером ЭСУД и комбинацией приборов, поэтому категорически запрещается выключать зажигание, пока не прозвучали три звуковых сигнала зуммера. Для гарантированного завершения процесса запоминания кодов время между моментом включения и выключения зажигания должно быть не менее 5 с.</b></p> <p><b>Невыполнение вышеуказанных условий может привести к блокировке контроллера ЭСУД.</b></p> <p>8 Вынуть обучающий ключ. Подождать с выключенным зажиганием не менее 5 с.</p> <p>9 (Для вариантного исполнения с СДУБД) Проверить работу пульта дистанционного управления блокировки дверей. Для этого нажать кнопку блокировки замков дверей на ПДУ – замки должны заблокироваться, а указатели поворотов мигнуть один раз. Затем нажать кнопку разблокировки на ПДУ – замок двери водителя должен разблокироваться, а указатели поворотов мигнуть два раза. Для разблокировки дверей пассажиров повторно нажать кнопку разблокировки на ПДУ</p> <p>10 Проверить работу иммобилизатора. Для этого включить зажигание рабочим ключом, сигнализатор иммобилизатора не должен мигать или гореть постоянным светом. Про</p>												
	ТИ		Технологическая инструкция									

				Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"	3100.25100.12110	Лист 12
				Подпись	<p>известить пробный пуск двигателя. Если двигатель запустился, то процедура обучения завершена, система исправна.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> Если по какой-либо причине процедура обучения была прервана после выполнения п. 4, то её необходимо повторить и закончить, не меняя компонентов системы (контроллер ЭСУД, комбинация приборов, кодовые ключи). Если же один из компонентов системы после незавершенного процесса обучения на одном автомобиле обучать на другом автомобиле с другими компонентами, то возможны программные сбои в его работе.</p>		
				№ документа			
				Лист			
				Изм.			
				Дата			
				Подпись	<p><b>ДИАГНОСТИКА ИММОБИЛИЗАТОРА</b></p> <p>В исправном и активизированном состоянии системы сигнализатор иммобилизатора не загорается и отсутствуют сигналы зуммера.</p> <p>Если при включении зажигания сигнализатор иммобилизатора загорается постоянным светом или начинает мигать, а примерно через 10 секунд звучит зуммер иммобилизатора и такой же сигнал повторяется еще через 10 секунд, это означает, что иммобилизатор или не обучен или есть неисправность в системе иммобилизатора.</p> <p>Количество сигналов зуммера и сигнализатора обозначают вид неисправности.</p> <p>1 Звучит 1 сигнал зуммера и мигает сигнализатор иммобилизатора – неисправность "Не читается ключ".</p> <p>Возможные причины:</p> <p>а) Неисправности транспондерной цепи – для данной группы неисправностей характерным является отсутствие "сигнала об оставленном ключе в замке зажигания" при выключенном зажигании и открытой двери водителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправность в цепи катушки связи выключателя зажигания.</li> </ul> <p>Измерить сопротивление катушки связи между контактами 2-х клеммной колодки от выключателя зажигания, которое должно быть в пределах 6 - 8 Ом.</p> <p>Если сопротивление катушки в норме, проверить целостность цепи между 2-х клеммной колодкой к катушке связи и контактами "16" и "18" комбинации приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствует транспондер в обучающем ключе.</li> </ul> <p>Проверить наличие транспондера и его обозначение (должно быть PCF7936AS). В случае отсутствия транспондера взять "чистый" обучающий ключ и "чистый" контроллер ЭСУД и переобучить систему иммобилизатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправен транспондер в ключе (выявляется при проведении предпродажной подготовки).</li> </ul> <p>В обучающем ключе – требуется взять "чистый" обучающий ключ и переобучить систему иммобилизатора.</p> <p>В рабочем ключе с пультом дистанционного управления (ПДУ) - требуется заменить ПДУ на "чистый" и переобучить систему иммобилизатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправность входной транспондерной цепи комбинации приборов - требуется заменить комбинацию приборов и переобучить систему иммобилизатора.</li> </ul> <p>б) ПДУ "чужой" – для данной неисправности характерным является наличие "сигнала об оставленном ключе в замке зажигания" при выключенном зажигании и открытой двери водителя.</p> <p>Требуется заменить ПДУ на "чистый" и переобучить систему иммобилизатора.</p> <p>2 Звучат 2 сигнала зуммера и мигает сигнализатор иммобилизатора – неисправность "Нет связи с контроллером ЭСУД".</p> <p>Возможные причины:</p> <p>а) Обрыв шины CAN - восстановить цепь между контактами "7", "8" комбинации приборов и соответствующими контактами "BD2", "BF1" контроллера ЭСУД;</p> <p>б) Неисправность цепей в комбинации приборов или контроллере ЭСУД по шине CAN - для выявления неисправного изделия необходимо произвести поочередную пробную их замену. Если после замены изделия код неисправности не повторяется, необходимо его заменить;</p>		
				№ документа			
				Лист			
				Изм.			
				Дата			
				Подпись			
				№ документа			
				Лист			
				Изм.			
Дубликат							
Взам.							
Подп.							
	ТИ	Технологическая инструкция					



На двигателе 11182 контроллер включает топливные форсунки попарно-последовательно. Пары форсунок, 1/4 и 2/3, включаются попеременно через каждые 180° поворота коленчатого вала.

На двигателе 21214, 2123 контроллер включает топливные форсунки последовательно. Каждая из форсунок включается через каждые 720° поворота коленчатого вала.

Сигнал контроллера, управляющий форсункой, представляет собой импульс, длительность которого соответствует количеству топлива, требуемого двигателю. Этот импульс подается в определенный момент поворота коленчатого вала, который зависит от режима работы двигателя.

Подаваемый на форсунку управляющий сигнал открывает нормально закрытый клапан форсунки, подавая во впускной канал топливо под давлением.

Количество подаваемого топлива пропорционально времени, в течение которого форсунки находятся в открытом состоянии (длительность импульса впрыска). Контроллер поддерживает оптимальное соотношение воздух/топливо путем изменения длительности импульсов.

Увеличение длительности импульса впрыска приводит к увеличению количества подаваемого топлива при постоянном расходе воздуха (обогащение смеси). Уменьшение длительности импульса впрыска приводит к уменьшению количества подаваемого топлива при постоянном расходе воздуха (обеднение смеси).

### **ВНИМАНИЕ.**

**Для предотвращения травм или повреждений автомобиля при демонтаже и монтаже элементов системы подачи топлива в результате случайного пуска необходимо отсоединять провод от клеммы "минус" аккумуляторной батареи до проведения обслуживания и присоединять его после завершения работ.**

**Перед обслуживанием топливной аппаратуры необходимо сбросить давление в системе подачи топлива (см. "Порядок сбрасывания давления в системе подачи топлива").**

### **Порядок сбрасывания давления в системе подачи топлива**

- 1 Включить нейтральную передачу, затормозить автомобиль стояночным тормозом.
- 2 Отсоединить колодку жгута проводов от электробензонасоса.
- 3 Запустить двигатель и дать ему поработать на холостом ходу до остановки из-за выработки топлива.
- 4 Включить стартер на 3 с для сглаживания давления в трубопроводах. После этого можно безопасно работать с системой подачи топлива.
- 5 После сглаживания давления и завершения работ присоединить колодку жгута проводов к электробензонасосу.

### **МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОБЕНЗОНАСОСА (МЭБН)**

МЭБН погружного типа установлен в топливном баке.

Модуль электробензонасоса включает в себя электробензонасос турбинного типа, регулятор давления топлива, фильтр грубой очистки топлива (на а/м Vesta фильтр тонкой очистки) и датчик уровня топлива.

Насос обеспечивает подачу топлива из топливного бака через магистральный топливный фильтр на рампу форсунок.

Электробензонасос включается контроллером через реле. При включении зажигания контроллер запитывает реле на 2 секунды для создания необходимого давления топлива в рампе форсунок.

Если в течение этого времени прокрутка двигателя не начинается, контроллер выключает реле и ожидает начала прокрутки. После ее начала контроллер вновь включает реле.

Если зажигание включалось три раза без прокрутки двигателя, то следующее включение реле электробензонасоса возможно только с началом прокрутки.

Дубликат

Взам.

Подп.

**ВНИМАНИЕ.** Никогда не допускайте полной выработки топлива, так как это может привести к преждевременному износу и выходу из строя электробензонасоса.

### ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

На а/м Granta топливный фильтр установлен на топливном баке. На а/м Niva топливный фильтр установлен под днищем кузова возле топливного бака.

Фильтр встроен в подающую магистраль между электробензонасосом и топливной рампой. На а/м Vesta топливный фильтр не применяется.

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.

### РАМПА ФОРСУНОК

Рампа форсунок представляет собой полую трубку с установленными на ней форсунками. Рампа форсунок закреплена двумя болтами на впускной трубе.

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.

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.

### ТОПЛИВНЫЕ ФОРСУНКИ

Форсунка системы распределенного впрыска представляет собой электромагнитное устройство, дозирующее подачу топлива под давлением во впускную трубу двигателя.

Форсунки закреплены на ramпе с помощью клипс (пружинных фиксаторов). Верхний и нижний концы форсунок герметизируются уплотнительными кольцами.

Контроллер управляет электромагнитным клапаном форсунки, который пропускает топливо через направляющую пластину, обеспечивающую распыление топлива.

Направляющая пластина имеет отверстия, которые направляют топливо, образуя конический факел.

Факел топлива направлен на впускной клапан. До попадания топлива в камеру сгорания происходит его испарение и перемешивание с воздухом.

Форсунка, у которой произошел прихват клапана в частично открытом состоянии, вызывает потерю давления в ramпе 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 заглушен.

### 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 (двигатель 21214, 2123) (см. п.1.1).

Дубликат

Взам.

Подп.

На двигателе 11182 контроллер рассчитывает момент включения каждой из пар форсунок 1/4 и 2/3.

На двигателе 21214, 2123 контроллер рассчитывает момент включения каждой форсунки, причем топливо впрыскивается один раз за один полный рабочий цикл соответствующего цилиндра.

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 прогревом - 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

Дубликат

Взам.

Подп.





Дубликат Взам. Подп.	Изм. Лист № документа Подпись Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"	3100.25100.12110	Лист 18
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- холостой ход;</li> <li>- высокие обороты при малой нагрузке;</li> <li>- частичные нагрузки;</li> <li>- высокие нагрузки.</li> </ul> <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>		
		<p align="center"><b>1.4 СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ</b></p> <p align="center"><b>ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ</b></p> <p>В системе зажигания двигателя 11182, 21214, 2123 применяется 4-выводная катушка зажигания, представляющая собой блок двух 2-выводных катушек зажигания. Систем 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.</p> <p>В данной системе зажигания 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>		
		<p align="center"><b>КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ</b></p>		
		ТИ	Технологическая инструкция	

Катушки зажигания имеют следующие цепи:

**Цепь питания первичных обмоток**

Напряжение бортсети автомобиля поступает с главного реле (реле зажигания) на контакт "15" ("AP2") 4-выводной 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 "1а" ("AP3") и "1б" ("AP1") 4-выводной катушки 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. п.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**

Контроллер управляет реле включения электровентиляторов системы охлаждения двигателя. Включение вентиляторов возможно только при работающем двигателе. Электровентиляторы включаются и выключаются в зависимости от температуры двигателя.

На двигателе 11182 электровентилятор системы охлаждения двигателя работает в двух режимах - с максимальной производительностью (прямое включение электровентилятора) и с пониженной производительностью (включение электровентилятора через резистор).

На двигателе 21214, 2123 электровентиляторы системы охлаждения двигателя работают в двух режимах - с максимальной производительностью (параллельное включение электровентиляторов) и с пониженной производительностью (последовательное включение электровентиляторов).

Пониженная производительность электровентиляторов включается если температура охлаждающей жидкости превысит 98 °С (двигатель 11182), 96 °С (двигатель 21214, 2123), а также при наличии в памяти контроллера кодов неисправностей ДТОЖ или при работающем кондиционере. Управление реле электровентиляторов осуществляется с контакта "BC1" контроллера.

Пониженная производительность электровентиляторов выключается после падения температуры охлаждающей жидкости ниже 94 °С (двигатель 11182), 93 °С (двигатель 21214, 2123).

Максимальная производительность электровентиляторов включается если температура охлаждающей жидкости превысит 100 °С (двигатель 11182), 98 °С (двигатель 21214, 2123), а также при высоком давлении хладагента в магистрали, как при работающем кондиционере, так и неработающем кондиционере. Управление реле электровентиляторов осуществляется с контакта "BD1" контроллера (двигатель 11182), с контактов "BC1" и "BD1" контроллера (двигатель 21214, 2123).

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Максимальная производительность электровентиляторов выключается после падения температуры охлаждающей жидкости ниже 94 °С (двигатель 11182), 93 °С (двигатель 21214, 2123).

При наличии активных кодов неисправностей ДТОЖ электровентиляторы системы охлаждения работают до исчезновения активных кодов или остановки двигателя.

На двигателе 21214 контроллер выполняет "тест на заземление вентиляторов", см. карту кода P0485 "Диагностическая информация".

Контроллер диагностирует включение вентиляторов (контакт "ВН4").

## 1.6 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

Система вентиляции картера обеспечивает удаление картерных газов.

На двигателе 11182 картерные газы по вытяжному шлангу поступают в маслоотделитель, расположенный в крышке головки цилиндров.

На двигателе 21214, 2123 картерные газы поступают в маслоотделитель, расположенный в 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 (двигатель 11182), ресиверу (двигатель 21214, 2123).

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 задроссельное пространство. Жиклер ограничивает объем отсасываемых газов, чтобы не нарушалась работа двигателя на холостом ходу.

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.** При отсутствии жиклера или нарушении герметичности шланга первого контура (подсосе воздуха вне калибровочного отверстия 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

Наружный воздух засасывается через воздухозаборник (патрубок забора воздуха) в корпус воздушного фильтра.

Воздушный фильтр служит для очистки воздуха от механических частиц. Фильтрующий элемент воздушного фильтра является расходным материалом и имеет ограниченный срок службы. После фильтрующего элемента воздушного фильтра воздух проходит в 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.

Дроссельный патрубок с электроприводом системы распределенного впрыска топлива закреплен на модуле впуска (ресивере). Он дозирует количество воздуха, поступающего во

Дубликат  
Взам.  
Подп.

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.

**ВНИМАНИЕ.** После снятия/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 ("Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (интегральная часть)" % и **Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (пропорциональная часть)"** %) и параметра адаптации момента ("**Изменение крутящего момента по алгоритму адаптации**" %). Параметр адаптации момента определяется только на прогревом двигателе, 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".

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.

Контроллер регулирует степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса. 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 топливоподачу (значение параметра "**Концентрация топлива в адсорбере**" около 2%, соответственно, если % наполняемости парами топлива низкий – значение параметра "**Концентрация топлива в адсорбере**" 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 топливоподачи контроллер определяет состояние клапана продувки адсорбера.

Диагностический прибор отображает коэффициент заполнения управляющего сигнала (параметр "**Выход. Управление клапаном продувки адсорбера**" %). Коэффициент 0% означает, что продувка адсорбера не осуществляется. Коэффициент 100% означает, что происходит максимальная продувка.

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 установленных норм, 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 стартера. Управление дополнительным реле стартера осуществляется с контакта "BB1" контроллера (на а/м Vesta управление дополнительным реле стартера осуществляется с ЭБУ uBCM).

Контроллер включает дополнительное реле стартера при включении зажигания, и, если получен "правильный" пароль от иммобилизатора, при наличии иммобилизатора на а/м.

Контроллер выключает дополнительное реле стартера после запуска двигателя (частота вращения коленчатого вала двигателя достигла 500-1000 об/мин в зависимости от температуры охлаждающей жидкости) или через 7-20 секунд (в зависимости от температуры охлаждающей жидкости) после начала прокрутки стартера. Контроллер запрещает включение дополнительного реле стартера при работающем двигателе.

### 1.11 КОНДИЦИОНЕР

Контроллер включает реле компрессора кондиционера при поступлении сигнала запроса включения кондиционера. Компрессор кондиционера включается в зависимости от давления хладагента в системе кондиционирования. Датчик давления хладагента (ДДХ) установлен на трубопроводе высокого давления.

На а/м Granta, Vesta и Niva Trevel применяется ДДХ аналогового типа. Сигнал от аналогового ДДХ поступает на контакт "BF3" контроллера ЭСУД.

На а/м Niva Legend применяется дискретный ДДХ. Сигнал 1-3 уровня от ДДХ поступает на контакт "BB2" контроллера ЭСУД, сигнал 2 уровня поступает на контакт "BF3" контроллера ЭСУД.

Сигнал запроса включения кондиционера поступает на контакт "BD3" контроллера ЭСУД.

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

## 2 ДИАГНОСТИКА

### 2.1 ВВЕДЕНИЕ

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.

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.

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.

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:

- недостаточная компрессия;
- подсос воздуха;
- ограничение проходимости системы впуска / выпуска;
- отклонения фаз газораспределения;
- неисправности, вызванные износом деталей, неправильной сборкой и несоблюдением сроков ТО;
- плохое качество топлива.

Описание диагностики ЭСУД условно разделяется на пять частей:

#### **Информация общего характера**

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.

#### **Часть "А" и диагностические карты "А"**

Содержит начальные сведения о порядке проведения диагностики, диагностические карты для сигнализатора неисправностей, меры на случай невозможности запустить двигатель и прочие карты общего характера.

#### **Карты кодов неисправностей**

Данные карты используются, если в памяти контроллера присутствует один или несколько кодов неисправности.

При наличии в памяти кодов неисправности U0001 (неисправна шина CAN), U0009 (замыкание в шине CAN), P0560 (неверное напряжение бортсети) или P0562 (пониженное напряжение бортсети) вместе с какими-либо другими кодами анализ и устранение неисправностей необходимо всегда начинать с кодов U0001, U0009, P0560 и P0562.

#### **Часть "В". Диагностические карты неисправностей.**

Данные карты используются для диагностики неисправностей, не приводящих к возникновению кода неисправности или его непостоянстве, например неисправности, проявляющиеся в ездовых свойствах.

#### **Часть "С" и диагностические карты "С" (карты проверки узлов системы управления двигателем).**

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.

Дубликат

Взам.

Подп.



		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110		Лист 25	
		Дата		Подпись			
		№ документа					
		Лист					
		Изм.					
		Дата					
		Подпись					
		№ документа					
		Лист					
		Изм.					
Дубликат							
Взам.							
Подп.							
<p><b>2.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b></p> <p>При работе на автомобиле необходимо соблюдать следующие требования:</p> <p>1 Перед демонтажем контроллера необходимо отсоединить провод "массы" от аккумуляторной батареи.</p> <p>2 Не допускается пуск двигателя без надежного подключения аккумуляторной батареи.</p> <p>3 Не допускается отключение аккумуляторной батареи от бортовой сети при работающем двигателе.</p> <p>4 При зарядке аккумуляторная батарея должна быть отключена от бортовой сети.</p> <p>5 Необходимо контролировать надежность контактов жгутов проводов и поддерживать чистоту клемм аккумуляторной батареи.</p> <p>6 Конструкция колодок жгутов проводов предусматривает их соединение с ответной частью только при определенной ориентации.</p> <p>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.</p> <p>7 Не допускается соединение или разъединение колодок элементов ЭСУД при включенном зажигании.</p> <p>8 Перед проведением электросварочных работ необходимо отсоединить провода от аккумуляторной батареи и колодку от контроллера.</p> <p>9 Для исключения коррозии контактов при мойке двигателя струей воды под давлением не направлять распылитель на элементы системы.</p> <p>10 Измерения напряжения выполнять с помощью цифрового вольтметра с номинальным внутренним сопротивлением более 10 Мом.</p> <p>11 Если предусмотрено применение пробника с контрольной лампой, необходимо использовать лампу с током потребления не более 0,25 А (250 мА).</p> <p>12 Для предотвращения повреждений электростатическим разрядом элементов электроники запрещается разбирать металлический корпус контроллера и касаться штекеров разъема.</p>							
ТИ		Технологическая инструкция					

Таблица 2.3-01 Диагностические коды контроллера М74.8 / М74.9

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
P0106	Цепь датчика давления воздуха на впуске, выход сигнала из допустимого диапазона
P0107	Цепь датчика давления воздуха на впуске, низкий уровень сигнала
P0108	Цепь датчика давления воздуха на впуске, высокий уровень сигнала
P0111	Цепь датчика температуры впускного воздуха, выход сигнала из допустимого диапазона
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
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
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
P0171	Система топливоподачи слишком бедная
P0172	Система топливоподачи 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

Дубликат  
Взам.  
Подп.







## 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 (информация о неисправности) - 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.

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 и соединяющие их провода (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 значени-

Дубликат  
Взам.  
Подп.

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"	3100.25100.12110	Лист 31
	Дата			
	Подпись			
	№ документа			
	Лист			
	Изм.			
	Дата			
	Подпись			
	№ документа			
	Лист			
	Изм.			
Дубликат				
Взам.				
Подп.				
		<p>ями, 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.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Диагностика датчиков. Контроллер, отслеживая значение выходного сигнала датчика, определяет наличие или отсутствие неисправности.</li> <li>2) Диагностика исполнительных механизмов ЭСУД (драйверная диагностика). Контроллер проверяет цепи управления на обрыв, замыкание на массу или источник питания.</li> <li>3) Диагностика подсистем ЭСУД (функциональная диагностика).</li> </ol> <p>В системе управления двигателем можно выделить несколько подсистем - зажигания, топливopодачи, 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 топливopодачи дают информацию о состоянии подсистемы топливopодачи. К каждой из подсистем предъявляются свои требования по величине предельно допустимых отклонений ее параметров от средних значений.</p> <p style="text-align: center;"><b>СИГНАЛИЗАТОР НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b></p> <p>Сигнализатор неисправностей ЭСУД находится в комбинации приборов. Контроллер ЭСУД управляет сигнализатором по шине CAN или по отдельной, специально выделенной для этой цели, линии.</p> <p>Включение сигнализатора говорит о том, что бортовая система диагностики обнаружила неисправность ЭСУД и дальнейшее движение автомобиля происходит в аварийном режиме.</p> <p>Мигание сигнализатора свидетельствует о наличии неисправности, которая может привести к серьезным повреждениям элементов ЭСУД (например, пропуски воспламенения способны повредить каталитический нейтрализатор).</p> <p>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.</p> <p>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 обнаружения неисправности ЭСУД. В течение этого промежутка система бортовой диагностики проверяет наличие неисправности.</p> <p>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.</p> <p>При очистке (удалении) кодов неисправностей из памяти контроллера с помощью диагностического оборудования сигнализатор гаснет.</p>		
	ТИ	Технологическая инструкция		

## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ

**После осмотра подкапотного пространства все диагностические работы должны начинаться с карты А "Проверка диагностической цепи", п.2.6А.**

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 таблице 2-4-01, 2-4-02.

Если все значения укладываются в допустимый диапазон, то см. п.2.6В "Диагностические карты неисправностей".

## 2.4 ПОРЯДОК РАБОТЫ С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИБОРОМ

Диагностический прибор Grade-X позволяет:

- 1) в режиме "Идентификатор аппаратной и программной частей":
  - просмотреть информацию о контроллере ЭСУД (номер контроллера, калибровки, дата программирования и т.д.);
- 2) в режиме "Выбор кодов неисправности":
  - просмотреть диагностическую информацию по кодам неисправностей, хранящимся в памяти ошибок контроллера;
  - стереть информацию из памяти ошибок.
- 3) в режиме "Мониторинг":
  - просмотреть текущие значения выбранных параметров ЭСУД и каналов АЦП. Данный режим позволяет контролировать значения параметров, которые выдает контроллер, и удобен для сравнения текущих значений параметров с теми, которые приведены в таблице 2-4-01, 2-4-02;
  - просмотреть графическое отображение значений выбранных параметров ЭСУД и каналов АЦП;
  - произвести запись и последующий просмотр графиков изменения выбранных параметров в заданный период времени;
- 4) в режиме "Функции" выполнить сброс и перезагрузку контроллера, и другие функции;
- 5) в режиме "Актюаторы" выполнить проверку функционирования выбранного исполнительного механизма.

### 2.4.1 РЕЖИМ "ИДЕНТИФИКАТОР АППАРАТНОЙ И ПРОГРАММНОЙ ЧАСТЕЙ"

Параметры, отображаемые с помощью диагностического прибора Grade-X в режиме "Идентификатор аппаратной и программной частей", приведены на рисунке 2-4-01 – 2-4-03.

Дубликат

Взам.

Подп.



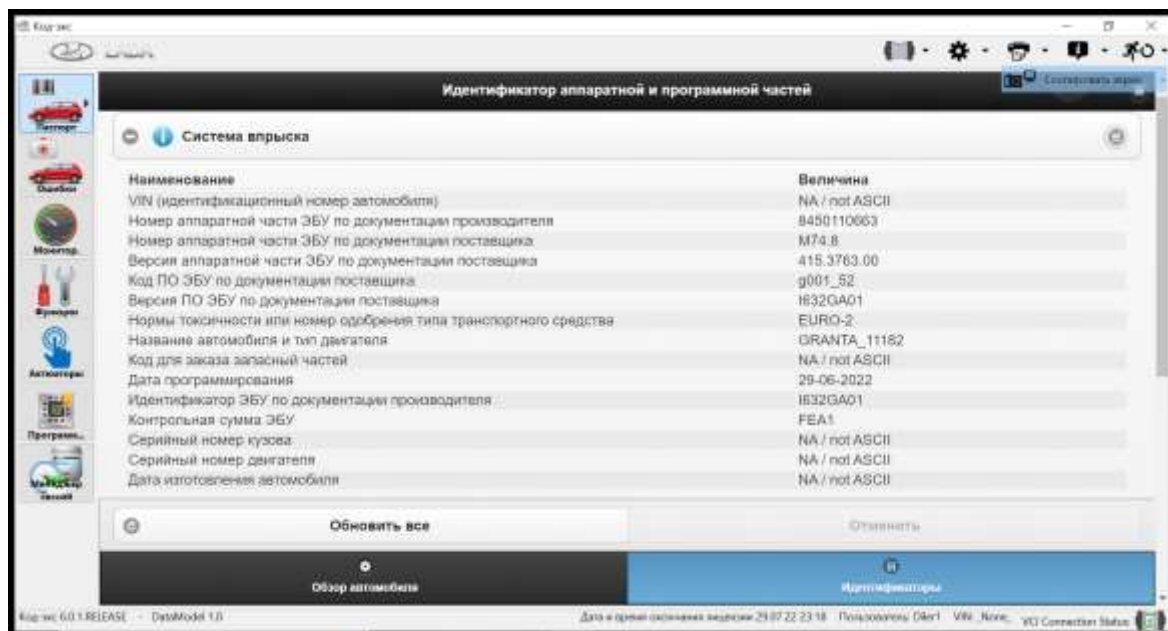


Рисунок 2-4-01. Параметры, отображаемые в режиме "Идентификатор аппаратной и программной частей" для а/м Granta

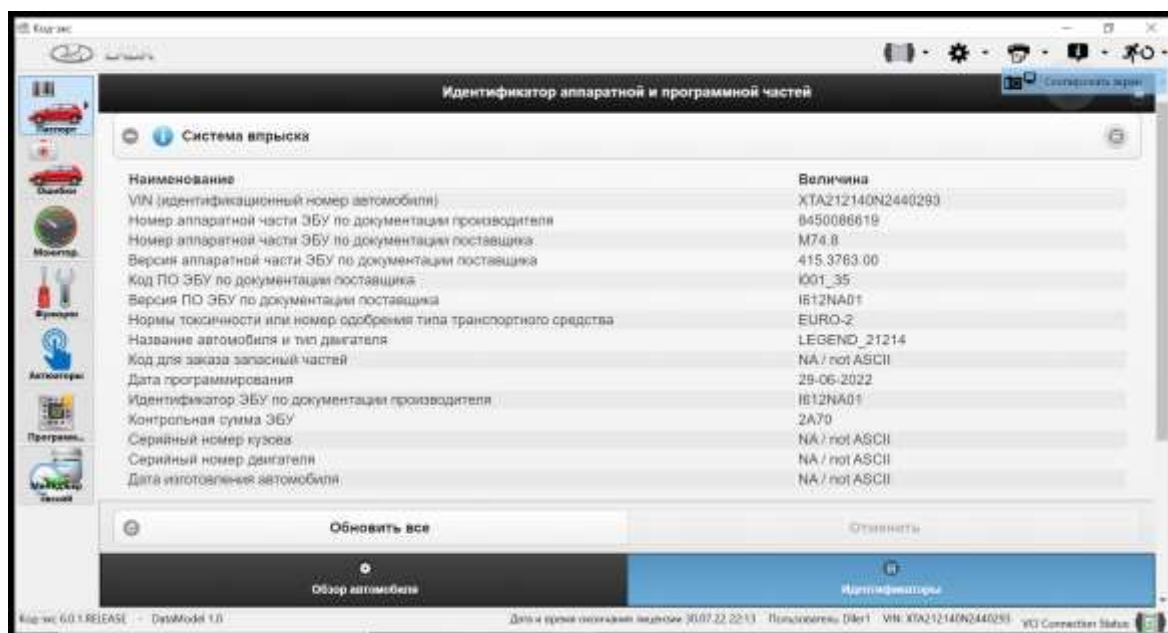


Рисунок 2-4-02. Параметры, отображаемые в режиме "Идентификатор аппаратной и программной частей" для а/м Niva Legend

Дубликат

Взам.

Подп.

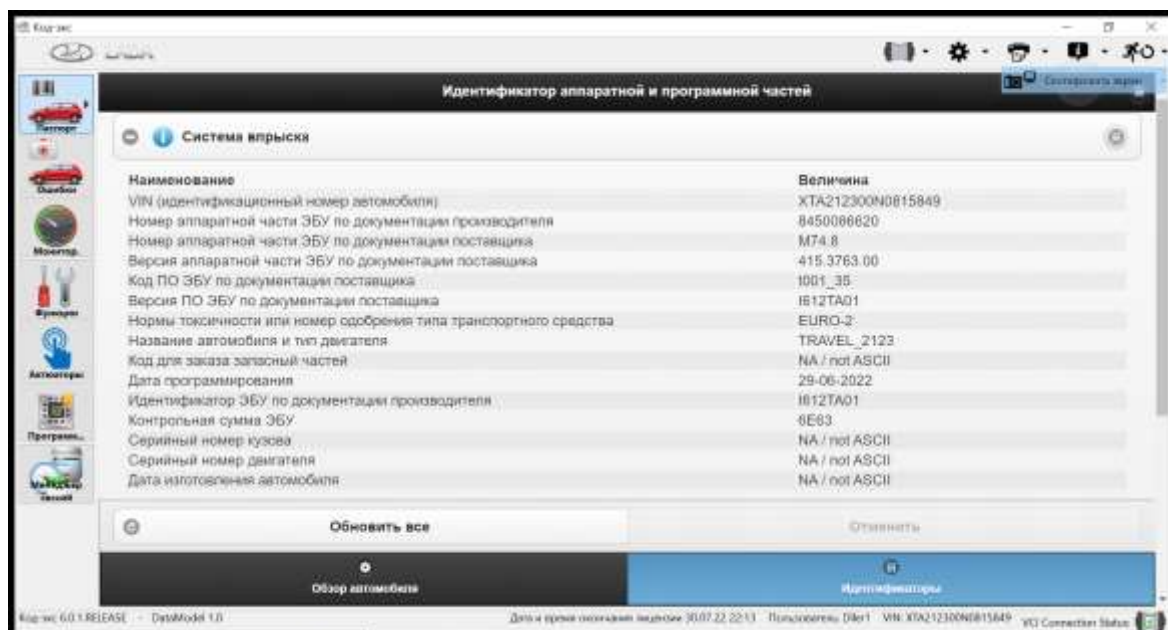


Рисунок 2-4-03. Параметры, отображаемые в режиме "Идентификатор аппаратной и программной частей" для а/м Niva Travel

#### 2.4.2 РЕЖИМ "МОНИТОРИНГ"

Параметры, отображаемые с помощью диагностического прибора Grade-X в режиме "Мониторинг" и используемые для диагностики, приведены на рисунках 2-4-04 – 2-4-17.

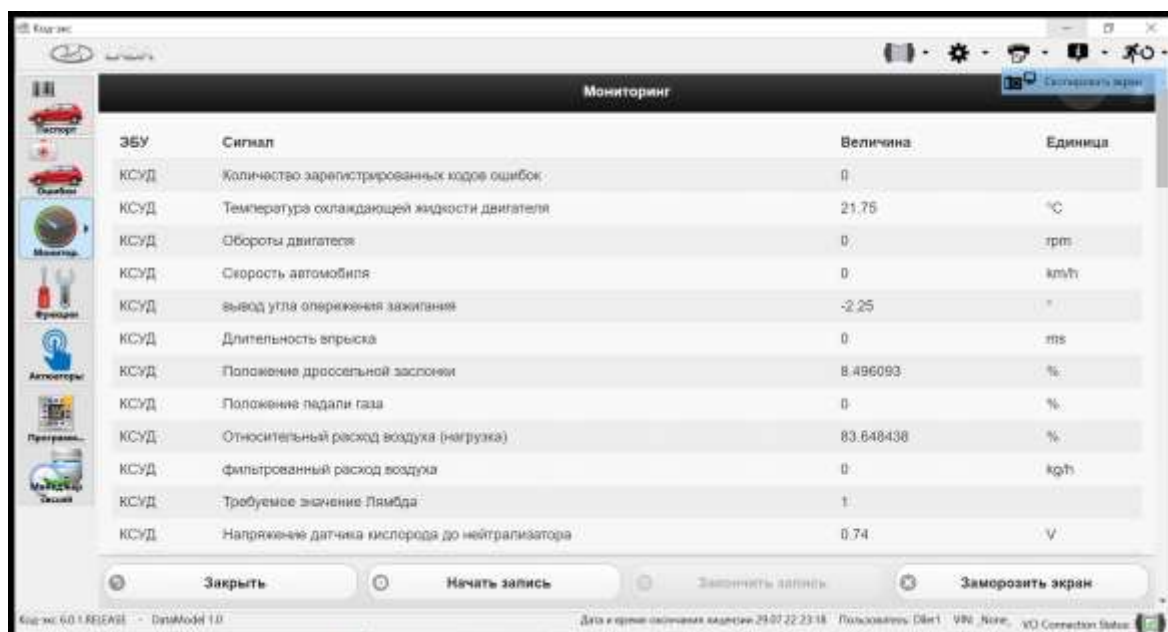


Рисунок 2-4-04. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров"

Дубликат

Взам.

Подп.

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

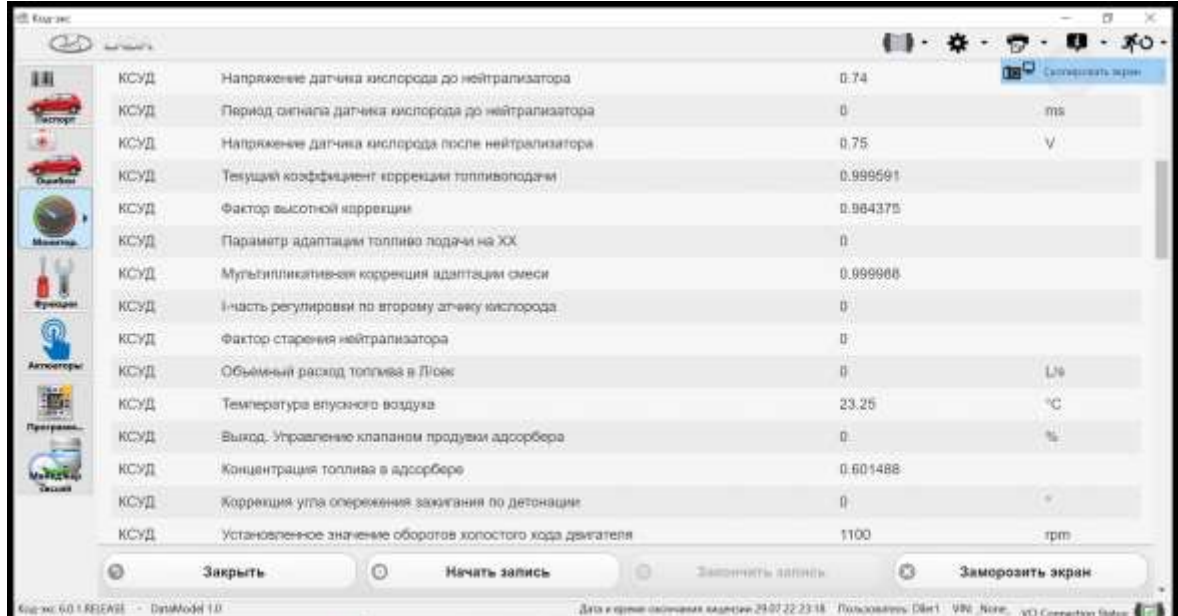


Рисунок 2-4-05. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров"

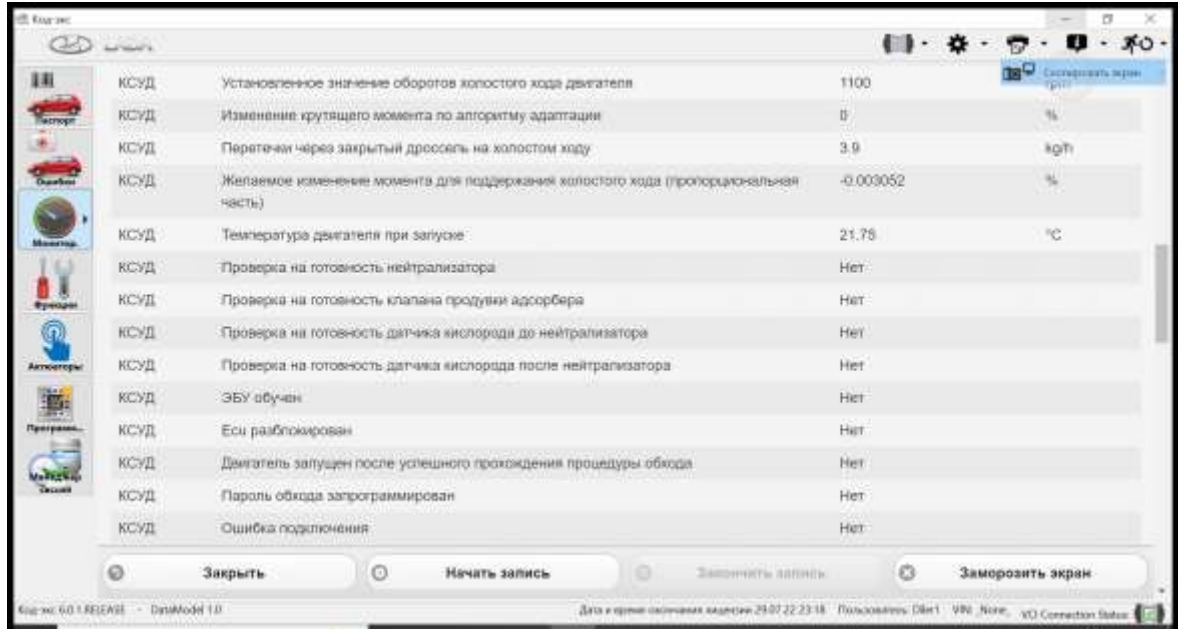


Рисунок 2-4-06. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров"

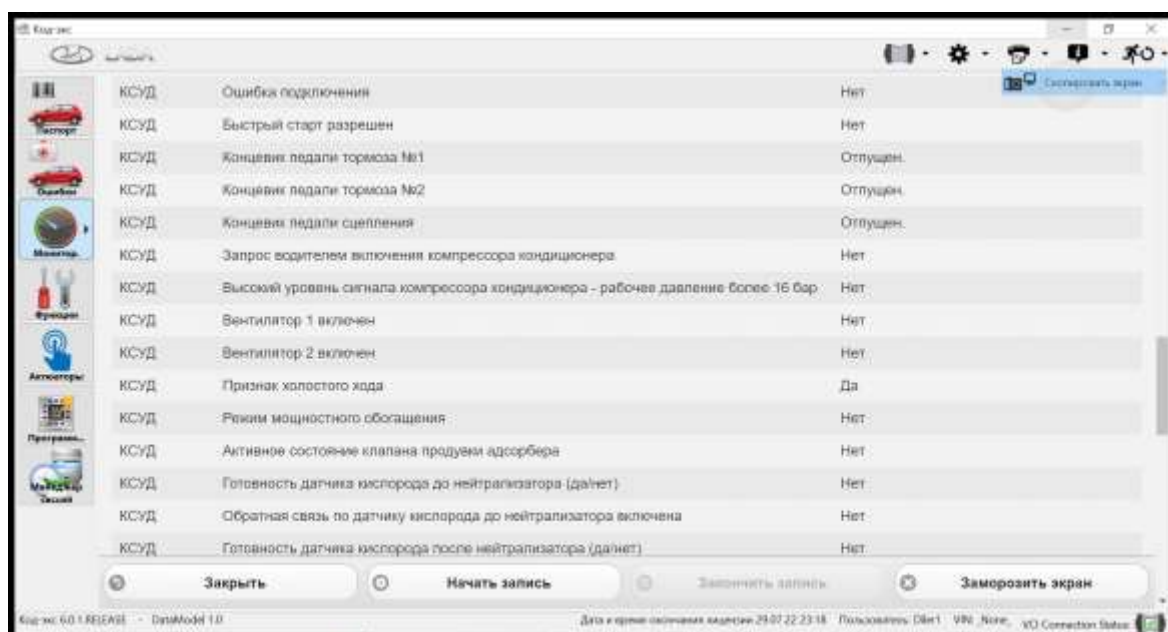


Рисунок 2-4-07. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров"

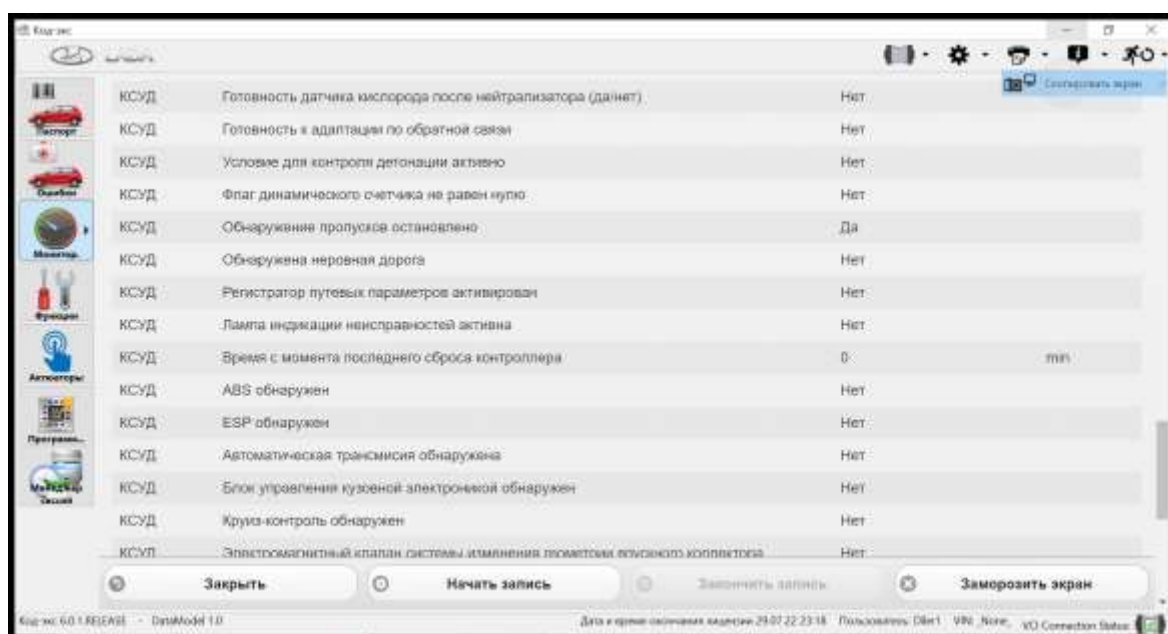


Рисунок 2-4-08. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров"

Дубликат  
Взам.  
Подп.



КСУД	Блок управления кузовной электроникой обнаружен	Нет	
КСУД	Круиз-контроль обнаружен	Нет	
КСУД	Электромагнитный клапан системы изменения геометрии впускного коллектора	Нет	
КСУД	Контрольная сумма ЭБУ	FEA1	
КСУД	Напряжение в бортовой сети	12.2	V
КСУД	Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (интегральная часть)	-0.003052	%
КСУД	Реле бензонасоса включено	Нет	
КСУД	Компрессор кондиционера включен	Нет	
КСУД	Обратная связь по датчику кислорода после нейтрализатора включена	Нет	
КСУД	Отсечка топливной подачи	Нет	
КСУД	Датчик нейтрали обнаружен	Нет	
КСУД	Вход датчика нейтрального положения КПП	Нет	
КСУД	Цикловое наполнение по датчику абсолютного давления во впускном коллекторе (мл/цикл)	0.5	г
КСУД	Замер абсолютного давления в коллекторе	9.955	бар

Рисунок 2-4-09. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров"

#### Количество зарегистрированных кодов ошибок

Общее количество ошибок.

#### Температура охлаждающей жидкости двигателя (°C)

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 94-102 °C.

#### Температура впускного воздуха (°C)

Температура впускного воздуха, измеренная с помощью датчика, встроенного в датчик давления и температуры воздуха.

#### Напряжение в бортовой сети (В)

Отображается напряжение бортсети автомобиля, поступающее на контакт "BF2" контроллера.

#### Скорость автомобиля (км/ч)

Отображается интерпретация контроллером сигнала датчика скорости автомобиля.

#### Положение дроссельной заслонки (%)

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.

#### Положение педали газа (%)

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.

#### Установленное значение оборотов холостого хода двигателя (об/мин)

В режиме холостого хода частотой вращения коленчатого вала управляет контроллер. Установленными оборотами называется оптимальное значение частоты вращения коленчатого вала, определяемое контроллером в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. С ростом температуры установленные обороты уменьшаются.

#### Обороты двигателя (об/мин)

Дубликат  
Взам.  
Подп.

							АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 38
										<p>Отображаемые данные соответствуют интерпретации контроллером фактических оборотов коленчатого вала двигателя по сигналу датчика положения коленчатого вала с дискретностью 40 об/мин.</p> <p><b>Фильтрованный расход воздуха (кг/ч)</b>          Параметр представляет собой потребление воздуха двигателем, выраженное в килограммах в час.</p> <p><b>Вывод угла опережения зажигания (° по к.в.)</b>          Отображается угол опережения зажигания по коленчатому валу относительно верхней мертвой точки.</p> <p><b>Коррекция угла опережения зажигания по детонации (° по к.в.)</b>          Величина, на которую уменьшен в данный момент угол опережения зажигания для предотвращения детонации.</p> <p><b>Относительный расход воздуха (нагрузка) (%)</b>          Параметр характеризует нагрузку на двигатель.</p> <p><b>Фактор высотной коррекции</b>          Величина, косвенно отражающая высоту над уровнем моря. Уменьшение фактора высотной адаптации на 0,01 примерно соответствует подъему на 100 м.</p> <p><b>Длительность впрыска (мс)</b>          Параметр представляет собой длительность (в миллисекундах) включенного состояния форсунки.</p> <p><b>Изменение крутящего момента по алгоритму адаптации (%)</b>          Отображается значение коррекции самообучением момента двигателя для поддержания желаемых оборотов холостого хода. Характеризует отклонение мехпотерь двигателя.</p> <p><b>Напряжение датчика кислорода до нейтрализатора (В)</b>          Отображается напряжение сигнала датчика кислорода в вольтах. Когда датчик не прогрет отображается ограниченное по максимуму значение напряжения. 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.</p> <p><b>Напряжение датчика кислорода после нейтрализатора (В)</b>          Отображается напряжение сигнала диагностического датчика кислорода в вольтах. Когда датчик не прогрет отображается ограниченное по максимуму значение напряжения. При исправном нейтрализаторе и работе двигателя на средних нагрузках напряжение сигнала прогретого датчика меняется в диапазоне 0,59...0,75 В.</p> <p><b>Текущий коэффициент коррекции топливоподачи</b>          Отображается во сколько раз изменяется длительность импульса впрыска для компенсации текущих отклонений состава смеси от стехиометрического.</p> <p><b>Мультипликативная коррекция адаптации смеси</b>          Отображается коэффициент коррекции самообучения на базе параметра "Текущий коэффициент коррекции топливоподачи", на значение которого изменяется длительность импульса впрыска на частичных нагрузках.</p> <p><b>Выход. Управление клапаном продувки адсорбера (%)</b>          Данный параметр отражает в процентах степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя.</p> <p><b>Концентрация топлива в адсорбере (%)</b>          Данный параметр отражает в процентах степень загрузки адсорбера топливом.</p> <p><b>Параметр адаптации топливоподачи на холостом ходу</b>          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.</p> <p><b>Перетечки через закрытый дроссель на холостом ходу (кг/ч)</b></p>
Дубликат										
Взам.										
Подп.										

						АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 39
									<p>Данный параметр отражает потребление воздуха через закрытый дроссель и систему вентиляции картера. Параметр характеризует изменение воздушного зазора закрытого состояния дроссельной заслонки в процессе эксплуатации.</p> <p><b>Период сигнала датчика кислорода до нейтрализатора (с)</b> Отображается измеренный контроллером период сигнала управляющего датчика кислорода.</p> <p><b>Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (интегральная часть) (%)</b> Отображается значение, соответствующее дополнительному моменту двигателя, который необходим для компенсации механических потерь с целью поддержания желаемых оборотов холостого хода.</p> <p><b>Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (пропорциональная часть) (%)</b> Отображается значение, соответствующее дополнительному моменту двигателя, который необходим для компенсации механических потерь с целью поддержания желаемых оборотов холостого хода.</p> <p><b>Фактор старения нейтрализатора</b> Значение параметра изменяется в пределах от 0 до 1. Чем меньше его значение, тем выше эффективность работы нейтрализатора.</p> <p><b>Температура двигателя при запуске (°С)</b> <b>Признак холостого хода (да/нет)</b> Отображается - задействован ли режим холостого хода.</p> <p><b>Обратная связь по датчику кислорода до нейтрализатора включена (да/нет)</b> 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.</p> <p><b>Готовность к адаптации по обратной связи (да/нет)</b> При включении флага происходит обучение "параметра адаптации топливоподачи на частичных нагрузках" или "параметра адаптации топливоподачи на холостом ходу" в зависимости от режима двигателя.</p> <p><b>Готовность датчика кислорода до нейтрализатора (да/нет)</b> Флаг устанавливается после выхода напряжения датчика кислорода за пределы диапазона 1,3...3,6 В.</p> <p><b>Готовность датчика кислорода после нейтрализатора (да/нет)</b> Флаг устанавливается после выхода напряжения датчика кислорода за пределы диапазона 1,3...3,6 В.</p> <p><b>Проверка на готовность нейтрализатора (да/нет)</b> <b>Проверка на готовность датчика кислорода до нейтрализатора (да/нет)</b> Флаг устанавливается после проверки выходного сигнала с датчика в определенных режимах работы двигателя.</p> <p><b>Проверка на готовность датчика кислорода после нейтрализатора (да/нет)</b> Флаг устанавливается после проверки выходного сигнала с датчика в определенных режимах работы двигателя.</p> <p><b>Активное состояние клапана продувки адсорбера (да/нет)</b> Флаг устанавливается при открытии клапана продувки адсорбера для подачи во впускную систему паров бензина, скопившихся в адсорбере.</p> <p><b>Проверка на готовность клапана продувки адсорбера (да/нет)</b> Флаг устанавливается после проверки клапана системы улавливания паров бензина.</p> <p><b>Концевик педали сцепления (нажат/отпущен)</b> Флаг устанавливается после нажатия педали сцепления.</p> <p><b>Концевик педали тормоза №1 (нажат/отпущен)</b> Флаг устанавливается после нажатия педали тормоза (срабатывание первой группы контактов выключателя сигнала торможения).</p> <p><b>Концевик педали тормоза №2 (нажат/отпущен)</b></p>
Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Дата				
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					
Дубликат	Взам.	Подп.							

Флаг устанавливается после нажатия педали тормоза (срабатывание второй группы контактов выключателя сигнала торможения).

**Контрольная сумма ЭБУ**

**Запрос водителем включения компрессора кондиционера (да/нет)**

Отображается наличие запроса на включение кондиционера, поступающего в контроллер.

**Компрессор кондиционера включен (да/нет)**

Отображается наличие команды контроллера на включение кондиционера.

**Объемный расход топлива в л/сек**

**Реле бензонасоса включено (да/нет)**

Отображается наличие команды контроллера на включение электробензонасоса.

**Высокий уровень сигнала компрессора кондиционера – рабочее давление более 16 бар (да/нет)**

Флаг устанавливается при высоком давлении хладагента в магистрали.

**Вентилятор 1 включен (да/нет)**

Отображается наличие команды контроллера на включение реле 1 электровентилятора системы охлаждения.

**Вентилятор 2 включен (да/нет)**

Отображается наличие команды контроллера на включение реле 2 электровентилятора системы охлаждения.

**Лампа индикации неисправностей активна (да/нет)**

Отображается наличие команды на включение или выключение сигнализатора неисправностей.

**Условие для контроля детонации активно (да/нет)**

Включение этого бита означает, что все условия для контроля по детонации выполнены.

**Отсечка топливоподачи (да/нет)**

Флаг устанавливается на режиме торможения двигателем.

**Цикловое наполнение по датчику абсолютного давления во впускном коллекторе (мг/цикл)**

Количество воздуха, всасываемого во впускной коллектор за цикл, рассчитанное по сигналу ДАД.

**Замер абсолютного давления в коллекторе (Бар)**

Давление воздуха, измеренное с помощью датчика, встроенного в датчик давления и температуры воздуха.

**Обнаружение пропусков остановлено (да/нет)**

Значение бита равно 1, когда обнаружение пропусков зажигания приостановлено.

Дубликат

Взам.

Подп.



ЗБУ	Сигнал	Величина	Единица
КСУД	Количество зарегистрированных ходов ошибок	0	
КСУД	Напряжение в бортовой сети	12,2	V
КСУД	Температура охлаждающей жидкости двигателя	21,75	°C
КСУД	Обороты двигателя	0	rpm
КСУД	Скорость автомобиля	0	km/h
КСУД	вывод угла опережения зажигания	-2,25	°
КСУД	Длительность впрыска	0	ms
КСУД	Положение дроссельной заслонки	8.618163	%
КСУД	Положение педали газа	0	%
КСУД	Относительный расход воздуха (нагрузка)	83.625	%
КСУД	Параметр адаптации демпфера в первом диапазоне	0.146424	°
КСУД	Фильтр проверки неровной работы двигателя, цилиндр 1	0	

Рисунок 2-4-10. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Пропуски воспламенения"

КСУД	Фильтр проверки неровной работы двигателя, цилиндр 1	0	
КСУД	Параметр адаптации демпфера во втором диапазоне	0.155265	°
КСУД	Фильтр проверки неровной работы двигателя, цилиндр 2	0	
КСУД	Параметр адаптации демпфера в третьем диапазоне	0.158183	°
КСУД	Фильтр проверки неровной работы двигателя, цилиндр 3	0	
КСУД	Параметр адаптации демпфера в четвертом диапазоне	0.158183	°
КСУД	Фильтр проверки неровной работы двигателя, цилиндр 4	0	
КСУД	Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 1	0	
КСУД	Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 2	0	
КСУД	Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 3	0	
КСУД	Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 4	0	
КСУД	Счетчик пропусков воспламенения, влияющих на работоспособность нейтрализатора, для всех цилиндров	0	
КСУД	Обороты двигателя ниже минимума, распознавание запрещено	Нет	
КСУД	Обороты двигателя выше максимума, распознавание запрещено	Да	

Рисунок 2-4-11. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Пропуски воспламенения"

Дубликат  
Взам.  
Подп.

КСУД	Обороты двигателя выше максимума, распознавание запрещено	Да
КСУД	Динамическая нагрузка, распознавание запрещено	Нет
КСУД	Резкое изменение оборотов, распознавание запрещено	Нет
КСУД	Нагрузка ниже минимума, распознавание запрещено	Нет
КСУД	Отсечка топливной подачи, распознавание запрещено	Нет
КСУД	MD MisfireVue Сброшено определение пропусков зажигания	Нет
КСУД	MD Обучение в диапазоне 1 завершено	Да
КСУД	MD Обучение в диапазоне 2 завершено	Да
КСУД	MD Обучение в диапазоне 3 завершено	Нет
КСУД	MD Обучение в диапазоне 4 завершено	Нет
КСУД	количество пропусков зажигания для цилиндра 1	0
КСУД	количество пропусков зажигания для цилиндра 2	0
КСУД	количество пропусков зажигания для цилиндра 3	0
КСУД	количество пропусков зажигания для цилиндра 4	0

Рисунок 2-4-12. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Пропуски воспламенения"

#### Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 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, для всех цилиндров

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.

#### Обучение в диапазоне 1 (2, 3, 4) завершено (да/нет)

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

#### Параметр адаптации демпфера в первом (втором, третьем, четвертом) диапазоне

Служит для компенсации погрешности расчета неравномерности вращения коленчатого вала двигателя.

Дубликат

Взам.

Подп.

ЗБУ	Сигнал	Величина	Единица
КСУД	АЦП. Температура охлаждающей жидкости	2,96875	V
КСУД	АЦП. Температура впускного воздуха	2,441406	V
КСУД	АЦП. Датчик давления воздуха во впускном коллекторе	4,046921	V
КСУД	АЦП. Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора	3,3	V
КСУД	АЦП. Сопротивление датчика кислорода до нейтрализатора	25000	Ω
КСУД	АЦП. Напряжение датчика кислорода после нейтрализатора	3,3	V
КСУД	АЦП. Стандартный уровень сигнала датчика детонации	0	V
КСУД	АЦП. Средняя точка вентиляторов	0	V
КСУД	АЦП. LT-сигнал с генератора	Нет	
КСУД	АЦП. Сигнал с датчика давления масла	Нет	
КСУД	АЦП. Круиз-контроль или Ограничитель скорости разрешены	Нет	
КСУД	АЦП. Круиз-контроль или Ограничитель скорости активны	Нет	

Рисунок 2-4-13. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Аналоговые входы"

КСУД	АЦП. Стандартный уровень сигнала датчика детонации	0	V
КСУД	АЦП. Средняя точка вентиляторов	0	V
КСУД	АЦП. LT-сигнал с генератора	Нет	
КСУД	АЦП. Сигнал с датчика давления масла	Нет	
КСУД	АЦП. Круиз-контроль или Ограничитель скорости разрешены	Нет	
КСУД	АЦП. Круиз-контроль или Ограничитель скорости активны	Нет	
КСУД	АЦП. Датчик давления фреона	0	V
КСУД	АЦП. Напряжение батареи	12,246	V
КСУД	АЦП. Датчик положения дроссельной заслонки 1	4,267753	V
КСУД	АЦП. Датчик положения дроссельной заслонки 2	0,786131	V
КСУД	АЦП. Датчик положения педали акселератора 1	0,75088	V
КСУД	АЦП. Датчик положения педали акселератора 2	0,377061	V
КСУД	АЦП. Сопротивление датчика кислорода после нейтрализатора	25000	Ω
КСУД	АЦП. DFM сигнал с генератора	0	%

Рисунок 2-4-14. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Аналоговые входы"

**АЦП Температура охлаждающей жидкости, В**

Напряжение сигнала в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости.

**АЦП Температура впускного воздуха, В**

Напряжение сигнала в цепи датчика температуры впускного воздуха.

**АЦП Датчик давления воздуха во впускном коллекторе, В**

Напряжение сигнала в цепи датчика абсолютного давления.

**АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора, В**

Напряжение сигнала в цепи управляющего датчика кислорода.

**АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора, В**

Напряжение сигнала в цепи диагностического датчика кислорода.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**АЦП Стандартный уровень сигнала датчика детонации, В**

Напряжение сигнала в цепи датчика детонации.

**АЦП Датчик давления фреона, В**

Напряжение сигнала в цепи датчика давления хладагента.

**АЦП Напряжение батареи, В**

Напряжение бортовой сети. Отображается напряжение бортсети автомобиля, поступающее на контакты "ВН1" и "ВН2" контроллера.

**АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1, В**

Напряжение сигнала в цепи датчика положения дроссельной заслонки 1.

**АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2, В**

Напряжение сигнала в цепи датчика положения дроссельной заслонки 2.

**АЦП Датчик положения педали акселератора 1, В**

Напряжение сигнала в цепи датчика положения педали акселератора 1.

**АЦП Датчик положения педали акселератора 2, В**

Напряжение сигнала в цепи датчика положения педали акселератора 2.

ЗБУ	Сигнал	Величина	Единица
КСУД	Количество зарегистрированных ходов ошибок	0	
КСУД	Напряжение в бортовой сети	12,2	V
КСУД	Температура охлаждающей жидкости двигателя	21,75	°C
КСУД	Сбороты двигателя	0	rpm
КСУД	Скорость автомобиля	0	km/h
КСУД	вывод угла опережения зажигания	-2,25	°
КСУД	Длительности впрыска	0	ms
КСУД	Положение дроссельной заслонки	8,618163	%
КСУД	Положение педали газа	0	%
КСУД	Относительный расход воздуха (нагрузка)	83,625	%
КСУД	Пороговый уровень детонации цилиндра 1	0	V
КСУД	Пороговый уровень детонации цилиндра 2	0	V

Рисунок 2-4-15. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Параметры канала детонации"

Дубликат

Взам.

Подп.

КСУД	Параметр	Значение	Единица
КСУД	Длительность впрыска	0	ms
КСУД	Положение дроссельной заслонки	8.618163	%
КСУД	Положение лепестка газа	0	%
КСУД	Относительный расход воздуха (нагрузка)	83.625	%
КСУД	Пороговый уровень детонации цилиндра 1	0	V
КСУД	Пороговый уровень детонации цилиндра 2	0	V
КСУД	Пороговый уровень детонации цилиндра 3	0	V
КСУД	Пороговый уровень детонации цилиндра 4	0	V
КСУД	Задержка угла опережения зажигания по детонации цилиндр 1	0	°
КСУД	Задержка угла опережения зажигания по детонации цилиндр 2	0	°
КСУД	Задержка угла опережения зажигания по детонации цилиндр 3	0	°
КСУД	Задержка угла опережения зажигания по детонации цилиндр 4	0	°
КСУД	Базовый угол опережения зажигания	-2.25	°
КСУД	Максимально разрешенная задержка УОЗ по детонации	5.25	°

Рисунок 2-4-16. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Параметры канала детонации"

ЗБУ	Сигнал	Величина	Единица
КСУД	Постоянная часть пароля иммобилайзера	0000	
КСУД	ЗБУ обучен	Нет	
КСУД	Еси разблокирован	Нет	
КСУД	Запуск двигателя, после процедуры обхода, возможен	Нет	
КСУД	Пароль обхода запрограммирован	Нет	
КСУД	Ошибка связи	Нет	
КСУД	Быстрый старт разрешен	Нет	

Рисунок 2-4-17. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Группа параметров Иммобилизация"

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Таблица 2-4-01** Перечень параметров, отображаемых диагностическим прибором и используемых для диагностики ЭСУД AR16SEg2 (11182 V8) с контроллером M74.8 (в таблице приведены значения параметров для положительной температуры окружающего воздуха, значения параметров носят рекомендательный характер)

Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
Температура впускного воздуха	° С	25 - 60	25 - 60
Температура охлаждающей жидкости двигателя	° С	90 - 101	90 - 101
Напряжение в бортовой сети	В	13,2 - 14,9	13,2 - 14,9
Положение педали газа	%	0	10 - 15
Положение дроссельной заслонки	%	3 - 5	10 - 13
Установленное значение оборотов холостого хода двигателя	об/мин	800	-
Обороты двигателя	об/мин	800±40	3000±100
Фильтрованный расход воздуха	кг/ч	7,0 - 12	32 - 40
Цикловое наполнение по датчику абсолютного давления во впускном коллекторе	мг/цикл	95 - 105	-
Замер абсолютного давления в коллекторе	Бар	0,34 - 0,37	-
Напряжение датчика кислорода до нейтрализатора	В	0,05 - 0,90	0,05 - 0,90
Напряжение датчика кислорода после нейтрализатора	В	0,59 - 0,75	0,59 - 0,75
Вывод угла опережения зажигания	° по к.в.	9±5	12 - 19
Коррекция угла опережения зажигания по детонации	° по к.в.	0	0
Относительный расход воздуха (нагрузка)	%	16 - 26	16 - 26
Фактор высотной коррекции		0,89 - 1,02	0,89 - 1,02
Длительность впрыска	мс	3,0 - 5,0	3,0 - 5,0
Текущий коэффициент коррекции топливоподачи		1,00±0,15	1,00±0,15
Мультипликативная коррекция адаптации смеси		1,00±0,15	1,00±0,15
Параметр адаптации топливоподачи на холостом ходу		±2,5	±2,5
Выход. Управление клапаном продувки адсорбера	%	0 - 15	0 - 30
Концентрация топлива в адсорбере	%	0 - 2	0 - 2
Перетечки через закрытый дроссель на холостом ходу	кг/ч	3 - 5	-
Период сигнала датчика кислорода до нейтрализатора	с	< 1,8	< 1,8
Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 1 (2, 3, 4)		0	0
Счетчик пропусков воспламенения, влияющих на работоспособность нейтрализатора, для всех цилиндров		0	0
Изменение крутящего момента по алгоритму адаптации	%	±5	±5
Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (интегральная часть)	%	±8	-
Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (пропорциональная часть)	%	±8	-
Фактор старения нейтрализатора		≤ 0,45	≤ 0,45
АЦП Напряжение батареи	В	13,2 - 14,9	13,2 - 14,9
АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора	В	0,05 - 0,90	0,05 - 0,90
АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора	В	0,59 - 0,75	0,59 - 0,75
АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2	В	0,60 - 0,70	-
АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1	В	4,30 - 4,40	-

Дубликат  
Взам.  
Подп.



Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
АЦП Датчик положения педали акселератора 1	В	0,60 - 0,80	-
АЦП Датчик положения педали акселератора 2	В	0,30 - 0,40	-
АЦП Датчик давления воздуха во впускном коллекторе	В	1,35 - 1,45	-

**Таблица 2-4-02** Перечень параметров, отображаемых диагностическим прибором и используемых для диагностики ЭСУД AR17SE (21214, 2123) с контроллером М74.8 (в таблице приведены значения параметров для положительной температуры окружающего воздуха, значения параметров носят рекомендательный характер)

Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
Температура впускного воздуха	° С	25 - 60	25 - 60
Температура охлаждающей жидкости двигателя	° С	90 - 101	90 - 101
Напряжение в бортовой сети	В	13,2 - 14,9	13,2 - 14,9
Положение педали газа	%	0	10 - 15
Положение дроссельной заслонки	%	3 - 5	10 - 13
Установленное значение оборотов холостого хода двигателя	об/мин	840	-
Обороты двигателя	об/мин	840±40	3000±100
Фильтрованный расход воздуха	кг/ч	10 - 15	37 - 45
Цикловое наполнение по датчику абсолютного давления во впускном коллекторе	мг/цикл	140 - 150	-
Замер абсолютного давления в коллекторе	Бар	0,48 - 0,51	-
Напряжение датчика кислорода до нейтрализатора	В	0,05 - 0,90	0,05 - 0,90
Напряжение датчика кислорода после нейтрализатора	В	0,59 - 0,75	0,59 - 0,75
Вывод угла опережения зажигания	° по к.в.	10±5	18 - 25
Коррекция угла опережения зажигания по детонации	° по к.в.	0	0
Относительный расход воздуха (нагрузка)	%	20 - 30	20 - 30
Фактор высотной коррекции		0,89 - 1,02	0,89 - 1,02
Длительность впрыска	мс	3,5 - 5,5	3,5 - 5,5
Текущий коэффициент коррекции топливоподачи		1,00±0,15	1,00±0,15
Мультипликативная коррекция адаптации смеси		1,00±0,15	1,00±0,15
Параметр адаптации топливоподачи на холостом ходу		±2,5	±2,5
Выход. Управление клапаном продувки адсорбера	%	0 - 20	0 - 60
Концентрация топлива в адсорбере	%	0 - 2	0 - 2
Перетечки через закрытый дроссель на холостом ходу	кг/ч	3 - 5	-
Период сигнала датчика кислорода до нейтрализатора	с	< 1,8	< 1,8
Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 1 (2, 3, 4)		0	0
Счетчик пропусков воспламенения, влияющих на работоспособность нейтрализатора, для всех цилиндров		0	0
Изменение крутящего момента по алгоритму адаптации	%	±5	±5
Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (интегральная часть)	%	±8	-
Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (пропорциональная часть)	%	±8	-
Фактор старения нейтрализатора		≤ 0,45	≤ 0,45
АЦП Напряжение батарей	В	13,2 - 14,9	13,2 - 14,9

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора	V	0,05 - 0,90	0,05 - 0,90
АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора	V	0,59 - 0,75	0,59 - 0,75
АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2	V	0,60 - 0,70	-
АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1	V	4,30 - 4,40	-
АЦП Датчик положения педали акселератора 1	V	0,50 - 0,80	-
АЦП Датчик положения педали акселератора 2	V	0,30 - 0,40	-
АЦП Датчик давления воздуха во впускном коллекторе	V	1,94 – 2,04	-

### 2.4.3 РЕЖИМ "ФУНКЦИИ"

Диагностический прибор Grade-X в режиме "Функции" позволяет выполнить следующие процедуры, рисунки 2-4-18 – 2-4-19:

- запись VIN в контроллер ЭСУД в режиме "Запись VIN";
- запуск регистратора путевых параметров автомобиля;
- сброс контроллера ЭСУД в режиме "Сброс внутренних параметров ЭБУ".

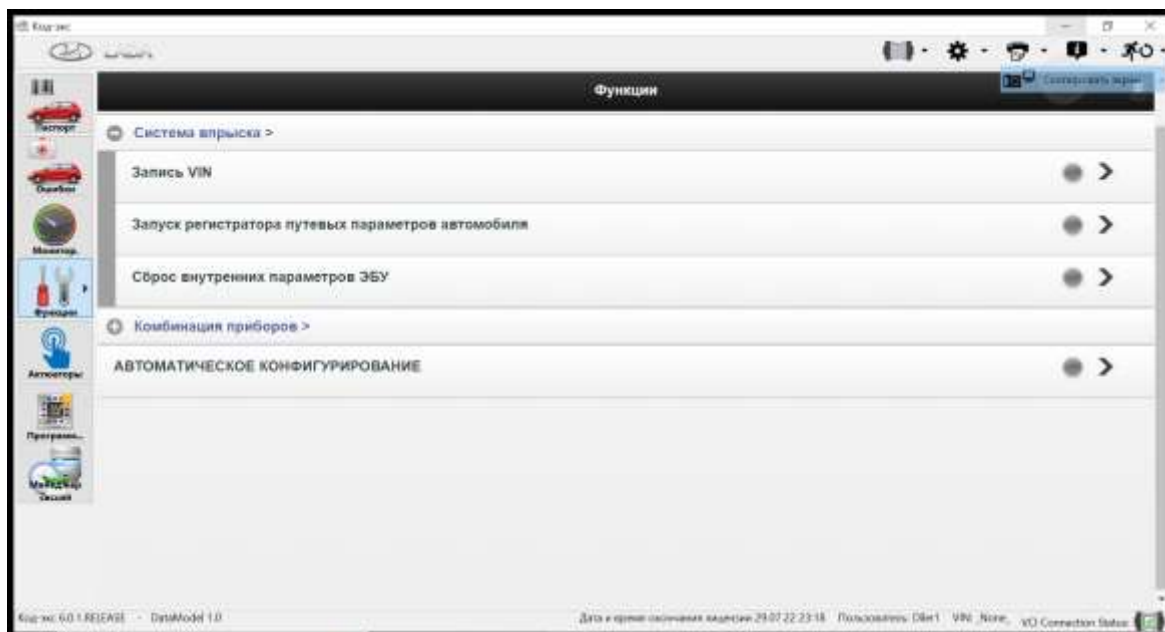
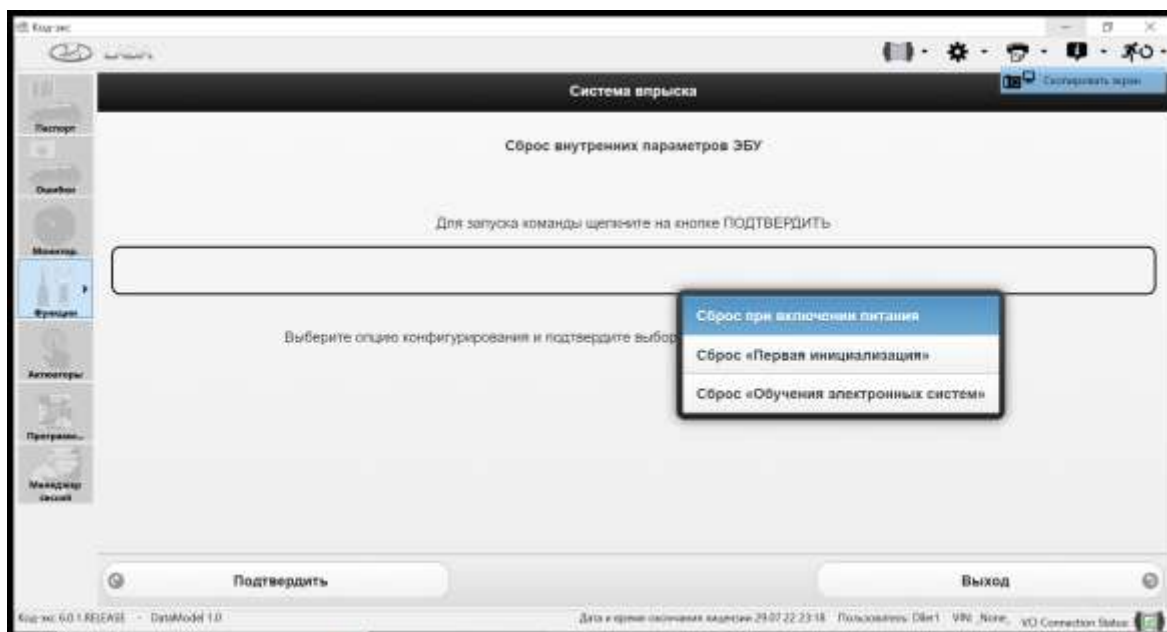


Рисунок 2-4-18. Меню диагностического прибора в режиме "Функции"

Дубликат  
Взам.  
Подп.





**Рисунок 2-4-19.** Меню диагностического прибора в режиме "Функции – Сброс внутренних параметров ЭБУ":

- Сброс при включении питания – аналогичен выключению питания на время до срабатывания главного реле;
- Сброс "первая инициализация" – аналогичен первому включению контроллера;
- Сброс "обучения электронных систем" – сброс запомненных данных о связях с ЭБУ других электронных систем.

#### 2.4.4 РЕЖИМ "АКТЮАТОРЫ"

Диагностический прибор Grade-X в режиме "Актуаторы" позволяет выполнять управление исполнительными механизмами ЭСУД, рисунок 2-4-20 – 2-4-21.

В режиме управления исполнительными механизмами диагностический прибор позволяет подавать сигнал управления на форсунки, катушки зажигания, реле топливного насоса, реле вентиляторов системы охлаждения и т.д.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

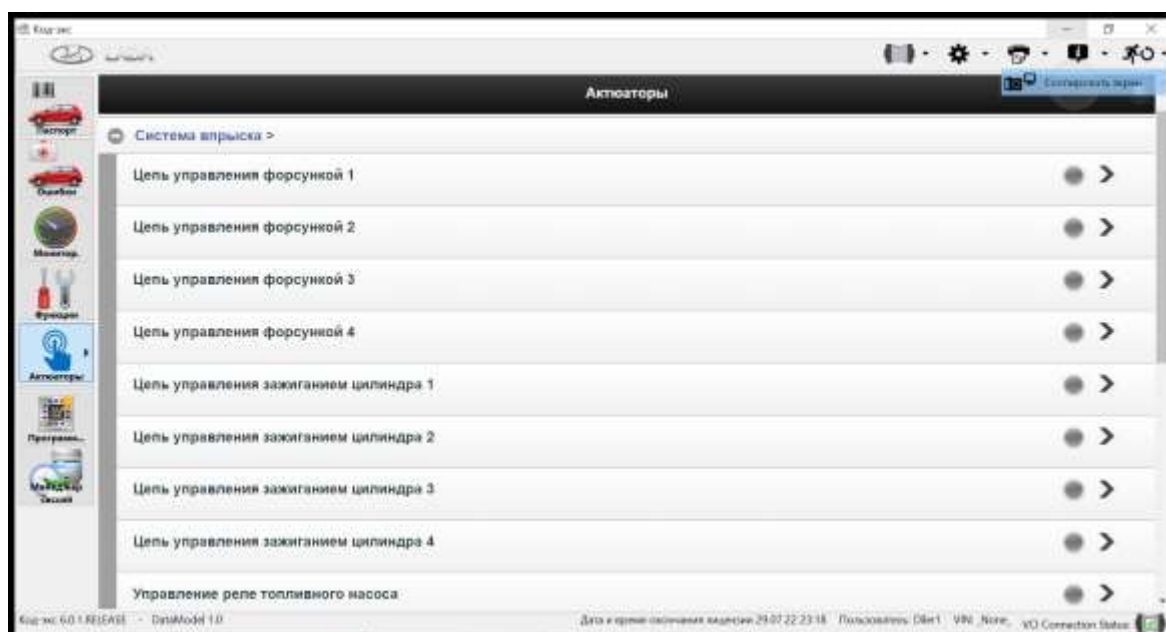


Рисунок 2-4-20. Меню диагностического прибора Grade-X в режиме "Актюаторы"

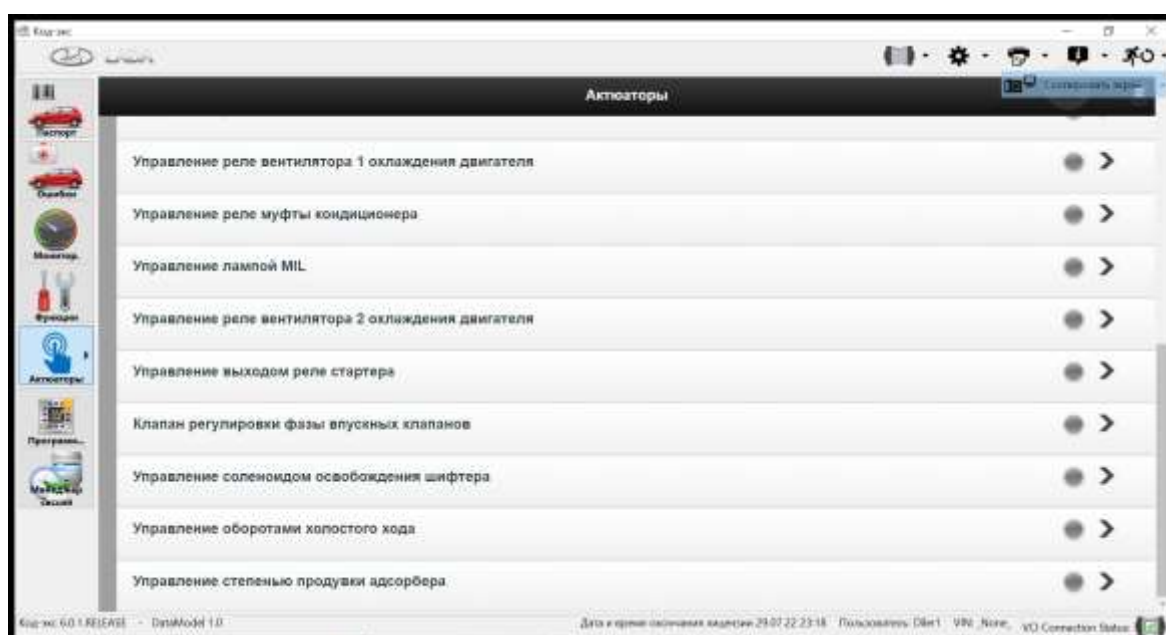


Рисунок 2-4-21. Меню диагностического прибора Grade-X в режиме "Актюаторы"

**Цель управления форсункой 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.

**Цель управления зажиганием цилиндра 1 (2, 3, 4)**

Выполняется при включенном зажигании и позволяет проверить наличие искры на разряднике.

**Управление реле топливного насоса**

Выполняется при включенном зажигании и неработающем двигателе. Данная команда удобна при диагностике топливной системы, например, для контроля давления топлива или при проверке на герметичность.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Управление реле вентилятора 1 (2) охлаждения двигателя**

Позволяет проконтролировать на слух включение электровентилятора системы охлаждения на пониженной (высокой) скорости.

**Управление реле муфты кондиционера**

Позволяет проконтролировать на слух включение муфты при работе двигателя на холостом ходу и выключателе кондиционера в положении "включено".

**Управление лампой МП**

Позволяет визуально проконтролировать включение сигнализатора неисправностей.

**Управление выходом реле стартера**

Позволяет проконтролировать на слух включение реле стартера.

**Управление степенью продувки адсорбера**

Позволяет управлять электромагнитным клапаном продувки адсорбера.

**Управление оборотами холостого хода**

Выполняется при работающем двигателе и позволяет управлять оборотами холостого хода, задавая увеличение или уменьшение оборотов холостого хода.

**2.4.5 РЕЖИМ "ВЫБОР КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ"**

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 **Счетчик циклов до включения СЕ**), в течение которого неисправность постоянно присутствует.

Если обнаруженная неисправность после её регистрации исчезает, то сигнализатор продолжает гореть в течение определенного времени (параметр **Счетчик циклов до выключения СЕ**), а затем гаснет, но диагностический код этой неисправности сохраняется в памяти контроллера в течение определенного промежутка времени (параметр **Счетчик циклов до удаления из памяти**) или до очистки кодов.

Информация о зафиксированной неисправности может быть считана из памяти контроллера с помощью диагностического прибора в режиме "Коды неисправностей".

Каждому коду неисправности сопутствует **дополнительная информация**, которую можно просмотреть в графе "Статус" и в режиме "Информация о неисправности".

Дополнительная информация включает в себя:

- ◆ параметры, характеризующие статус и тип данной неисправности:
  - активная неисправность (присутствует в настоящее время) –

пиктограмма  в графе "Статус";

- неактивная неисправность (отсутствует в настоящее время) –

пиктограмма  в графе "Статус";

- выше максимального порогового значения – тип ошибки;
- ниже минимального порогового значения – тип ошибки;
- нет сигнала – тип ошибки;
- неверный сигнал – тип ошибки;
- дребезг контактов (перемежающийся сигнал);
- лампа индикации неисправностей включена по запросу данного кода неисправности;
- лампа индикации неисправностей мигает по запросу данного кода неисправности;
- несколько ошибок – ошибка более одного раза.

- ◆ параметр **Счетчик циклов до включения СЕ**

Для разных кодов неисправностей задержка может быть задана в секундах или в драйв-циклах.

Дубликат

Взам.

Подп.

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

◆ параметр **Счетчик циклов до выключения СЕ**

Отображается значение задержки в драйв-циклах после того, как неисправность исчезла.

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

◆ параметр **Счетчик циклов до удаления из памяти**

Отображается значение задержки в циклах прогрева.

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 параметра становится равным нулю.

◆ параметр **Количество возникновения кода неисправности**

◆ параметр **Счетчик времени присутствия ошибки**

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

◆ параметры, характеризующие условия работы ЭСУД, при которых возникла неисправность.

**Удаление кодов неисправностей**

Для удаления кодов из памяти контроллера после завершения ремонта или в целях контроля на повторное возникновение необходимо стереть коды с помощью диагностического прибора в режиме "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".

Дубликат

Взам.

Подп.

## 2.5 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОНТРОЛЛЕРА М74.8, М74.9 ЭСУД AR16SEg2 (11182), AR17SE (21214, 2123)

контакт	цепь
<b>Разъем А (моторная секция)</b>	
<b>A1</b>	<b>Вход. Сигнал 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.
<b>A2</b>	<b>Не используется.</b>
<b>A3</b>	<b>Вход. Сигнал датчика детонации 1.</b> Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
<b>A4</b>	<b>Не используется.</b>
<b>B1</b>	<b>Вход. Сигнал датчика положения коленчатого вала (контакт "В").</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.
<b>B2</b>	<b>Не используется.</b>
<b>B3</b>	<b>Вход. Сигнал датчика детонации 2.</b> Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
<b>B4</b>	<b>Выход. Питание датчиков 2 (датчика абсолютного давления).</b> На контакт подается стабилизированное напряжение 5 В (опциональная функция).
<b>C1</b>	<b>Не используется.</b>
<b>C2</b>	<b>Вход. Сигнал датчика температуры воздуха на впуске.</b> Напряжение на контакте зависит от температуры поступающего в двигатель воздуха: при температуре 23 °С напряжение около 2,5 В для М74.8 (около 1,6 В для М74.9). При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В для М74.8 (3,3±0,1 В для М74.9).
<b>C3</b>	<b>Вход. Сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.</b> Напряжение на контакте зависит от давления во впускном коллекторе: при давлении 1010 мБар напряжение около 4,07 В.
<b>C4</b>	<b>Выход. Управление нагревателем управляющего датчика кислорода.</b> Напряжение питания нагревателя датчика кислорода поступает с выхода 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.
<b>D1</b>	<b>Масса диагностического датчика кислорода.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
<b>D2</b>	<b>Вход. Сигнал запроса на включение кондиционера.</b> Опциональная функция.
<b>D3</b>	<b>Вход. Сигнал ДТОЖ.</b> Напряжение на контакте зависит от температуры охлаждающей жидкости: при температуре 21 °С напряжение около 3,0 В для М74.8 (около 2,0 В для М74.9). При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В для М74.8 (3,3±0,1 В для М74.9).
<b>D4</b>	<b>Вход. Датчик давления масла (ДДМ) (двигатель 11182, 21214).</b> <b>Не используется (двигатель 2123 и а/м Vesta).</b>
<b>E1</b>	<b>Масса датчиков положения дроссельной заслонки.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
<b>E2</b>	<b>Вход/Выход CAN L. Не используется.</b>
<b>E3</b>	<b>Вход/Выход CAN H. Не используется.</b>
<b>E4</b>	<b>Выход. Управление клапаном продувки адсорбера.</b> Напряжение питания клапана продувки адсорбера поступает с выхода главного реле. Сигнал управ-

Дубликат  
Взам.  
Подп.





контакт	цепь
	<b>Вход. Датчик давления хладагента дискретный (1-3 уровень) (двигатель 21214).</b>
<b>В3</b>	<b>Вход. Выключатель педали сцепления.</b> При отпущенной педали сцепления на контакте присутствует напряжение бортсети после выключателя зажигания (клемма "15"). На а/м VESTA информация о состоянии ВСППС поступает на контроллер ЭСУД с ЭБУ uBCM по шине CAN.
<b>В4</b>	<b>Выход. Питание датчика положения педали акселератора 2.</b> На контакт подается опорное напряжение 5 В.
<b>С1</b>	<b>Выход. Управление реле 1 вентилятора системы охлаждения двигателя.</b> Напряжение питания обмотки реле вентилятора поступает с выхода главного реле. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Контроллер включает реле при температуре охлаждающей жидкости выше 98 °C (двигатель 11182), 96 °C (двигатель 21214), 96 °C (двигатель 2123), а также при наличии в памяти контроллера кодов неисправностей ДТОЖ или при работающем кондиционере.
<b>С2</b>	<b>Вход. Выключатель 2 педали тормоза.</b> При нажатой педали тормоза на контакте присутствует напряжение бортсети после аккумуляторной батареи (клемма "30").
<b>С3</b>	<b>Вход. Выключатель 1 педали тормоза.</b> При отпущенной педали тормоза на контакте присутствует напряжение бортсети после выключателя зажигания (клемма "15").
<b>С4</b>	<b>Масса датчика педали акселератора 1.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
<b>D1</b>	<b>Выход. Управление реле 2 вентилятора системы охлаждения двигателя.</b> Напряжение питания обмотки реле вентилятора поступает с выхода главного реле. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Контроллер включает реле при температуре охлаждающей жидкости выше 100 °C (двигатель 11182), 98 °C (двигатель 21214), 98 °C (двигатель 2123), а также при высоком давлении хладагента в магистрали как при работающем кондиционере, так и неработающем кондиционере.
<b>D2</b>	<b>Вход/Выход CAN L.</b>
<b>D3</b>	<b>Вход. Сигнал запроса на включение кондиционера.</b> В отсутствии сигнала запроса данный контакт соединен с массой через внутренний резистор контроллера. При включении выключателя кондиционера на контакт подается напряжение бортсети. На а/м в комплектации с климатической системой данный вход не используется, сигнал запроса включения кондиционера поступает на контроллер ЭСУД с контроллера САУКУ по шине CAN.
<b>D4</b>	<b>Масса датчика педали акселератора 2.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
<b>E1</b>	<b>Выход. Управление главным 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 выключателя зажигания из положения "выключено" в положение "включено" реле должно включаться немедленно. При переводе выключателя зажигания из положения "включено" в положение "выключено" контроллер задерживает выключение главного реле на время около 10 с.
<b>E2</b>	<b>Не используется.</b>
<b>E3</b>	<b>Выход сигнала скорости автомобиля.</b>
<b>E4</b>	<b>Не используется (двигатель 11182).</b>
	<b>Выход. Управление реле 3 вентилятора системы охлаждения двигателя</b>

Дубликат

Взам.

Подп.





## 2.6 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.

**Нумерация контактов КСУД в диагностических картах соответствует нумерации контактов КСУД, приведенной в п.2.5.**

### 2.6А ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ А (карты первоначальной проверки и карты кодов неисправностей)

#### Карта А

#### Проверка диагностической цепи

##### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

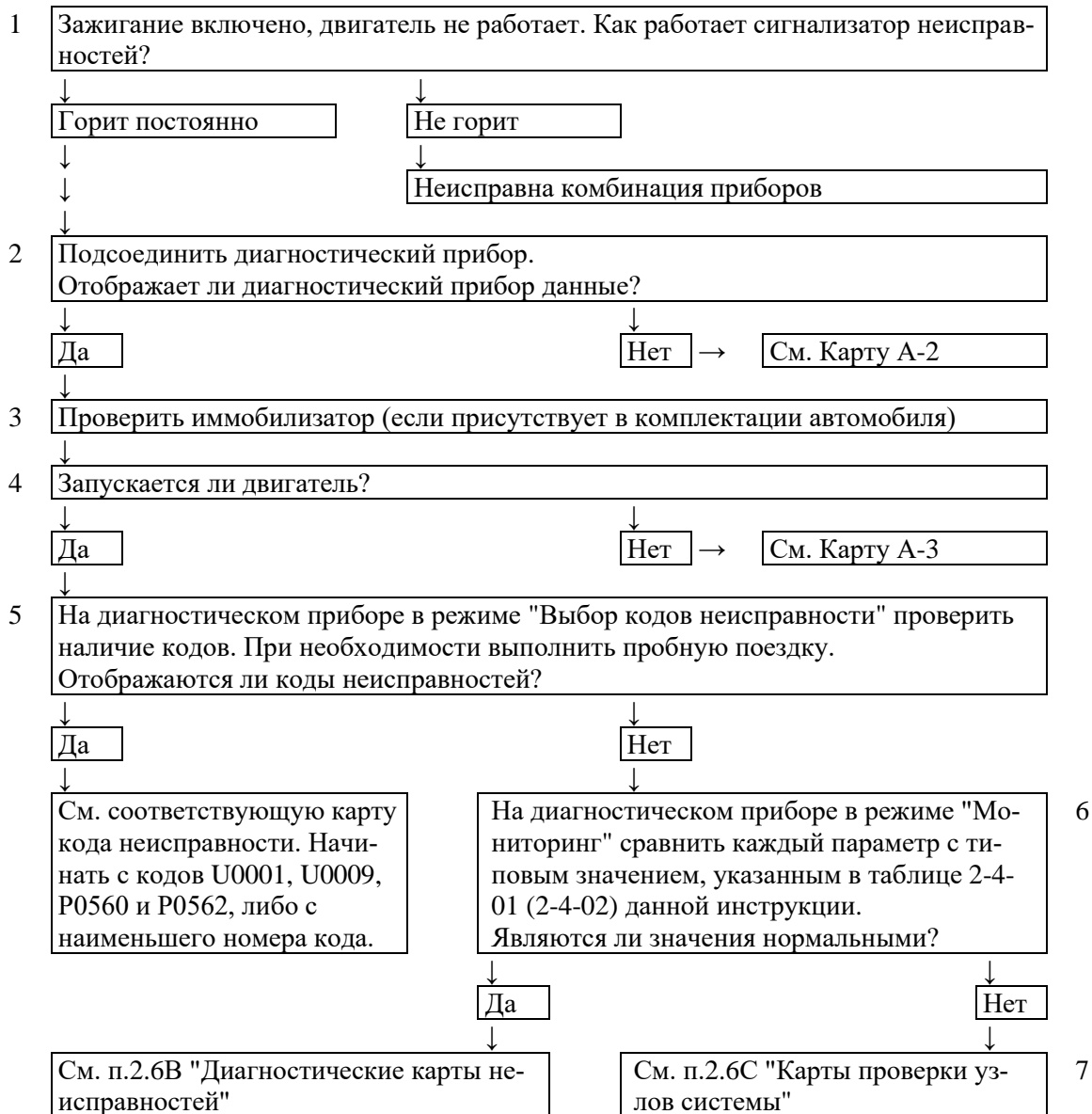
- 1 Проверяется исправность сигнализатора неисправностей.
- 2 Проверяется возможность передачи последовательных данных с контроллера на диагностический прибор.
- 3 Проверяется исправность иммобилизатора (если присутствует в комплектации автомобиля) согласно п.1.2 "Иммобилизатор" данной инструкции.
- 4 Проверяется возможность запуска двигателя.
- 5 Проверяется наличие в памяти контроллера кодов неисправностей, требующих проведения ремонта.
- 6 Проверяется наличие отклонений параметров при включенном зажигании и двигателе, работающем на холостом ходу.
- 7 При наличии отклонений параметров от установленных типовых значений проверяется работоспособность соответствующих узлов или систем с помощью карт п.2.6С - "Диагностические карты проверки узлов системы управления двигателем".

Дубликат

Взам.

Подп.

### Карта А Проверка диагностической цепи



Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Карта А-2****Нет данных с колодки диагностики****Описание цепи**

На а/м реализован интерфейс обмена данными по шине CAN между контроллером ЭСУД, колодкой диагностики и контроллерами (блоками управления) других систем автомобиля в зависимости от комплектации.

Шина CAN представляет собой двухпроводную линию:

- линия низкого уровня CAN L (контакт "BD2" контроллера ЭСУД);
- линия высокого уровня CAN H (контакт "BF1" контроллера ЭСУД).

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется исправность соединения между колодкой диагностики (контакты "6", "14") и контроллером (контакты "BF1", "BD2").

**Карта А-2 Нет данных с колодки диагностики**

См. карту А.

1

Выключить зажигание.

Проверить целостность электрической цепи между контактом "BD2" контроллера и контактом "14" колодки диагностики, и цепи между контактом "BF1" контроллера и контактом "6" колодки диагностики - см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепь исправна?

Да

Нет

→

Устранить неисправность.

Заменить контроллер.

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 (состоящая из двух свечей с проводами) 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.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

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

Коленчатый вал двигателя прокручивается?

Да

Нет

С помощью диагностического прибора в режиме "Мониторинг; Группа параметров Immobilization" убедиться в том, что иммобилизатор снят с охраны (если присутствует в комплектации автомобиля).

На а/м Vesta с помощью диагностического прибора убедиться в том, что иммобилизатор снят с охраны (см. ТИ 12113).

Проверить наличие кодов P0615, P0616, P0617 (на а/м Vesta проверить наличие кодов неисправностей реле стартера в uBCM), если они имеются - использовать соответствующие карты. Проверить силовую цепь дополнительного реле стартера. В случае исправности цепи, заменить реле на заводом исправное.

- 1 Осуществить проверку главного реле и силовой цепи, см. карту А-4. С помощью диагностического прибора проверить следующее: наличие кодов P0201, P0202, P0203, P0204, P0261, P0262, P0264, P0265, P0267, P0268, P0270, P0271, P0335, P0336, P0351, P0352, P0627, P0628, P0629, P1570, P2301, P2304 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 карту кода P0335. 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 "Актуаторы; Цепь управления зажиганием цилиндра 1 (2, 3, 4)". Проверить искру на высоковольтных проводах, 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?

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.

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 63
Дубликат					
Взам.					
Подп.					
ТИ	Технологическая инструкция				

## 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. Провести измерение напряжения на контакте "15" колодки жгута к катушке зажигания - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", п.2.6В. 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.

3

Проверить провода между катушкой зажигания и контроллером на обрыв и замыкание - см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепи исправны?

Да

Нет

Устранить неисправность.

4

Установить заведомо исправную катушку зажигания. Выбрать на диагностическом приборе режим: "Актуаторы; Цепь управления зажиганием цилиндра 1 (2, 3, 4)". Используя диагностический прибор и разрядник, проверить наличие искры. Искра есть?

Да

Нет

Заменить контроллер.

Прежняя катушка зажигания была неисправна.

2

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

Да

Нет

Заменить неисправные провода.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Карта А-4****Проверка главного реле и силовой цепи****Описание цепи**

При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания (с ЭБУ uBCM на а/м Vesta) подается на контакт "BF2" контроллера. Контроллер через контакт "BE1" включает главное реле, через которое напряжение питания поступает на контакты "BH1" и "BH2" контроллера, а также на датчики и некоторые управляемые устройства (клапан продувки адсорбера, форсунки, реле).

**Описание проверок**

1 На контакт "BF2" контроллера напряжение подается с выключателя зажигания (с ЭБУ uBCM на а/м Vesta).

2 Диагностический прибор показывает напряжение бортовой сети, определяемое контроллером по напряжению на контактах "BH1" и "BH2". Оно не должно отличаться более чем на 1 В от напряжения на аккумуляторной батарее.

3 На контактах колодки жгута к клеммам "30" и "85" реле 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 к клемме "85" реле. Данной проверкой контролируется цепь управления главным реле, которая должна быть замкнута контроллером на массу.

5 Проверяется исправность главного реле.

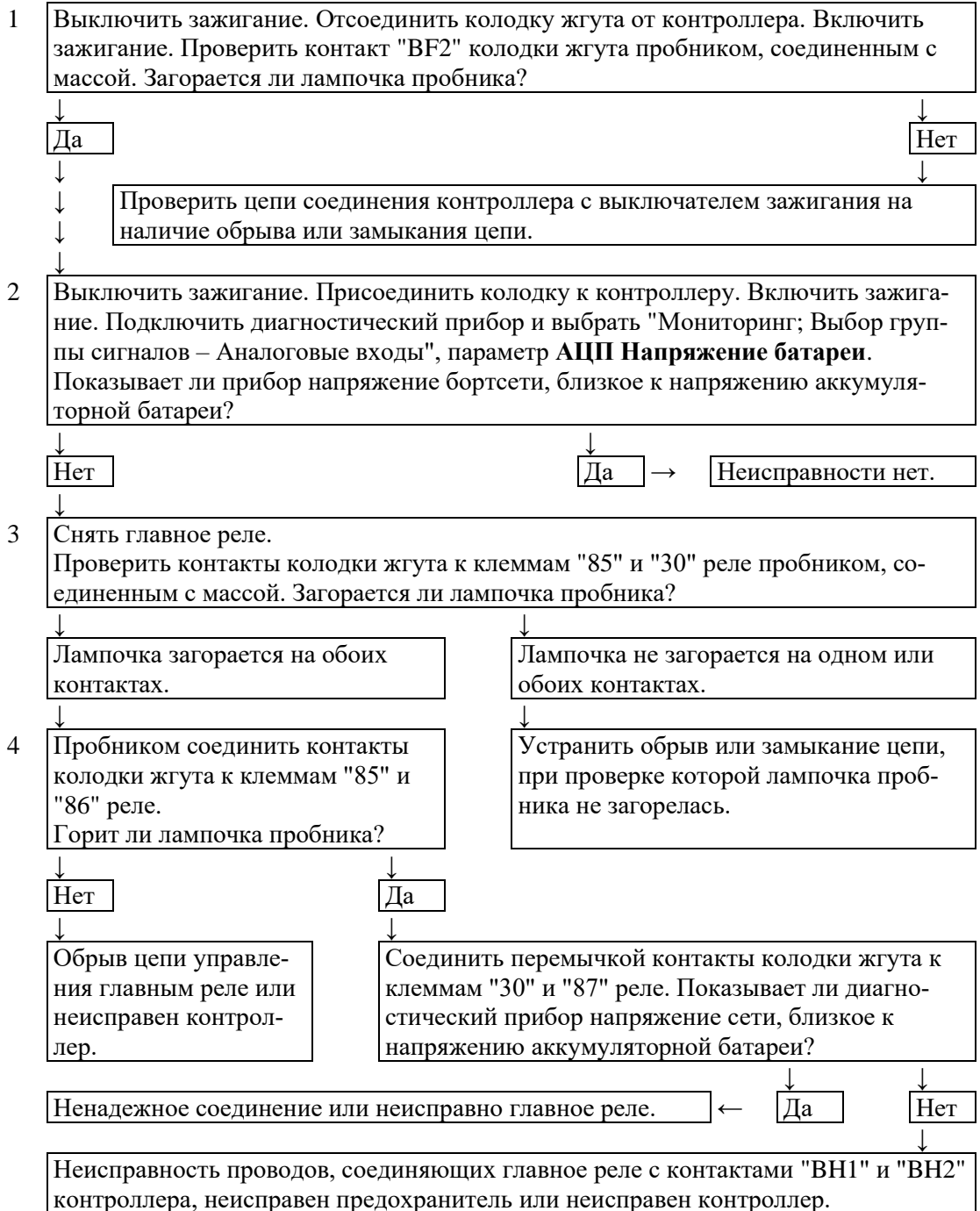
Причиной неверного значения напряжения бортсети, определяемого контроллером по напряжению на контактах "BH1" и "BH2", может быть замыкание на массу в цепях подачи питания на реле и исполнительные устройства, а также некорректно подключенные противоголодные устройства.

Дубликат

Взам.

Подп.

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



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 включать электробензонасос.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

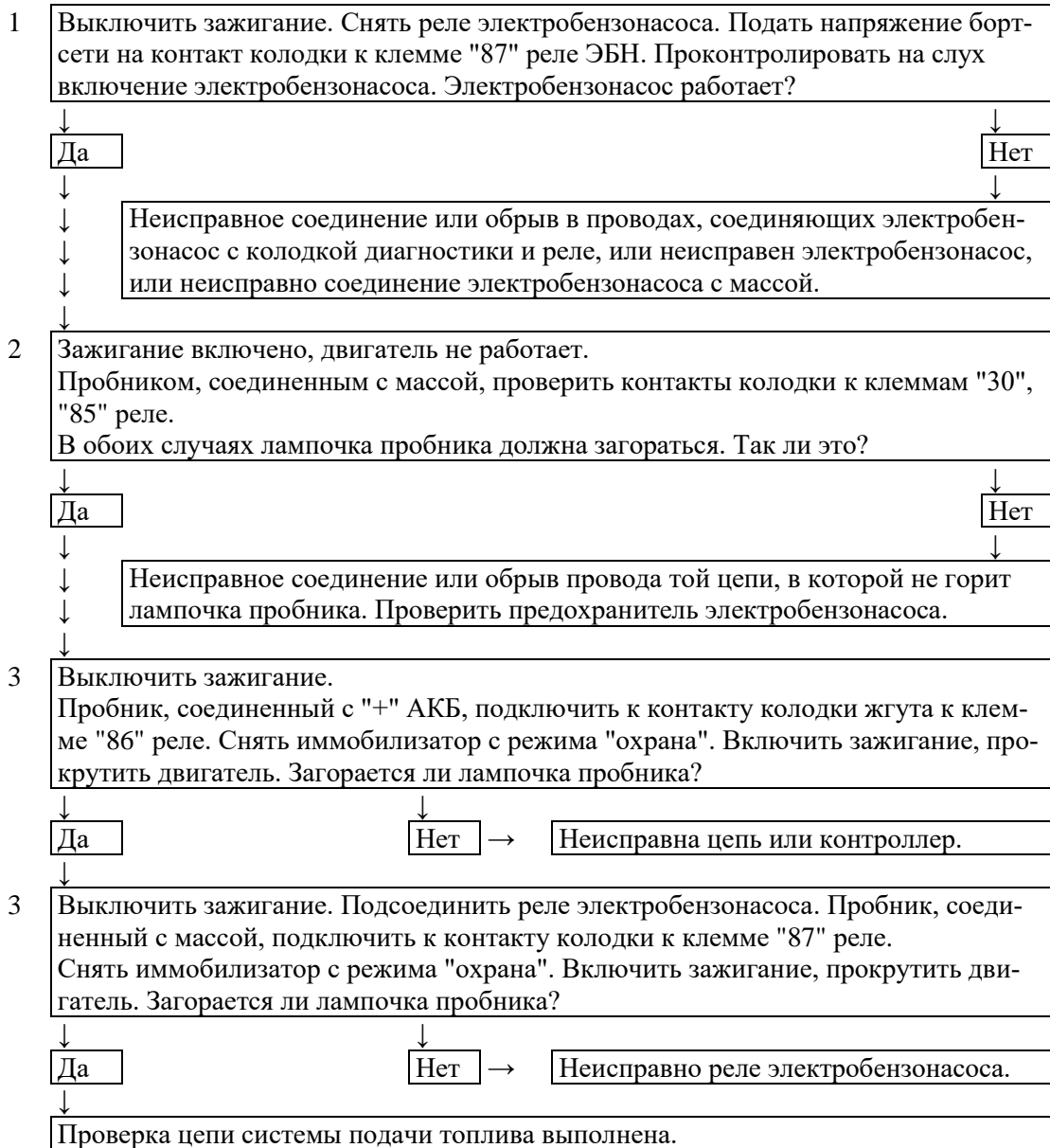
Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

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



Дубликат

Взам.

Подп.

Дубликат																							
Взам.																							
Подп.																							

**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.

Электробензонасос можно включить с помощью диагностического прибора (см. п.2.4).

**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.

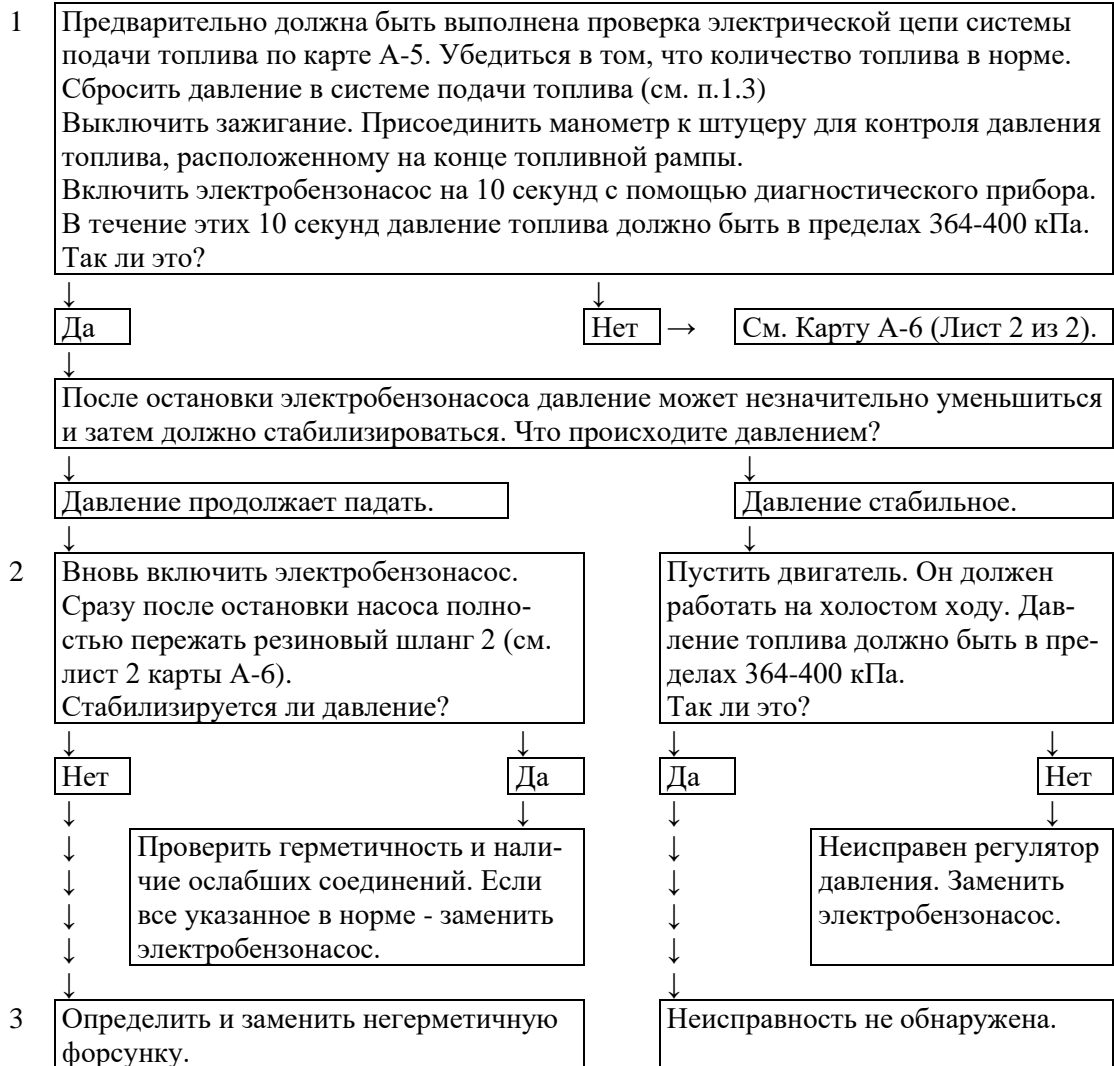
Если определить негерметичность форсунки по нагару или намоканию свечей невозможно, необходимо проверить баланс форсунок по карте С-3.

**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.

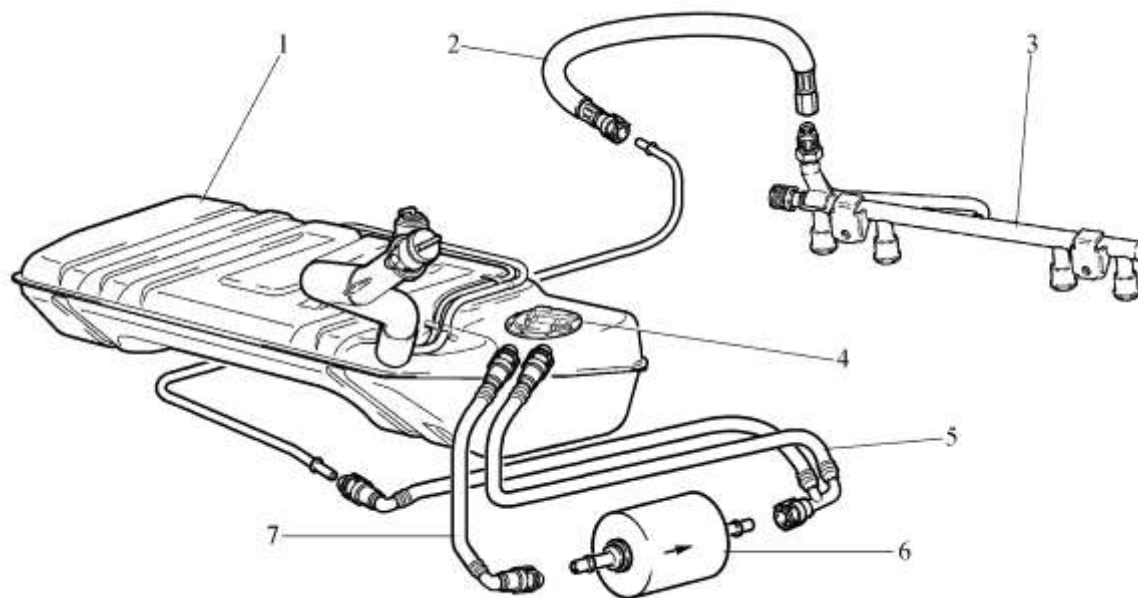
### Карта А-6 (Лист 1 из 2) Диагностика системы подачи топлива



Дубликат

Взам.

Подп.



Система подачи топлива а/м Niva:

1 - топливный бак; 2 - шланг подачи топлива к рампе форсунок; 3 - рампа форсунок; 4 - электробензонасос; 5 - шланг подачи топлива от фильтра; 6 - топливный фильтр; 7 - шланг подачи топлива к фильтру

#### Карта А-6 (Лист 2 из 2)

#### Диагностика системы подачи топлива

##### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

4 Проверку герметичности соединений проводить по наличию характерных пятен в местах подтекания топлива.

Для проверки топливного фильтра (на а/м Granta, Niva) 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.

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 (на а/м Granta, Niva);
- 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.



**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.

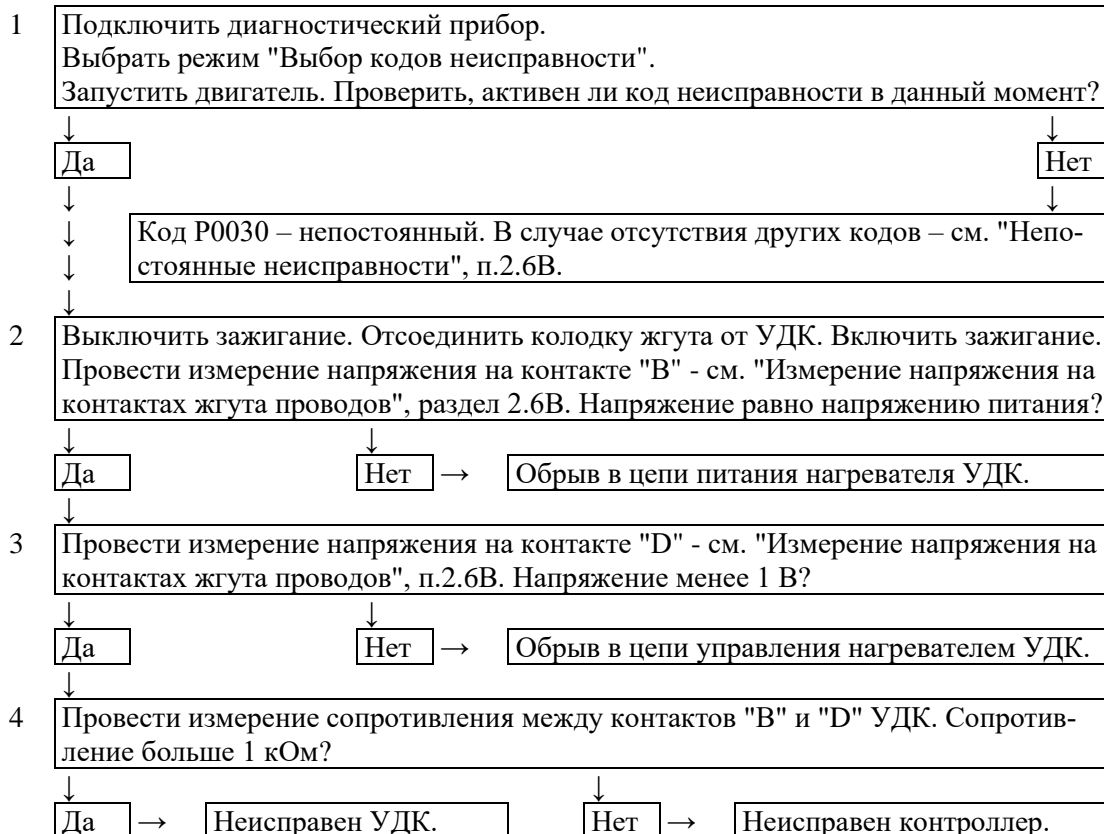
**Описание проверок**

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 M74.8 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.

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

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**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.

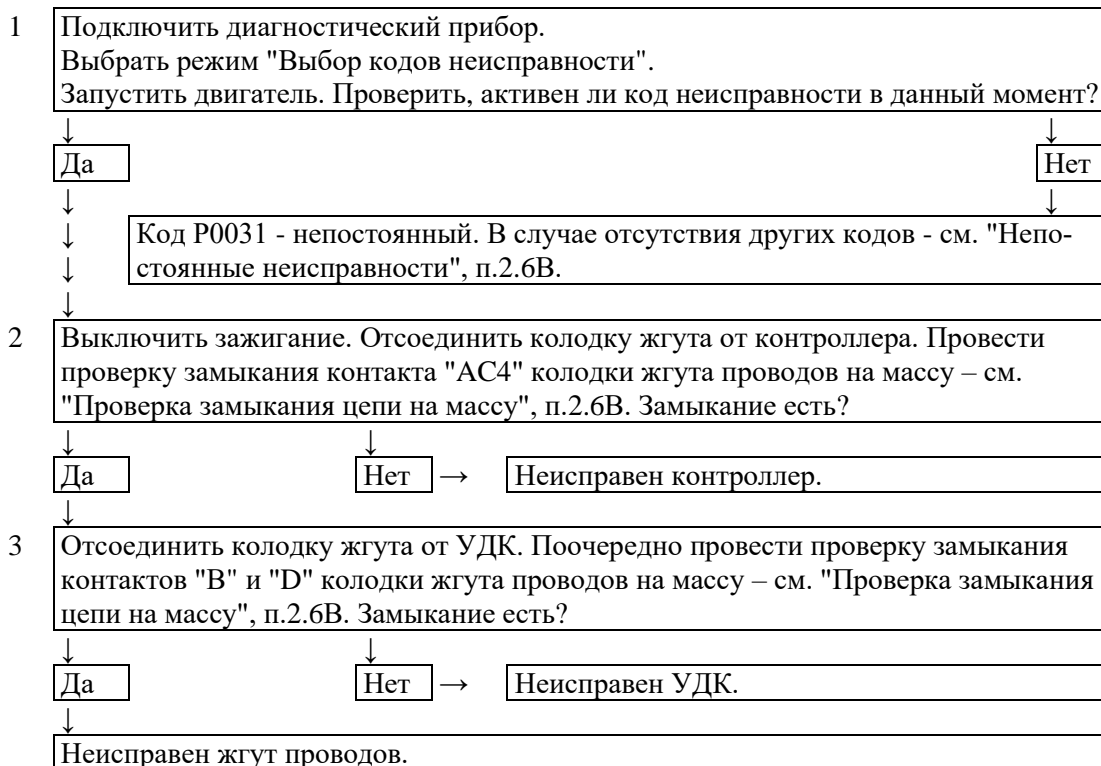
**Описание проверок**

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 M74.8 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.

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

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

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

Код Р0032 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**

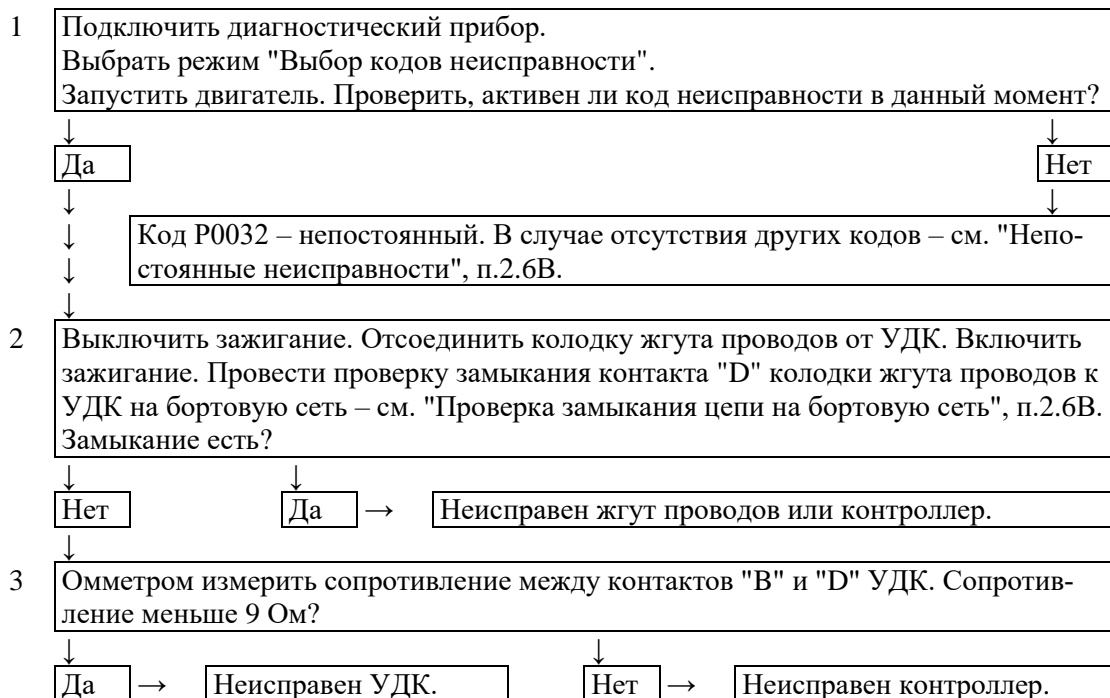
Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 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 М74.8 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.

Рекомендуемое значение сопротивления нагревателя датчика кислорода должно быть в пределах 10 – 11 ом на непрогретом ДК.

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

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**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.

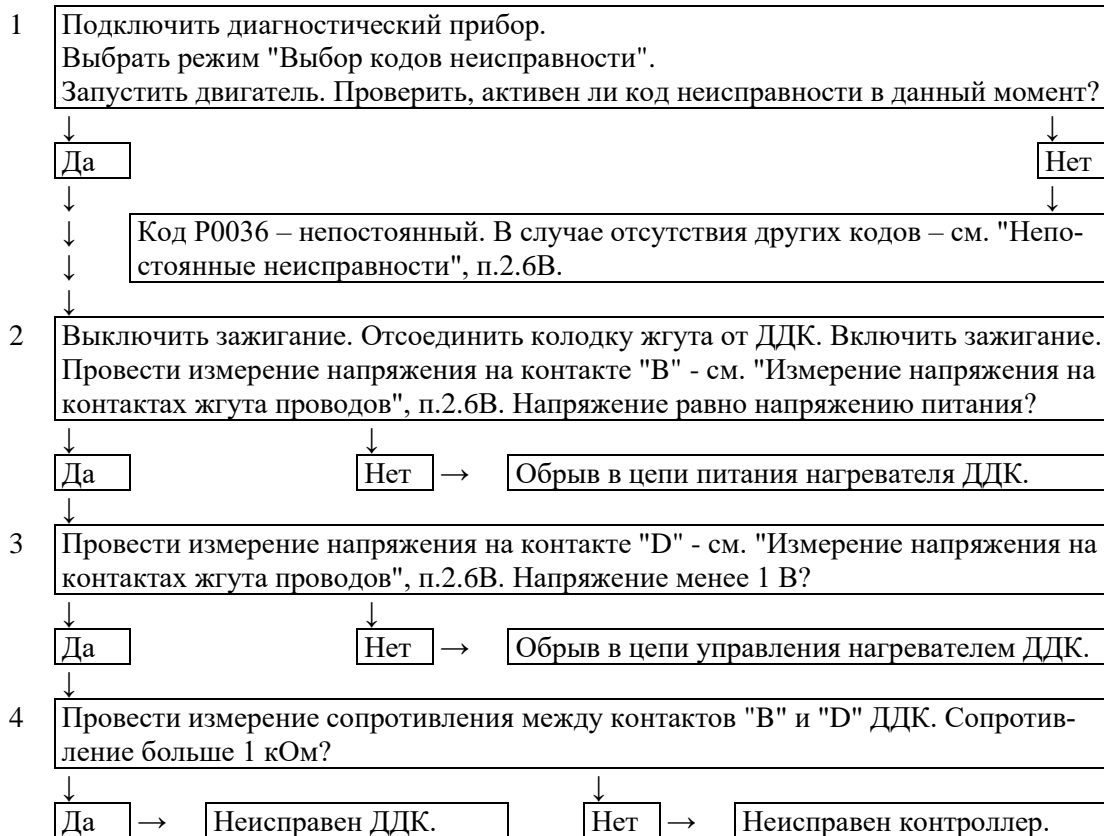
**Описание проверок**

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 M74.8 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.

**Код P0036 Нагреватель ДК после нейтрализатора, цепь неисправна**

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**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.

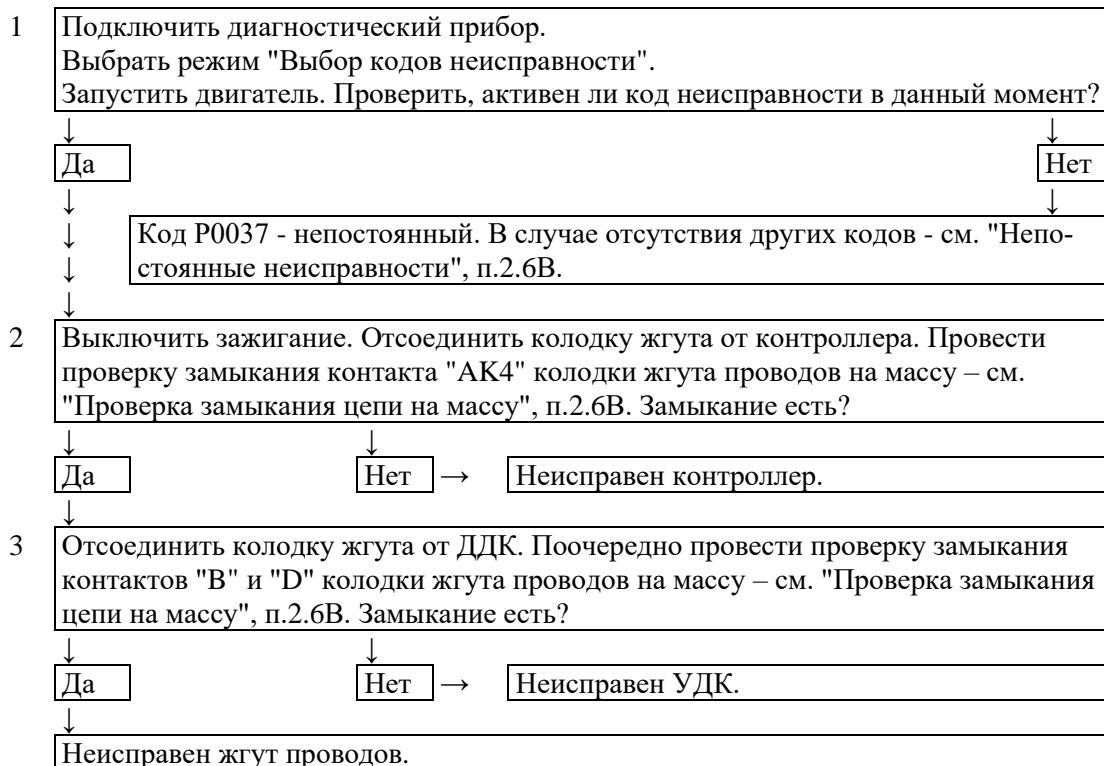
**Описание проверок**

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 M78.4 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.

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

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

**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.

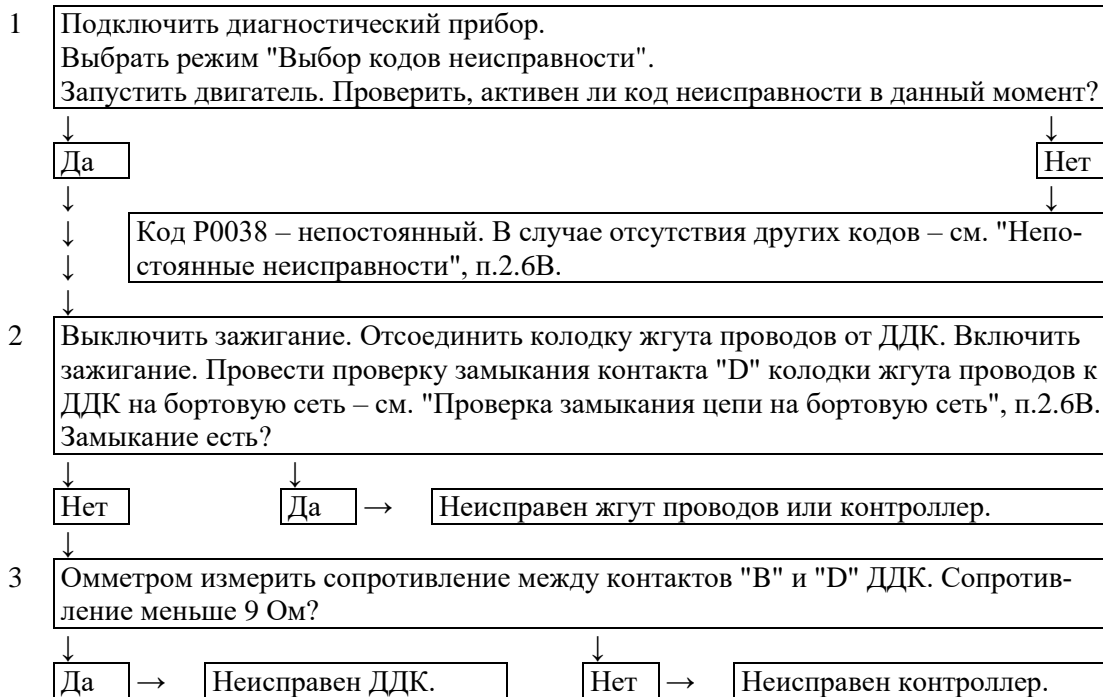
3 Проверяется исправность нагревателя ДДК.

**Диагностическая информация**

В контроллере М74.8 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.

Рекомендуемое значение сопротивления нагревателя датчика кислорода должно быть в пределах 10 – 11 ом на непрогретом ДК.

<b>Код P0038 Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть</b>
--



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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0106**

**Цепь датчика давления воздуха на впуске, выход сигнала из допустимого диапазона**

Код P0106 заносится, если:

- зажигание включено;
- в течение 5 секунд напряжение сигнала датчика (параметр "**АЦП Датчик давления воздуха во впускном коллекторе**") ниже 2,21В.

или

- двигатель проработал более 3 секунд;
- отсутствуют коды неисправностей P0107, P0108 и коды неисправностей ЭДП;
- температура ОЖ находится в диапазоне 10...100 °С;
- расхождение между цикловым наполнением цилиндров воздухом (параметр "**Цикловое наполнение по датчику абсолютного давления во впускном коллекторе**"), определенное по показаниям датчика давления расходиться больше чем на 200 мг/цикл со значением, рассчитанным через положение дроссельной заслонки с учетом температурных коррекций.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется, определяет ли контроллер неисправность в данный момент.

**Диагностическая информация**

При обнаружении данной неисправности система перейдет в аварийный режим: расчет воздуха осуществляется по дублирующему алгоритму через положение дроссельной заслонки с учетом температурной коррекции.

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

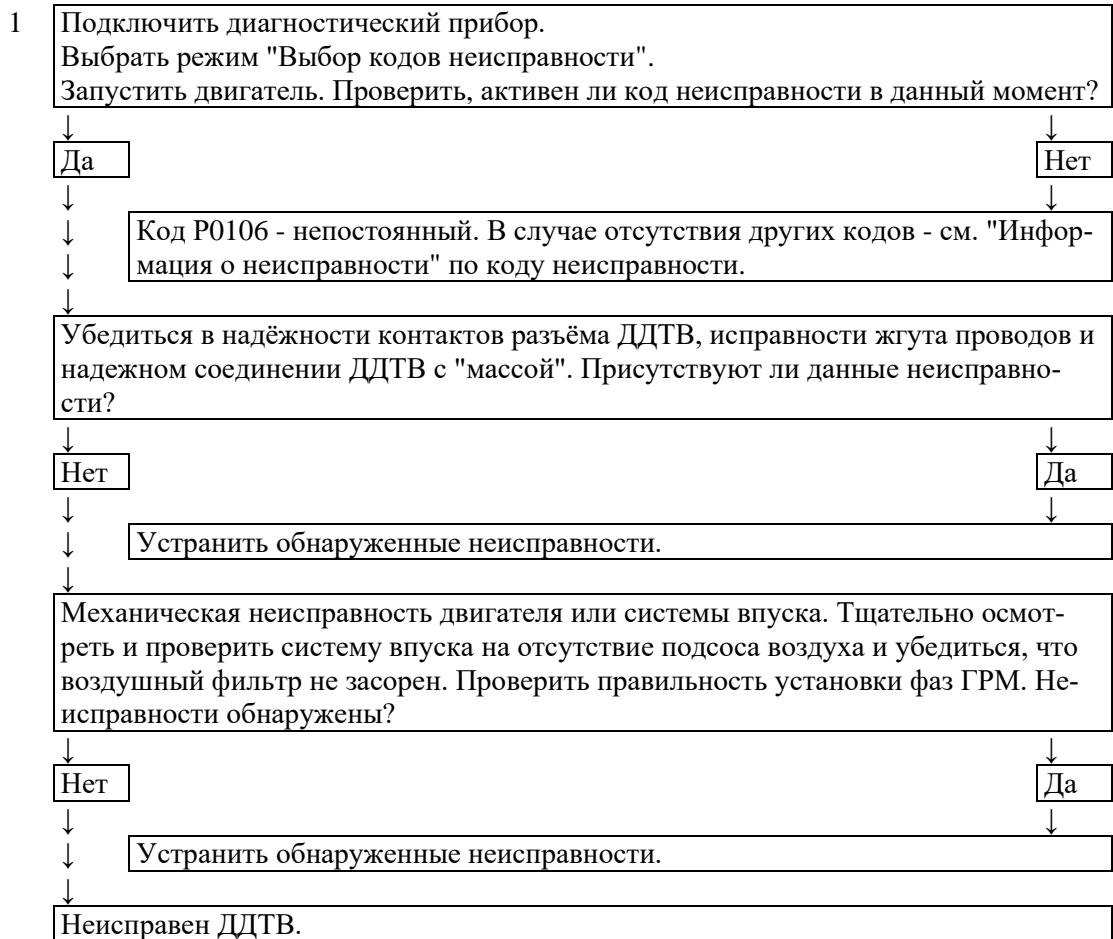
- Засорение воздушного фильтра в системе впуска воздуха. При необходимости заменить фильтрующий элемент.
- Подсос неучтенного воздуха. Осмотреть и проверить систему впуска на отсутствие подсоса.
- Неверно установлены фазы ГРМ. Проверить правильность установки фаз ГРМ и при необходимости отрегулировать.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0106 Цепь датчика давления воздуха на впуске, выход сигнала из допустимого диапазона**

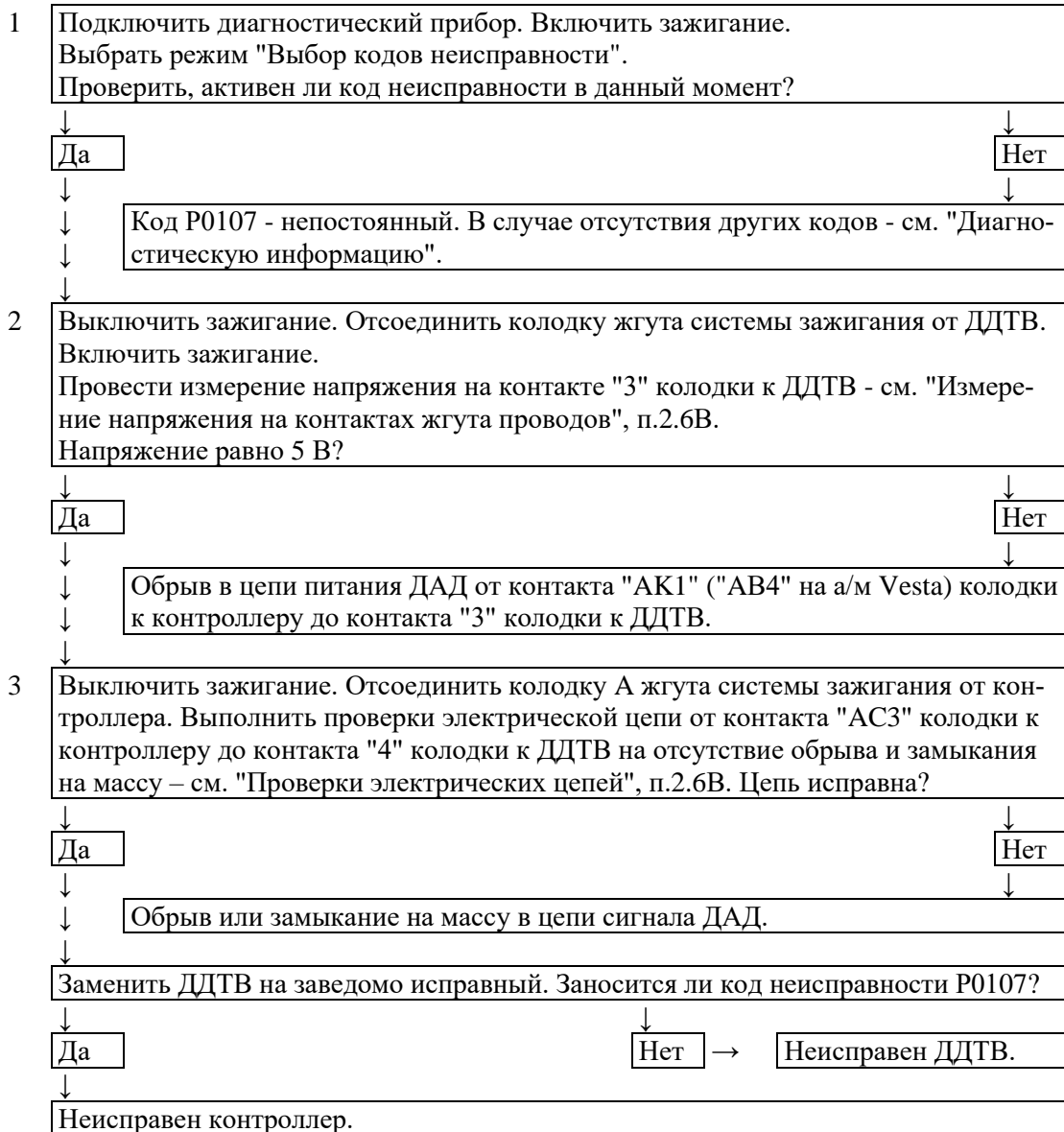


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





**Код P0107 Цепь датчика давления воздуха на впуске, низкий уровень сигнала**

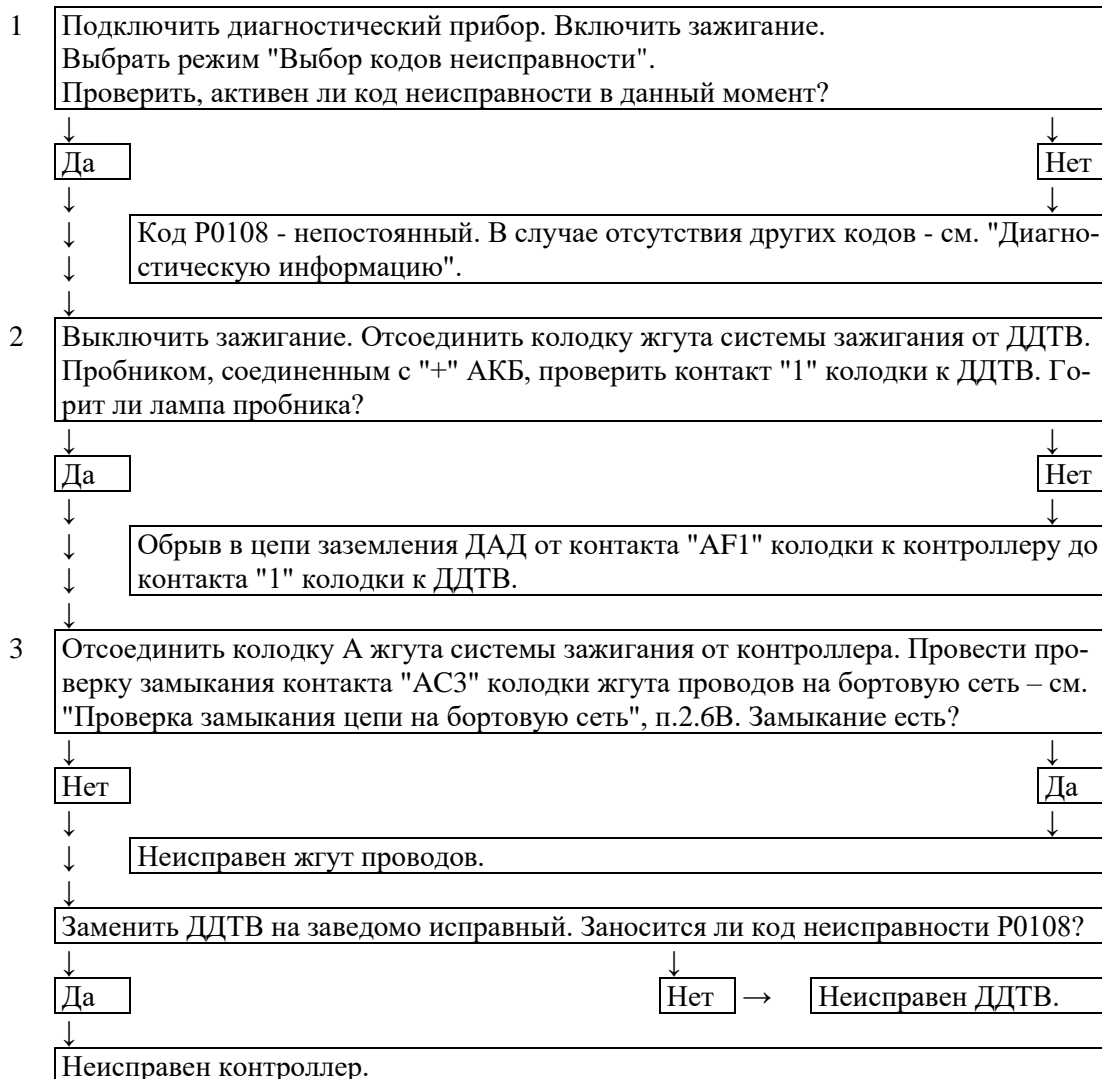
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.



**Код P0108 Цепь датчика давления воздуха на впуске, высокий уровень сигнала**

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0111****Цепь датчика температуры впускного воздуха, выход сигнала из допустимого диапазона**

Код P0111 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 ДТВ напряжение 5 В для M74.8 (3,3 В для M74.9) через внутренний резистор.

При обнаружении неисправности датчика температуры воздуха контроллер заменяет показания датчика фиксированным значением температуры воздуха (30 °С).

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.

**Таблица зависимости сопротивления ДТВ от температуры всасываемого воздуха**

Температура воздуха, °С	Сопротивление, Ом	Температура воздуха, °С	Сопротивление, Ом
-40	42661-54224	+40	1113-1291
-30	23970-30015	+50	792-913
-20	14039-17333	+60	572-655
-10	8529,5-10399	+70	418-476
0	5358-6458	+80	310-350
+5	4296-5150	+90	232-261
+10	3469-4137	+100	176-197
+20	2309-2727	+110	134-150
+30	1586-1853	+120	103-116

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0111 Цепь датчика температуры впускного воздуха, выход сигнала из допустимого диапазона**

1 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от ДДТВ. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение между контактом "2" колодки жгута к ДДТВ и массой. Вольтметр должен показать 5 В для М74.8 (3,3 В для М74.9). 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 воздуха (для холодного и горячего двигателя). Измеренное сопротивление соответствует данным таблицы зависимости сопротивления ДТВ от температуры воздуха?

Да

Нет

↓ ↓  
Заменить датчик температуры воздуха.

↓ ↓  
Неисправность в системе охлаждения двигателя.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 87
Дубликат					
Взам.					
Подп.					
	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

**Код Р0112****Цепь датчика температуры впускного воздуха, низкий уровень сигнала**

Код Р0112 заносится, если напряжение сигнала датчика (параметр **АЦП Температура впускного воздуха**) менее 0,25 В для М74.8 (менее 0,16 В для М74.9).

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 Р0112 в момент диагностики.

2 Проверяется целостность жгута и исправность цепи входного сигнала.

**Диагностическая информация**

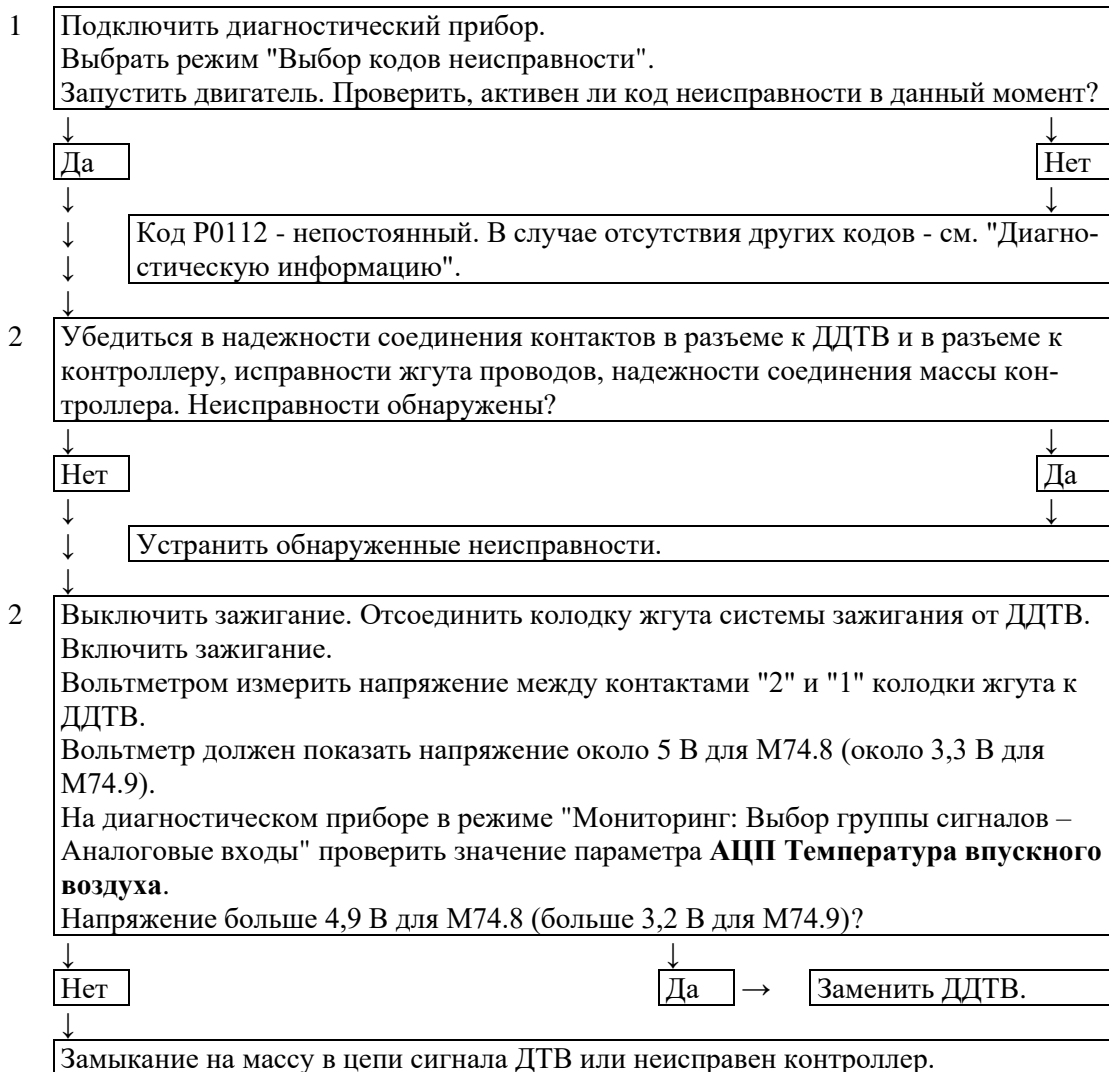
Контроллер выдает в цепь ДТВ напряжение 5 В для М74.8 (3,3 В для М74.9) через внутренний резистор.

При обнаружении неисправности датчика температуры воздуха контроллер заменяет показания датчика фиксированным значением температуры воздуха (30 °С).

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

Необходимо убедиться в отсутствии повреждений жгута.

### 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**

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

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 5 В для М74.8 (3,3 В для М74.9) через внутренний резистор.

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.

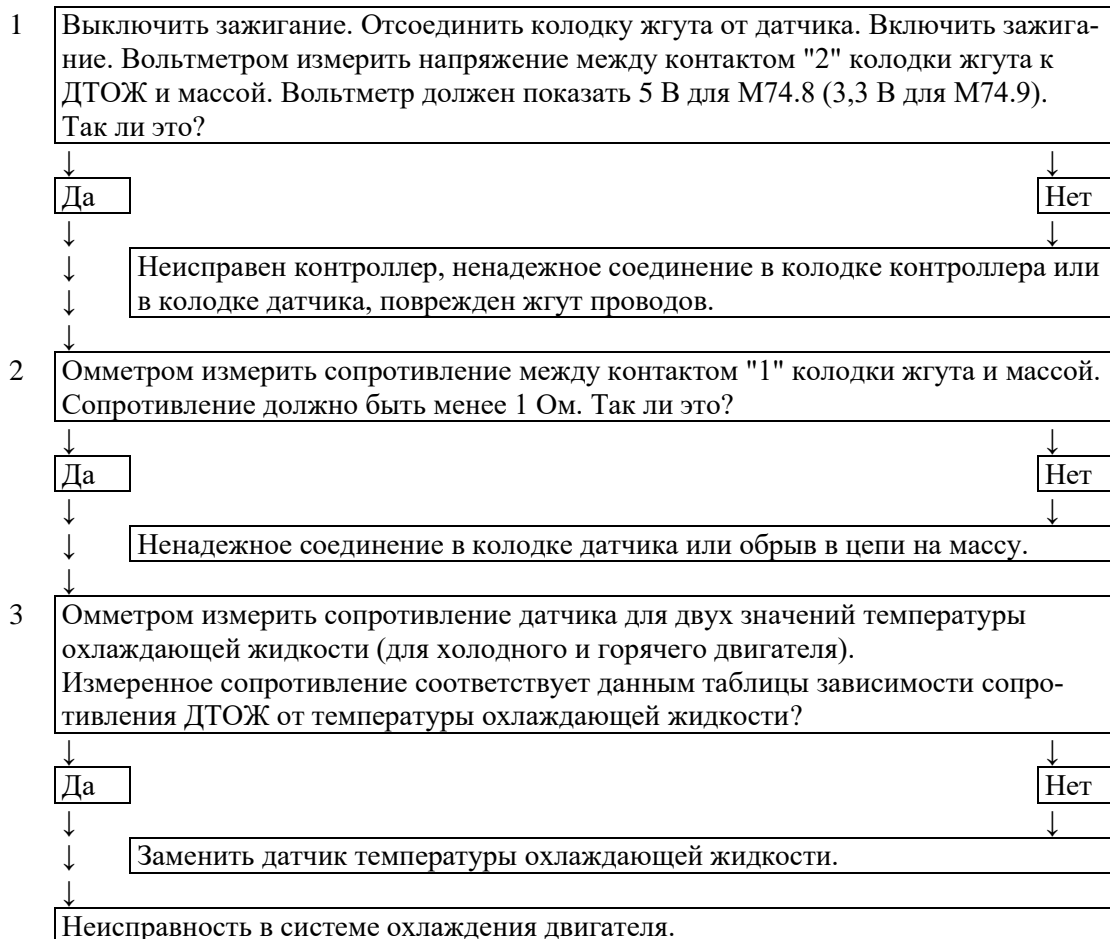
Необходимо проверить сопротивление датчика на соответствие номинальному значению.

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

**Таблица зависимости сопротивления ДТОЖ ( $R_{\text{ДТОЖ}}$ ) от температуры охлаждающей жидкости ( $T_{\text{ОЖ}}$ )**

$T_{\text{ОЖ}}, ^\circ\text{C}$	$R_{\text{ДТОЖ}}, \text{Ом}$	$T_{\text{ОЖ}}, ^\circ\text{C}$	$R_{\text{ДТОЖ}}, \text{Ом}$	$T_{\text{ОЖ}}, ^\circ\text{C}$	$R_{\text{ДТОЖ}}, \text{Ом}$
-40	83758 - 117656	+5	6317 - 8566	+45	1104 - 1292
-30	42287 - 64548	+10	4939 - 6638	+50	906,2 - 1055
-20	24340 - 34683	+15	4033 - 4837	+60	623,7 - 719,9
-15	18286 - 25785	+20	3253 - 3874	+70	434,6 - 501,5
-10	13851 - 19339	+25	2577 - 3072	+80	312,6 - 355,8
-5	10574 - 14625	+30	2067 - 2452	+90	227,0 - 256,7
0	8139 - 11148	+40	1353 - 1591	+100	167,4 - 188,2

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



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 (параметр **АЦП Температура охлаждающей жидкости**) менее 0,097 В.

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

**Описание проверок**

1 Определяется наличие замыкания на массу в цепи сигнала датчика (контакт "AD3" контроллера).

**Диагностическая информация**

Контроллер выдает в цепь ДТОЖ напряжение 5 В для М74.8 (3,3 В для М74.9) через внутренний резистор.

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.

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

Зажигание включено, двигатель не работает. Подключить диагностический прибор.

Выбрать режим "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы".

Значение параметра **АЦП Температура охлаждающей жидкости** меньше 0,1 В?

Да

Нет

Код P0117 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

1 Отсоединить колодку жгута от датчика.

По диагностическому прибору значение параметра **АЦП Температура охлаждающей жидкости** больше 4,9 В для М74.8 (больше 3,2 В для М74.9)?

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.

АО "ЛАДА-ИМИДЖ"	3100.25100.12110	Лист 94
Дата	Подпись	№ документа
Изм.	Дата	Подпись
Изм.	Дата	№ документа
Изм.	Дата	№ документа
Дубликат	Взам.	Подп.
ТИ	Технологическая инструкция	

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

Код P0118 вводится в память контроллера, если напряжение сигнала датчика (параметр **АЦП Температура охлаждающей жидкости**) более 4,88 В для М74.8 (более 3,2 В для М74.9).

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 °C и выше, то контроллер и цепь датчика температуры охлаждающей жидкости исправны.

2 Проверяется цепь сигнала датчика (контакт "AD3" контроллера) на обрыв.

3 При отключенном датчике напряжение между контактами "1" и "2" колодки жгута к ДТОЖ должно быть около +5 В для М74.8 (около 3,3 В для М74.9).

**Диагностическая информация**

Контроллер выдает в цепь ДТОЖ напряжение 5 В для М74.8 (3,3 В для М74.9) через внутренний резистор.

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

Необходимо проверить цепь заземления датчиков (контакт "AG1" контроллера) на наличие неисправной проводки или соединения. Проверьте контакты датчика на надежность соединений.

**Код Р0118 Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, высокий уровень сигнала**

Зажигание включено, двигатель не работает. Подключить диагностический прибор.  
Выбрать режим "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы".  
Значение параметра **АЦП Температура охлаждающей жидкости** больше 4,88 В для М74.8 (больше 3,2 В для М74.9)?

Да

Нет

Код Р0118 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

1 Отсоединить колодку жгута от датчика температуры охлаждающей жидкости. Переключить контакты колодки жгута перемычкой. По диагностическому прибору значение параметра **АЦП Температура охлаждающей жидкости** меньше 0,1 В?

Нет

Да

2 Снять перемычку. Соединить перемычкой контакт "2" колодки жгута к ДТОЖ с массой. По диагностическому прибору значение параметра **АЦП Температура охлаждающей жидкости** 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 показывать 5 В для М74.8 (3,3 В для М74.9). 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.





**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 "Выбор кодов неисправности".

Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0122 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

Фиксируется ли код неисправности P0222 одновременно с P0122?

Нет

Да

→ Переход на проверку 4.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку А от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "АК2" колодки к контроллеру до контакта "5" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

3 Подключить колодку А к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "3" и "5" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы". Значение параметра АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1 равно 5 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

Неисправен ДПДЗ А. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку А от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "АК1" колодки к контроллеру до контакта "3" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

5 Подключить колодку А к контроллеру. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "3" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", п.2.6В. Напряжение равно 5 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.

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

Код P0123 заносится, если:

- зажигание включено;
  - напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1**) более 4,75 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 "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы" показывает сигналы ДПДЗ А (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1**) и ДПДЗ В (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2**) в вольтах.

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

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 0,30...0,50 В, сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 4,50...4,70 В.

Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна (5±0,1) В при любом положении дроссельной заслонки.

В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "Функции; Сброс "Первая инициализация") 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 (6-8%).

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 "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓  
↓  
↓  
Код P0123 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

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 "5" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", п.2.6В. Напряжение около 0 В?

Нет

Да

→ Неисправен ЭДП.

3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку А от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "АК2" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", п.2.6В. Замыкание есть?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

↓  
Устранить неисправность цепи.

4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "2" колодки к ЭДП. Горит ли лампа пробника?

Нет

Да

→ Неисправен ЭДП.

↓  
Отсоединить колодку А от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "АЕ1" колодки к контроллеру до контакта "2" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва – см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепь исправна?

Нет

Да

→ Неисправен контроллер.

↓  
Устранить неисправность цепи.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**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 **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) находится в диапазоне от 0,6 до 1,5 В, а напряжение сигнала ДДК (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) меньше 0,1 В, при этом система осуществляет топливopодачу в режиме обратной связи по сигналу УДК (значение параметра **Обратная связь по датчику кислорода до нейтрализатора включена** = Да);

или напряжение сигнала прогретого УДК (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) находится в диапазоне от 60 до 400 мВ, а напряжение сигнала ДДК (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) больше 0,5 В, при этом система осуществляет топливopодачу в режиме обратной связи по сигналу УДК (значение параметра **Обратная связь по датчику кислорода до нейтрализатора включена** = 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 (контакт "АК3" контроллера).

**Диагностическая информация**

Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 3,3 В.

Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 100...900 мВ.

Дубликат

Взам.

Подп.

### Код Р0130 Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Включить зажигание.  
Выбрать на приборе режим "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы".  
Напряжение сигнала УДК по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) должно быть 3,3 В. Какое напряжение показывает прибор?

Больше 4 В

Меньше 0,4 В

Около 3,3 В

- 2
- Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от УДК. Включить зажигание. Напряжение сигнала датчика по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) должно быть 3,3 В. Так ли это?

Нет

Да

Проанализировать дополнительную информацию, сопутствующую коду Р0130. Очистить коды. Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности. Заносится ли код Р0130?

Да

Нет
- ↓
- Цепь сигнала УДК замкнута на массу или неисправен контроллер.

Неисправен УДК.

Код Р0130 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

- 2
- Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от управляющего датчика кислорода.  
Включить зажигание.  
Напряжение сигнала датчика по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) должно быть 3,3 В. Так ли это?

Нет

Да

Замыкание цепи сигнала ДК на цепь управления нагревателем или неисправен контроллер.

Неисправен УДК.

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**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 (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) ниже 60 мВ в течение 5 с;

или в течение 10 секунд напряжение сигнала прогретого УДК (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) меньше 60 мВ, а напряжение сигнала ДДК (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) больше 0,5 В, при этом система осуществляет топливopодачу в режиме обратной связи по сигналу УДК (параметр **Обратная связь по датчику кислорода до нейтрализатора включена = "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 (контакт "АКЗ" контроллера).

**Диагностическая информация**

Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 3,3 В.

Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 100...900 мВ.

Дубликат

Взам.

Подп.

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

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Включить зажигание.  
Выбрать на приборе режим "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы".  
Напряжение сигнала УДК по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) меньше 60 мВ?

↓  
**Да**

↓  
**Нет**

↓  
↓  
↓  
Код P0131 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Информация о неисправности" по коду неисправности.

- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от датчика кислорода.  
Включить зажигание.  
Напряжение сигнала УДК по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) меньше 60 мВ?

↓  
**Да**

↓  
**Нет**

↓  
Цепь сигнала УДК замкнута на массу или неисправен контроллер.

↓  
Неисправен УДК.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**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 (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) выше 1,3 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.

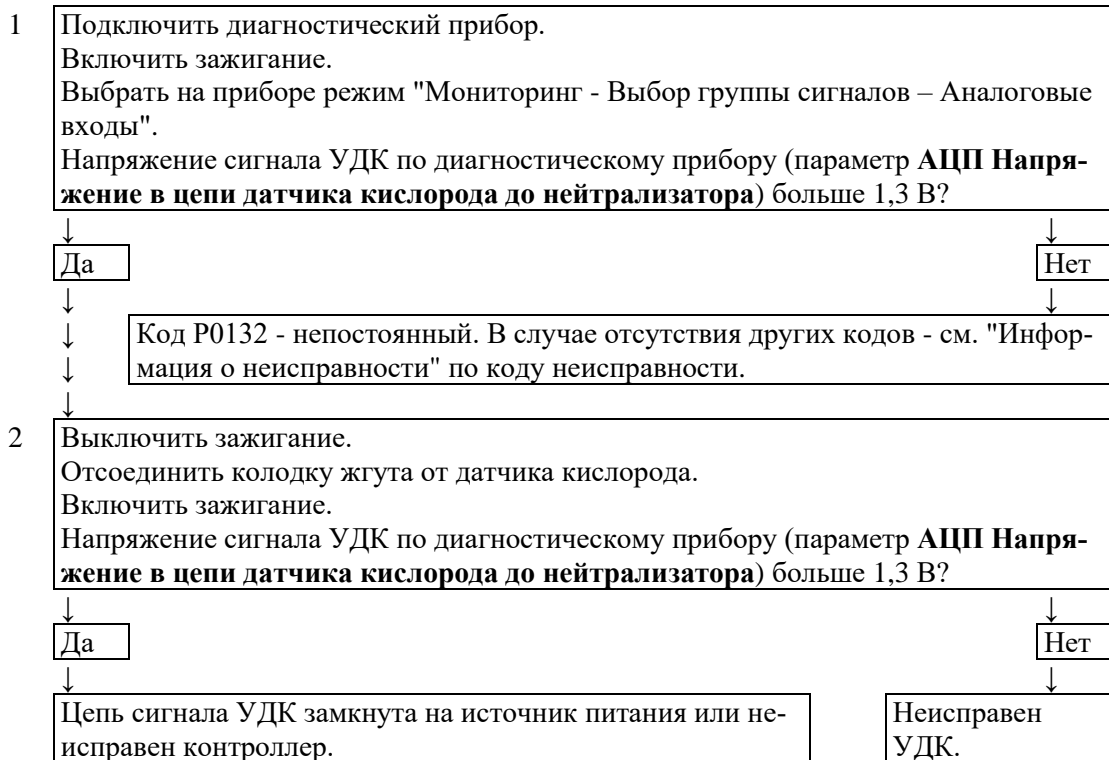
2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика (контакт "АК3" контроллера).

**Диагностическая информация**

Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 3,3 В.

Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 100...900мВ.

<b>Код P0132 Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, высокий уровень выходного сигнала</b>
--



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



				АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 105
							<p><b>Код P0133</b></p> <p><b>Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, медленный отклик на изменение состава смеси</b></p> <p>Код P0133 заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- периода сигнала УДК (параметр "<b>Период сигнала датчика кислорода до нейтрализатора</b>") больше 2 секунд;</li> <li>- отсутствуют коды неисправностей P0030, P0031, P0032, P0441, P0444, P0458, P0459, P0560, P0562, P0563;</li> <li>- управление топливopодачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (значение параметра <b>Обратная связь по датчику кислорода до нейтрализатора включена</b> = Да);</li> <li>- нейтрализатор прогрелся до рабочей температуры;</li> <li>- значение параметра <b>Обороты двигателя</b> находится в диапазоне от 1440 до 2880 об/мин;</li> <li>- значение параметра (параметр <b>Относительный расход воздуха (нагрузка)</b>) находится в диапазоне от 15 до 50 %;</li> <li>- прошло более 10 секунд после выключения продувки адсорбера.</li> </ul> <p>Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.</p> <p><b>Описание проверок</b></p> <p>Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверяется наличие других неисправностей.</li> <li>2 Проверяется наличие постоянной неисправности.</li> <li>3 Проверяется возможность возникновения кода вследствие неисправности в системе выпуска или нарушения контакта, проверяется цепь заземления датчика.</li> <li>4 Проверяется исправность цепи выходного сигнала датчика.</li> <li>5 Проверяется исправность цепи выходного сигнала датчика.</li> </ol> <p><b>Диагностическая информация</b></p> <p>Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:</p> <p><b>Неверное или ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.</b> Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.</p> <p><b>Повреждения жгута.</b> Проверить жгут на наличие повреждений.</p>
				Дата			
				Подпись			
				№ документа			
				Лист			
				Изм.			
				Дата			
				Подпись			
				№ документа			
				Лист			
				Изм.			
Дубликат							
Взам.							
Подп.							

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

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим "Выбор кодов неисправностей". Присутствуют ли другие коды неисправностей?

Нет

Да

→ Сначала устранить эти неисправности.

2 Запустить двигатель. Стереть коды неисправностей. Воспроизвести условия возникновения кода неисправности:

- управление топливopодачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (параметр **Обратная связь по датчику кислорода до нейтрализатора включена** = "Да");
- двигатель и нейтрализатор прогреты до рабочей температуры;
- частота вращения коленчатого вала двигателя находится в диапазоне от 1440 до 2880 об/мин;
- значение параметра нагрузки (параметр **Относительный расход воздуха (нагрузка)**) 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 (параметр АЦП **Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора**) должно быть около 3,3 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.

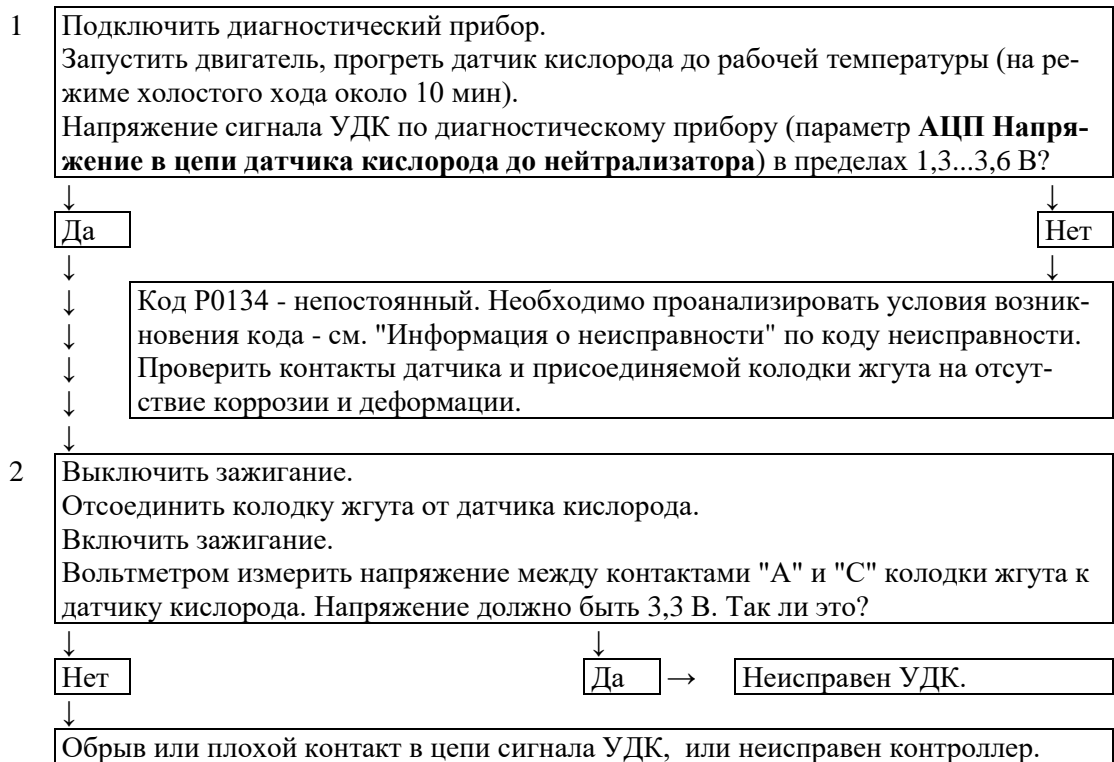
Дубликат

Взам.

Подп.

							АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 107
									<b>Код P0134</b>	
									<b>Цепь датчика кислорода до нейтрализатора неактивна</b>	
									Код P0134 заносится, если:	
									- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 10 мин, определяется температурой ОЖ при старте);	
									- напряжение сигнала УДК (параметр <b>АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора</b> ) находилось в диапазоне 1,3...3,6 В в течение 5 с.	
									Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.	
									<b>Описание проверок</b>	
									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.	
									<b>Диагностическая информация</b>	
									Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 3,3 В.	
									Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 100...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.										
	ТИ	Технологическая инструкция								

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

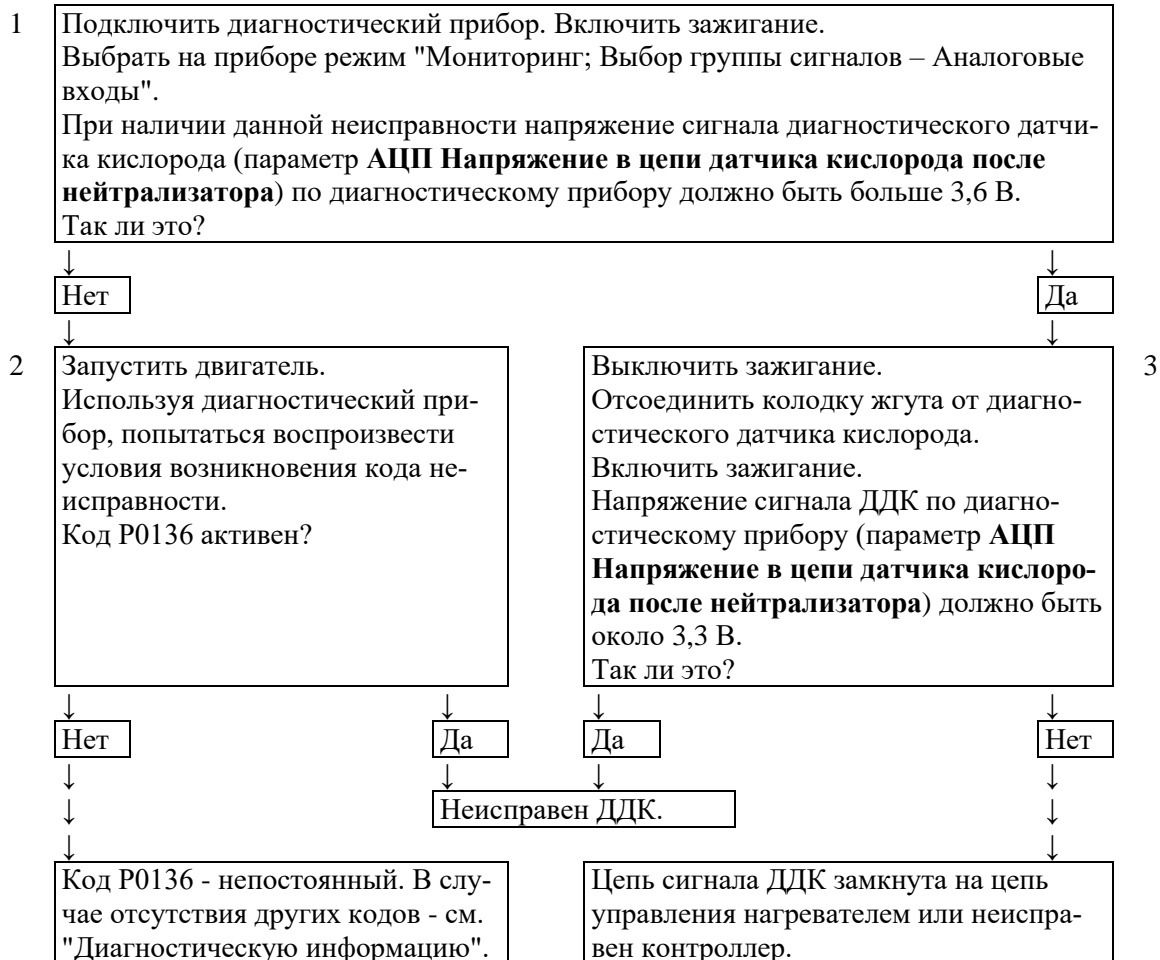


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P0136 Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен



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

Дубликат

Взам.

Подп.

			Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 111
			Подпись				
			№ документа				
			Лист				
			Изм.				
			Дата				
			Подпись				
			№ документа				
			Лист				
			Изм.				
Дубликат							
Взам.							
Подп.							
<b>Код P0137</b> <b>Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, низкий уровень сигнала</b>							
<p>Код P0137 заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);</li> <li>- напряжение сигнала холодного диагностического датчика кислорода (параметр <b>АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора</b>) меньше 60 мВ;</li> </ul> <p>или в течение 40 секунд напряжение сигнала прогретого ДДК (параметр <b>АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора</b>) меньше 60 мВ, при этом система осуществляет топливopодачу в режиме обратной связи по сигналу УДК.</p> <p>Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.</p> <p><b>Описание проверок</b>  Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.</li> <li>2 Проверяется наличие постоянной неисправности.</li> <li>3 Проверяется исправность датчика.</li> </ol> <p><b>Диагностическая информация</b>  Напряжение на контакте "А" холодного диагностического датчика кислорода (параметр <b>АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора</b>) равно 3,3 В.</p> <p>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.</p> <p>Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:</p> <p><b>Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.</b> Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.</p> <p><b>Неправильная трасса жгута проводов.</b> Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.</p> <p><b>Переобедненный состав топливовоздушной смеси.</b> Провести диагностику системы топливopодачи по карте А-6.</p>							
				<p style="text-align: center;">ТИ</p>			
				<p style="text-align: center;">Технологическая инструкция</p>			

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

1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на приборе режим "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Аналоговые входы".  
При наличии данной неисправности напряжение сигнала диагностического датчика кислорода по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) должно быть меньше 60 мВ.  
Так ли это?

Нет

Да

2 Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0137. Очистить коды. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности. Заносится ли код P0137?

Нет

Да

3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от диагностического датчика кислорода. Включить зажигание. Напряжение сигнала диагностического датчика кислорода по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) должно быть около 3,3 В. Так ли это?

Да

Нет

Неисправен ДДК.

Неисправен контроллер или замыкание цепи сигнала ДДК на массу.

Код P0137 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов -см. "Диагностическую информацию".

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

Дубликат

Взам.

Подп.



Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 113
													<p><b>Код P0138</b></p> <p><b>Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, высокий уровень сигнала</b></p> <p>Код P0138 заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);</li> <li>- напряжение сигнала диагностического датчика кислорода (параметр <b>АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора</b>) больше 1,3 В в течение 5 с.</li> </ul> <p>Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.</p> <p><b>Описание проверок</b></p> <p>Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.</li> <li>2 Проверяется наличие постоянной неисправности.</li> <li>3 Проверяется исправность датчика.</li> </ol> <p><b>Диагностическая информация</b></p> <p>Напряжение на контакте "А" холодного диагностического датчика кислорода (параметр <b>АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора</b>) равно 3,3 В.</p> <p>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.</p> <p>Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Неправильная трасса жгута проводов.</b> Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.</li> <li><b>Загрязнение кремнием поверхности датчика.</b> Проверить рабочую часть датчика на наличие белого налета.</li> </ul>			

**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 на приборе режим "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Аналоговые входы". При наличии данной неисправности напряжение сигнала диагностического датчика кислорода по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) должно быть больше 1,3 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 (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) должно быть около 3,3 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.

				Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 115
				Подпись	<b>Код P0140</b>			
				№ документа	<b>Цепь датчика кислорода после нейтрализатора неактивна</b>			
				Лист	<p>Код P0140 заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);</li> <li>- напряжение сигнала диагностического датчика кислорода (параметр <b>АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора</b>) находится в диапазоне 1,3...3,6 В.</li> </ul> <p>Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.</p>			
				Изм.	<b>Описание проверок</b>			
				Дата	<p>Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <p>1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.</p> <p>2 Проверяется наличие постоянной неисправности.</p> <p>3 Проверяется исправность датчика.</p>			
				Подпись	<b>Диагностическая информация</b>			
				№ документа	<p>Напряжение на контакте "А" холодного диагностического датчика кислорода (параметр <b>АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора</b>) равно 3,3 В.</p> <p>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.</p> <p>Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:</p>			
				Лист	<p><b>Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.</b> Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.</p>			
				Изм.	<p>Если одновременно с кодом P0140 фиксируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- код P0036, то наиболее вероятной причиной неисправности является отключение диагностического датчика кислорода от жгута проводов и устранение неисправности следует начинать с карты кода P0036.</li> </ul>			
Дубликат								
Взам.								
Подп.								

### Код P0140 Цепь датчика кислорода после нейтрализатора неактивна

1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель дать поработать на режиме холостого хода около 10 мин.  
Выбрать на приборе режим "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы".  
При наличии данной неисправности напряжение сигнала диагностического датчика кислорода по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) должно быть в пределах 1,3...3,6 В.  
Так ли это?

↓  
**Нет**

↓  
**Да**

2 Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0140. Очистить коды. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности. Заносится ли код P0140?

↓  
**Нет**

↓  
**Да**

3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от ДДК.  
Соединить контакты "А" и "С" колодки жгута с надежной массой.  
Включить зажигание. Напряжение сигнала ДДК по диагностическому прибору (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) должно быть меньше 150 мВ. Так ли это?

↓  
**Да**

↓  
**Нет**

↓  
**Неисправен ДДК.**

↓  
**Обрыв цепи сигнала ДДК или неисправен контроллер.**

↓  
Код P0140 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов -см. "Диагностическую информацию".

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Код P0171 Система топливоподачи слишком бедная**

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим "Выбор кодов неисправности". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0171.  
В режиме "Мониторинг - Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" сравнить значение параметра **Мультипликативная коррекция адаптации смеси** с приведенными в таблице 2-4-01 (2-4-02).

2 Выбрать в диагностическом приборе режим "Функции; Сброс "Первая инициализация". Перезагрузить контроллер. Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P0171. Значение параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** превышает 1,2?

Да

Нет

Код P0171 - непостоянный. См. "Информация о неисправности".

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 ДАД. Выполнить проверку №2. Значение параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** должно стать равным 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДДТВ. 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.

### Код P0172 Система топливоподачи слишком богатая

Код P0172 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (значение параметра **Обратная связь по датчику кислорода до нейтрализатора включена** = Да);
- активизирована функция адаптации топливоподачи (значение параметра **Готовность к адаптации по обратной связи Признак сохранения результатов обучения по датчику кислорода** = Да);
- значение параметра **Мультипликативная коррекция адаптации смеси** 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 **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** 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 P0172 Система топливоподачи слишком богатая**

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим "Выбор кодов неисправности". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0172.  
В режиме "Мониторинг - Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" сравнить значение параметра **Мультипликативная коррекция адаптации смеси** с приведенными в таблице 2-4-01 (2-4-02).

2 Выбрать в диагностическом приборе режим "Функции; Сброс "Первая инициализация". Перезагрузить контроллер. Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P0171. Значение параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** меньше 0,8?

Да

Нет

Код P0172 - непостоянный. См. "Информация о неисправности".

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 **Обороты двигателя, Фильтрованный расход воздуха, Относительный расход воздуха (нагрузка), Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (интегральная часть), Текущий коэффициент коррекции топливоподачи, Изменение крутящего момента по алгоритму адаптации** со значениями, указанными в таблице 2-4-01 (2-4-02). 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 ДАД. Выполнить проверку №2. Значение параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** должно быть 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДДТВ. После замены выполнить проверку №2.

3 Проверить давление топлива по карте А-6.

Дубликат

Взам.

Подп.



Проверить баланс форсунок по карте С-3.  
Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

4

Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**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 сопротивление форсунки неработающего цилиндра.
- 3 Проверяется сопротивление цепи питания форсунки.
- 4 Проверяется сопротивление цепи между колодкой жгута системы зажигания к контроллеру и колодкой жгута к форсунке.

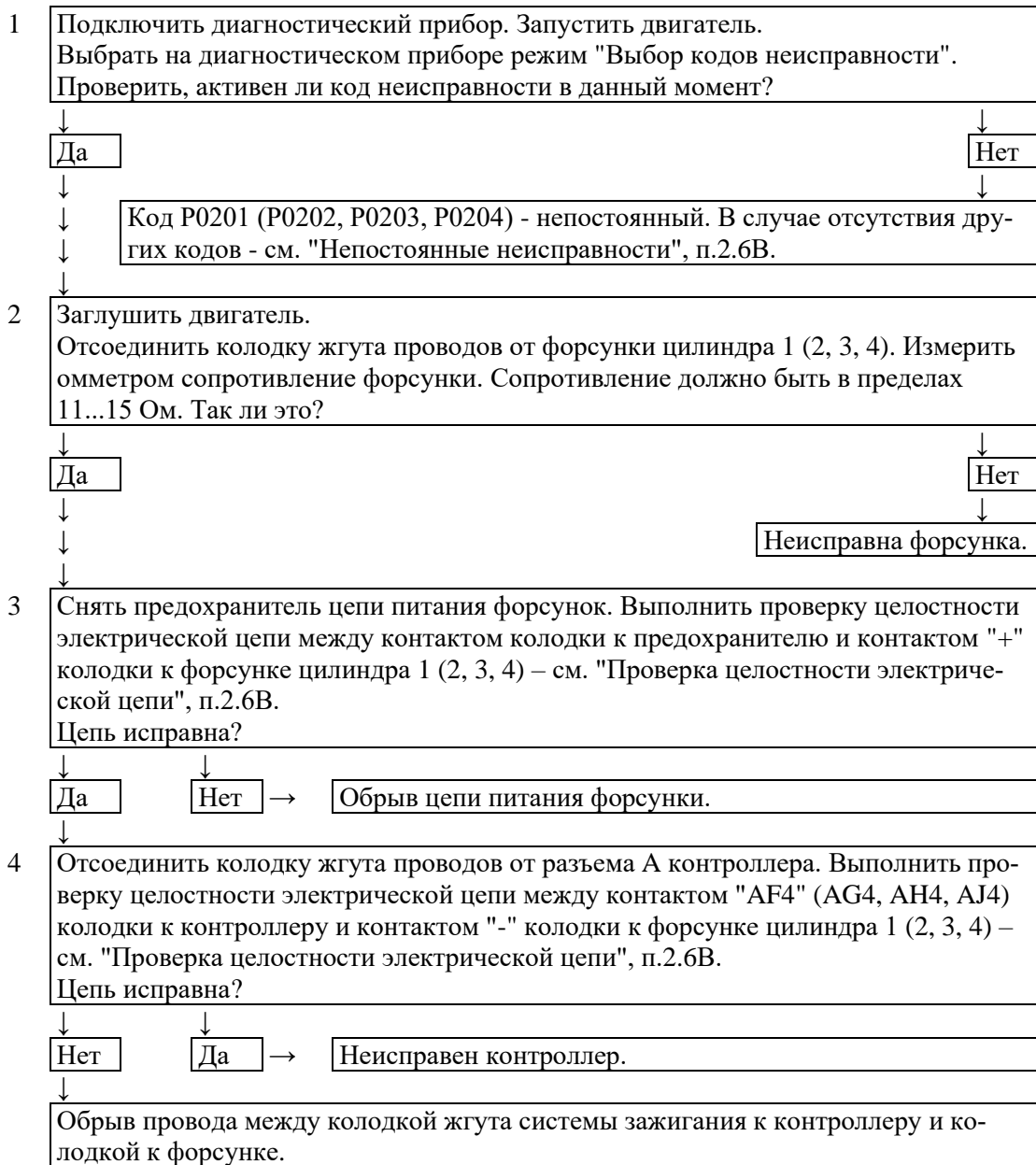
**Диагностическая информация**

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 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.

				АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 124
				Дата			
				Подпись			
				№ документа			
				Лист			
				Изм.			
				Дата			
				Подпись			
				№ документа			
				Лист			
				Изм.			
Дубликат							
Взам.							
Подп.							

**Код P0217****Температура двигателя выше допустимой**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

Код P0217 заносится, если:

- двигатель работает более 3 минут;
- значение параметра **Температура охлаждающей жидкости двигателя** выше 125 °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) электроventильатор работать не должен.

2 Проверяется способность контроллера управлять реле электроventильатора.

3 Проверяется исправность реле электроventильатора.

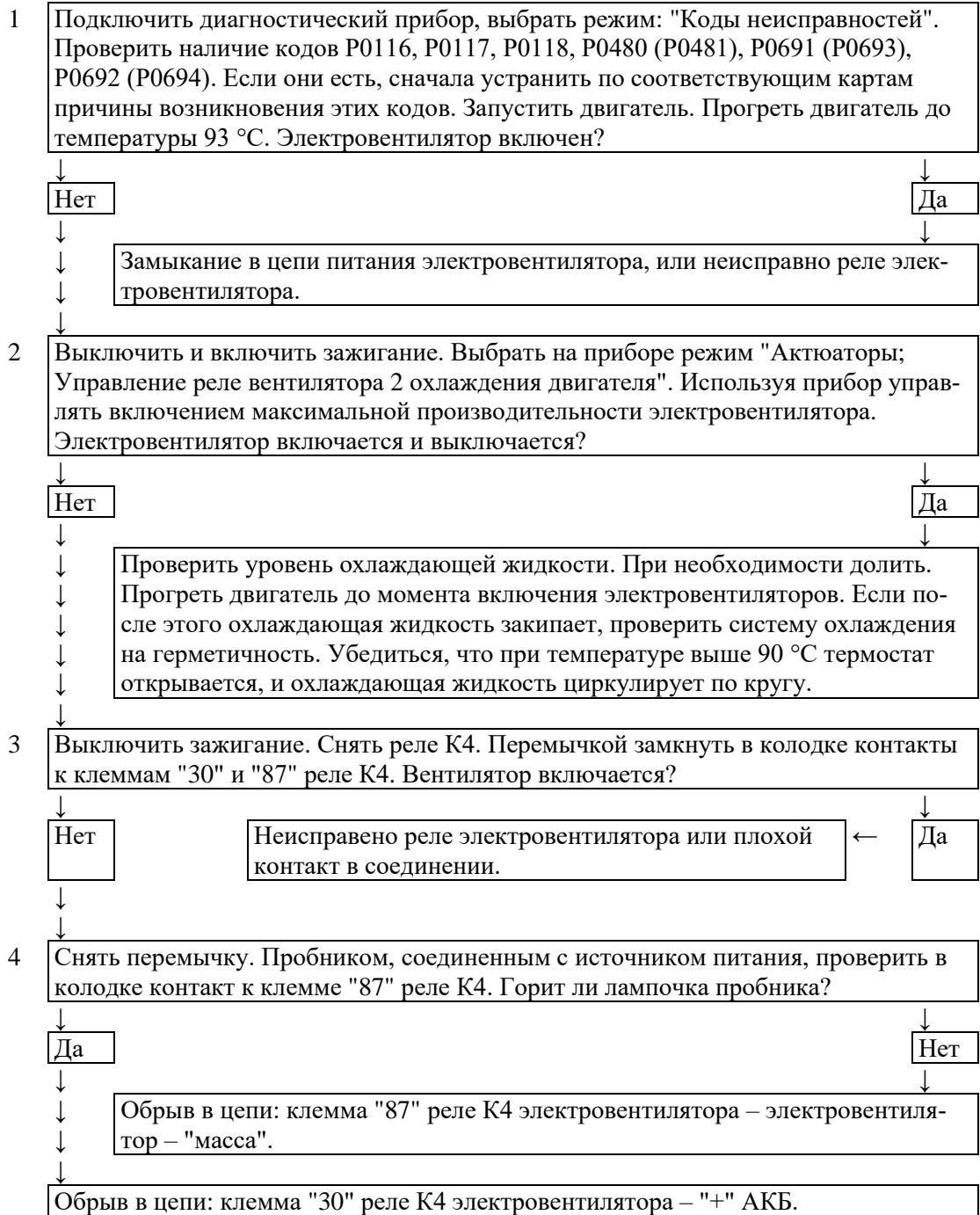
4 Проверяется исправность цепи управления электроventильатором.

**Диагностическая информация**

Причиной перегрева двигателя может стать неисправный термостат, отсутствие или низкий уровень охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя, неработающий 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 77...93 °С, затем стабилизироваться при открытии термостата. После прогрева всего объёма охлаждающей жидкости температура так же равномерно повышается до включения максимальной производительности электроventильатора при температуре выше 100 °С (двигатель 11182). После включения электроventильатора температура равномерно снижается до выключения электроventильатора при температуре ниже 94 °С (двигатель 11182).

### Код Р0217 Температура двигателя выше допустимой



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0217****Температура двигателя выше допустимой**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Веста)

Код P0217 заносится, если:

- двигатель работает более 3 минут;
- значение параметра **Температура охлаждающей жидкости двигателя** выше 125 °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) электроventильатор работать не должен.
- 2 Проверяется способность контроллера управлять реле электроventильатора.
- 3 Проверяется исправность блока реле электроventильатора.
- 4 Проверяется исправность цепи управления электроventильатором.

**Диагностическая информация**

Причиной перегрева двигателя может стать неисправный термостат, отсутствие или низкий уровень охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя, неработающий 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 77...93 °С, затем стабилизироваться при открытии термостата. После прогрева всего объёма охлаждающей жидкости температура так же равномерно повышается до включения максимальной производительности электроventильатора при температуре выше 100 °С (двигатель 11182). После включения электроventильатора температура равномерно снижается до выключения электроventильатора при температуре ниже 94 °С (двигатель 11182).

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0217 Температура двигателя выше допустимой**

- 1 Подключить диагностический прибор, выбрать режим: "Коды неисправностей". 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 93 °С. Электровентилятор включен?

Нет

Да

Замыкание в цепи питания электровентилятора, или неисправно реле электровентилятора.

- 2 Выключить и включить зажигание. Выбрать на приборе режим "Актуаторы; Управление реле вентилятора 2 охлаждения двигателя". Используя прибор управлять включением максимальной производительности электровентилятора. Электровентилятор включается и выключается?

Нет

Да

Проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долить. Прогреть двигатель до момента включения электровентиляторов. 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.

- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута проводов от разъема X1 блока реле электровентилятора. Перемычкой замкнуть в колодке контакты "1" и "2". Вентилятор включается?

Нет

Да

Неисправен блок реле электровентилятора или плохой контакт в соединении.

- 4 Снять перемычку. Пробником, соединенным с источником питания, проверить контакт "1" в колодке к разъему "X1" блока реле электровентилятора. Горит ли лампочка пробника?

Да

Нет

Обрыв в цепи: контакт "1" колодки к разъему "X1" блока реле электровентилятора – электровентилятор – "масса".

Обрыв в цепи: контакт "2" колодки к разъему "X1" блока реле электровентилятора – предохранитель F79 – "+" АКБ.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

## Код P0222

**Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, низкий уровень сигнала**

Код P0222 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2**) менее 0,25 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 "АJ2" контроллера до контакта "6" ЭДП.

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

4 Выполняется проверка цепи от контакта "АК1" контроллера до контакта "3" ЭДП.

5 Выполняется проверка контроллера: на контакт "3" колодки к ЭДП должно поступать опорное напряжение 5 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 "Мониторинг сигналов" показывает сигналы ДПДЗ А (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1**) и ДПДЗ В (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2**) в вольтах.

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

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 0,30...0,50 В, сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 4,50...4,70 В.

Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна (5±0,1) В при любом положении дроссельной заслонки.

В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "Функции; Сброс "Первая инициализация") 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 (6-8%).

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 "Выбор кодов неисправности". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓ ↓ ↓ ↓

Код P0222 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

↓

Фиксируется ли код неисправности P0122 одновременно с P0222?

Нет

Да

→ Переход на проверку 4.

- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку А от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "AJ2" колодки к контроллеру до контакта "б" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

- 3 Подключить колодку А к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "б" и "3" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Аналоговые входы". Значение параметра АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2 равно 5 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

↓

Неисправен ДПДЗ В. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

- 4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку А от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "AK1" колодки к контроллеру до контакта "3" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

- 5 Подключить колодку А к контроллеру. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "3" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", п.2.6В. Напряжение равно 5 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.

**Код P0223****Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, высокий уровень сигнала**

Код P0223 заносится, если:

- зажигание включено;
  - напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2**) более 4,75 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 "Мониторинг сигналов" показывает сигналы ДПДЗ А (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1**) и ДПДЗ В (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2**) в вольтах.

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

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 0,30...0,50 В, сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 4,50...4,70 В.

Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна  $(5 \pm 0,1)$  В при любом положении дроссельной заслонки.

В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "Функции; Сброс "Первая инициализация") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.

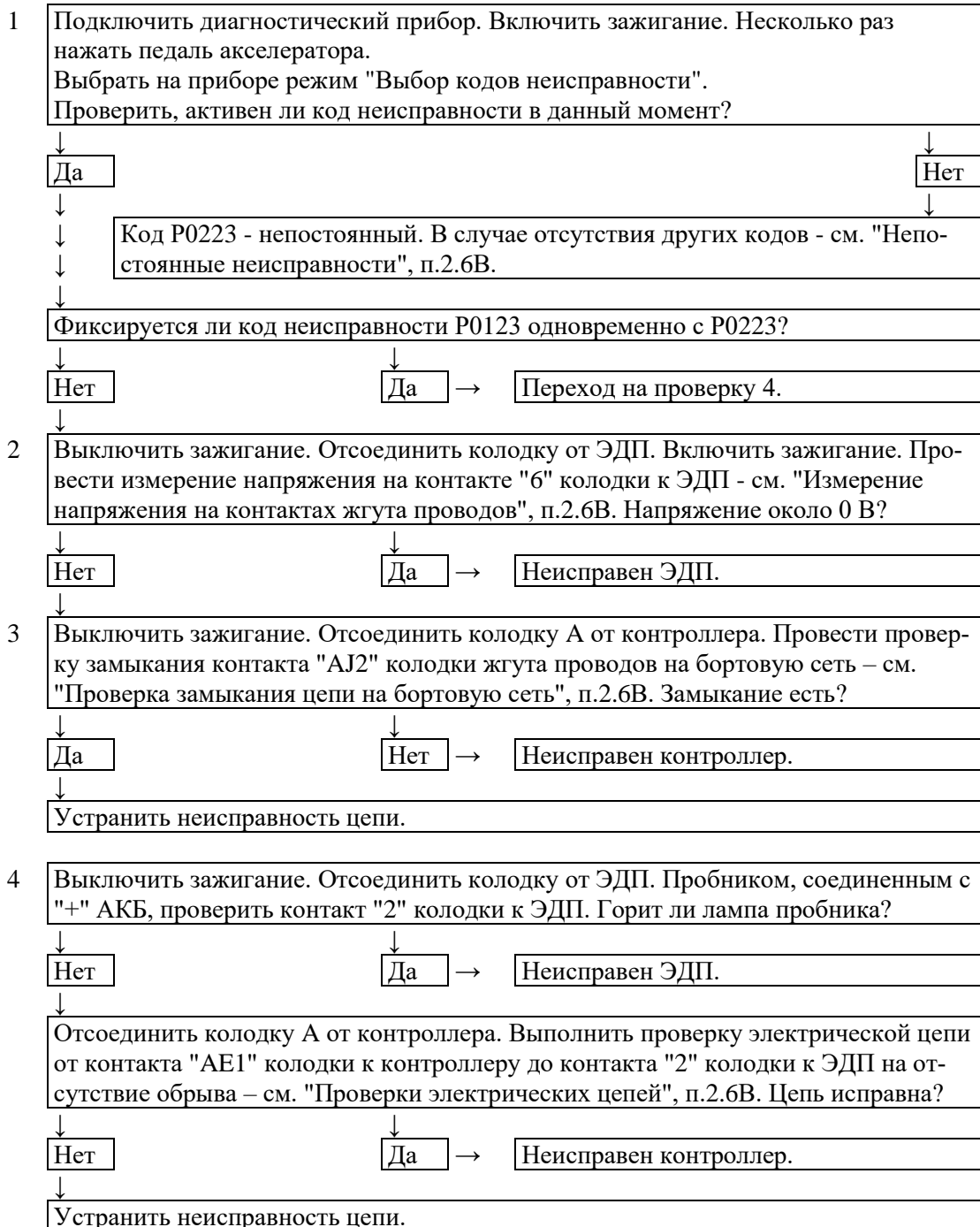
Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.

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 (6-8%).

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0223 Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, высокий уровень сигнала**

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.

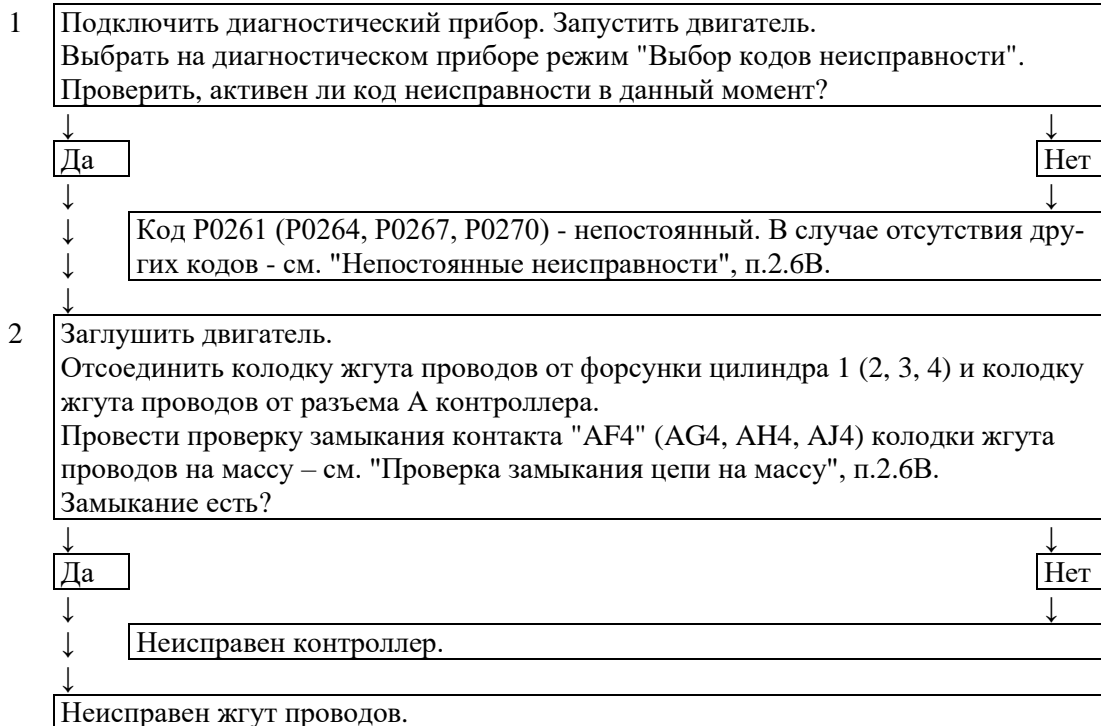
1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Проверяется замыкание на массу в жгутах проводов.

**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 P0261 (P0264, P0267, P0270) Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на массу**



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.

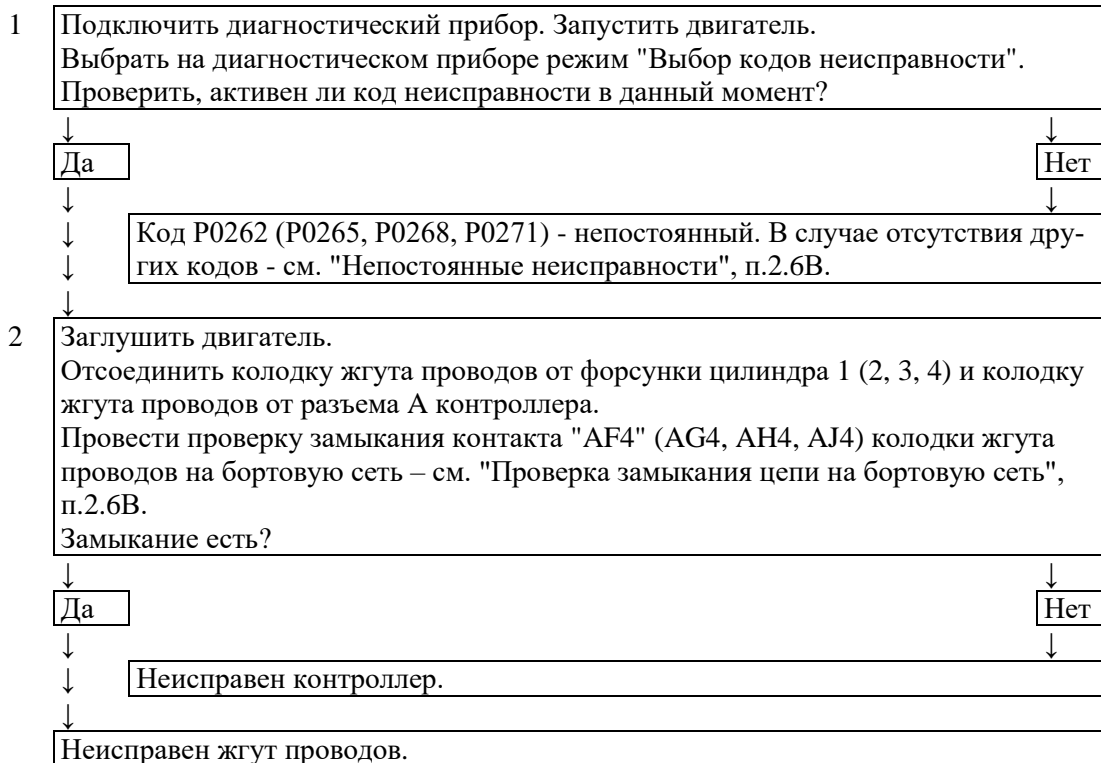
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания в жгуте проводов.

**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).

**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**

Коды P0300, P0301 (P0302, P0303, P0304) заносятся, если:

- двигатель работает;
- значение параметра **Обороты двигателя** находится в диапазоне 600...5300 об/мин;
- система осуществляет диагностику распознавания пропусков зажигания (значение параметра **Обнаружение пропусков остановлено** = Нет);
- измеренная контроллером неравномерность вращения коленчатого вала превышает порог;

- отсутствует код неисправности P0336.

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

**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, распредвала, клапанов и т.д.);
- систему впуска на отсутствие подсоса воздуха (проверить систему впуска на отсутствие подсоса воздуха, убедиться в том, что вакуумные шланги присоединены надежно и не имеют повреждений);
- неисправность элементов системы топливоподачи (см. карту А-6);
- неисправность элементов системы зажигания (см. карту А-3);
- крепление ДПКВ;
- радиальное биение венца демпфера (задающего диска) должно быть не более 0,4 мм.

**Диагностическая информация**

Коды P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 возникают при пропусках воспламенения, влияющих на токсичность.

Диагностический прибор в режиме "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Пропуски воспламенения" показывает:

- параметр **Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 1 (2, 3, 4)**;
- параметр **Обнаружение пропусков остановлено**.

Если одновременно с кодами P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 фиксируются коды неисправностей цепей управления катушками зажигания или форсунками, то устранение неисправности следует начинать с карты соответствующего кода неисправности цепей управления.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0300 Обнаружены случайные/множественные пропуски воспламенения  
Код P0301 (P0302, P0303, P0304) Цилиндр 1 (2, 3, 4), обнаружены пропуски воспламенения**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Пропуски воспламенения".  
Воспроизвести условия возникновения кода (см. в режиме "Выбор кодов неисправности - Информация о неисправности", параметры: **Относительный расход воздуха (нагрузка), Обороты двигателя, Температура охлаждающей жидкости двигателя**).  
Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (Изменяется ли значение параметра **Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 1 (2, 3, 4)**)?

Да

Нет

↓  
↓  
↓  
↓  
Код P0300, P0301 (P0302, P0303, P0304) - непостоянный. Выполнить дополнительные проверки.

- 2 Проверить систему зажигания по карте А-3. Устранить обнаруженные неисправности. Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (см. проверку 1).

Да

Нет

↓  
↓  
↓  
↓  
Стереть коды неисправностей. При повторном возникновении кодов выполнить дополнительные проверки.

- 3 Проверить систему топливоподачи по карте А-6. Устранить обнаруженные неисправности. Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (см. проверку 1).

Да

Нет

↓  
↓  
↓  
↓  
Стереть коды неисправностей. При повторном возникновении кодов выполнить дополнительные проверки.

- 4 Проверить систему впуска на наличие подсоса воздуха. Устранить обнаруженные неисправности. Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (см. проверку 1).

Да

Нет

↓  
↓  
↓  
↓  
Стереть коды неисправностей. При повторном возникновении кодов выполнить дополнительные проверки.

- 5 Неисправность связана с механическими повреждениями двигателя. Измерить компрессию.

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

Дубликат

Взам.

Подп.





**Код P0326 Цепь датчика детонации, выход сигнала из допустимого диапазона**

- 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 P0326 - 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 "АА3" ("АВ3") колодки к контроллеру и контактом "1" ("2") колодки к датчику детонации – см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В.  
 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.

				АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110		Лист 138	
				Дата	Подпись	<p style="text-align: center;"><b>Код Р0327 Цепь датчика детонации, низкий уровень сигнала</b></p> <p>Код Р0327 заносится, если в течение 5 секунд:  - значение параметра <b>Обороты двигателя</b> больше 2000 об/мин;  - значение параметра <b>Условие для контроля детонации активно</b> = Да;  - амплитуда сигнала датчика детонации ниже порога.  Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.</p> <p><b>Описание проверок</b>  Последовательность соответствует цифрам на карте.  1 Проверяется существование условий для возникновения кода Р0327.  2 Проверяется исправность проводов, соединяющих датчик детонации с контроллером.</p> <p><b>Диагностическая информация</b>  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", п.2.6В.  См. "Проверка системы гашения детонации", п.2.6С, карта С-5.</p>			
				№ документа	Подпись				
				Лист	№ документа				
				Изм.	Лист				
				Дата	Подпись				
				№ документа	Подпись				
				Лист	№ документа				
				Изм.	Лист				
				Дата	Подпись				
				№ документа	Подпись				
				Лист	№ документа				
				Изм.	Лист				
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 "АА3" ("АВ3") колодки к контроллеру и контактом "1" ("2") колодки к датчику детонации – см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В.  
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 P0328 Цепь датчика детонации, высокий уровень сигнала

- 1 Подключить диагностический прибор. Проанализировать условия возникновения кода.  
Запустить двигатель и прогреть до температуры охлаждающей жидкости 60 °С.  
Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности.  
Проверить, заносится ли код неисправности?

↓  
**Да**

↓  
**Нет**

↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
Код P0328 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".  
Необходимо проанализировать условия возникновения кода.

- 2 Проверить исправность экрана, соединение экрана с контактом "АН1" и "массой".  
Выявлены ли замечания?

↓  
**Нет**

↓  
**Да**

→ **Устранить неисправность.**

↓  
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**

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 А жгута от контроллера.  
Измерить омметром сопротивление между контактами "AA1" и "AB1" 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 "AA1" и "AB1" колодки жгута.  
Напряжение должно быть выше 0,3 В.  
Так ли это?

Да

Нет →

Неисправные соединения или неисправен датчик.

Присоединить колодку А 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 P0336 Цепь датчика положения коленчатого вала, выход сигнала из допустимого диапазона**

Код P0336 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;
- за один поворот коленчатого вала контроллер определяет смещение опорной метки. Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

**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**

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.

Нарушение контактов в колодке датчика или контроллера может вызвать занесение непостоянного кода P0336.

Также занесение непостоянного кода P0336 может вызвать поврежденный экран жгута датчика.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Код P0336 Цепь датчика положения коленчатого вала, выход сигнала из допустимого диапазона**

Очистить коды диагностическим прибором.  
Проворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.  
Заносится ли код P0336?

Да

Нет

Код P0336 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".  
Необходимо проанализировать условия возникновения кода.

1 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку А жгута от контроллера.  
Измерить омметром сопротивление между контактами "AA1" и "AB1" 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 "AA1" и "AB1" колодки жгута.  
Напряжение должно быть выше 0,3 В.  
Так ли это?

Да

Нет

Неисправные соединения или неисправен датчик.

Присоединить колодку А жгута к контроллеру.  
Очистить коды диагностическим прибором.  
Поворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.  
Если код P0336 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 P0336 заносится повторно - заменить контроллер.

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

Дубликат

Взам.

Подп.



### 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 "AG2" колодки к контроллеру и контактом "3" колодки к датчику фаз, между контактом "АН1" 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", п.2.6В.  
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 Р0342 Цепь датчика фаз, низкий уровень сигнала**  
(для двигателя 21214, 2123)

Код Р0342 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;
- в течение нескольких оборотов коленчатого вала на входе контроллера (контакт "AG2") присутствует сигнал низкого уровня.

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 цепи выходного сигнала датчика.
- 3 Проверяются условия возникновения кода Р0342.

**Диагностическая информация**

Датчик фаз устанавливается на двигателях 21214, 2123. На двигатель 11182 датчик фаз не устанавливается.

Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. На распределительном валу двигателя есть специальный штифт. Когда штифт проходит напротив торца датчика, датчик выдает на контроллер импульс напряжения низкого уровня (около 0 В).

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей.

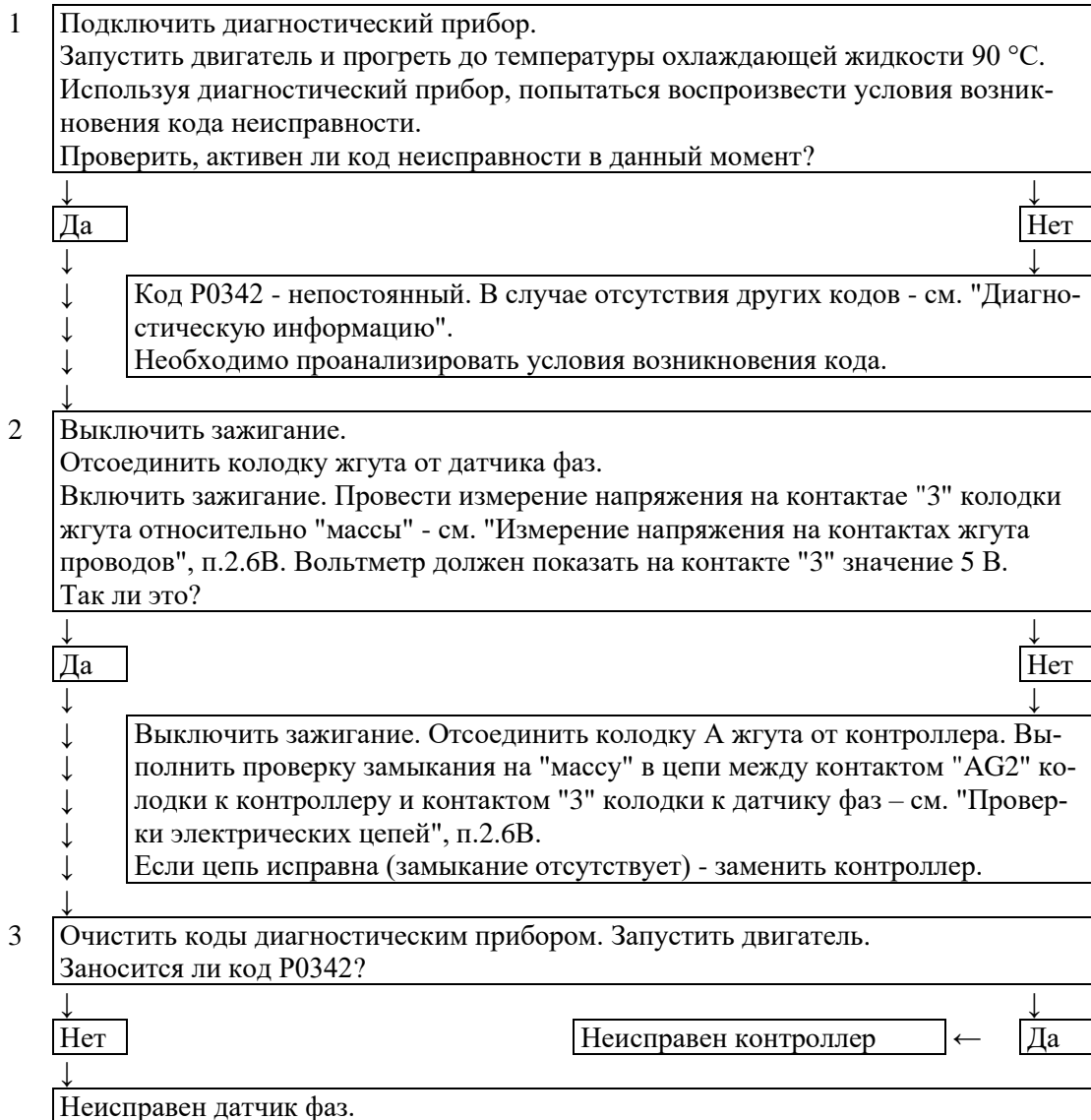
**Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.** Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на надежность соединения, отсутствие повреждений замков колодок и поврежденных контактов.

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

**Неисправный датчик фаз.** Заменить на заведомо исправный и проверить на повторное возникновение кода.

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

### Код P0342 Цепь датчика фаз, низкий уровень сигнала



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0343 Цепь датчика фаз, высокий уровень сигнала**  
(для двигателя 21214, 2123)

Код P0343 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;

- в течение нескольких оборотов коленчатого вала на входе контроллера (контакт "AG2") присутствует сигнал высокого уровня.

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 цепи выходного сигнала датчика.

3 Проверяются условия возникновения кода P0343.

**Диагностическая информация**

Датчик фаз устанавливается на двигателях 21214, 2123. На двигатель 11182 датчик фаз не устанавливается.

Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. На распределительном валу двигателя есть специальный штифт. Когда штифт проходит напротив торца датчика, датчик выдает на контроллер импульс напряжения низкого уровня (около 0 В).

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.

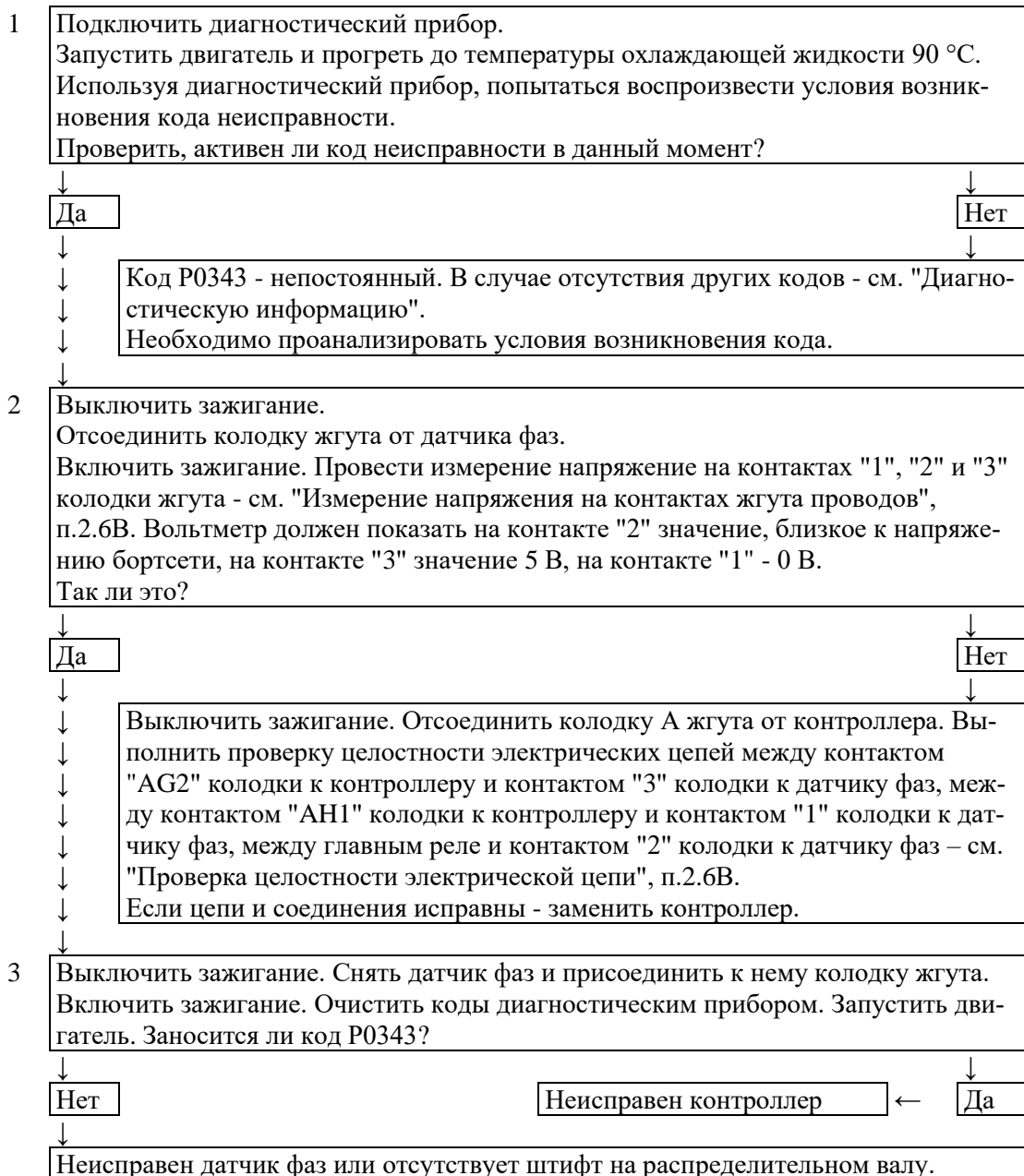
**Неисправный датчик фаз.** Заменить на заведомо исправный и проверить на повторное возникновение кода.

Дубликат

Взам.

Подп.

### Код P0343 Цепь датчика фаз, высокий уровень сигнала



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 152
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.

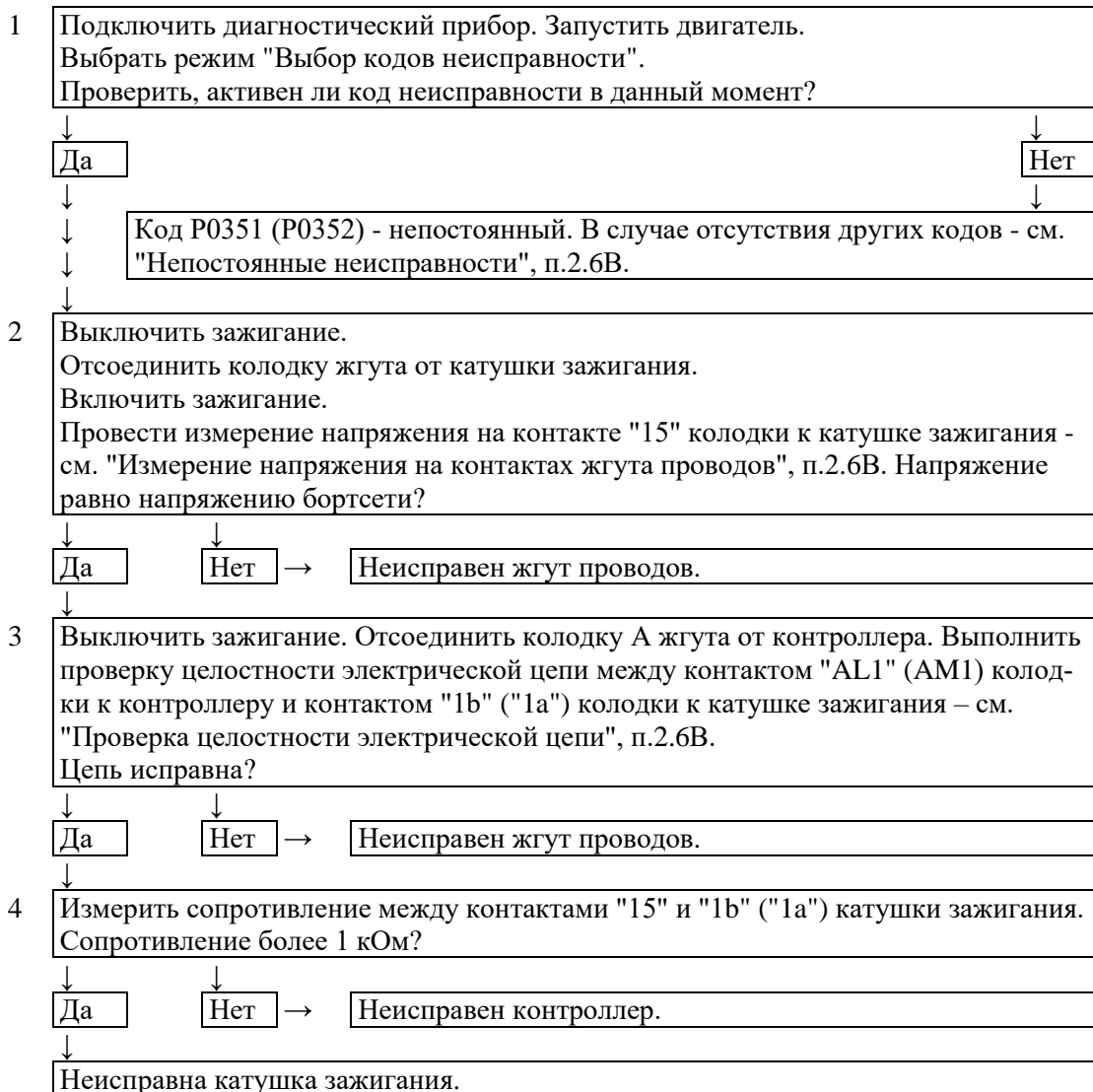
4 Проверяется исправность катушки зажигания.

#### Диагностическая информация

В контроллере M74.8 проводится постоянный мониторинг величины тока через катушку зажигания. В случае отсутствия тока или недостаточной его величины фиксируется код неисправности.



### Код P0351 (P0352) Катушка зажигания цилиндра 1-4 (2-3), обрыв цепи управления



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

Дубликат

Взам.

Подп.



**Код P0363 Обнаружены пропуски воспламенения, отключена топливоподача в неработающих цилиндрах**  
**Код P1301 (P1302, P1303, P1304)**  
**Цилиндр 1 (2, 3, 4), обнаружены пропуски воспламенения, критичные для нейтрализатора**

1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Пропуски воспламенения".  
 Воспроизвести условия возникновения кода (см. в режиме "Выбор кодов неисправности - Информация о неисправности", параметры: **Относительный расход воздуха (нагрузка), Обороты двигателя, Температура охлаждающей жидкости двигателя**).  
 Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (Изменяется ли значение параметра **Счетчик пропусков воспламенения цилиндра 1 (2, 3, 4)**)?

Да

Нет

Код P0363, P1301 (P1302, P1303, P1304) - непостоянный. Выполнить дополнительные проверки.

2 Проверить систему зажигания по карте А-3. Устранить обнаруженные неисправности. Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (см. проверку 1).

Да

Нет

Стереть коды неисправностей. При повторном возникновении кодов выполнить дополнительные проверки.

3 Проверить систему топливоподачи по карте А-6. Устранить обнаруженные неисправности. Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (см. проверку 1).

Да

Нет

Стереть коды неисправностей. При повторном возникновении кодов выполнить дополнительные проверки.

4 Проверить систему впуска на наличие подсоса воздуха. Устранить обнаруженные неисправности. Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (см. проверку 1).

Да

Нет

Стереть коды неисправностей. При повторном возникновении кодов выполнить дополнительные проверки.

5 Неисправность связана с механическими повреждениями двигателя. Измерить компрессию.

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Код P0422 Эффективность нейтрализатора ниже порога**

1 Убедитесь в том, что на автомобиль установлен соответствующий тип нейтрализатора. Несоответствие обнаружено?

Нет

Да

→ Заменить нейтрализатор по причине его несоответствия.

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

Заменить нейтрализатор.  
 В случае разрушения матрицы каталитического нейтрализатора установить причину возникновения пропусков воспламенения, выполнив проверку по картам кодов P0363 (P1301, P1302, P1303, P1304) 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

→ Заменить нейтрализатор.

Устранить выявленные неисправности.

Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0422. 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 P0422 после завершения цикла диагностики?

Да

Нет

→ Неисправность устранена.

Заменить нейтрализатор по причине низкой эффективности.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 158
													<p><b>Код P0441</b></p> <p><b>Система улавливания паров бензина, неверный расход воздуха через клапан продувки адсорбера</b></p> <p>Код P0441 заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатель работает больше 1200 секунд;</li> <li>- двигатель работает на холостом ходу;</li> <li>- проверка системой управления клапана продувки адсорбера дала отрицательный результат.</li> </ul> <p>Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.</p> <p><b>Описание проверок</b></p> <p>Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <p>1 Проверяется наличие постоянной неисправности.</p> <p>2 Проверяется исправность клапана продувки адсорбера.</p> <p><b>Диагностическая информация</b></p> <p>Процедура проверки клапана продувки адсорбера выполняется следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на холостом ходу плавно изменяется пропускная способность клапана продувки адсорбера от 0 до 92%;</li> <li>- система при этом контролирует изменение состава топливовоздушной смеси и значения массового расхода воздуха. Если изменения не зафиксированы, то неисправен клапан продувки или соединительные шланги.</li> </ul> <p>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.</p> <p>Причиной возникновения кода неисправности могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заклиненный в открытом или закрытом состоянии клапан продувки адсорбера, который начинает открываться только при большом коэффициенте продувки адсорбера (выше 70%);</li> <li>- пережатие или засорение шлангов, соединяющих адсорбер с двигателем;</li> <li>- неправильное подключение шлангов к клапану продувки адсорбера;</li> <li>- утечка разрежения в системе улавливания паров бензина.</li> </ul>			

**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 "Актуаторы; Управление степенью продувки адсорбера".  
Открывая клапан, следить за поведением параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи**.  
При открытии клапана с 0 до 96% переменная **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** изменяется на 10-20% (обеднение или обогащение топливовоздушной смеси).  
Соответствует ли реальное поведение параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** 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 на наличие пережатий, засорение и т.д.  
**Неисправности обнаружены?**

↓  
 Нет

↓  
 Да

→

↓

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

Дубликат

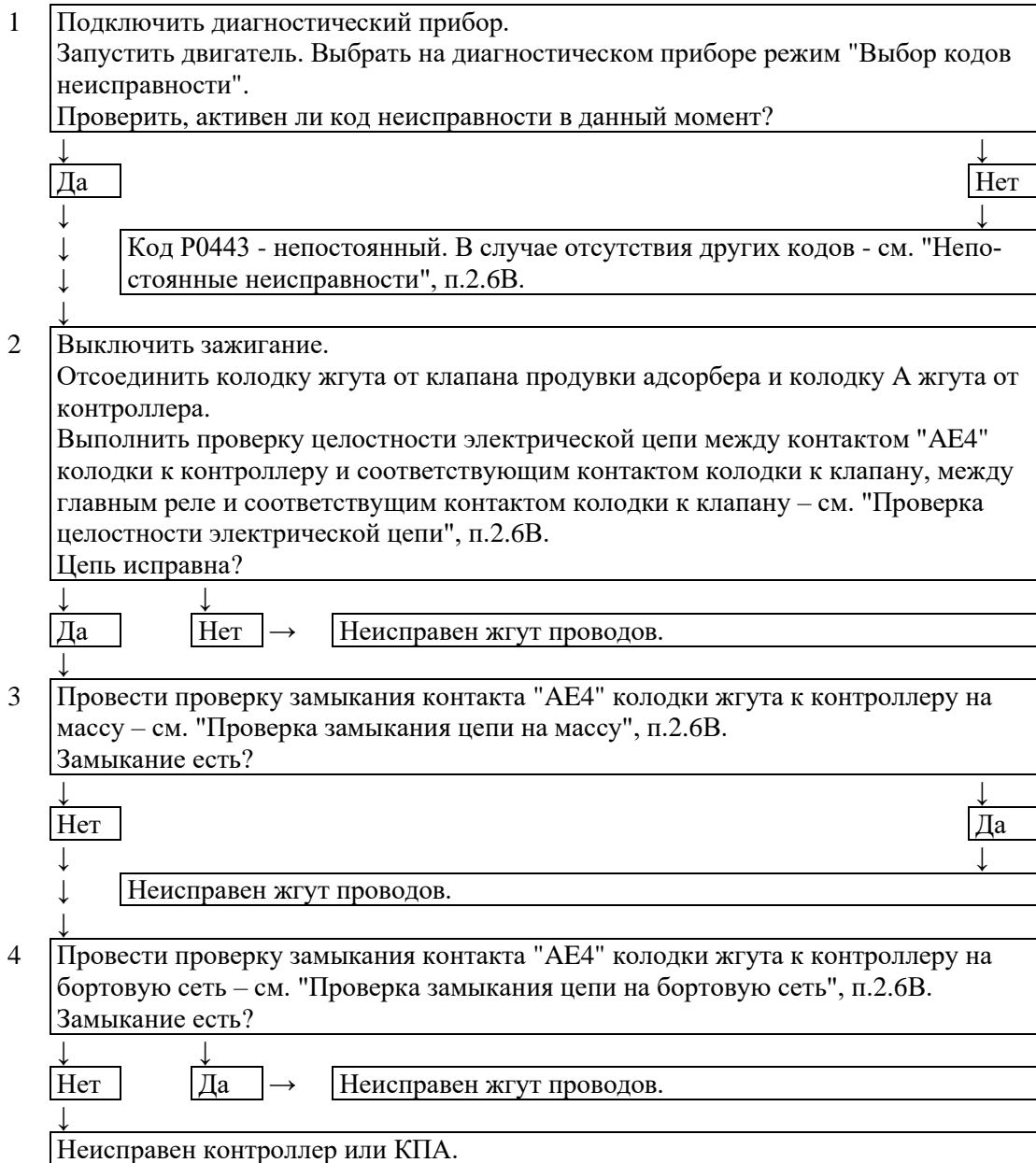
Взам.

Подп.





**Код P0443 Клапан продувки адсорбера, цепь неисправна**



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

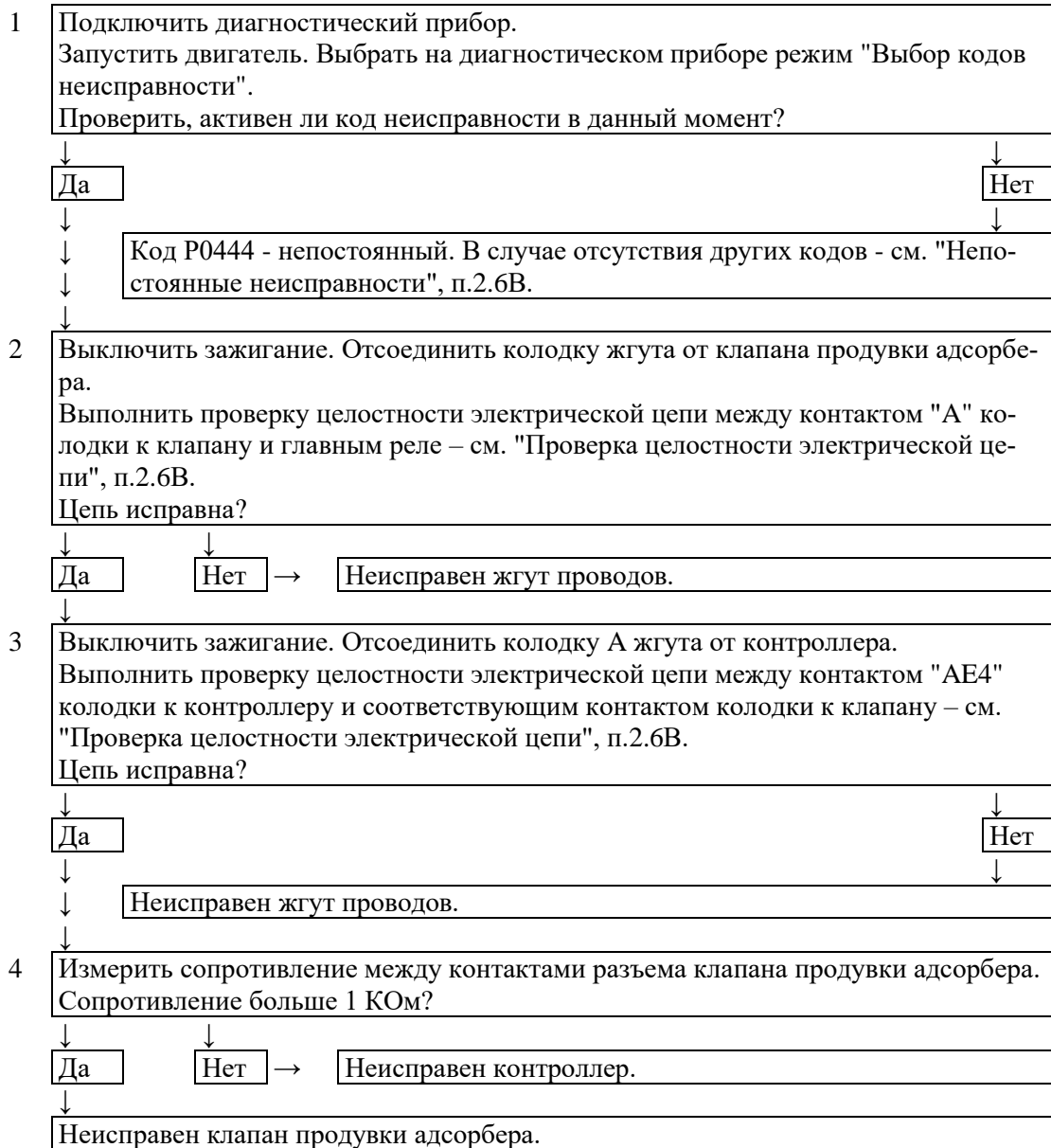
Дубликат

Взам.

Подп.



### Код P0444 Клапан продувки адсорбера, обрыв цепи управления



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**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 M74.8 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.

**Код P0458 Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на массу**

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0458 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку А жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "АЕ4" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", п.2.6В.  
Замыкание есть?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0459****Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

Код P0459 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 М74.8 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.

Рекомендуемое значение сопротивления КПА должно быть в пределах 19-22 Ом для двигателя 11182, 21-24 Ом для двигателя 21214, 2123.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код Р0459 Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓  
↓  
↓  
Код Р0459 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку А жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "АЕ4" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", п.2.6В.  
Замыкание есть?

Да

Нет

↓  
↓  
Неисправен контроллер.

3 Отсоединить колодку жгута от КПА. Измерить сопротивление между контактами разъема клапана продувки адсорбера.  
Сопротивление меньше 18 Ом?

Нет

Да

→

Неисправен клапан продувки адсорбера.

↓  
Неисправен жгут проводов.

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

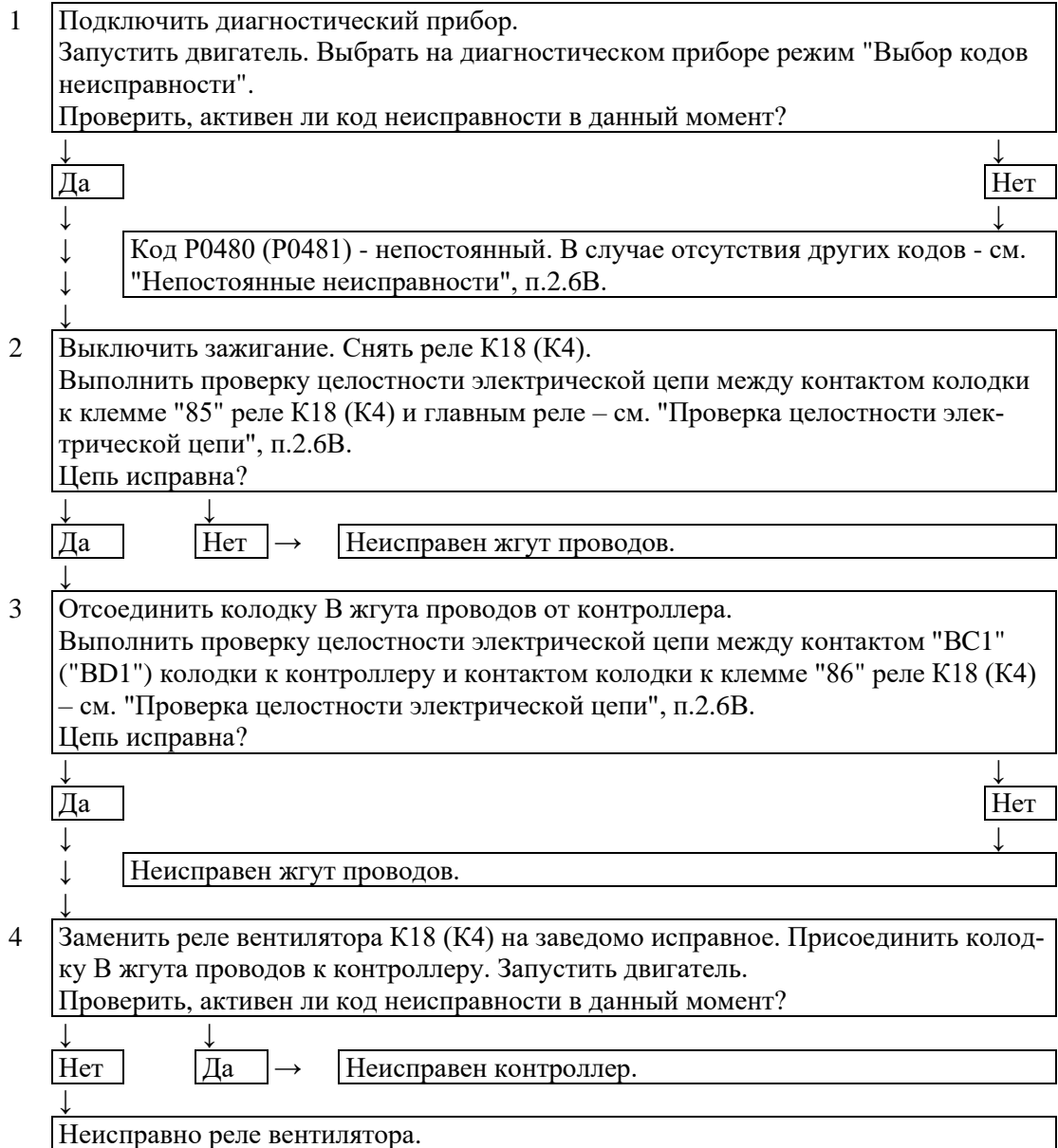
Дубликат

Взам.

Подп.

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 167
	Дата	<p style="text-align: center;"><b>Код P0480 (P0481)</b>  <b>Реле вентилятора 1 (2), цепь неисправна</b>  (диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)</p> <p>Код P0480 (P0481) заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатель работает;</li> <li>- самодиагностика драйвера реле вентилятора определила на выходе отсутствие нагрузки.</li> </ul> <p>Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.</p> <p><b>Описание проверок</b></p> <p>Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверяется наличие постоянной неисправности.</li> <li>2 Проверяется цепь питания реле вентилятора.</li> <li>3 Проверяется цепь управления реле вентилятора на обрыв.</li> <li>4 Проверяется исправность реле вентилятора.</li> </ol> <p><b>Диагностическая информация</b></p> <p>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.</p> <p>Замыкание цепи управления на источник питания может быть определено в момент, когда контроллер выдает команду на включение вентилятора.</p> <p>Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы; Управление реле вентилятора 1 (2) охлаждения двигателя".</p>			
	Подпись				
	№ документа				
	Лист				
	Изм.				
	Дата				
	Подпись				
	№ документа				
	Лист				
	Изм.				
Дубликат					
Взам.					
Подп.					

### Код Р0480 (Р0481) Реле вентилятора 1 (2), цепь неисправна



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.



		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 169
Дубликат Взам. Подп.					

**Код P0480 (P0481)****Реле вентилятора 1 (2), цепь неисправна**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Веста)

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 и массы блока реле вентилятора.
- 3 Проверяется цепь управления реле вентилятора на обрыв.
- 4 Проверяется исправность блока реле вентилятора.

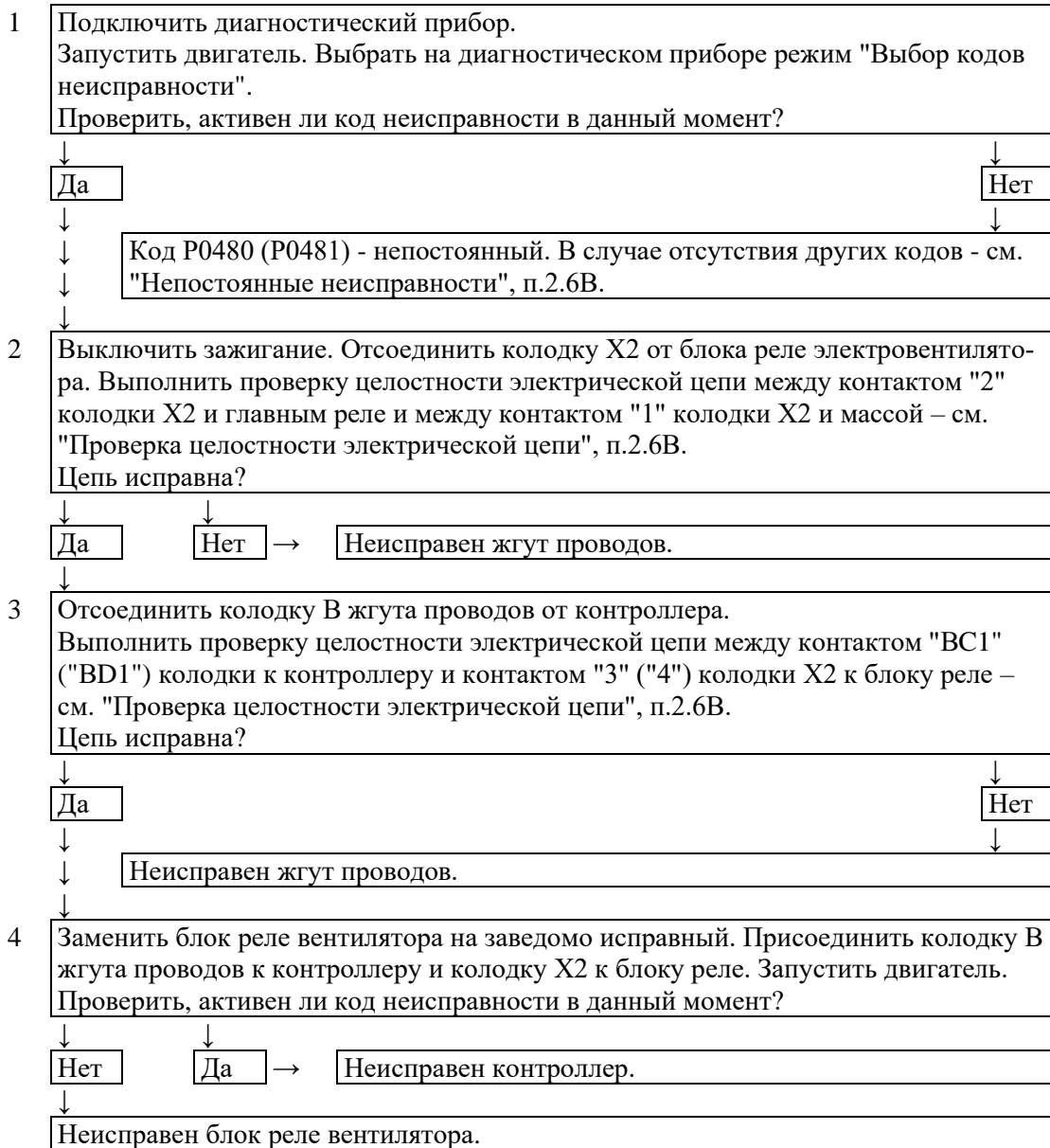
**Диагностическая информация**

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.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы; Управление реле вентилятора 1 (2) охлаждения двигателя".

### Код Р0480 (Р0481) Реле вентилятора 1 (2), цепь неисправна



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

Дубликат

Взам.

Подп.

			АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 171
			Дата			
			Подпись			
			№ документа			
			Лист			
			Изм.			
			Дата			
			Подпись			
			№ документа			
			Лист			
			Изм.			
Дубликат						
Взам.						
Подп.						

**Код P0485**

**Вентилятор охлаждения, цепь питания /заземления неисправна**  
(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

Код P0485 заносится, если:

- команда на включение электровентилятора выполнена (параметр **Вентилятор 1 (2) включен** = да);
- напряжение питания вентилятора на контакте "ВН4" контроллера ЭСУД ниже или выше порогового значения.  
или
- команда на включение электровентилятора отсутствует (параметр **Вентилятор 1 (2) включен** = нет);
- присутствует напряжение питания вентилятора на контакте "ВН4" 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.

**Диагностическая информация**  
При включении вентилятора системы охлаждения двигателя на контакте "ВН4" контроллера ЭСУД должно присутствовать напряжение питания вентилятора.  
Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы; Управление реле вентилятора 1 (2) охлаждения двигателя".

**Код Р0485 Вентилятор системы охлаждения, цепь питания /заземления неисправна**

- 1 Подключить диагностический прибор. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности". Проверить наличие кодов Р0480 (Р0481), Р0691 (Р0693), Р0692 (Р0694). Если они есть, сначала устранить по соответствующим картам причины возникновения этих кодов. Выбрать на диагностическом приборе режим: "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров". Запустить двигатель. Система кондиционирования выключена. По прибору температура охлаждающей жидкости двигателя меньше 93 °С, команда на включение электровентилятора отсутствует (параметр **Вентилятор 1 (2) включен** = нет). Вентилятор системы охлаждения двигателя (ВСОД) работает?

Нет

Да

Замыкание в цепи питания ВСОД или неисправно реле К18 или К4.

- 2 Выключить и включить зажигание. Удалить код неисправности. Включить ВСОД с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы; Управление реле вентилятора 1 (2) охлаждения двигателя". Заносится ли код Р0485?

Да

Нет

Код Р0485 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

- 3 Выполнить проверку целостности электрических цепей – см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В:  
 - контакт "ВН4" колодки к контроллеру - контакт колодки к клемме "87" реле К4;  
 - "+" АКБ - контакт "30" реле К4, контакт "87" реле К4 – ВСОД, ВСОД - "масса" (цепь питания ВСОД в режиме максимальной производительности);  
 - "+" АКБ - контакт "30" реле К18, контакт "87" реле К18 – ВСОД, ВСОД - "масса" (цепь питания ВСОД в режиме пониженной производительности).  
 Неисправности обнаружены?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

Устранить обнаруженные неисправности

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0485**

**Вентилятор охлаждения, цепь питания /заземления неисправна**  
(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Нива Легенда)

Код P0485 заносится если:

- температура окружающего воздуха ниже +3 °С;
  - двигатель работает;
  - температура охлаждающей жидкости близка к температуре включения вентилятора охлаждения;
  - заклинил один или оба вентилятора охлаждения;
  - индикатор неисправности вентиляторов горит или моргает.
- или
- команда на включение электровентилятора выполнена;
  - напряжение питания вентилятора на контакте "BH4" контроллера ЭСУД выходит за пределы допустимого диапазона.

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

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется состояние вентиляторов.
- 2 Проверяется работоспособность электровентиляторов.
- 3 Проверяется напряжение питания в средней точке электровентиляторов.
- 4 Проверяется исправность цепи питания электровентиляторов.
- 5 Проверяется исправность реле.

**Диагностическая информация**

На автомобиле Niva Legend контроллер выполняет "тест на заземление вентиляторов".

При движении по бездорожью попадание посторонних предметов под лопасти вентиляторов может привести к остановке электродвигателей и, следовательно, к перегреву катушек электродвигателей вплоть до возгорания.

Диагностика направлена на обнаружение заземления вентиляторов системы охлаждения двигателя.

Тест на заземление должен выполняться при первом включении вентилятора после запуска двигателя.

Тест на заземление выполняется путем проведения тестовой активации вентиляторов, включая измерение напряжения в средней точке вентиляторов (на контакте "BH4" контроллера ЭСУД).

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы; Управление реле вентилятора 1 (2) охлаждения двигателя".

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код Р0485 Вентилятор охлаждения, цепь питания /заземления неисправна**

1 Выключить зажигание. Осмотреть пространство возле лопастей вентиляторов системы охлаждения на отсутствие посторонних предметов, при необходимости очистить пространство возле лопастей вентиляторов.

2 Включить зажигание. Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "Выбор кодов неисправности". Проверить наличие кодов Р0116, Р0117, Р0118, Р0480 (Р0481), Р0691 (Р0693), Р0692 (Р0694). Если они есть, сначала устранить по соответствующим картам причины возникновения этих кодов. Выбрать на приборе режим: "Актуаторы; Управление реле вентилятора 1 охлаждения двигателя". Управлять включением электровентиляторов. Электровентиляторы включаются и выключаются?

Нет

Да

Неисправность не обнаружена

3 Управлять включением электровентиляторов, контролируя при этом значение параметра **АЦП Средняя точка вентиляторов**. При включении вентиляторов в режиме "Актуаторы; Управление реле вентилятора 1 охлаждения двигателя" значение параметра **АЦП Средняя точка вентиляторов** равно:

0 В

12 В

Обрыв в цепи питания электровентилятора 2 или неисправен вентилятор 2.

4 Выключить зажигание. Снять реле К1 электровентилятора. Включить зажигание. Пробником, соединенным с массой, проверить в колодке контакт к клемме "30" реле К1 электровентилятора. Горит ли лампочка пробника?

Да

Нет

Обрыв в цепи питания к клемме "30" реле К1 электровентилятора или неисправен предохранитель F5.

5 Перемычкой замкнуть в колодке контакты к клеммам "30" и "87" реле К1 электровентилятора. Электровентиляторы включаются?

Нет

Да

Неисправно реле К1 или плохой контакт в соединении.

Обрыв в цепи питания электровентилятора 1, или неисправно реле К3, или неисправен вентилятор 1

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 (параметр **Обороты двигателя**) более 1700 об/мин;
  - значение параметра нагрузки (параметр **Относительный расход воздуха (нагрузка)**) больше 50%;
  - температура охлаждающей жидкости (параметр **Температура охлаждающей жидкости двигателя**) выше 20 °С;
  - сигнал скорости автомобиля (параметр **Скорость автомобиля**) 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 "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" показывает скорость автомобиля (параметр **Скорость автомобиля**).

На автомобилях с АБС информация о скорости движения автомобиля может поступать на контроллер ЭСУД с блока управления АБС.

Изм. Лист № документа Подпись Дата

Дубликат  
Взам.  
Подп.

### Код P0500 Датчик скорости автомобиля неисправен

- 1 Подключить диагностический прибор. Воспроизвести условия возникновения кода. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
- Код P0500 - непостоянный. В "Информация о неисправности" к коду P0500 найти значение параметра **Счетчик циклов до удаления из памяти**, см. п.2.4.  
Если значение параметра >38, то выполнить проверку 2.  
Если значение параметра <38, то стереть код.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодки жгута от контроллера и ДСА. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "AF2" колодки к контроллеру и контактом "2" колодки к ДСА, между контактом "АН1" колодки к контроллеру (массой) и контактом "3" колодки к ДСА, между контактом "1" колодки к ДСА и главным реле - см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В.  
Выполнить проверку отсутствия замыкания на массу и на бортовую сеть в цепи между контактом "AF2" колодки к контроллеру и контактом "2" колодки к ДСА - см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В.  
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**

Код P0504 заносится если:

- сигналы выключателей первой и второй группы контактов ВСТ рассогласованы более 200 секунд на запущенном двигателе в режиме холостого хода;
- или количество нажатий на педаль тормоза, определяемых по сигналам двух выключателей первой и второй группы контактов ВСТ, 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 Проверяется установка выключателя педали тормоза.

**Диагностическая информация**

Выключатель сигнала торможения имеет две группы контактов. Первая группа контактов (контакты "3-4") коммутирует напряжение после выключателя зажигания (клемма "15"). Вторая группа контактов (контакты "1-2") коммутирует напряжение после аккумуляторной батареи (клемма "30"), поступающее на питание ламп стоп-сигналов. Оба эти сигнала поступают на контроллер ЭСУД. В состоянии опущенной педали тормоза контакты первой группы должны быть замкнуты, а контакты второй – разомкнуты.

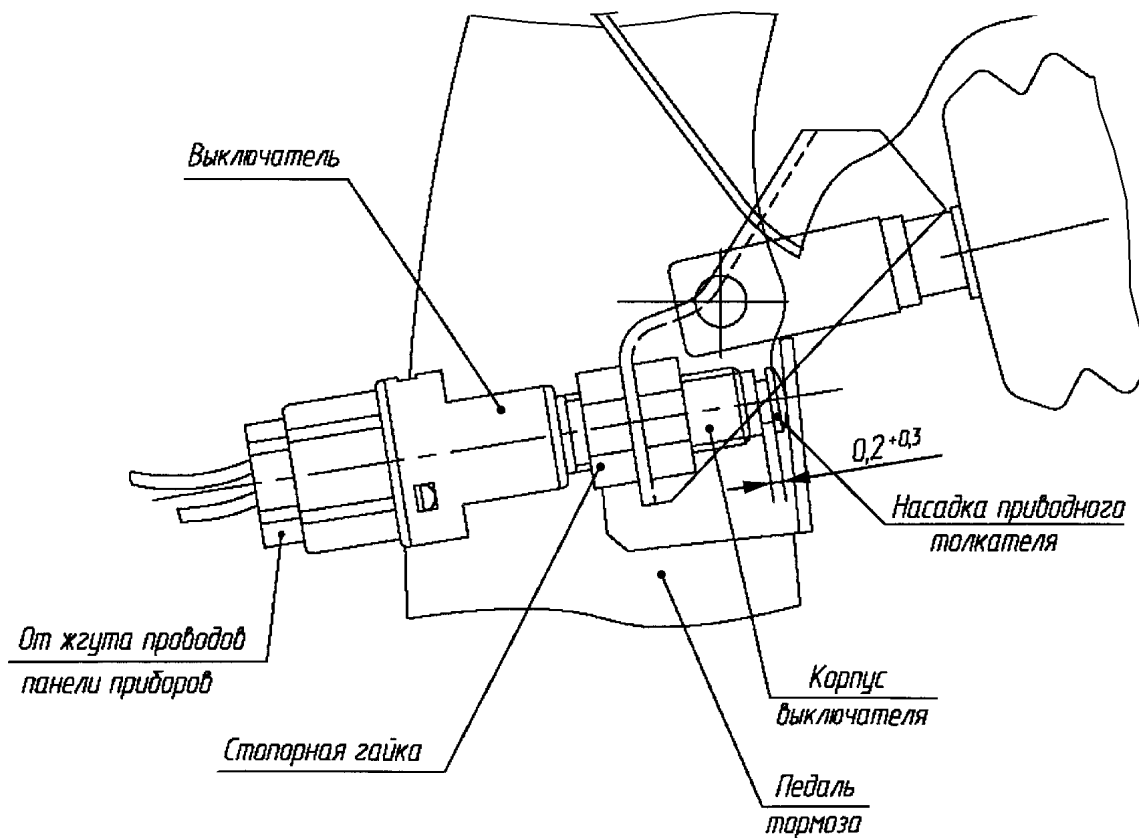
Диагностический прибор в режиме "Мониторинг - Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" показывает бит состояния контактов первой группы (параметр **Концевик педали тормоза №1**) и бит состояния контактов второй группы (параметр **Концевик педали тормоза №2**) выключателя сигнала торможения.

При обнаружении рассогласования сигналов выключателей первой и второй группы контактов ВСТ система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Дубликат

Взам.

Подп.



Установка выключателя сигнала торможения на а/м Niva (величина технологического зазора между насадкой приводного толкателя и корпусом выключателя должна быть в пределах 0,2 – 0,5 мм)

Дубликат  
Взам.  
Подп.

### Код P0504 Выключатели "А/В" педали тормоза, рассогласование сигналов

- 1 Подключить диагностический прибор. Воспроизвести условия возникновения кода. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
- Код P0504 - непостоянный. В "Информация о неисправности" к коду P0504 найти значение параметра **Счетчик циклов до удаления из памяти**, см. п.2.4. Если значение параметра >38, то выполнить проверку 2. Если значение параметра <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 второй группы 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 первой группы выключателя педали тормоза в свободном и нажатом состоянии в соответствии с принципом работы выключателя.
- 4 Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "BC3" колодки к контроллеру ЭСУД и соответствующим контактом колодки к ВСТ (цепь первой группы контактов ВСТ), между контактом "BC2" колодки к контроллеру ЭСУД и соответствующим контактом колодки к ВСТ (цепь второй группы контактов ВСТ) - см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В. Неисправности обнаружены?
- ↓ Нет ↓ Да
- ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
- Устранить обнаруженные неисправности. При необходимости заменить ВСТ.
- 3 Проверить надежность крепления ВСТ, надежность присоединения колодки жгута проводов к ВСТ (для а/м Niva провести проверку технологического зазора ВСТ, при необходимости отрегулировать зазор - см. "Диагностическая информация"). Проверить установку штатных ламп стоп-сигналов. 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 P0522****Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала**

Код P0522 заносится, если:

- двигатель работает;
- состояние датчика не изменяется после запуска двигателя.

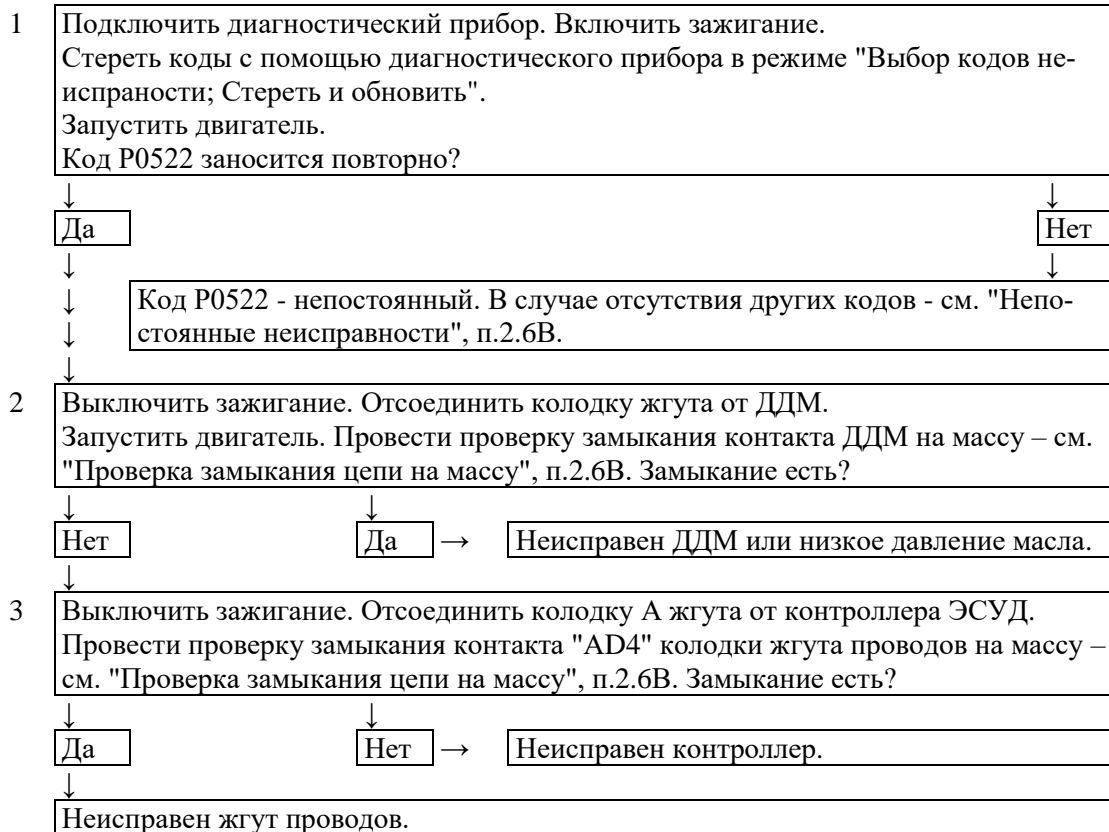
**Описание проверок**

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.

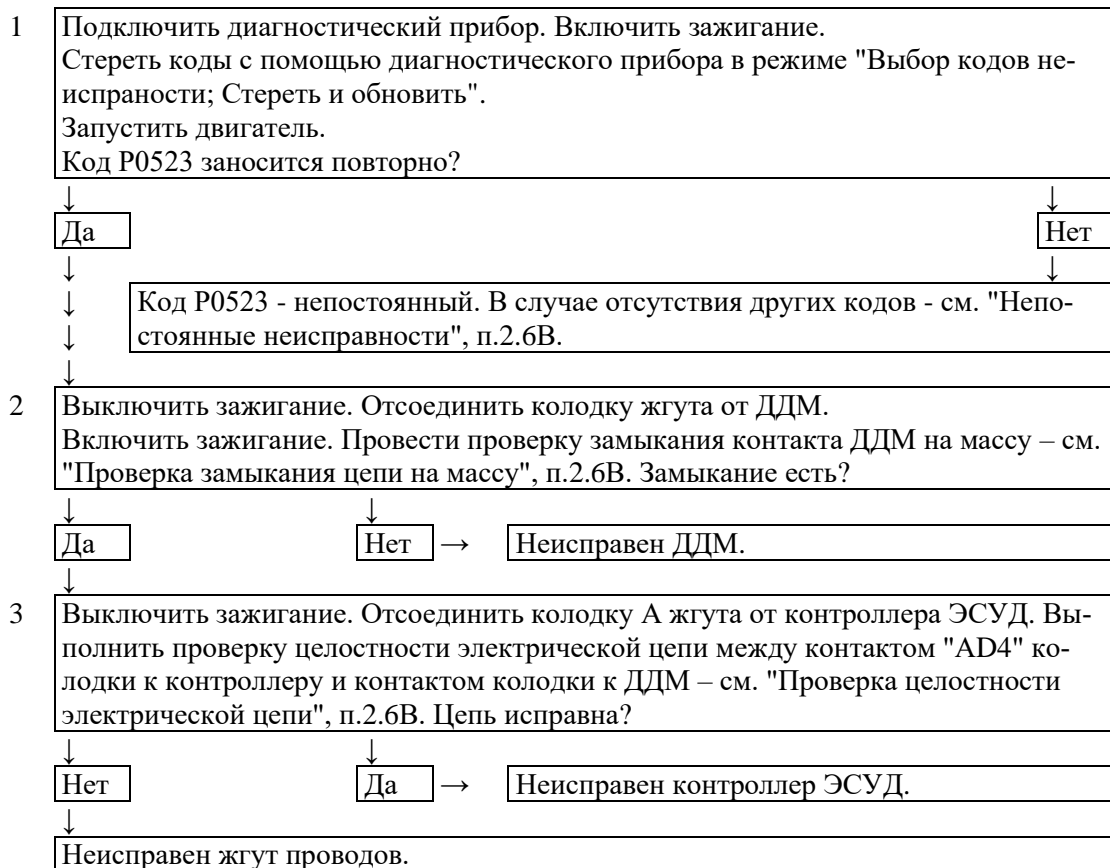
**Описание проверок**

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 P0560 Напряжение бортовой сети автомобиля**

1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
При наличии кодов по драйверной диагностике исполнительных механизмов (коды P0032, P0038, P0262, P0265, P0268, P0271, P0459, P0617, P0629, P0647, P0692, P0694) перейти на соответствующие диагностические карты.  
Проверить, активен ли код P0560 в данный момент?

Да

Нет

Код P0560 - непостоянный. В "Информация о неисправности" к коду P0560 найти значение параметра **Счетчик циклов до удаления из памяти**, см. п.2.4.  
Если значение параметра >38, то выполнить проверку 2.  
Если значение параметра <38, то стереть код.

2 При отключенных электрических нагрузках определить напряжение бортовой сети, фиксируемое диагностическим прибором. Значения напряжений для параметра **Напряжение в бортовой сети** и параметра **АЦП Напряжение батареи** отличаются друг от друга более, чем на 3 В?

Да

Нет

Код P0560 - непостоянный. Выполнить проверку целостности электрической цепи до контактов "BF2", "BN1", "BN2" колодки к контроллеру - см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В. Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4.

Выполнить проверку целостности электрической цепи до контактов "BF2", "BN1", "BN2" колодки к контроллеру - см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В.  
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 P0561**  
**Напряжение бортовой сети нестабильно**

Код P0560 заносится, если:

- мгновенные изменения напряжения на контактах "ВН1", "ВН2" 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 "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" показывает напряжение бортовой сети (параметр **Напряжение в бортовой сети**), измеренное на контакте "BF2".

В режиме "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Аналоговые входы" показывает напряжение бортовой сети (параметр **АЦП Напряжение батареи**), измеренное на контактах "ВН1", "ВН2".

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 "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код P0561 в данный момент?
- ↓
- Да

Нет
- ↓
- Код P0561 - непостоянный. В "Информация о неисправности" к коду P0561 найти значение параметра **Счетчик циклов до удаления из памяти**, см. п.2.4.  
Если значение параметра >38, то выполнить проверку 2.  
Если значение параметра <38, то стереть код.
- ↓
- 2 Проверить состояние и надежность крепления клемм к АКБ.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи до контактов "BF2", "BH1", "BH2" колодки к контроллеру - см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В.  
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.

















Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0615****Дополнительное реле стартера, цепь неисправна****(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)**

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.

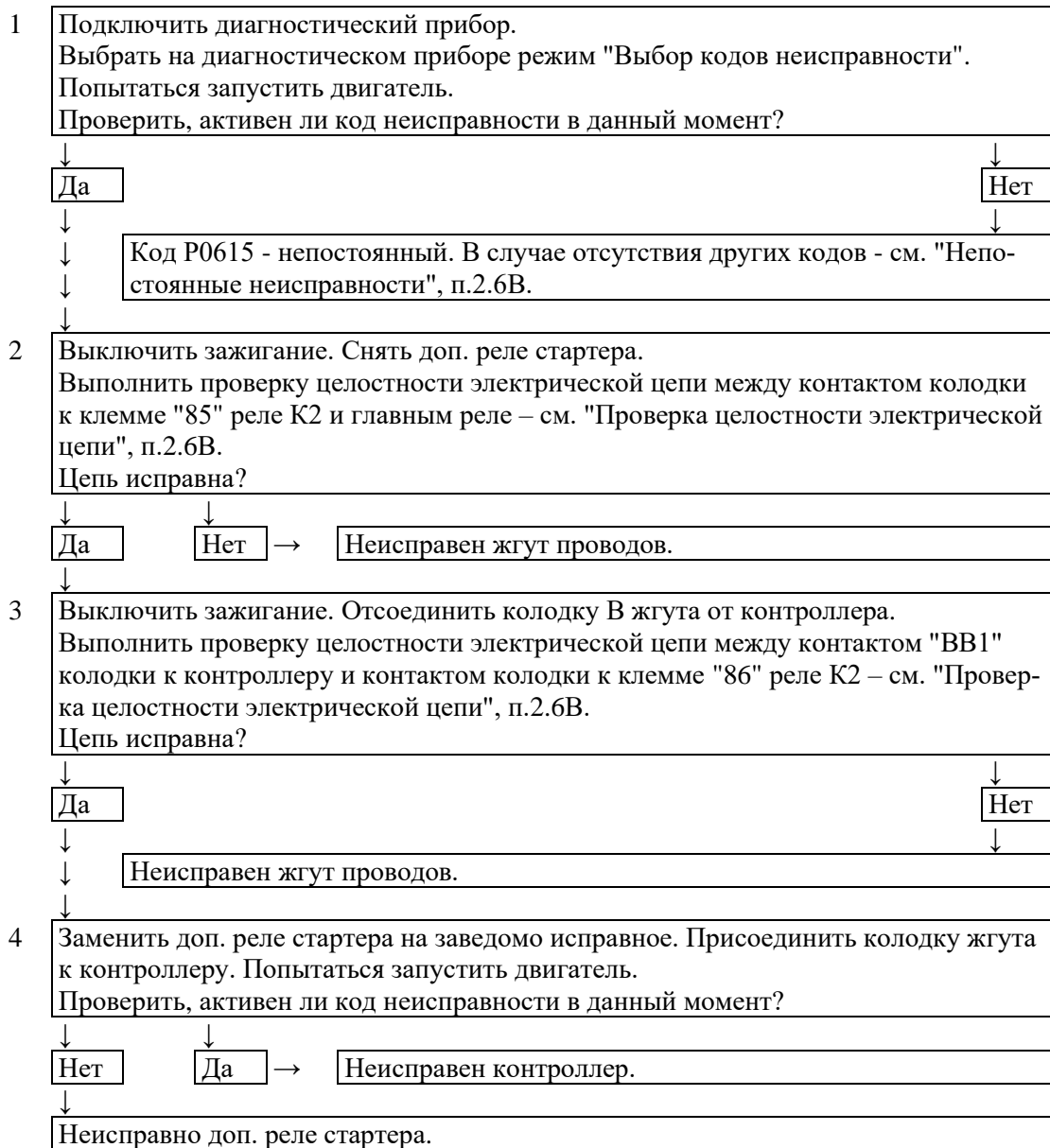
**Диагностическая информация**

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 "Актуаторы – Управление выходом реле стартера".

### Код Р0615 Дополнительное реле стартера, цепь неисправна



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0616****Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на массу**

Код P0616 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.

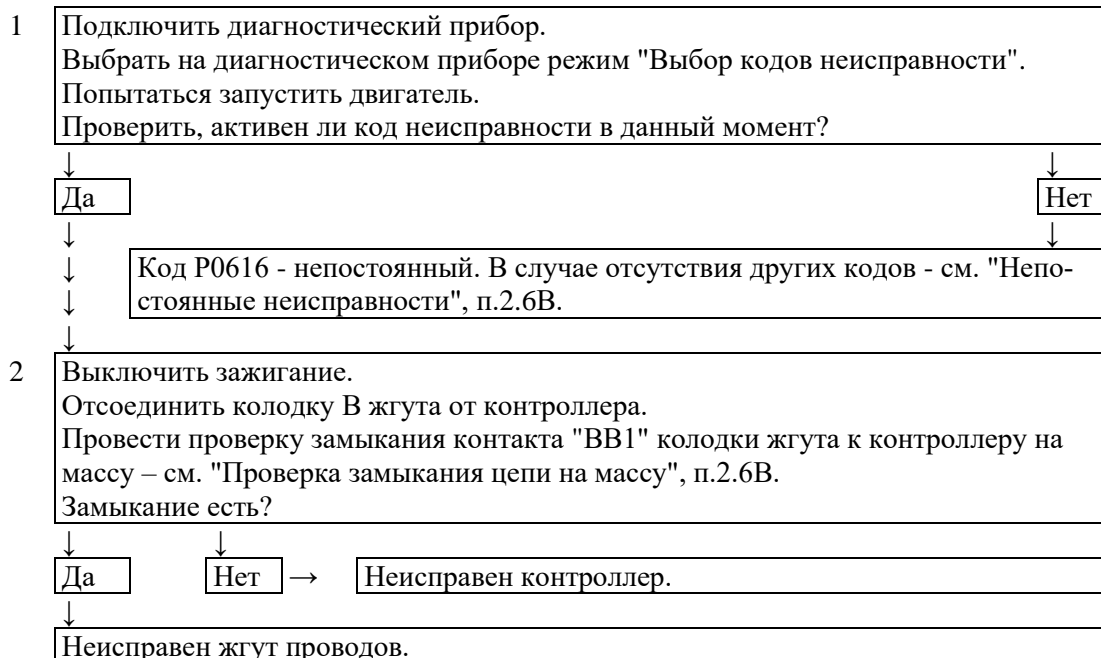
2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления доп. реле стартера.

**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 "Актуаторы – Управление выходом реле стартера".

**Код P0616 Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на массу**

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

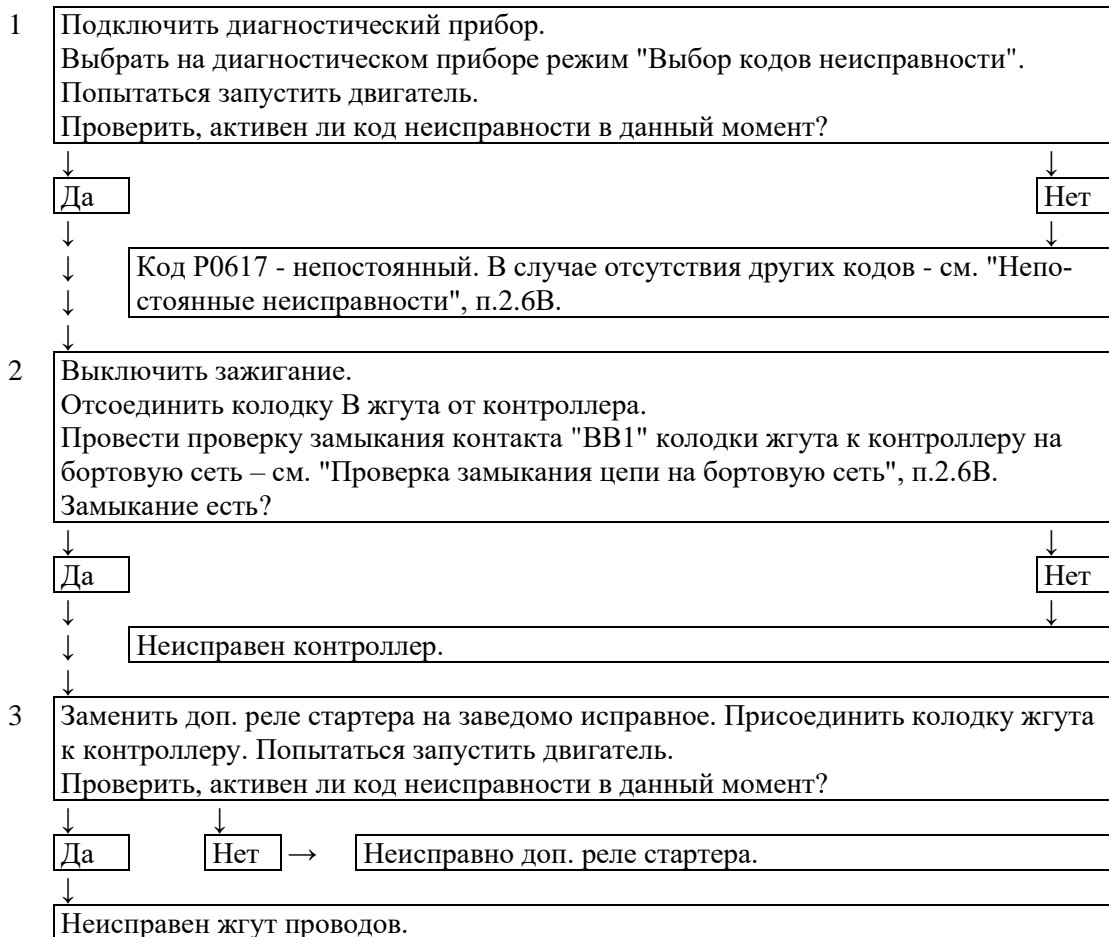
Дубликат

Взам.

Подп.

		Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 196
		Подпись		<b>Код P0617</b>		
		№ документа		<b>Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на бортовую сеть</b>		
		Лист		Код P0617 заносится, если:		
		Изм.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатель работает;</li> <li>- самодиагностика драйвера доп. реле стартера определила на выходе замыкание на источник питания.</li> </ul>		
		Дата		При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.		
		Подпись		<b>Описание проверок</b>		
		№ документа		Последовательность соответствует цифрам на карте.		
		Лист		1 Проверяется наличие постоянной неисправности.		
		Изм.		2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления доп. реле стартера.		
		Дата		3 Проверяется исправность доп. реле стартера.		
		Подпись		<b>Диагностическая информация</b>		
		№ документа		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.		
		Лист		Причиной возникновения кода может быть неправильное подключение сигнализации.		
		Изм.		Управлять включением доп. реле стартера можно с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы – Управление выходом реле стартера".		
Дубликат						
Взам.						
Подп.						

**Код P0617 Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на бортовую сеть**



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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0627****Реле бензонасоса, цепь неисправна**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

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.

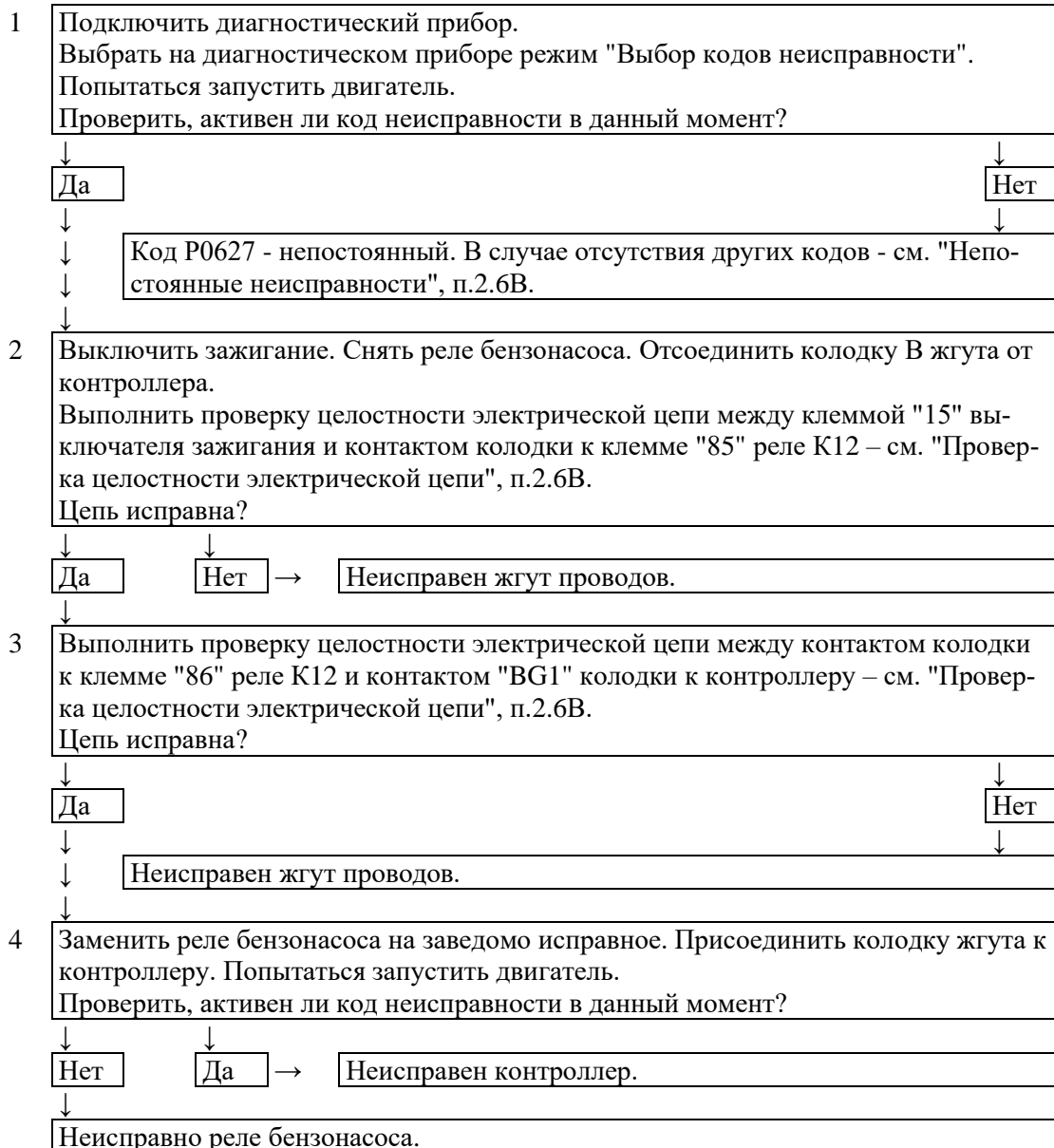
Управлять включением реле бензонасоса можно с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы".

Дубликат

Взам.

Подп.

### Код P0627 Реле бензонасоса, цепь неисправна



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.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

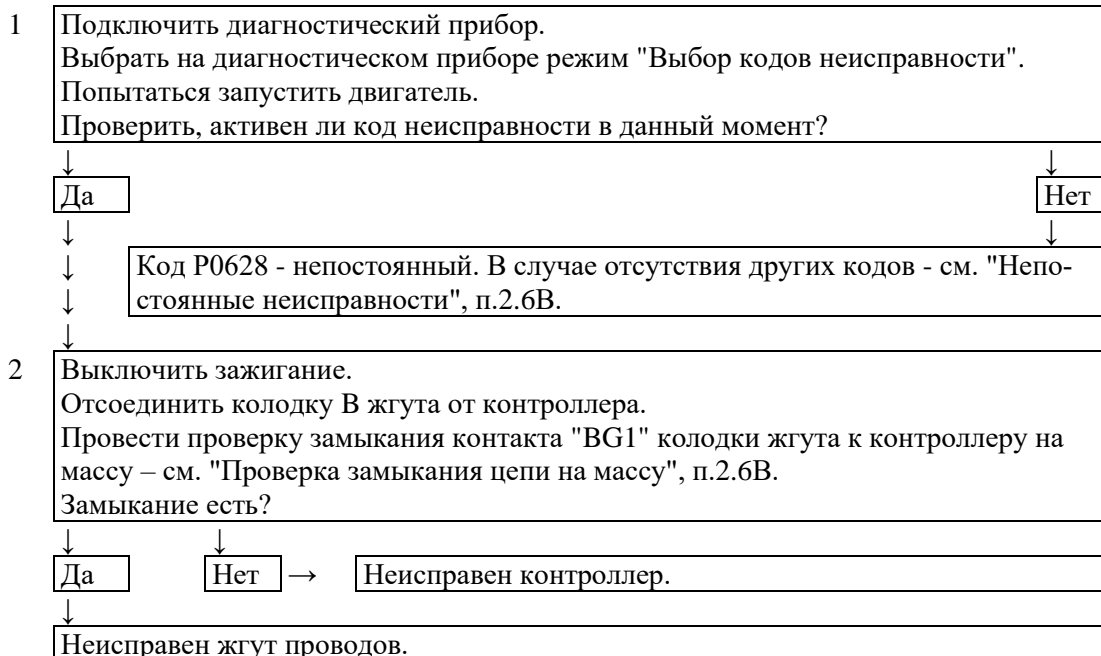
1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

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 "Актуаторы".

**Код P0628 Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на массу**

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

Дубликат

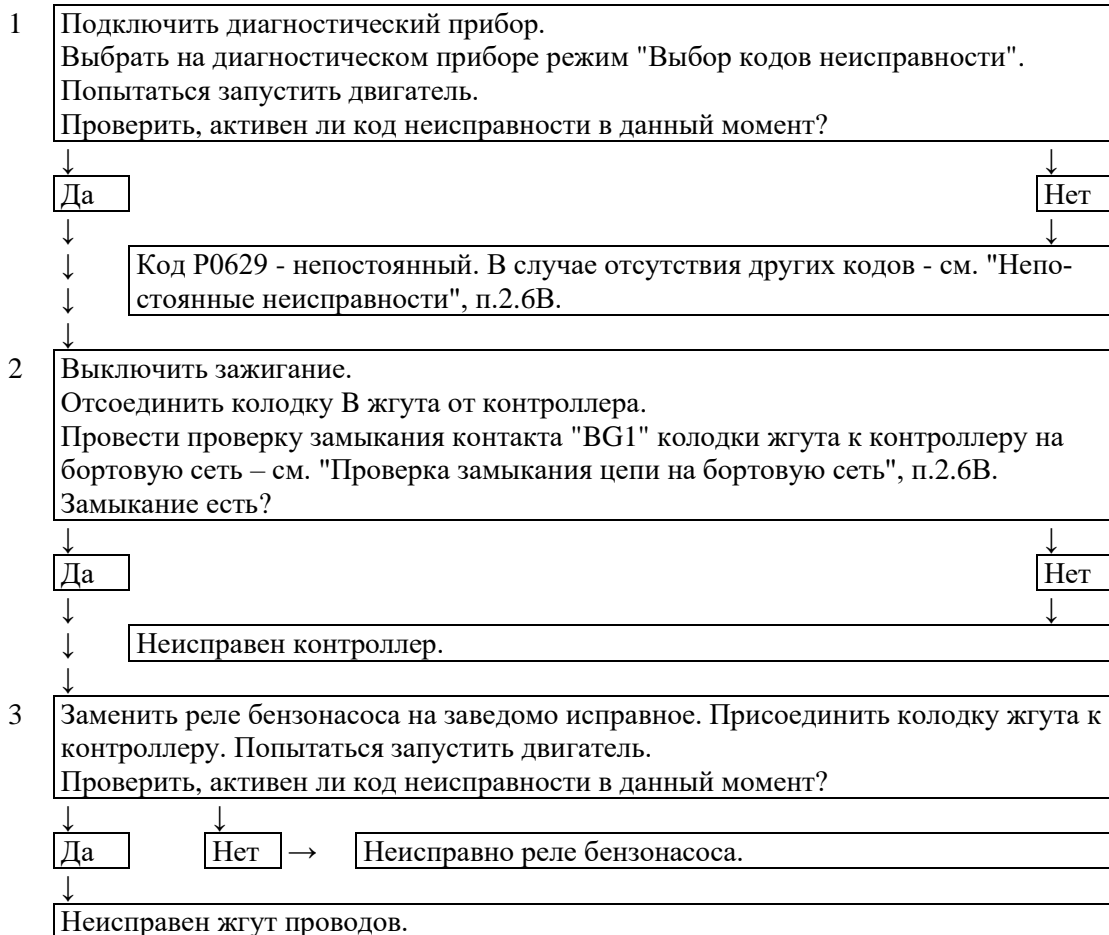
Взам.

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 P062F**  
**Ошибка внутреннего EEPROM**

Код P062F заносится, если:

- произошла ошибка при проведении контроллером внутреннего теста "чтение – запись" в ЭРПЗУ.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

**Диагностическая информация**

В случае замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. п.1.1.

**Код P062F Ошибка внутреннего EEPROM**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | <p>Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.<br/>С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".<br/>При повторном возникновении кода заменить контроллер.</p> |
|---|---|

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

**Код P0641**  
**Цепь питания датчиков, обрыв**

Код P0641 заносится, если:

- зажигание включено;

- внутренние тесты контроллера определили отсутствие нагрузки в цепи питания +5 В датчиков ЭСУД.

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 замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. п.1.1.

**Код P0641 Цепь питания датчиков, обрыв**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | <p>Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.<br/>С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".<br/>При повторном возникновении кода заменить контроллер.</p> |
|---|---|

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0642****Цепь питания датчиков, низкий уровень сигнала**

Код P0642 заносится, если:

- зажигание включено;

- внутренние тесты контроллера определили напряжение ниже допустимого уровня в цепи питания +5 В датчиков ЭСУД.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Определяется наличие замыкания на массу цепей питания +5 В датчиков ЭСУД.

2 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

**Диагностическая информация**

В случае замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. п.1.1.

**Код P0642 Цепь питания датчиков, низкий уровень сигнала**

- 1 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодки А и В жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контактов "АК1" ("АВ4"), "ВА4", "ВВ4" колодок жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", п.2.6В.  
Замыкание есть?

↓  
 Нет

↓  
 Да

→  Неисправен жгут проводов.

- ↓  
2 Присоединить колодки А и В жгута к контроллеру.  
Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
При повторном возникновении кода заменить контроллер.

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0643****Цепь питания датчиков, высокий уровень сигнала**

Код P0643 заносится, если:

- зажигание включено;

- внутренние тесты контроллера определили напряжение выше допустимого уровня в цепи питания +5 В датчиков ЭСУД.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Определяется наличие замыкания на бортовую сеть цепей питания +5 В датчиков ЭСУД.

2 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

**Диагностическая информация**

В случае замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. п.1.1.

**Код P0643 Цепь питания датчиков, высокий уровень сигнала**

- 1 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодки А и В жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контактов "АК1" ("АВ4"), "ВА4", "ВВ4" колодок жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", п.2.6В.  
Замыкание есть?

↓  
 Нет

↓  
 Да

→  Неисправен жгут проводов.

- 2 Присоединить колодки А и В жгута к контроллеру.  
Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
При повторном возникновении кода заменить контроллер.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0645****Реле муфты компрессора кондиционера, цепь неисправна**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта, Веста)

Код P0645 заносится, если:

- двигатель работает;
- команда на включение кондиционера выполнена (параметр **Компрессор кондиционера включен** = Да);
- 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.

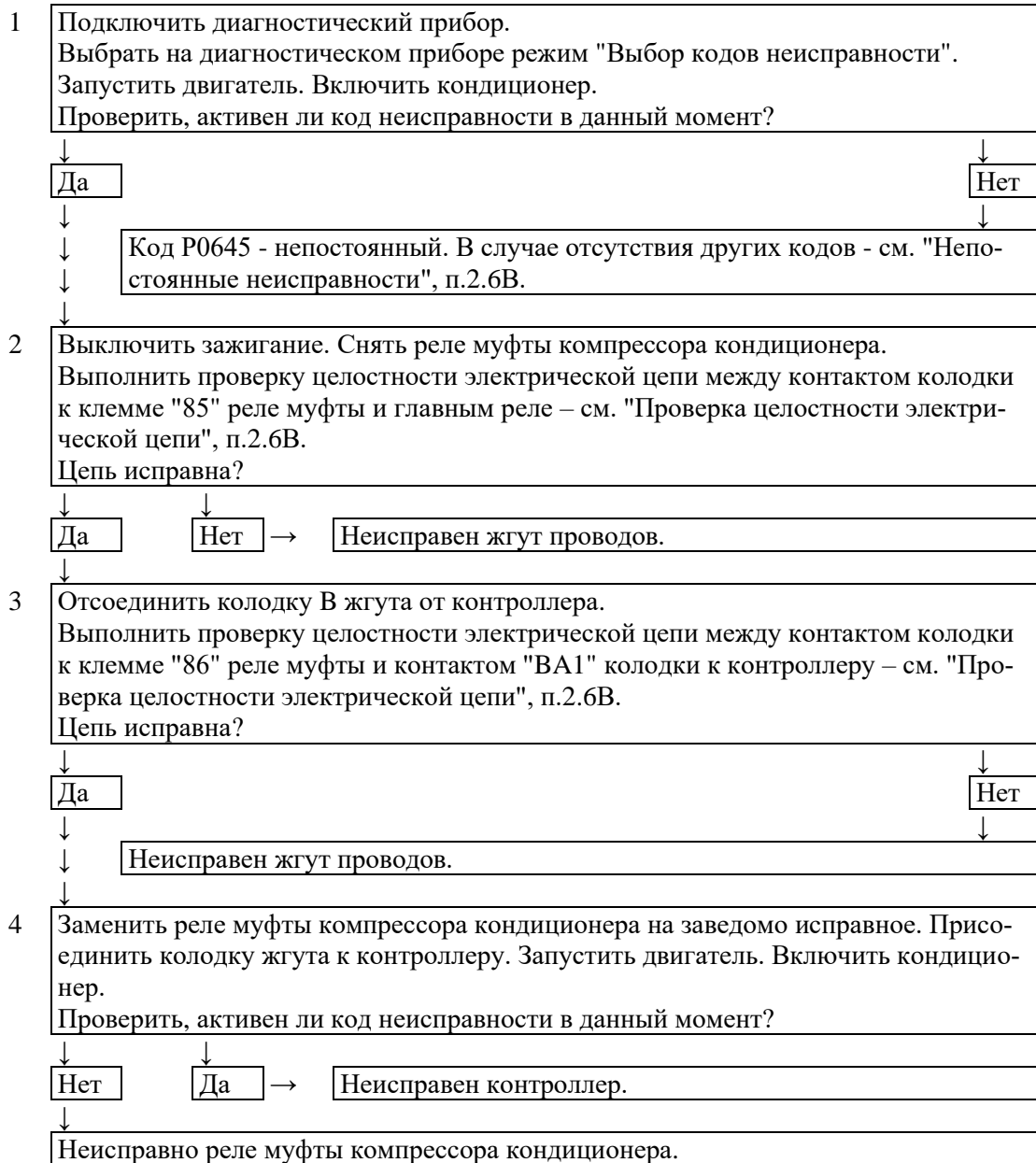
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания реле муфты компрессора кондиционера.
- 3 Проверяется цепь управления реле муфты компрессора кондиционера на обрыв.
- 4 Проверяется исправность реле муфты компрессора кондиционера.

**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 реле муфты компрессора кондиционера можно с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы".

### Код Р0645 Реле муфты компрессора кондиционера, цепь неисправна



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 (параметр **Компрессор кондиционера включен** = Да);
- 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.

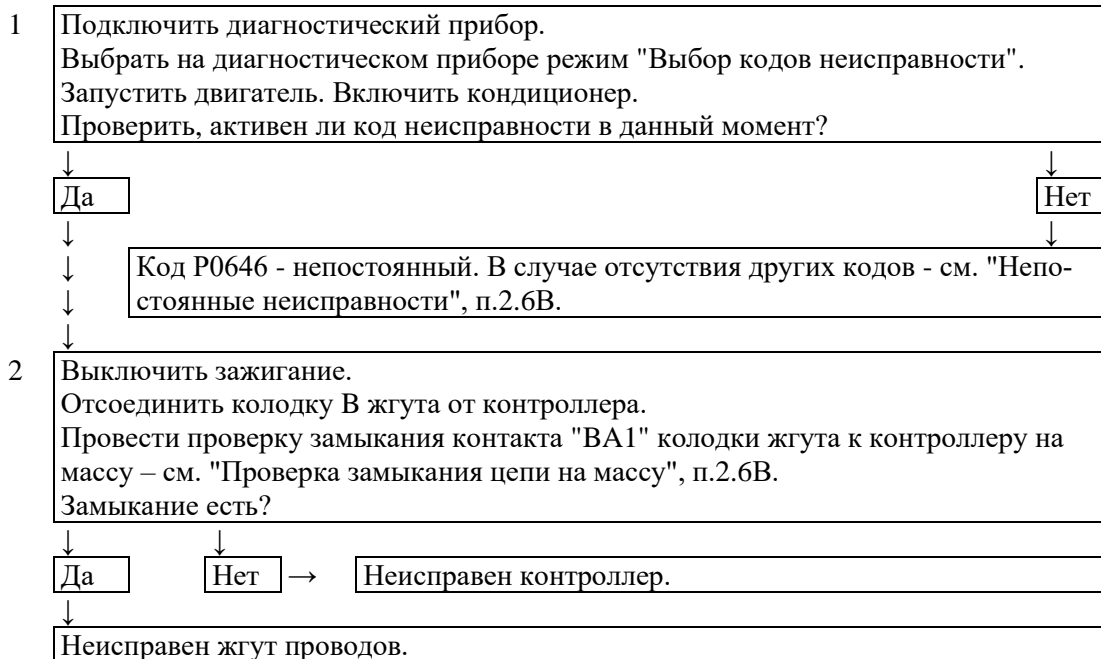
2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления реле муфты компрессора кондиционера.

**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 "Актуаторы".

**Код P0646 Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на массу**



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.



				АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 209	
				Дата	<p style="text-align: center;"><b>Код Р0647</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на бортовую сеть</b></p> <p>Код Р0647 заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- двигатель работает;</li><li>- команда на включение кондиционера выполнена (параметр <b>Компрессор кондиционера включен</b> = Да);</li><li>- самодиагностика драйвера реле муфты компрессора кондиционера определила на выходе замыкание на источник питания.</li></ul> <p>Сигнализатор неисправностей загорается через 2 драйв-цикла после возникновения кода неисправности.</p> <p><b>Описание проверок</b></p> <p>Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 Проверяется наличие постоянной неисправности.</li><li>2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления реле муфты компрессора кондиционера.</li><li>3 Проверяется исправность реле муфты компрессора кондиционера.</li></ol> <p><b>Диагностическая информация</b></p> <p>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.</p> <p>Управлять включением реле муфты компрессора кондиционера можно с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы".</p>			Подпись
			№ документа	Подпись				
			Лист	№ документа				
			Изм.	Дата				
			Изм.	Дата				
Дубликат								
Взам.								
Подп.								

**Код Р0647 Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

1 Подключить диагностический прибор.  
Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Запустить двигатель. Включить кондиционер.  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓  
**Да**

↓  
**Нет**

↓  
Код Р0647 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку В жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "ВА1" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", п.2.6В.  
Замыкание есть?

↓  
**Да**

↓  
**Нет**

↓  
Неисправен контроллер.

3 Заменить реле муфты компрессора кондиционера на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру.  
Запустить двигатель. Включить кондиционер.  
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.

**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.

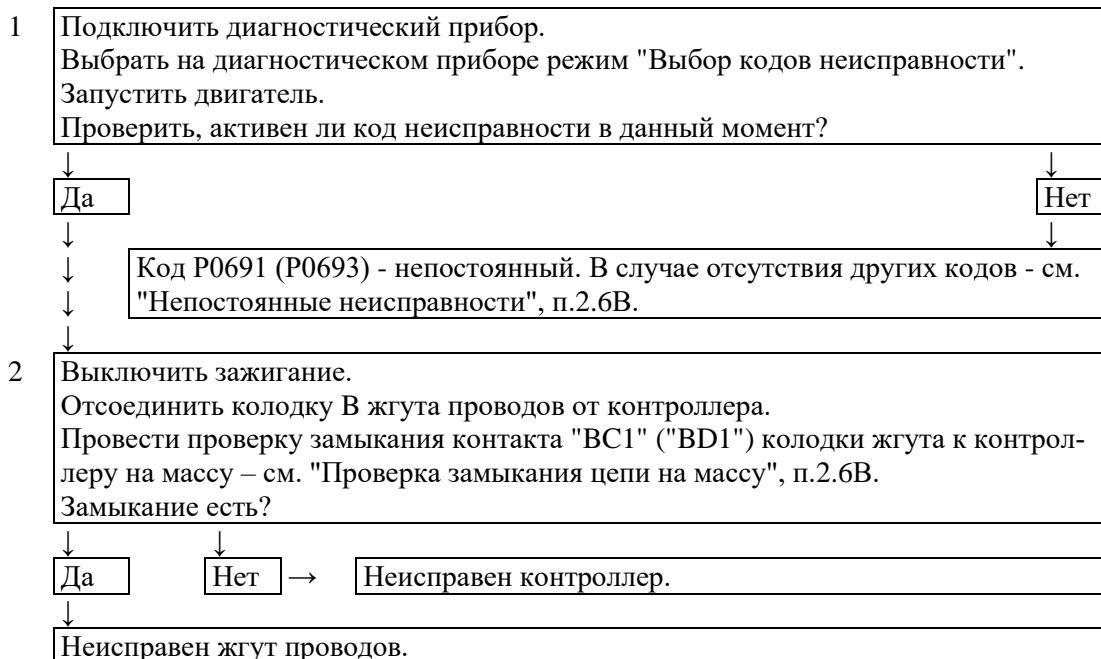
2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления реле вентилятора.

**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.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы; Управление реле вентилятора 1 (2) охлаждения двигателя".

**Код P0691 (P0693) Реле вентилятора 1 (2), замыкание цепи управления на массу**

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

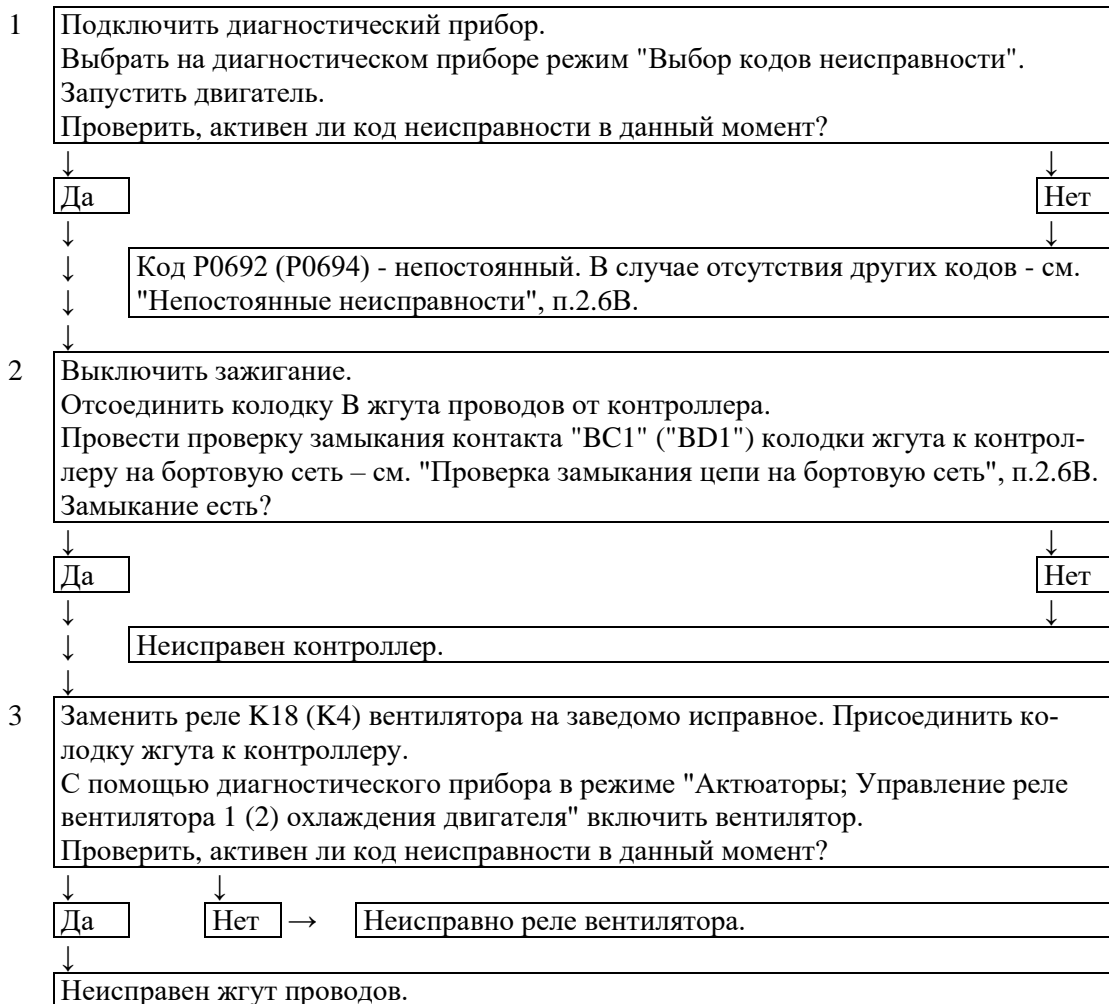
Дубликат

Взам.

Подп.



**Код P0692 (P0694) Реле вентилятора 1 (2), замыкание цепи управления на бортовую сеть**



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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0830**

**Выключатель педали сцепления, цепь неисправна**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

Код P0830 заносится, если:

- двигатель работает;
- не активна ошибка по датчику скорости;
- автомобиль движется;
- нет изменений напряжения сигнала на входе "ВВ3" 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 "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" показывает бит состояния выключателя педали сцепления (параметр **Концевик педали сцепления**).

На а/м VESTA информация о состоянии ВСППС поступает на контроллер ЭСУД с ЭБУ uBCM по шине CAN.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

### Код P0830 Выключатель педали сцепления, цепь неисправна

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности". В "Информация о неисправности" к коду P0830 найти значение параметра **Счетчик циклов до удаления из памяти**, см. п.2.4.  
Если значение параметра <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 параметра >38, то выполнить проверку 2.

2 Войти в режим "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров". Нажимать и медленно полностью отпускать педаль сцепления не менее 7 раз. Убедиться в изменении состояния параметра **Концевик педали сцепления**, которое при каждом нажатии на педаль сцепления должно меняться на состояние "нажат", и без задержки после отпускания педали сцепления возвращаться в состояние "отпущен". Состояние изменяется?

Нет

Да

Наблюдаются ли задержки или иногда отсутствие состояния "отпущен" для параметра **Концевик педали сцепления** после полного отпускания педали сцепления? 2

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 "BB3" колодки к контроллеру и контактом "1" колодки к ВПС - см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В.  
При исправной цепи и наличии на контакте "BB3" 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.

**Код P1335**  
**Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона**

Код P1335 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 P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559, P1602, P1336, P1388, P1389, P0606. 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 P1335 могут быть неисправность аппаратуры процессора или ошибки программного обеспечения, приводящие к некорректному расчету заданного положения дроссельной заслонки.

Дубликат

Взам.

Подп.



**Код P1335 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, фиксируются ли одновременно с кодом P1335 коды P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559, P1602, P1336, P1388, P1389, P0606?

↓  
Нет

↓  
Да

↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
Устранить неисправность в соответствии с картами для кодов P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559, P1602, P1336, P1388, P1389, P0606. Выполнить проверку 2.

- 2 Стереть коды с помощью диагностического прибора в режиме "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
Выполнить тестовую поездку на автомобиле.  
Если код P1335 заносится повторно, заменить контроллер.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**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 5 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 "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Аналоговые входы" показывает сигналы ДПДЗ А (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1**) и ДПДЗ В (параметр **АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2**) в вольтах.

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

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 0,30...0,50 В, сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 4,50...4,70 В.

Контроллер пересчитывает вольты сигналы ДПДЗ А и ДПДЗ В в процент открытия дроссельной заслонки.

Диагностический прибор в режиме "Мониторинг; Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" отображает процент открытия дроссельной заслонки (параметр **"Положение дроссельной заслонки"**), 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:  
 $|5 \text{ В} - (\text{значение АЦП ДПДЗ 1} + \text{значение АЦП ДПДЗ 2})| > 0,3 \text{ В}$

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).

В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "Функции; Сброс "Первая инициализация") 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 (6-8%).

Дубликат

Взам.

Подп.

**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 "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓  
 Да

↓  
 Нет

↓  
Код P1336 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

- 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**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз плавно нажать педаль акселератора.  
Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓  
 Да

↓  
 Нет

↓  
Код P1388 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

- 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.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P1389****Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, обороты двигателя вне допустимого диапазона**

Код P1389 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 P0336.

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 P1389 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 P0336.  
Неисправность обнаружена?

Нет

Да

Устранить неисправность. Выполнить проверку 2.

- 2 С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
Выполнить тестовую поездку на автомобиле.  
Если код P1389 заносится повторно, заменить контроллер.

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

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Дубликат

Взам.

Подп.

**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.  
 С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
 Выполнить тестовую поездку на автомобиле.  
 Если код P1390 заносится повторно, заменить контроллер.

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





**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 "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" отображает процент открытия дроссельной заслонки (параметр **Положение дроссельной заслонки**).

В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "Функции; Сброс "Первая инициализация") 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.

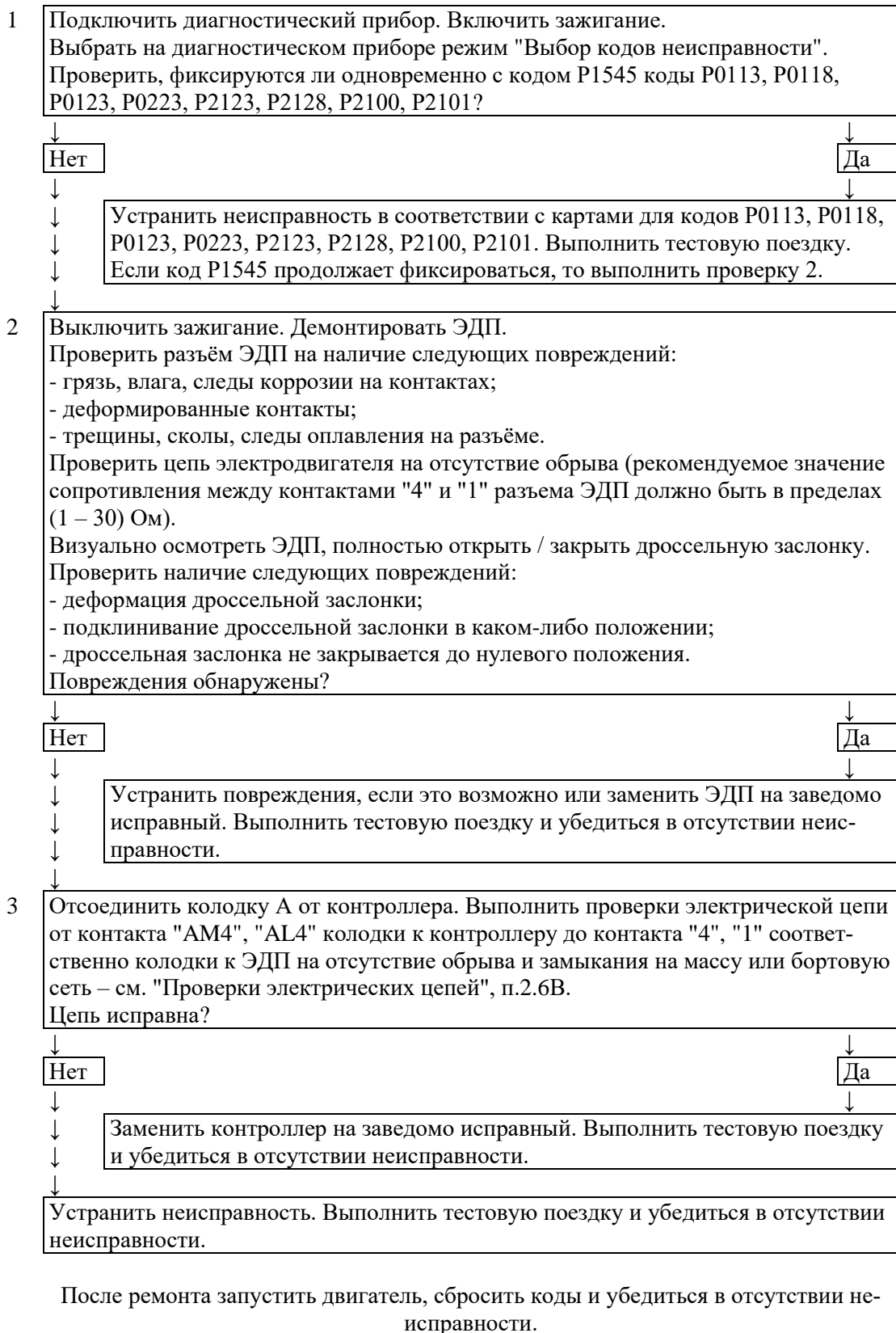
Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-8%).

Дубликат

Взам.

Подп.

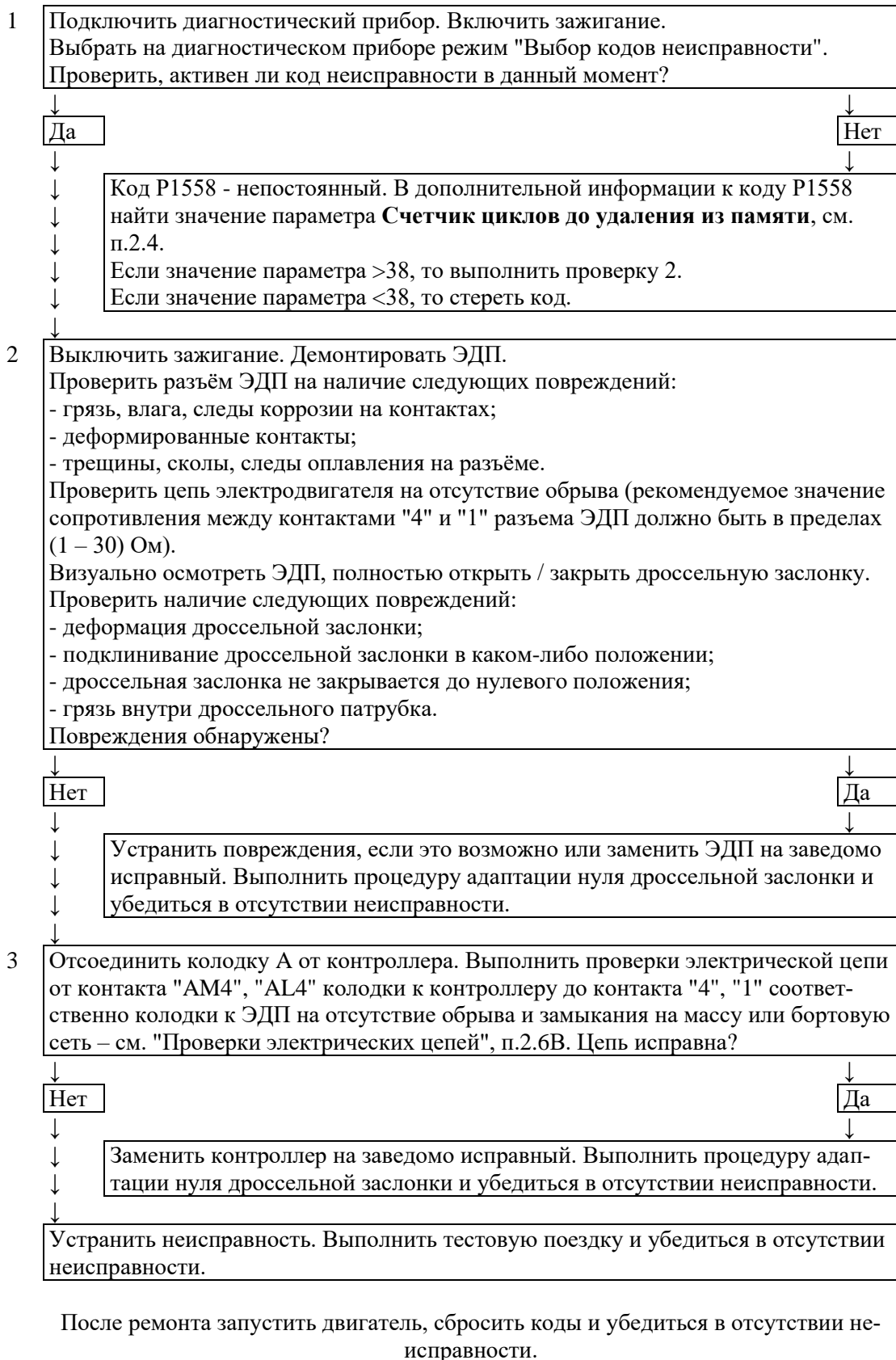
**Код P1545 Привод дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона**



Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P1558 Привод дроссельной заслонки, возвратная пружина неисправна



Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Код P1559 Привод дроссельной заслонки, положение заслонки в состоянии покоя вне допустимого диапазона**

1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓  
↓  
↓  
↓  
↓  
↓

Код P1559 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P1559 найти значение параметра **Счетчик циклов до удаления из памяти**, см. п.2.4.  
Если значение параметра >38, то выполнить проверку 2.  
Если значение параметра <38, то стереть код.

2 Если одновременно с кодом P1559 фиксируются коды P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.  
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.  
Визуально осмотреть ЭДП, полностью открыть / закрыть дроссельную заслонку.  
Проверить наличие следующих повреждений:  
- подклинивание дроссельной заслонки в каком-либо положении;  
- 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.

**Код Р1564****Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с пониженным напряжением бортсети**

Код Р1564 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 Р1564 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 "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" отображает процент открытия дроссельной заслонки (параметр **Положение дроссельной заслонки**).

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.

Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-8%).

Дубликат

Взам.

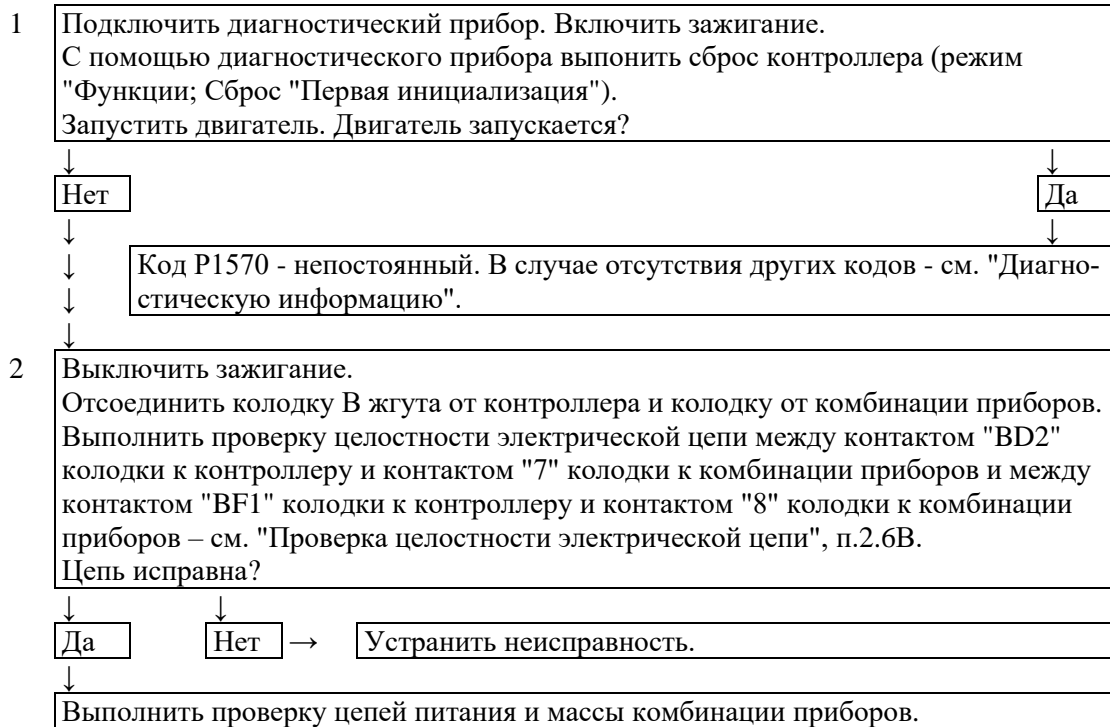
Подп.







### Код P1570 Имобилизатор, цепь неисправна

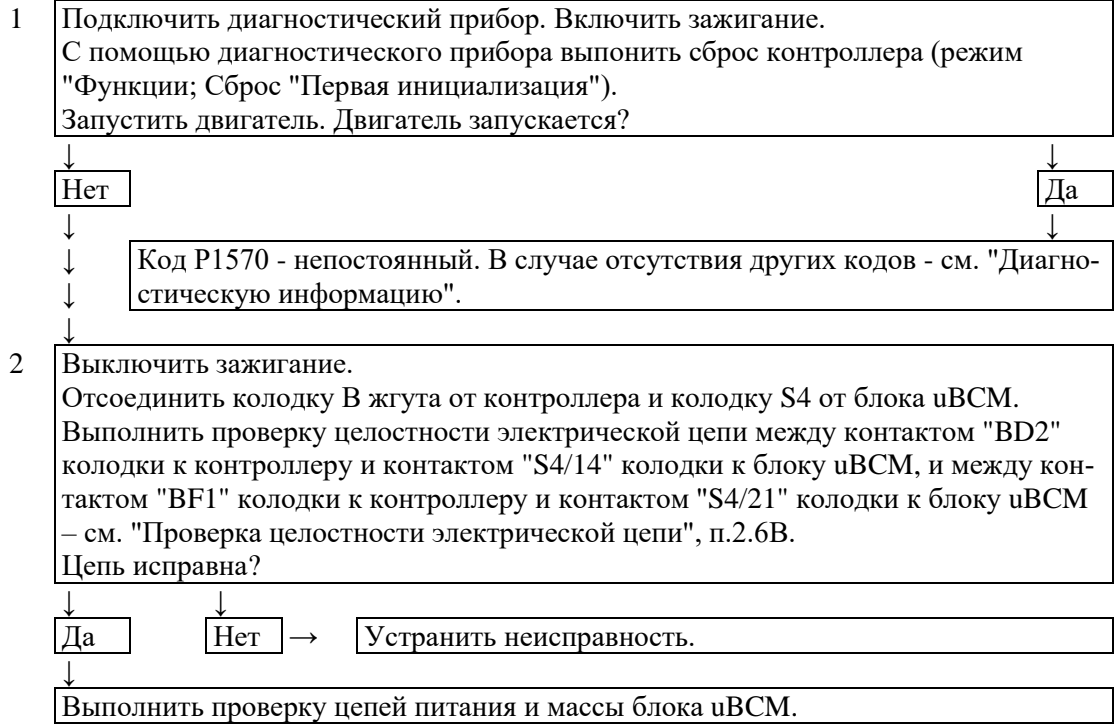


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



### Код P1570 Имобилизатор, цепь неисправна



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.







**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 "Выбор кодов неисправности".  
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.  
С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
Выполнить повторно процедуру адаптации нуля положения дроссельной заслонки. Если код P1579 фиксируется вновь, то выполнить проверку 2.

- 2 С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
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.



Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

### Код P1602 Контроллер СУД, пропадание напряжения питания

Код P1602 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил пропадание напряжения питания.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

#### Описание проверки

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Сбросить код.

2 Проверить силовые цепи в соответствии с картой А-4.

#### Диагностическая информация

В случае замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. п.1.1.

#### Код P1602 Контроллер СУД, пропадание напряжения питания

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме:  
"Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".
- ↓
- 2 При повторном занесении кода выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4.  
Если цепи исправны, заменить контроллер.

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

### Код P1640 Контроллер СУД, ошибка чтения – записи EEPROM

Код P1640 заносится, если:

- произошла потеря данных в ЭРПЗУ при проведении контроллером внутреннего теста "чтение – запись".

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

#### Описание проверки

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

#### Диагностическая информация

В случае замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. п.1.1.

#### Код P1640 Контроллер СУД, ошибка чтения – записи EEPROM

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме:  
"Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
При повторном возникновении кода заменить контроллер.

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

**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.

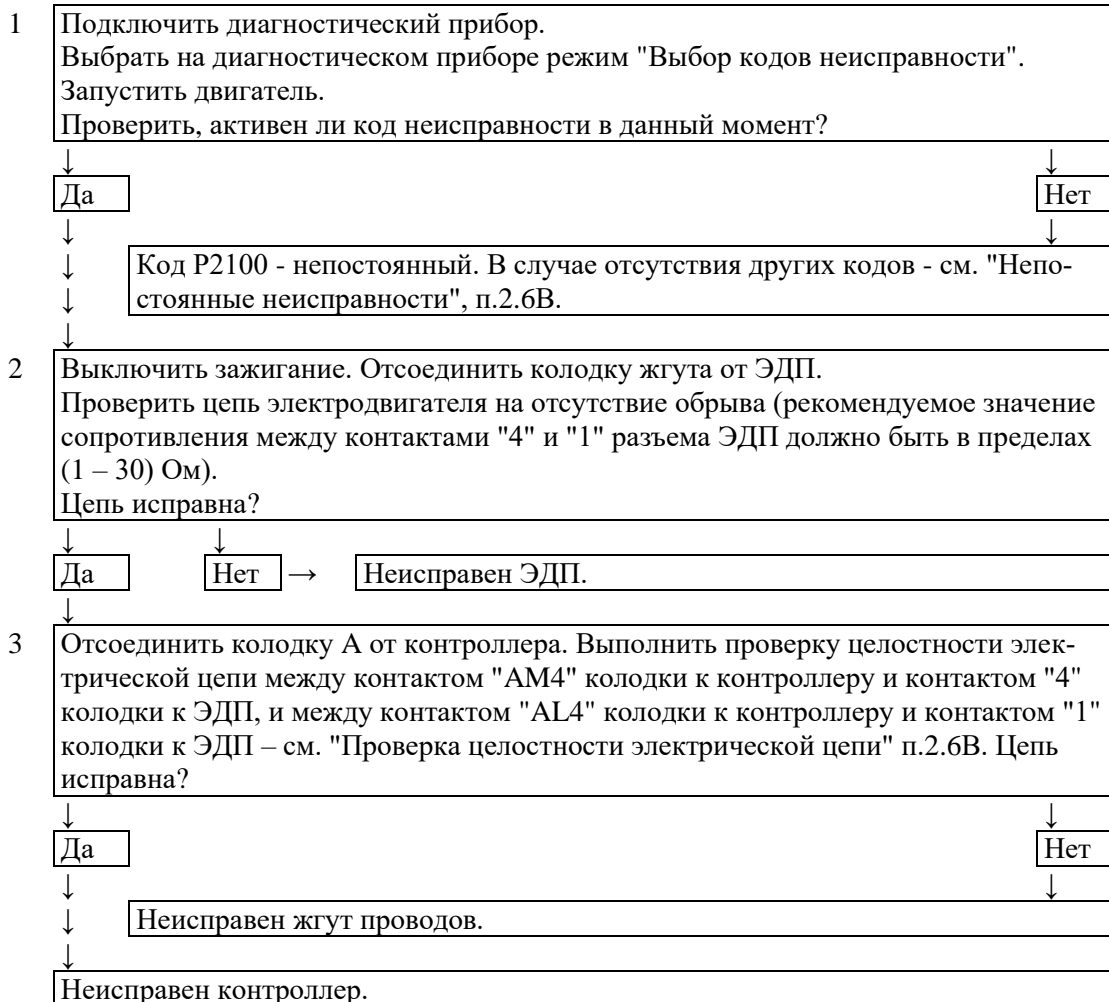
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь электродвигателя на отсутствие обрыва.
- 3 Проверяется цепь питания электропривода дроссельной заслонки на обрыв.

**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 Р2100 Электропривод дроссельной заслонки, обрыв цепи управления



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**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.

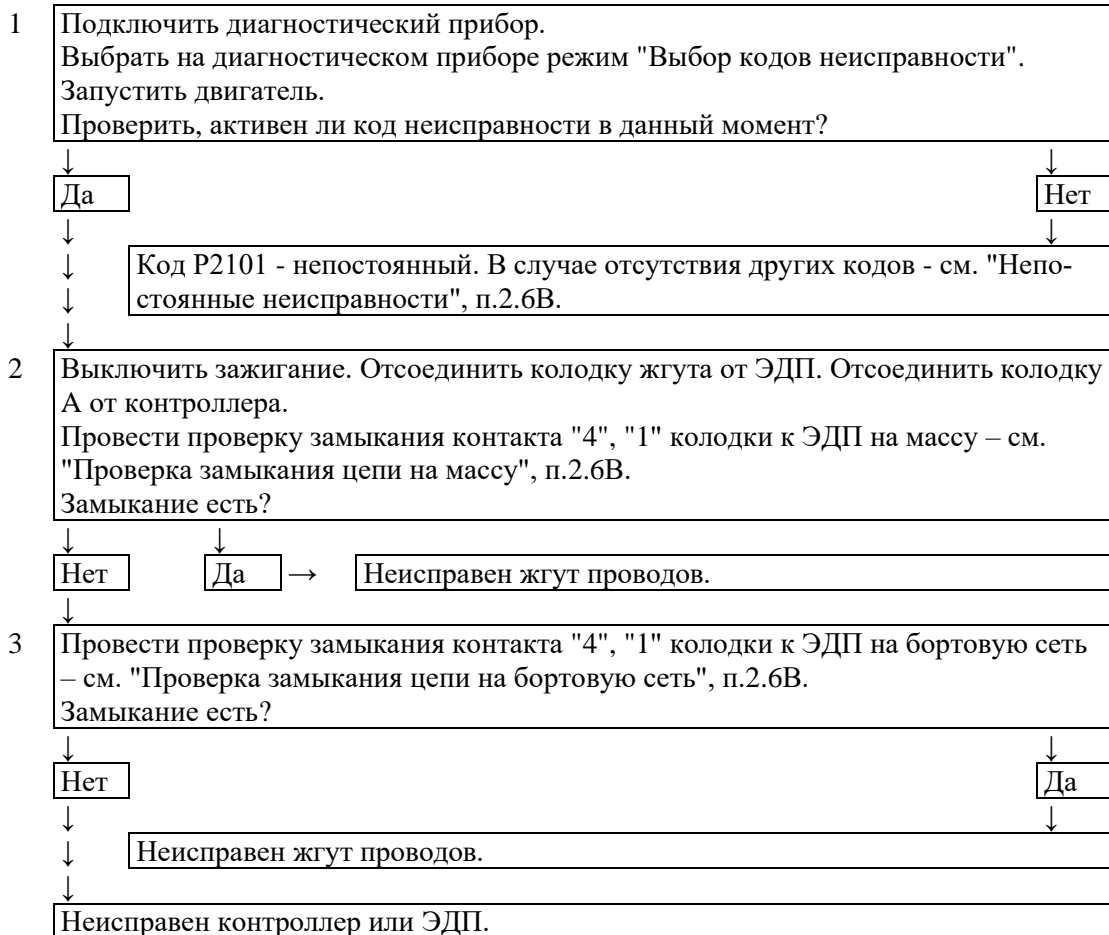
2 Проверяется наличие замыкания на массу цепи управления электроприводом.

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 P2102****Электропривод дроссельной заслонки, замыкание цепи управления на массу**

Код P2102 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера электропривода дроссельной заслонки определила замыкание на массу.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

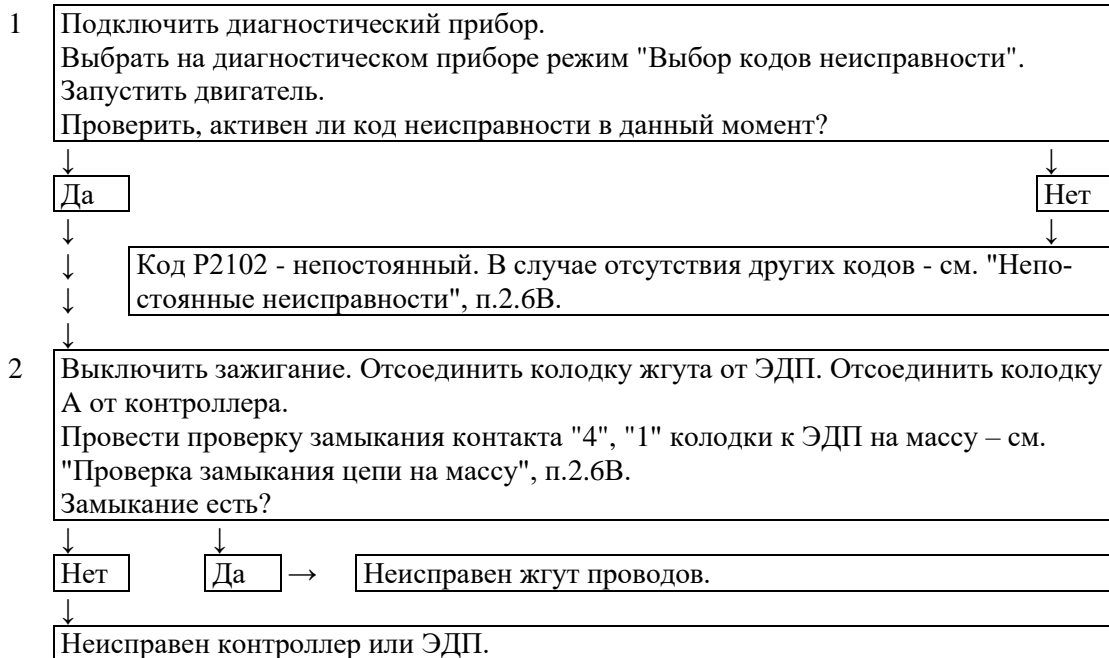
Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Проверяется наличие замыкания на массу цепи управления электроприводом.

**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.

**Код P2102 Электропривод дроссельной заслонки, замыкание цепи управления на массу**

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2103****Электропривод дроссельной заслонки, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

Код P2103 заносится, если:

- двигатель работает;

- самодиагностика драйвера электропривода дроссельной заслонки определила замыкание на бортовую сеть.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

**Описание проверок**

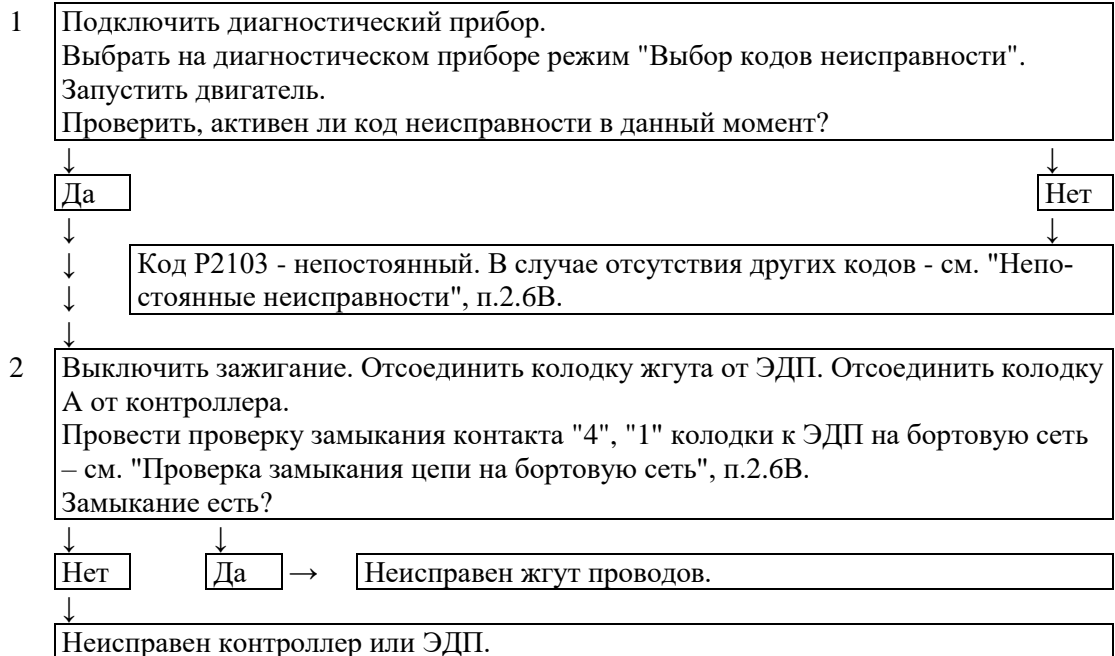
Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления 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.

**Код P2103 Электропривод дроссельной заслонки, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

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

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2105**  
**Система управления приводом дроссельной заслонки – принудительное выключение двигателя**

Код P2105 заносится, если:

- двигатель работает;
- контроллер обнаружил внутреннюю неисправность в системе управления приводом дроссельной заслонки.

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 внутренней неисправности в системе управления электроприводом дроссельной заслонки система управления двигателем останавливает двигатель и переходит в аварийный режим до выключения зажигания.

**Код P2105 Система управления приводом дроссельной заслонки – принудительное выключение двигателя**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
Выполнить тестовую поездку на автомобиле.  
Если код P2105 заносится повторно, заменить контроллер.

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



**Код Р2122****Цепь датчика положения педали А, низкий уровень сигнала**

Код Р2122 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора А (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 1**) меньше 0,45 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 Р2122 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка контроллера: на контакт "2" колодки к ДППА должно поступить опорное напряжение 5 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 "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы" показывает сигналы ДППА А (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 1**) и ДППА В (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 2**) 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 0,60...0,80 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,30...0,40 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (параметр **Положение педали газа**), используется минимальный сигнал из **АЦП ДППА 1** и  $2 \times$  **АЦП ДППА 2**.

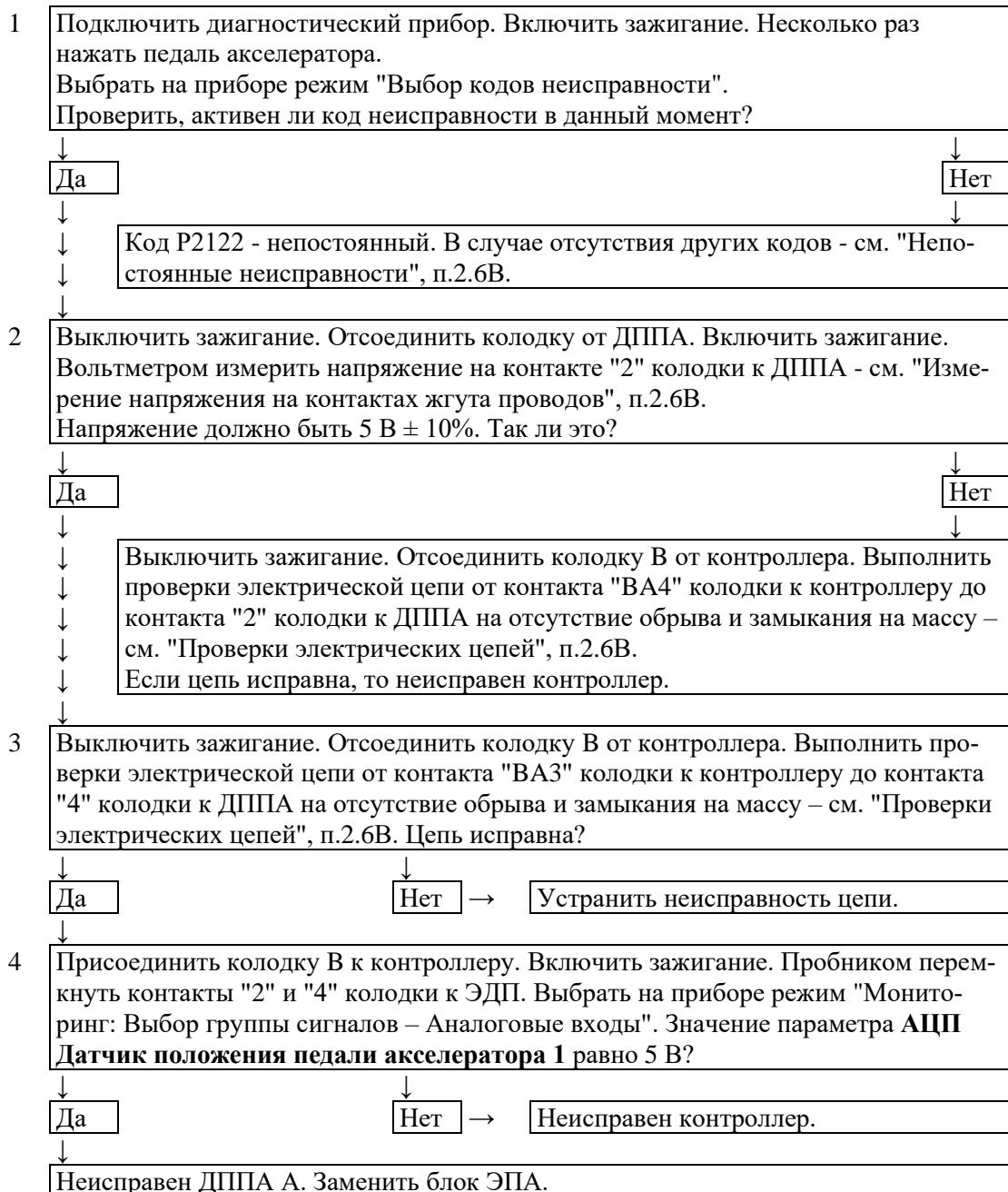
При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (параметр **Положение педали газа**) достигается при напряжении 4,0 В / 2,0 В с датчика ДППА А / ДППА В. При полностью нажатой педали акселератора параметр **АЦП сигнала ДППА А** должен находиться в диапазоне 4,20...4,60 В, параметр **АЦП сигнала ДППА В** должен находиться в диапазоне 2,10...2,30 В.

Дубликат

Взам.

Подп.

### Код P2122 Цепь датчика положения педали А, низкий уровень сигнала



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

Дубликат

Взам.

Подп.



### Код Р2123 Цепь датчика положения педали А, высокий уровень сигнала

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим "Выбор кодов неисправности". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓ ↓
- Код Р2123 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.
- 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", п.2.6В. 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 В от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "ВС4" колодки к контроллеру до контакта "3" колодки к ДППА на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", п.2.6В. 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.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P2127****Цепь датчика положения педали В, низкий уровень сигнала**

Код P2127 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора В (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 2**) меньше 0,16 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 5 В с контроллера.

3 Выполняется проверка сигнальной цепи на наличие обрыва или замыкания на массу.

4 Выполняется проверка контроллера: при переключении контактов "6" и "1" 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 "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы" показывает сигналы ДППА А (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 1**) и ДППА В (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 2**) 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 0,60...0,80 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,30...0,40 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (параметр **Положение педали газа**), используется минимальный сигнал из **АЦП ДППА 1** и  $2 \times \text{АЦП ДППА 2}$ .

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (параметр **Положение педали газа**) достигается при напряжении 4,0 В / 2,0 В с датчика ДППА А / ДППА В. При полностью нажатой педали акселератора параметр АЦП сигнала ДППА А должен находиться в диапазоне 4,20...4,60 В, параметр АЦП сигнала ДППА В должен находиться в диапазоне 2,10...2,30 В.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2127 Цепь датчика положения педали В, низкий уровень сигнала**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора.  
Выбрать на приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
Код P2127 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

- 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", п.2.6В.  
Напряжение должно быть  $5 В \pm 10\%$ . Так ли это?

Да

Нет

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
Выключить зажигание. Отсоединить колодку В от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "ВВ4" колодки к контроллеру до контакта "1" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В.  
Если цепь исправна, то неисправен контроллер.

- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку В от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "ВА2" колодки к контроллеру до контакта "6" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

- 4 Присоединить колодку В к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "6" и "1" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы". Значение параметра АЦП Датчик положения педали акселератора 2 равно 5 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 (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 2**) больше 2,39 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 "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы" показывает сигналы ДППА А (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 1**) и ДППА В (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 2**) 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 0,60...0,80 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,30...0,40 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (параметр **Положение педали газа**), используется минимальный сигнал из **АЦП ДППА 1** и  $2 \times$  **АЦП ДППА 2**.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (параметр **Положение педали газа**) достигается при напряжении 4,0 В / 2,0 В с датчика ДППА А / ДППА В. При полностью нажатой педали акселератора параметр АЦП сигнала ДППА А должен находиться в диапазоне 4,20...4,60 В, параметр АЦП сигнала ДППА В должен находиться в диапазоне 2,10...2,30 В.

Дубликат

Взам.

Подп.

**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 "Выбор кодов неисправности". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет ↓
- ↓ ↓ ↓
- Код P2128 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.
- 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", п.2.6В. 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 В от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "BD4" колодки к контроллеру до контакта "5" колодки к ДППА на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", п.2.6В. 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.

Дубликат  
Взам.  
Подп.



				АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 257
			Дата	Подпись	<b>Код P2135</b>		
			№ документа	<b>Датчики "А" / "В" положения дроссельной заслонки, рассогласование сигналов</b>			
			Лист	Код P2135 заносится, если:			
			Изм.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зажигание включено;</li> <li>- сигналы ДПДЗ А и ДПДЗ В отличаются более чем на 6% в течение 0,3 с.</li> </ul> Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.			
			Дата	<b>Описание проверок</b>			
			Подпись	Последовательность соответствует цифрам на карте.			
			№ документа	1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2135 в момент диагностики.			
			Изм.	2 Выполняется проверка цепей ДПДЗ А и ДПДЗ В на наличие обрыва.			
			Дата	3 Измеряется сопротивление сигнальных цепей ДПДЗ А и ДПДЗ В (контакты "5" и "6") относительно массы автомобиля.			
			Подпись	4 Измеряется сопротивление цепи массы ДПДЗ (контакт "2") относительно массы автомобиля.			
			№ документа	5 Измеряется напряжение в цепях ДПДЗ относительно массы автомобиля.			
			Изм.	6 Повторно измеряется напряжение в цепях ДПДЗ относительно массы автомобиля при замененном контроллере.			
			Дата	7 Повторно измеряется сопротивление сигнальных цепей ДПДЗ А и ДПДЗ В (контакты "5" и "6") относительно массы автомобиля при замененном контроллере.			
			Подпись	<b>Диагностическая информация</b>			
			№ документа	Диагностический прибор в режиме "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы" показывает сигналы ДПДЗ А (параметр <b>АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1</b> ) и ДПДЗ В (параметр <b>АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2</b> ) в вольтах.			
			Изм.	При открытии дроссельной заслонки сигнал ДПДЗ В увеличивается, сигнал ДПДЗ А уменьшается.			
			Дата	При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,30...0,50 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 4,50...4,70 В.			
			Подпись	Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна (5±0,1) В при любом положении дроссельной заслонки.			
			№ документа	Контроллер пересчитывает напряжение сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В в процент открытия дроссельной заслонки.			
			Изм.	Диагностический прибор в режиме "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" отображает процент открытия дроссельной заслонки (параметр <b>Положение дроссельной заслонки</b> ), который рассчитывается как среднее арифметическое сигналов ДПДЗ А (%) и ДПДЗ В (%). 0 % соответствует полностью закрытой дроссельной заслонке. 100 % соответствует максимальному открытию дроссельной заслонки.			
			Дата	Для контроля рассогласования используются сигналы ДПДЗ А (%) и ДПДЗ В (%).			
			Подпись	При обнаружении рассогласования сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.			
			№ документа	Возможны следующие аварийные режимы:			
			Изм.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ограничение мощности двигателя, если контроллер определил, какой из датчиков неисправен;</li> <li>- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин), если контроллер не доверяет сигналам обоих датчиков.</li> </ul>			
			Дата	Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-8%).			
			Подпись	В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "Функции; Сброс "Первая инициализация") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.			
Дубликат							
Взам.							
Подп.							

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 258
Дубликат					
Взам.					
Подп.					

**Код P2135 Датчики "А" / "В" положения дроссельной заслонки, рассогласование сигналов**

1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз плавно нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим "Выбор кодов неисправности". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓ Да

↓ Нет

↓  
↓  
↓  
Код P2135 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Отсоединить колодку А от контроллера. Выполнить проверку электрических цепей от контактов "АК2", "АК1", "АJ2", "АЕ1" колодки к контроллеру до контактов "5", "3", "6", "2" колодки к ЭДП соответственно на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", п.2.6В. Цепи исправны?

↓ Да

↓ Нет

→ Неисправен жгут проводов.

3 Присоединить колодку А к контроллеру. Омметром измерить сопротивления между контактами "5" и "6" колодки к ЭДП и массой автомобиля.  
Для М74.8:  $R_{5-масса} = 316 \text{ кОм} \pm 10\%$ ;  $R_{6-масса} = 316 \text{ кОм} \pm 10\%$ .  
Для М74.9:  $R_{5-масса} = (340-480) \text{ кОм}$ ;  $R_{6-масса} = (340-480) \text{ кОм}$ .  
Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

↓ Да

↓ Нет

→ Переход на проверку 7.

4 Омметром измерить сопротивление между контактом "2" колодки к ЭДП и массой автомобиля.  $R_{2-масса} < 1 \text{ Ом}$ .  
Соответствует ли измеренное значение приведённому выше?

↓ Да

↓ Нет

↓  
↓  
↓  
Проверить подключение цепей массы системы управления двигателем к кузову автомобиля в соответствии с п.2.6В, "Проверки электрических цепей".

5 Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контактах "2", "6", "5", "3" колодки к ЭДП относительно массы автомобиля - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", п.2.6В.  
 $U_{2-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{6-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{5-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{3-масса} = 5 \text{ В} \pm 5\%$ .  
Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

↓ Нет

↓ Да

→ Неисправен ЭДП.

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.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

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.

**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 А (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 1**) и сигнал датчика положения педали акселератора В (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 2**) 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 "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Аналоговые входы" показывает сигналы ДППА А (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 1**) и ДППА В (параметр **АЦП Датчик положения педали акселератора 2**) 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 0,60...0,80 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,30...0,40 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (параметр **Положение педали газа**), используется минимальный сигнал из **АЦП ДППА 1** и  $2 \times \text{АЦП ДППА 2}$ .

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (параметр **"Положение педали акселератора"**) достигается при напряжении 4,0 В / 2,0 В с датчика ДППА А / ДППА В. При полностью нажатой педали акселератора параметр АЦП сигнала ДППА А должен находиться в диапазоне 4,20...4,60 В, параметр АЦП сигнала ДППА В должен находиться в диапазоне 2,10...2,30 В.

Дубликат

Взам.

Подп.

**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 "Выбор кодов неисправности". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓ ↓ ↓  
Код P2138 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Отсоединить колодку В от контроллера. Выполнить проверку электрических цепей от контактов "BD4", "BA2", "BB4", "BA4", "BA3", "BC4" колодки к контроллеру до контактов "5", "6", "1", "2", "4", "3" колодки к ДППА соответственно на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", п.2.6В. Цепи исправны?

Да

Нет

→ Неисправен жгут проводов.

3 Присоединить колодку В к контроллеру. Омметром измерить сопротивления между контактами "4" и "6" колодки к ДППА и массой автомобиля.  
Для М74.8:  $R_{4-масса} = 316 \text{ кОм} \pm 10\%$ ;  $R_{6-масса} = 316 \text{ кОм} \pm 10\%$ .  
Для М74.9:  $R_{4-масса} = (330-470) \text{ кОм}$ ;  $R_{6-масса} = (330-470) \text{ кОм}$ .  
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 п.2.6В, "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", п.2.6В.  
 $U_{3-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{4-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{5-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{6-масса} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{2-масса} = 5 \text{ В} \pm 10\%$ ;  
 $U_{1-масса} = 5 \text{ В} \pm 10\%$ . 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.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

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.

	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 264

## 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 дросельного 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 "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" отображает процент открытия дроссельной заслонки (параметр **Положение дроссельной заслонки**).

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 °C и ниже 100 °C;
- температура окружающего воздуха выше 5 °C.

Код P2176 указывает на то, что первое обучение контроллера было прервано по следующим причинам:

- нарушение условий проведения адаптации (см. выше);
- неисправность дросельного патрубка;
- неисправность жгута проводов;
- неисправность контроллера.

Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-8%).

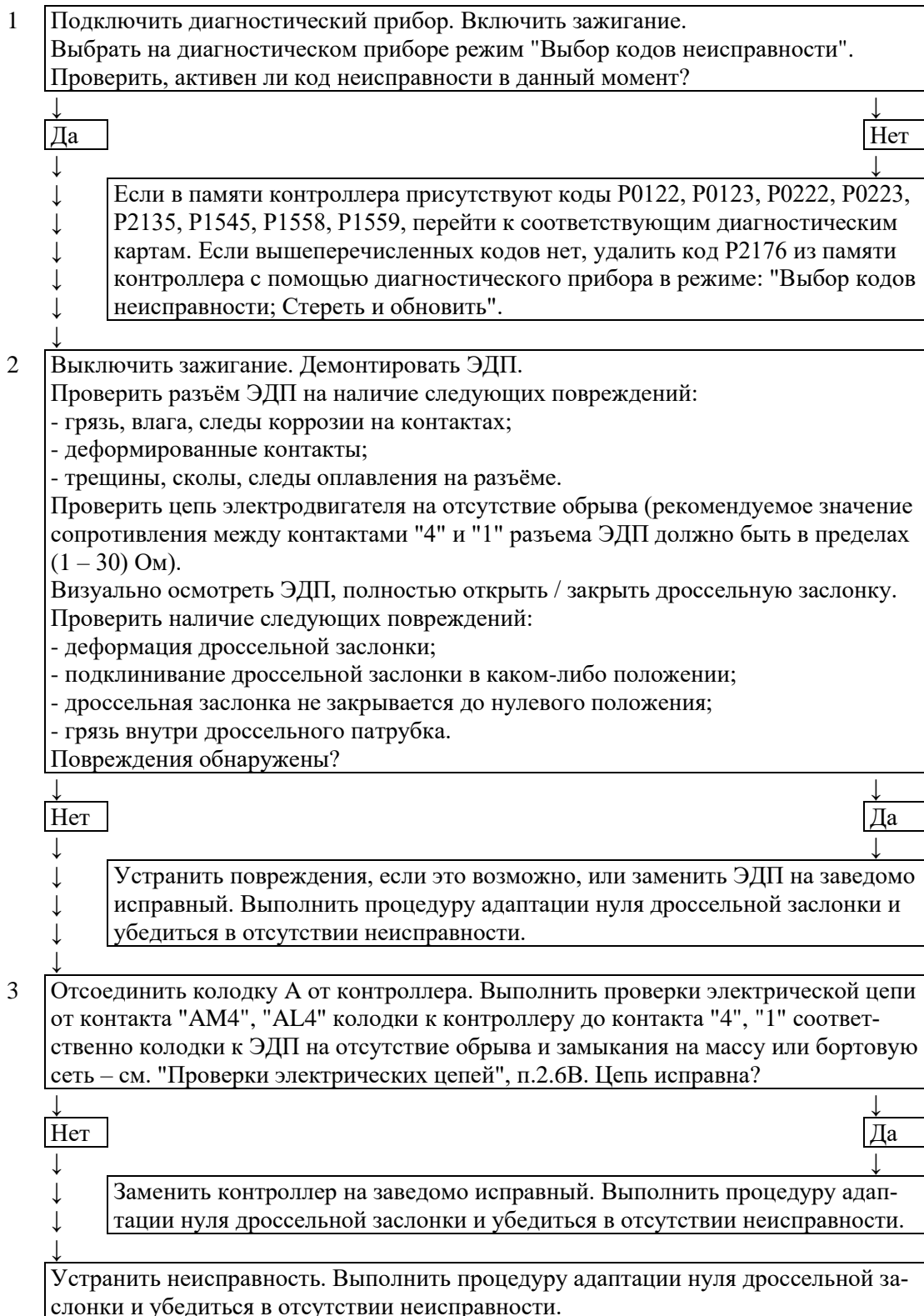
Дубликат

Взам.

Подп.



**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.

**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 (значение параметра **Обратная связь по датчику кислорода до нейтрализатора включена** = Да);
- активизирована функция адаптации топливоподачи (значение параметра **Готовность к адаптации по обратной связи** = Да);
- значение параметра **Параметр адаптации топливоподачи на холостом ходу** 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 **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** 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 "Выбор кодов неисправности". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P2187.  
В режиме "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" сравнить значение параметра **Параметр адаптации топливоподачи на холостом ходу** с приведенным в таблице 2-4-01 (2-4-02).

2 Выбрать в диагностическом приборе режим: "Функции; Сброс "Первая инициализация". Перезагрузить контроллер. Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P2187. Значение параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** 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 ДАД. Выполнить проверку №2. Значение параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** должно стать равным 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДДТВ. 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.

			АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 268
			Дата			
			Подпись			
			№ документа			
			Лист			
			Изм.			
			Дата			
			Подпись			
			№ документа			
			Лист			
			Изм.			
Дубликат						
Взам.						
Подп.						

**Код Р2188 Система топливоподдачи слишком богатая на холостом ходу**

Код Р2188 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу датчика кислорода (значение параметра **Обратная связь по датчику кислорода до нейтрализатора включена** = Да);
- активизирована функция адаптации топливоподдачи (значение параметра **Готовность к адаптации по обратной связи** = Да);
- значение параметра **Параметр адаптации топливоподдачи на холостом ходу** 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 **Текущий коэффициент коррекции топливоподдачи** 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.

### Код P2188 Система топливоподачи слишком богатая на холостом ходу

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим "Выбор кодов неисправности". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P2188.  
В режиме "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" сравнить значение параметра **Параметр адаптации топливоподачи на холостом ходу** с приведенным в таблице 2-4-01 (2-4-02).

2 Выбрать в диагностическом приборе режим: "Функции; Сброс "Первая инициализация". Перезагрузить контроллер. Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P2188. Значение параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** 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 **Обороты двигателя, Фильтрованный расход воздуха, Относительный расход воздуха (нагрузка), Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (интегральная часть), Текущий коэффициент коррекции топливоподачи, Изменение крутящего момента по алгоритму адаптации** со значениями, указанными в таблице 2-4-01 (2-4-02). 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 ДАД. Выполнить проверку №2. Значение параметра **Текущий коэффициент коррекции топливоподачи** должно быть 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

↓ ↓

Заменить ДДТВ. После замены выполнить проверку №2.

3 Проверить давление топлива по карте А-6.

Дубликат

Взам.

Подп.

Проверить баланс форсунок по карте С-3.  
Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

4

Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2270****Датчик кислорода после нейтрализатора, отсутствие отклика на обогащение смеси**

Код P2270 заносится, если:

- уровень сигнала прогретого ДДК в случае применения богатой смеси выходит за нижний предел допустимого диапазона;
- массовый расход воздуха в пределах допустимого диапазона;
- продувка адсорбера выключена;
- нет пропусков зажигания;
- отсутствуют коды неисправностей P0171, P0172, P0422, P0441, P0444, P0458, P0459, P0560, P0562, P0563.

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

**Диагностическая информация**

Напряжение на контакте "А" холодного диагностического датчика кислорода (параметр АЦП **Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) равно 3,3 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.

<b>Код P2270 Датчик кислорода после нейтрализатора, отсутствие отклика на обогащение смеси</b>
--

Проверить наличие других кодов, и, если они имеются использовать соответствующие карты.  
 Проверить систему выпуска между нейтрализатором и основным глушителем на наличие утечек воздуха, повреждений.  
 Проверить диагностический датчик кислорода. Убедиться в том, что на датчике нет повреждений, а жгут проводов, разъем не контактируют с системой выпуска и неповреждены.  
 Неисправности обнаружены?

Нет

Да →

Сначала устранить эти неисправности.

Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P2270. Стереть коды неисправностей.  
 Запустить двигатель.  
 Воспроизвести условия возникновения кода неисправности.  
 Заносится ли код P2270?

Да

Нет

Код P2270 - непостоянный. Необходимо проанализировать условия возникновения кода.

Неисправен ДДК.

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P2271****Датчик кислорода после нейтрализатора, отсутствие отклика на обеднение смеси**

Код P2271 заносится, если:

- уровень сигнала прогретого ДДК в случае применения бедной смеси выходит за верхний предел допустимого диапазона;
- массовый расход воздуха в пределах допустимого диапазона;
- продувка адсорбера выключена;
- нет пропусков зажигания;
- отсутствуют коды неисправностей P0171, P0172, P0422, P0441, P0444, P0458, P0459, P0560, P0562, P0563.

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

**Диагностическая информация**

Напряжение на контакте "А" холодного диагностического датчика кислорода (параметр **АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора**) равно 3,3 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.

**Код P2271 Датчик кислорода после нейтрализатора, отсутствие отклика на обеднение смеси**

Проверить наличие других кодов, и, если они имеются использовать соответствующие карты.  
Проверить систему выпуска между нейтрализатором и основным глушителем на наличие утечек воздуха, повреждений.  
Проверить диагностический датчик кислорода. Убедиться в том, что на датчике нет повреждений, а жгут проводов, разъем не контактируют с системой выпуска и неповреждены.  
Неисправности обнаружены?

Нет

Да

→ Сначала устранить эти неисправности.

Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P2271. Стереть коды неисправностей.  
Запустить двигатель.  
Воспроизвести условия возникновения кода неисправности.  
Заносится ли код P2271?

Да

Нет

Код P2271 - непостоянный. Необходимо проанализировать условия возникновения кода.

Неисправен ДДК.

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**

1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель.  
Выбрать режим: "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P2301 (P2304) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку жгута от катушки зажигания.  
Отсоединить колодку А жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "AL1" (AM1) колодки к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", п.2.6В.  
Замыкание есть?

Нет

Да

→ Неисправен жгут проводов.

3 Заменить катушку зажигания на заведомо исправную. Присоединить колодку 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 P2500**

**Цепь управления возбуждением генератора (LT), низкий уровень сигнала**  
(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

Код P2500 заносится, если:

- двигатель работает;
- состояние сигнала не изменяется после запуска двигателя.

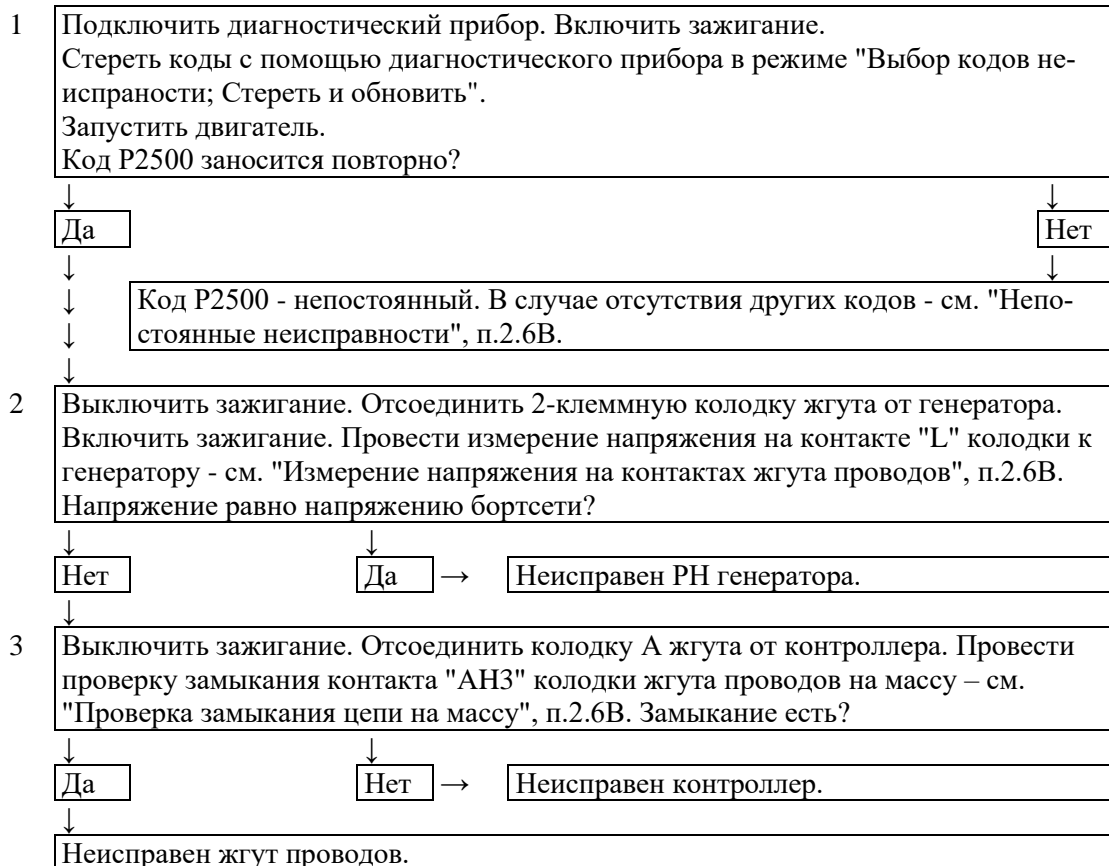
**Описание проверок**

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.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2500**

**Цепь управления возбуждением генератора (LT), низкий уровень сигнала**  
(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Веста)

Код P2500 заносится, если:

- двигатель работает;
- состояние сигнала не изменяется после запуска двигателя.

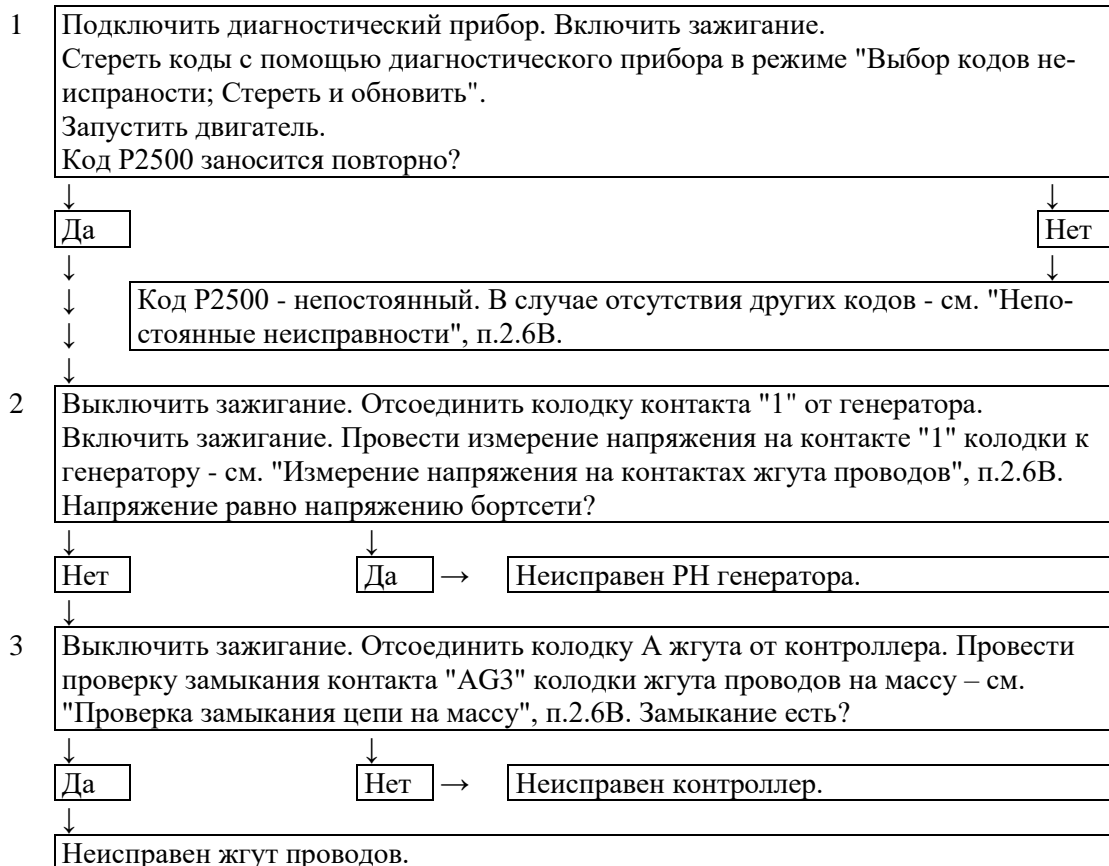
**Описание проверок**

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.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2501**

**Цепь управления возбуждением генератора (LT), высокий уровень сигнала**  
(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

Код P2501 заносится, если:

- двигатель работает;
- состояние сигнала не изменяется после запуска двигателя.

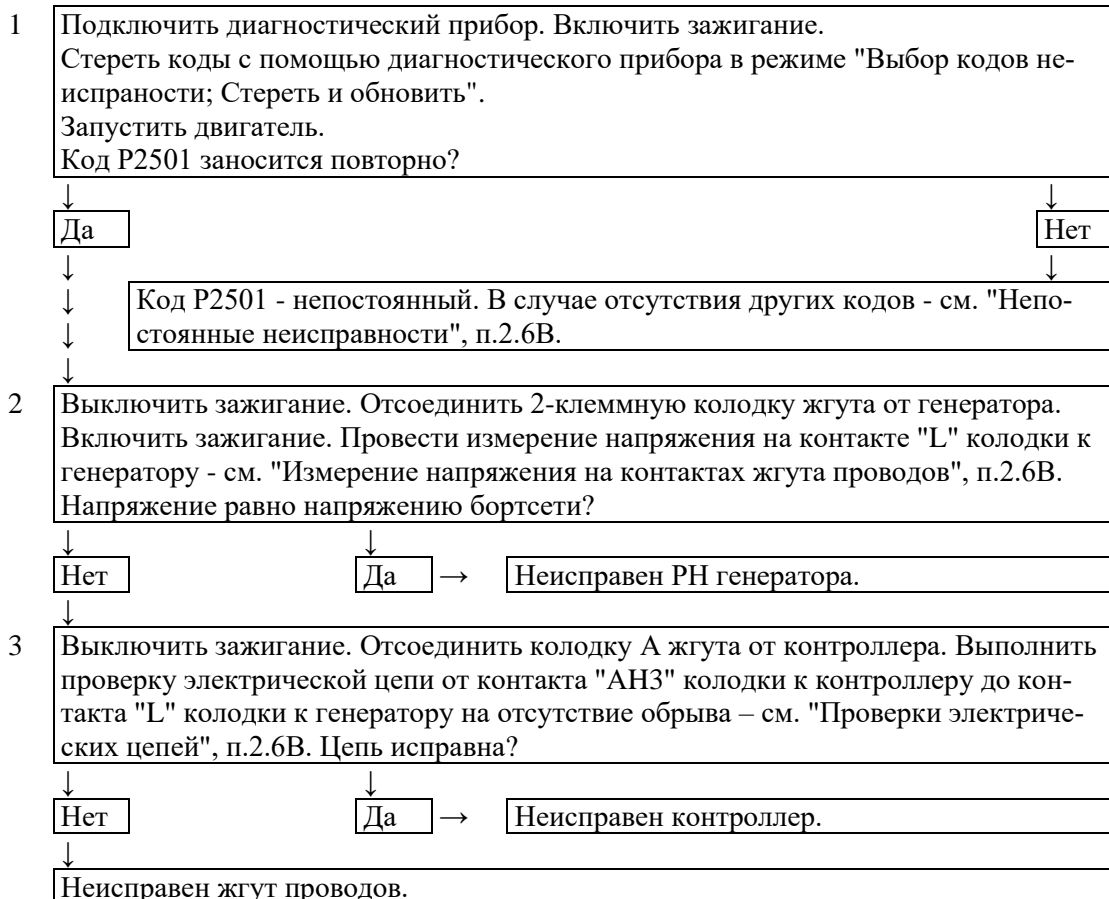
**Описание проверок**

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**

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P2501**

**Цепь управления возбуждением генератора (LT), высокий уровень сигнала**  
(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Веста)

Код P2501 заносится, если:

- двигатель работает;
- состояние сигнала не изменяется после запуска двигателя.

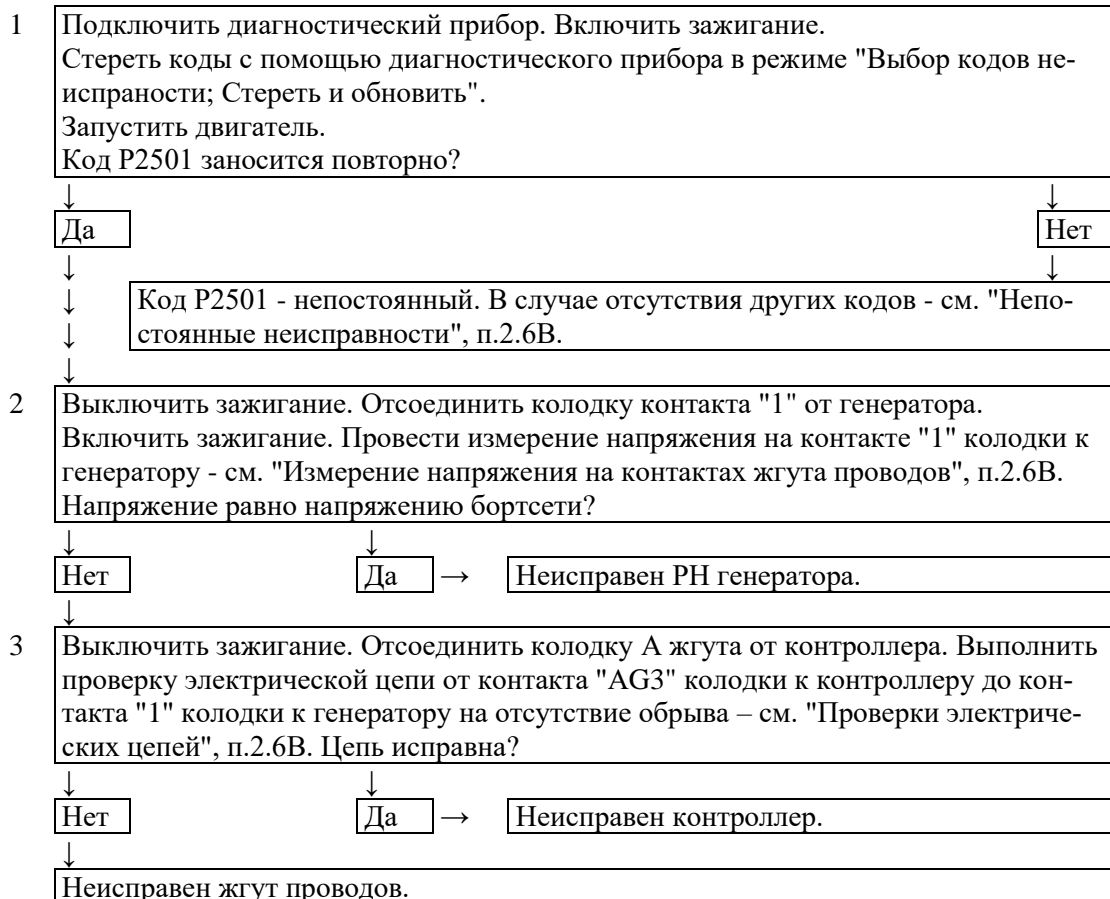
**Описание проверок**

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**

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

Дубликат

Взам.

Подп.



**Код U0002**  
**Шина CAN, общая неисправность**

Код U0002 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил отсутствие связи с другими блоками управления.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

**Диагностическая информация**

В случае замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. п.1.1.

**Код U0002 Шина CAN, общая неисправность**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | <p>Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.<br/>Стереть коды с помощью диагностического прибора в режиме "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".<br/>Запустить несколько раз двигатель.<br/>При повторном возникновении кода заменить контроллер.</p> |
|---|--|

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.



**Код U0009****Шина CAN, короткое замыкание линии L на линию H**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

Код U0009 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил короткое замыкание в цепи шины CAN.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

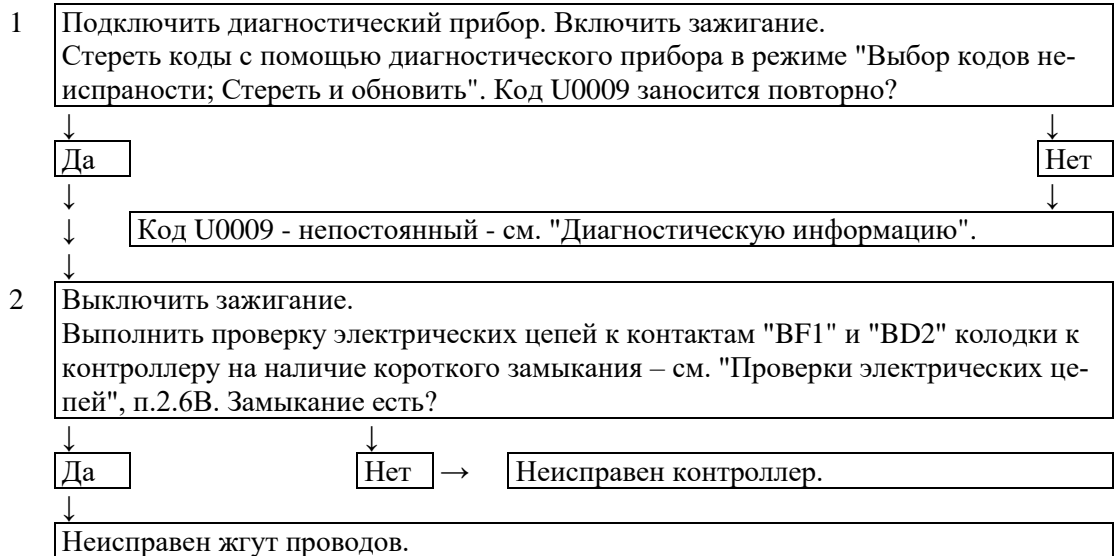
1 Проверяется наличие неисправности.

2 Определяется наличие короткого замыкания в цепи шины CAN.

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

Сопротивление между CAN H и CAN L должно составлять около 60 Ом. Данный показатель определяется внутренним сопротивлением между контактами "BF1" и "BD2" контроллера ЭСУД и внутренним сопротивлением между контактами "8" и "7" комбинации приборов, которые должны быть в пределах 120 Ом.

**Код U0009 Шина CAN, короткое замыкание линии L на линию H**

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код U0009****Шина CAN, короткое замыкание линии L на линию H**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Веста)

Код U0009 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил короткое замыкание в цепи шины CAN.

**Описание проверки**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

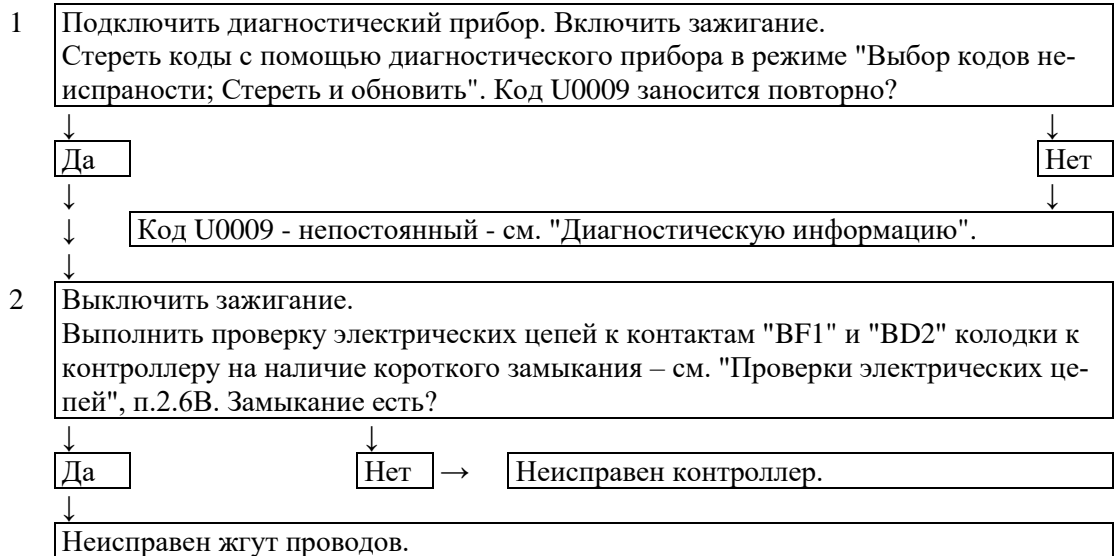
1 Проверяется наличие неисправности.

2 Определяется наличие короткого замыкания в цепи шины CAN.

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

Сопротивление между CAN H и CAN L должно составлять около 60 Ом. Данный показатель определяется внутренним сопротивлением между контактами "BF1" и "BD2" контроллера ЭСУД и внутренним сопротивлением между контактами "A18" и "A19" комбинации приборов, которые должны быть в пределах 120 Ом.

**Код U0009 Шина CAN, короткое замыкание линии L на линию H**

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код U0073**  
**Шина CAN отключена**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

Код U0073 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил обрыв в цепи шины CAN.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

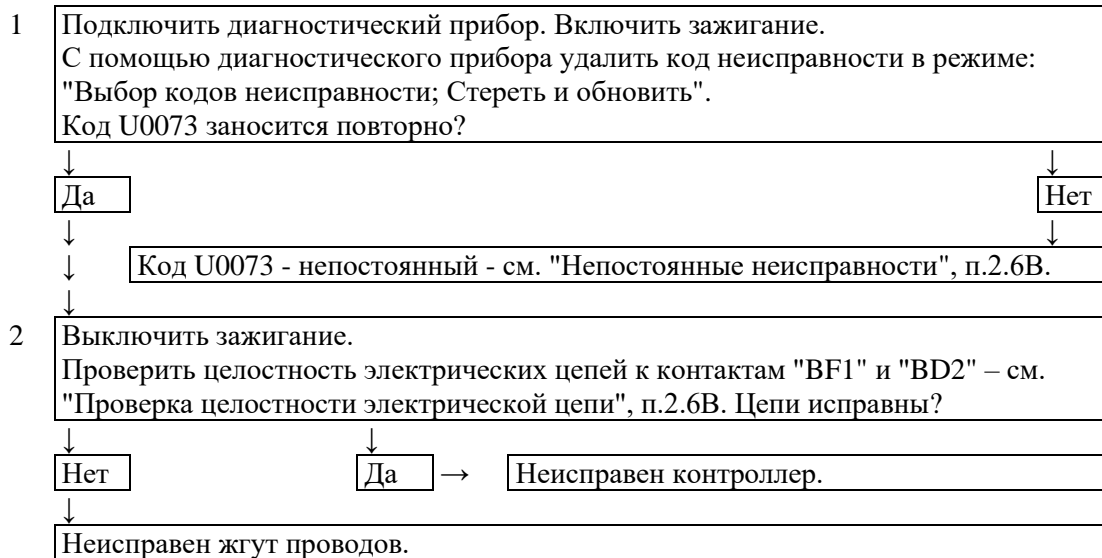
2 Проверяется исправность шины CAN.

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

Сопротивление между CAN H и CAN L должно составлять около 60 Ом. Данный показатель определяется внутренним сопротивлением между контактами "BF1" и "BD2" контроллера ЭСУД и внутренним сопротивлением между контактами "8" и "7" комбинации приборов, которые должны быть в пределах 120 Ом.

**Код U0073 Шина CAN отключена**



После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии не-  
исправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код U0073**  
**Шина CAN отключена**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Веста)

Код U0073 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил обрыв в цепи шины CAN.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

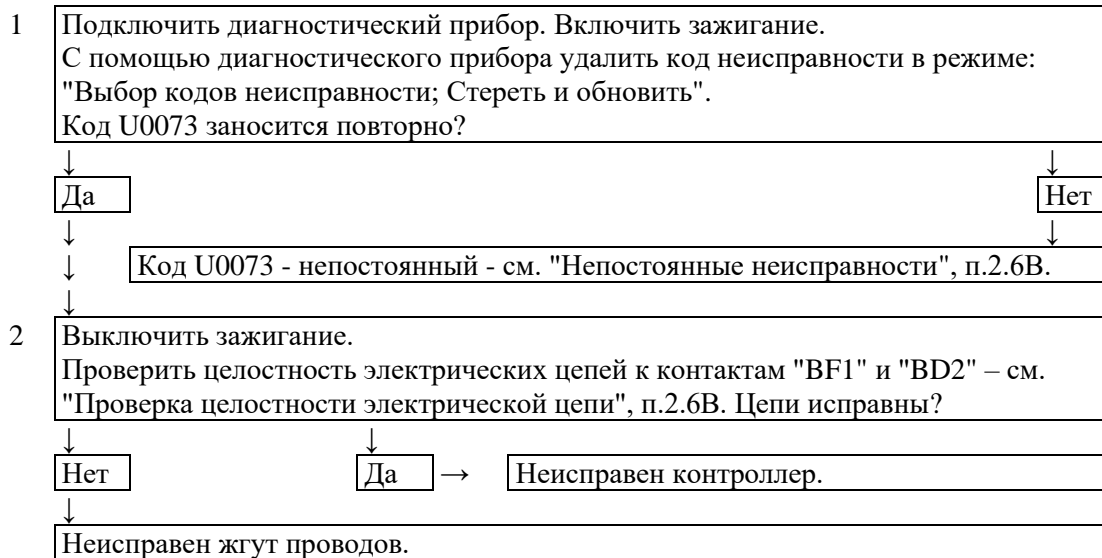
2 Проверяется исправность шины CAN.

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

Сопротивление между CAN H и CAN L должно составлять около 60 Ом. Данный показатель определяется внутренним сопротивлением между контактами "BF1" и "BD2" контроллера ЭСУД и внутренним сопротивлением между контактами "A18" и "A19" комбинации приборов, которые должны быть в пределах 120 Ом.

**Код U0073 Шина CAN отключена**



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код U0122 (U0121)****Шина CAN, нет данных от контроллера ESP (АБС)**

Код U0122 (U0121) заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил отсутствие связи с контроллером ESP (АБС).

**Описание проверок**

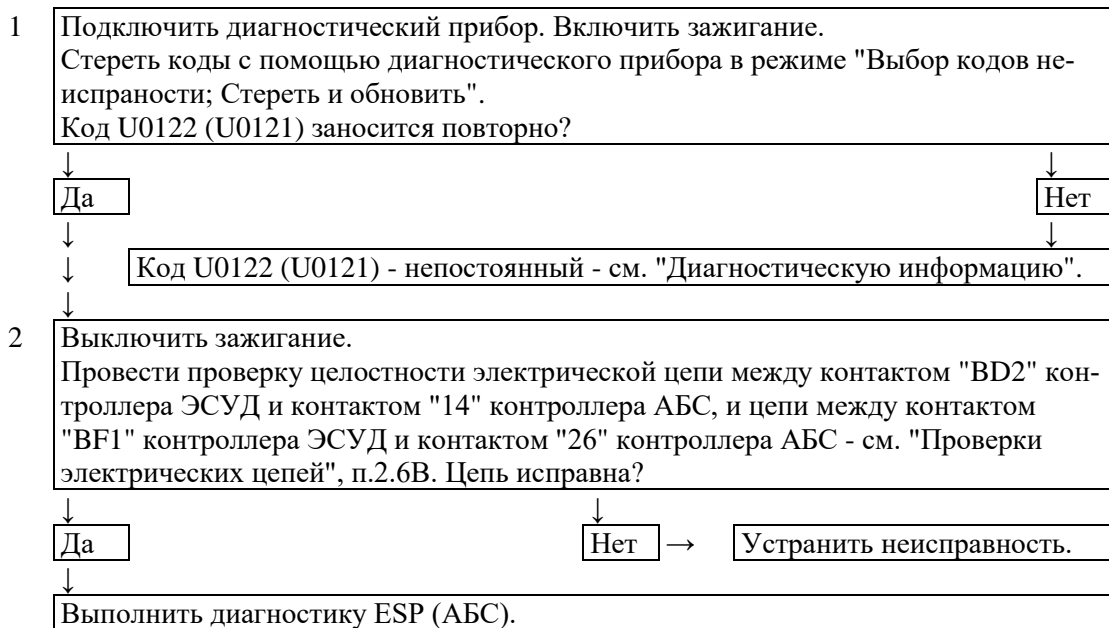
Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие неисправности.

2 Проверяется исправность шины CAN между контроллером АБС (контакты "14", "26") и контроллером ЭСУД (контакты "BD2", "BF1").

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

**Код U0122 (U0121) Шина CAN, нет данных от контроллера ESP (АБС)**

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код U0155****Шина CAN, нет данных от комбинации приборов**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

Код U0155 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил отсутствие связи с комбинацией приборов.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

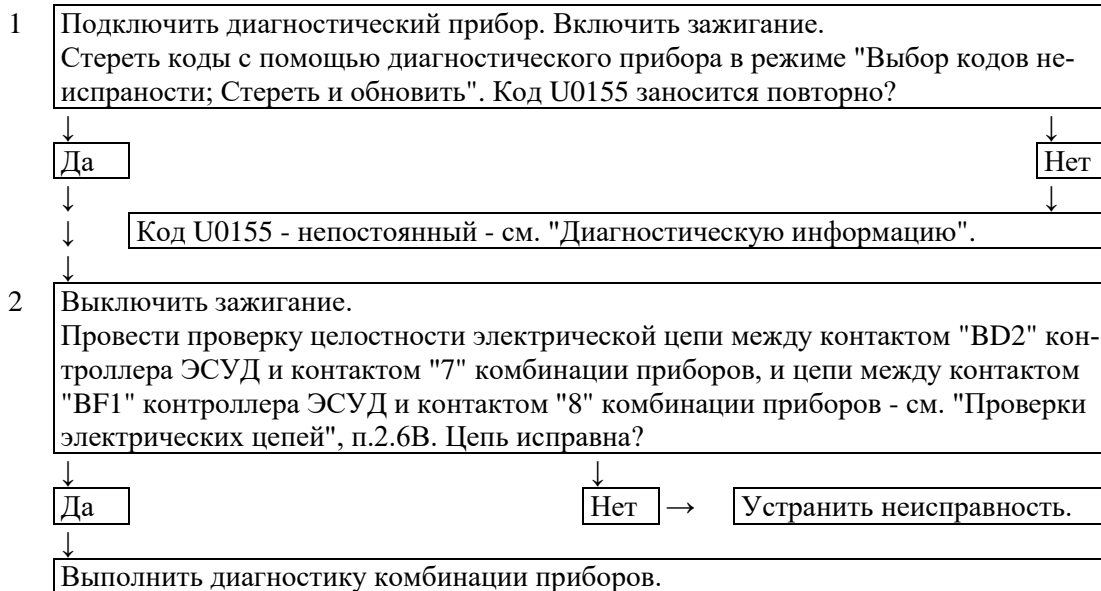
1 Проверяется наличие неисправности.

2 Проверяется исправность шины CAN между комбинацией приборов (контакты "7", "8") и контроллером ЭСУД (контакты "BD2", "BF1").

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

Сопротивление между CAN H и CAN L должно составлять около 60 Ом. Данный показатель определяется внутренним сопротивлением между контактами "BF1" и "BD2" контроллера ЭСУД и внутренним сопротивлением между контактами "8" и "7" комбинации приборов, которые должны быть в пределах 120 Ом.

**Код U0155 Шина CAN, нет данных от комбинации приборов**

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код U0155****Шина CAN, нет данных от комбинации приборов**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Веста)

Код U0155 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил отсутствие связи с комбинацией приборов.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

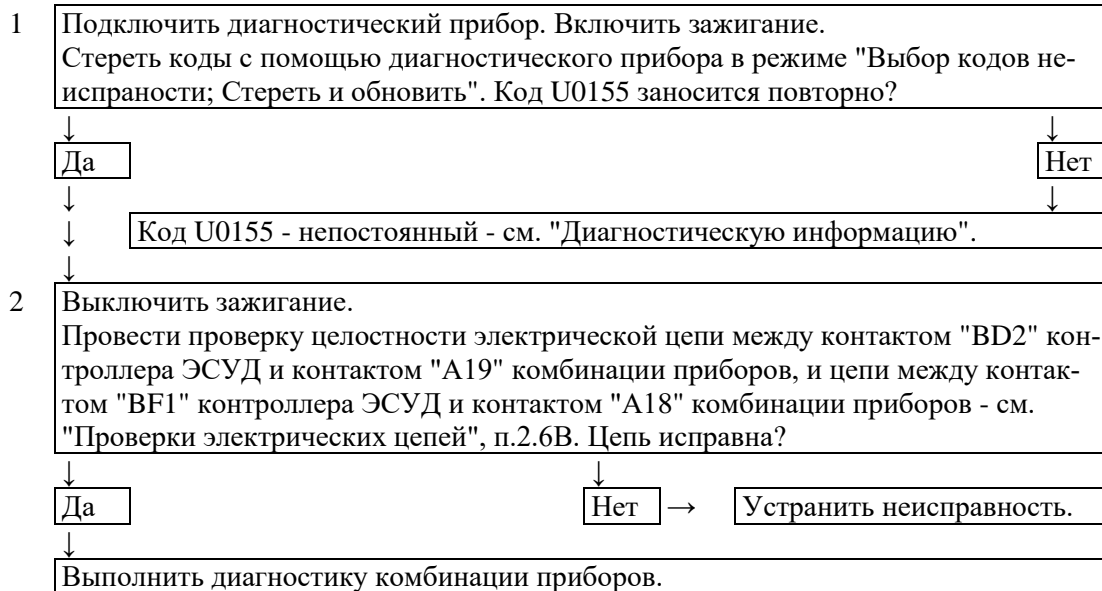
1 Проверяется наличие неисправности.

2 Проверяется исправность шины CAN между комбинацией приборов (контакты "A19", "A18") и контроллером ЭСУД (контакты "BD2", "BF1").

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

Сопротивление между CAN H и CAN L должно составлять около 60 Ом. Данный показатель определяется внутренним сопротивлением между контактами "BF1" и "BD2" контроллера ЭСУД и внутренним сопротивлением между контактами "A18" и "A19" комбинации приборов, которые должны быть в пределах 120 Ом.

**Код U0155 Шина CAN, нет данных от комбинации приборов**

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код U0167****Шина CAN, нет связи с иммобилизатором**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Гранта)

Код U0167 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил отсутствие связи с иммобилизатором.

**Описание проверки**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие неисправности.

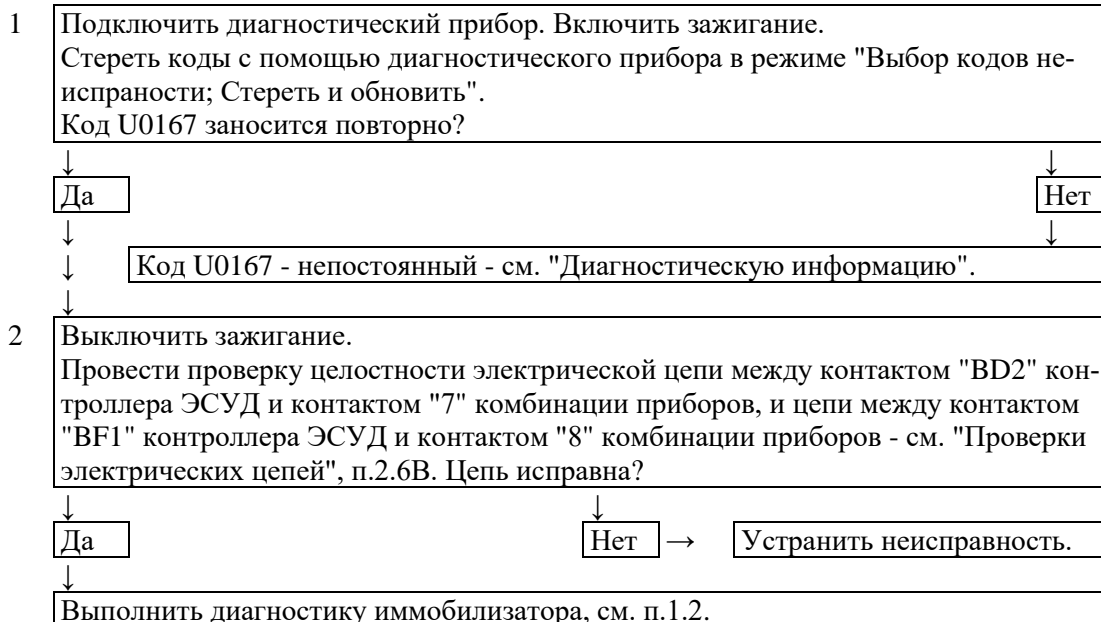
2 Проверяется исправность шины CAN между комбинацией приборов (контакты "7", "8") и контроллером ЭСУД (контакты "BD2", "BF1").

**Диагностическая информация**

Блок управления иммобилизатора на а/м Granta интегрирован в комбинацию приборов.

С включенной функцией иммобилизации работа двигателя возможна только при получении контроллером ЭСУД правильного пароля от комбинации приборов.

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

**Код U0167 Шина CAN, нет связи с иммобилизатором**

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

Дубликат

Взам.

Подп.



**Код U0167****Шина CAN, нет связи с иммобилизатором**

(диагностическая карта построена по схеме электрических соединений а/м Веста)

Код U0167 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил отсутствие связи с иммобилизатором.

**Описание проверок**

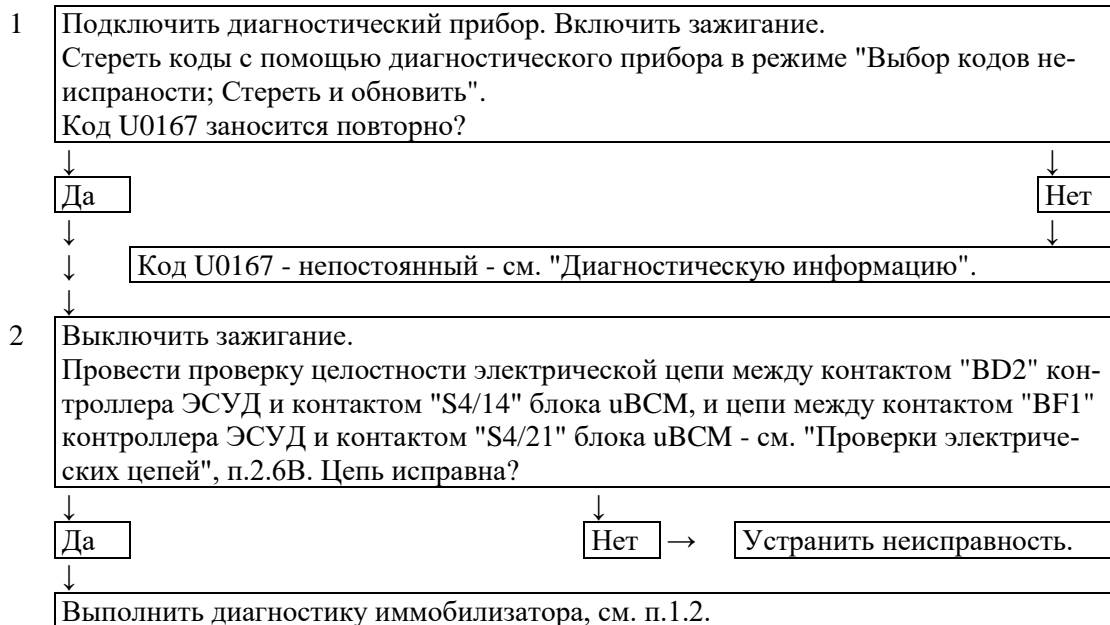
Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие неисправности.

2 Проверяется исправность шины CAN между блоком uBCM (контакты "S4/21", "S4/14") и контроллером (контакты "BF1", "BD2").

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

**Код U0167 Шина CAN, нет связи с иммобилизатором**

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код U0416 (U0415)****Шина CAN, неверные данные от контроллера ESP (АБС)**

Код U0416 (U0415) заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил, что данные от контроллера ESP (АБС) не соответствуют расчетным.

**Описание проверок**

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие неисправности.

**Диагностическая информация**

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

**Код U0416 (U0415) Шина CAN, неверные данные от контроллера ESP (АБС)**

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.  
Стереть коды с помощью диагностического прибора в режиме "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".  
Код U0416 (U0415) заносится повторно?

Да

Нет

Код U0416 (U0415) - непостоянный - см. "Диагностическую информацию".

Выполнить диагностику ESP (АБС).

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код U0426****Шина CAN, неверные данные от иммобилизатора**

Код U0426 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил неверный код-пароль иммобилизатора при обмене информацией с иммобилизатором.

**Описание проверок**

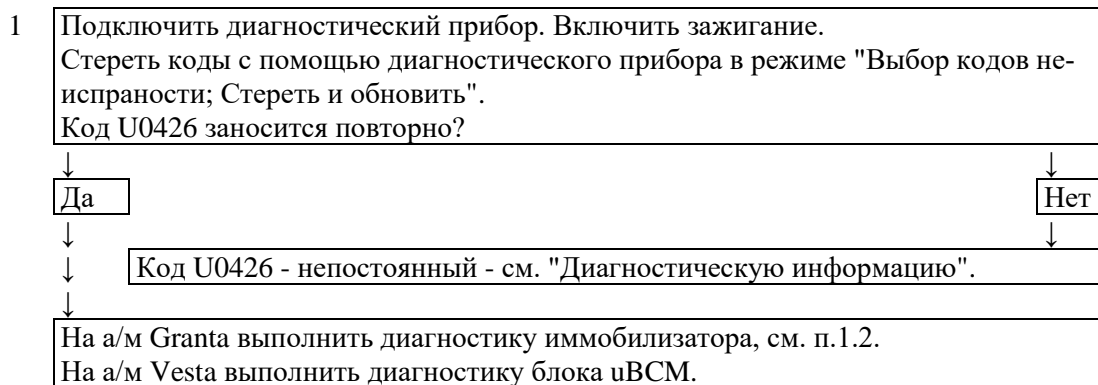
Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие неисправности.

**Диагностическая информация**

На а/м Granta блок управления иммобилизатора интегрирован в комбинацию приборов, и с включенной функцией иммобилизации работа двигателя возможна только при получении контроллером ЭСУД правильного пароля от комбинации приборов.

На а/м Vesta описание функции иммобилизации см. ТИ 12113.

**Код U0426 Шина CAN, неверные данные от иммобилизатора**

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

Дубликат

Взам.

Подп.

## 2.6В ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Ниже представлены общие методы проверки целостности электрических цепей, проверки на наличие замыканий с использованием омметра и вольтметра.

#### Проверка целостности электрической цепи

Потеря целостности электрической цепи может быть вызвана следующими причинами:

- отсоединение колодки жгута;
- слабое соединение колодки жгута;
- загрязнение, окисление, коррозия контактов;
- деформация контактов;
- повреждение провода.

Проверку целостности цепи выполнять в следующей последовательности:

- 1 Отключить клемму провода "массы" от аккумуляторной батареи.
- 2 Визуально проверить, что колодки жгута подключены с обеих сторон электрической цепи, замки фиксаторов защелкнуты.
- 3 Разъединить колодки, проверить визуально контакты на наличие грязи, коррозии, деформации.
- 4 Подергивая за провода рядом с колодкой, убедиться, что провод и клемма крепко обжаты, что клемма зафиксирована внутри колодки.
- 5 С помощью щупа заданного диаметра и длины, соответствующего размеру контакта в ответной колодке, убедиться, что клеммы жгутовых колодок обеспечивают надежное соединение (клеммы не утоплены в колодке, щуп плотно входит в клемму).

6 С помощью омметра измерить сопротивление цепи между колодками. Сопротивление исправной цепи должно быть менее 1 Ом. Чтобы избежать повреждения клемм, для измерений допускается использовать щупы заданного диаметра, соответствующие размеру контактов в ответных колодках.

#### Проверка замыкания цепи на "массу"

Проверку выполнять в следующей последовательности:

- 1 Разъединить колодки с обеих сторон электрической цепи.
- 2 Пробник, одним концом соединенный с "+" аккумуляторной батареи, подключить к клемме проверяемой цепи. Если пробник светится, значит, проверяемая цепь замкнута на "массу".

Чтобы избежать повреждения клеммы, пробник должен подключаться с помощью щупа заданного диаметра, соответствующего размеру контакта в ответной колодке.

#### Проверка замыкания цепи на бортовую сеть

Проверку выполнять в следующей последовательности:

- 1 Отсоединить колодку с одной стороны электрической цепи.
- 2 Пробник, одним концом соединенный с "массой", подключить к клемме проверяемой цепи.

Если пробник светится, значит, проверяемая цепь замкнута на бортовую сеть.

3 Присоединить отсоединенную колодку.

4 Отсоединить колодку с другой стороны электрической цепи. Выполнить проверку 2.

Чтобы избежать повреждения клеммы, пробник должен подключаться с помощью щупа заданного диаметра, соответствующего размеру контакта в ответной колодке.

#### Измерение напряжения на контактах жгута проводов

Проверку выполнять в следующей последовательности:

- 1 Отсоединить колодку с одной стороны электрической цепи.
- 2 Плюсовой шнур вольтметра подключить к клемме проверяемой цепи, минусовой к "массе" автомобиля. Фиксировать значение напряжения.

Чтобы избежать повреждения клеммы, плюсовой шнур вольтметра должен иметь щуп заданного диаметра, соответствующий размеру контакта в ответной колодке.

Дубликат

Взам.

Подп.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

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.

Информация о зафиксированной неисправности может быть считана из памяти контроллера с помощью диагностического прибора в режиме "Выбор кодов неисправности".

Каждому коду неисправности сопутствует **дополнительная информация**, которую можно просмотреть в графе "Статус" и в режиме "Информация о неисправности".

Наиболее полезными параметрами являются:

- параметр **Счетчик циклов до удаления из памяти** - задержка до удаления информации о неисправности, которая перестала быть активной, из памяти ошибок контроллера.
- пиктограмма "активная / неактивная неисправность (в настоящий момент)";
- параметр **Количество возникновений кода неисправности** - сколько раз данная неисправность фиксировалась бортовой диагностикой;
- **параметры, характеризующие условия работы ЭСУД, при которых возникла неисправность.**

Начальное значение параметра **Счетчик циклов до удаления из памяти** равно 40. Если неисправность стала неактивной, то с каждым циклом прогрева двигателя значение параметра **Счетчик циклов до удаления из памяти** 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 **Счетчик циклов до удаления из памяти** > 38.

С помощью пиктограммы "активная/неактивная неисправность" можно отслеживать поведение неисправности при выполнении каких-либо манипуляций.

Параметр **Количество возникновений кода неисправности** показывает, насколько непостоянный характер носит данная неисправность.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Шаг 1**

Поиск неисправностей, которые носят непостоянный характер, необходимо начинать с проверки проблемных электрических цепей.

При проверке электрических цепей необходимо обращать внимание на следующее:

- клеммы надежно обжаты на проводе, но провода не пережаты;
- клеммы надежно зафиксированы в колодке;
- клеммы не деформированы;
- на клеммах отсутствует грязь, влага, следы коррозии;
- корпус колодки не содержит следов повреждений (трещины, деформации, оплавления);
- в корпусе колодки имеется исправный резиновый уплотнитель;
- клеммы обеспечивают надежное соединение. Для этого необходимо проверить все клеммы в проблемных цепях с помощью щупа заданного диаметра и длины (убедиться, что клеммы не утоплены в колодке, щуп плотно входит в клемму);
- отсутствуют повреждения изоляции в проводах;
- отсутствуют изломы проводов внутри изоляции.

При появлении непостоянных неисправностей всегда необходимо выполнять проверку целостности цепей "массы" системы управления двигателем (см. Проверка целостности электрической цепи).

Необходимо убедиться, что клеммы "массы" надежно закреплены на кузове автомобиля, клеммы проводов питания и "массы" надежно закреплены на аккумуляторной батарее.

Если в памяти контроллера зафиксирован код ошибки P1602, необходимо проверить цепи питания контроллера, обращая внимание на следующее:

- предохранители исправны и надежно закреплены в колодках;
- главное реле исправно, надежно закреплено в колодке.

Если вышеперечисленные проверки не выявили неисправности, перейти к шагу 2.

**Шаг 2**

На автомобиле с работающим двигателем необходимо пошевелить провода, начиная от разъемов, вдоль всей трассы жгута, контролируя поведение системы управления на слух или с помощью диагностического прибора.

Если проверка не выявила неисправность, перейти к шагу 3.

**Шаг 3**

Опираясь на **параметры, характеризующие условия работы ЭСУД, при которых возникла неисправность**, необходимо воспроизвести режимы движения автомобиля, на которых фиксировались неисправности. При этом необходимо контролировать параметры работы системы управления двигателем с помощью диагностического прибора.

**ЗАТРУДНЕННЫЙ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ**

**Признаки: коленчатый вал проворачивается нормально, но двигатель долго не запускается и можетглохнуть сразу после пуска.**

1 Тщательно выполнить визуальные/физические проверки, описанные в начале настоящего раздела.

2 Провести диагностику ЭСУД по карте А-3.

3 Провести техническое обслуживание свечей зажигания.

4 Замерить компрессию.

**НЕУСТОЙЧИВАЯ РАБОТА ИЛИ ОСТАНОВКА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ****Признаки:**

- двигатель работает неровно на холостом ходу;
- повышенная вибрация двигателя.

**Кроме того, могут колебаться обороты холостого хода.**

**Оба дефекта в крайнем проявлении могут вызывать остановку двигателя.**



## 2.6С ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ С (КАРТЫ ПРОВЕРКИ УЗЛОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)

### 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 противодавление с помощью манометра.
  - 4 Если противодавление 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.



### 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.

3 Подсоединить тестер для контроля форсунок в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

4 Включить зажигание.

5 Включить электробензонасос с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы; Управление реле топливного насоса". Поместить прозрачную трубку, присоединенную к клапану для выпуска воздуха, в технологический стакан. Открыть клапан и запитывать электробензонасос до исчезновения пузырьков в прозрачной трубке. Закрыть клапан для выпуска воздуха.

#### Этап 2

1 С помощью диагностического прибора (см. п.2.4) включить электробензонасос 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.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

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	360	360	360
2-е показание, кПа	310	315	310	325
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

Дубликат

Взам.

Подп.

### 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 "Функции; Сброс внутренних параметров ЭБУ; Сброс "Первая инициализация") 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

- 1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Прогреть двигатель до рабочей температуры (90 - 101 °С). Кондиционирование воздуха отключено. Выбрать на диагностическом приборе режим: "Актуаторы; Управление оборотами холостого хода". Управлять оборотами двигателя с помощью диагностического прибора. Изменяются ли обороты в соответствии с задаваемыми?

Нет

Да

Проверка закончена.

- 2 Выключить зажигание. Демонтировать ЭДП. Проверить разъем ЭДП на наличие следующих повреждений:  
- грязь, влага, следы коррозии на контактах;  
- деформированные контакты;  
- трещины, сколы, следы оплавления на разъёме.  
Проверить цепь электродвигателя на отсутствие обрыва (рекомендуемое значение сопротивления между контактами "4" и "1" разъема ЭДП должно быть в пределах (1 – 30) Ом).  
Измерить сопротивление между контактами "5" и "2" разъема ЭДП. Рекомендуемое значение сопротивления должно быть в пределах 50 Ом ± 20%.  
Измерить сопротивление между контактами "6" и "2" разъема ЭДП. Рекомендуемое значение сопротивления должно быть в пределах 50 Ом ± 20%.  
Измерить сопротивление между контактами "3" и "2" разъема ЭДП. Рекомендуемое значение сопротивления должно быть в пределах 100 Ом ± 20%.  
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;  
- грязь внутри дроссельного патрубка.  
Несоответствия или повреждения обнаружены?

Нет

Да

Устранить повреждения, если это возможно, или заменить ЭДП.

- 3 Отсоединить колодку А от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "АМ4", "АL4", "АК2", "АК1", "АJ2", "АЕ1" колодки к контроллеру до контакта "4", "1", "5", "3", "6", "2" соответственно колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу или бортовую сеть – см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепь исправна?

Нет

Да

Заменить контроллер.

Устранить неисправность.

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.

### Карта С-5 Проверка системы гашения детонации

- 1
 

При наличии кода P0327, P0328 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: "Мониторинг: Выбор группы сигналов - Аналоговые входы".  
 Выходное напряжение датчика детонации (параметр АЦП Стандартный уровень сигнала датчика детонации) 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

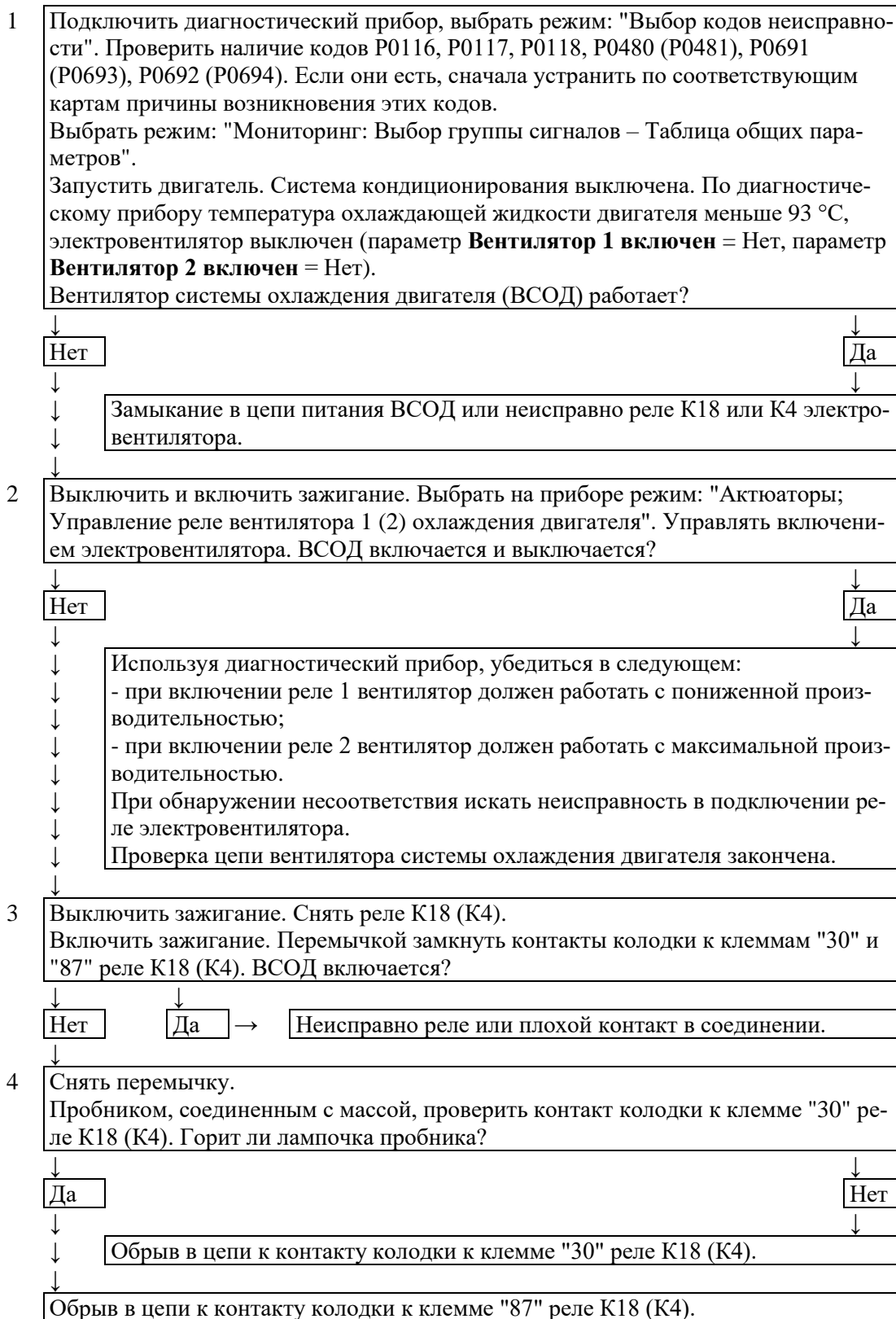
→

Неисправны соединения или контроллер.

Заменить датчик детонации.



### Карта С-6 Проверка цепи электровентилятора системы охлаждения двигателя









## Карта С-6

Проверка цепи электроклапана системы охлаждения двигателя  
(для двигателя 21214)

## Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 На непрогретом двигателе при отсутствии кодов Р0116, Р0117, Р0118, Р0480 (Р0481), Р0691 (Р0693), Р0692 (Р0694) электроклапан работать не должен.

2 Проверяется способность контроллера управлять реле электроклапанов.

3 Проверяется исправность цепи питания электроклапанов.

4 Проверяется исправность реле электроклапана.

5 Проверяется исправность цепи питания электроклапанов.

6 Проверяется исправность реле электроклапана.

## Диагностическая информация

Неисправный термостат системы охлаждения двигателя может стать причиной непрерывной работы электроклапана.

На автомобилях с кондиционером:

- электроклапан должен включаться на пониженную скорость при включении кондиционера (параметр **Компрессор кондиционера включен = Да**);

- электроклапан должен включаться на повышенную скорость при высоком давлении хладагента в магистрали (параметр **Высокий уровень сигнала компрессора кондиционера – рабочее давление более 16 бар = ДА**) даже в случае, когда кондиционер выключен.

В случае неисправности датчика давления хладагента (датчик показывает высокое давление хладагента в магистрали) электроклапан будет работать на повышенной скорости.

Дубликат

Взам.

Подп.

### Карта С-6 Проверка цепи электроventильатора системы охлаждения двигателя

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "Выбор кодов неисправности". 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. Система кондиционирования выключена. По диагностическому прибору температура охлаждающей жидкости двигателя меньше 93 °С и электроventильаторы выключены (параметр **Вентилятор 1 включен** = Нет, параметр **Вентилятор 2 включен** = Нет).  
Электроventильаторы работают?

Нет

Да

Замыкание в цепи питания электроventильатора или неисправно реле К1 или К3 электроventильатора.

2 Выключить и включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "Актуаторы; Управление реле ventильатора 2 охлаждения двигателя". Управлять включением электроventильаторов. Электроventильаторы включаются и выключаются?

Нет

Да

Выбрать на приборе режим: "Актуаторы; Управление реле ventильатора 1 охлаждения двигателя". Управлять включением электроventильаторов, убедиться в работоспособности ventильаторов в режиме пониженной производительности.  
Проверка цепи ventильатора системы охлаждения двигателя закончена.

2 При включении ventильаторов в режиме "Актуаторы; Управление реле ventильатора 2 охлаждения двигателя" не включается следующий электроventильатор:

Электроventильатор 1

Электроventильатор 2

5 Выключить зажигание. Снять реле К3 электроventильатора. Включить зажигание. Пробником, соединенным с массой, проверить в колодке контакт к клемме "87" реле К3 электроventильатора. Горит ли лампочка пробника?

Да

Нет

Неисправен предохранитель F6 или обрыв в цепи к клемме "87" реле К3.

6 Перемычкой замкнуть в колодке контакты к клеммам "30" и "87" реле К3 электроventильатора. Электроventильатор 2 включается?

Нет

Да

Неисправно реле К3 или плохой контакт в соединении.

Обрыв в цепи питания электроventильатора 2 или неисправен ventильатор 2.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

2 Выбрать на приборе режим: "Актуаторы; Управление реле вентилятора 1 охлаждения двигателя". Управлять включением электровентиляторов. Электровентиляторы включаются и выключаются?

↓  
Нет

↓  
Да

↓  
Неисправно реле К2 или плохой контакт в соединении.

3 Выключить зажигание. Снять реле К1 электровентилятора. Включить зажигание. Пробником, соединенным с массой, проверить в колодке контакт к клемме "30" реле К1 электровентилятора. Горит ли лампочка пробника?

↓  
Да

↓  
Нет

↓  
Обрыв в цепи питания к клемме "30" реле К1 электровентилятора или неисправен предохранитель F5.

4 Перемычкой замкнуть в колодке контакты к клеммам "30" и "87" реле К1 электровентилятора. Электровентиляторы включаются?

↓  
Нет

↓  
Да

↓  
Неисправно реле К1 или плохой контакт в соединении.

↓  
Обрыв в цепи питания электровентилятора 1 или неисправен вентилятор 1.

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

### 3 ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ЭСУД 21127 И 21129 С КОНТРОЛЛЕРОМ М74.9

Датчик фаз двигателя 21127 и 21129 устанавливается на головке блока цилиндров возле шкива впускного распредвала.

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.

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.

В системе зажигания двигателя 21127, 21129 применяются 4 индивидуальные катушки зажигания. Система зажигания не имеет подвижных деталей, и поэтому не требует обслуживания и регулировок, за исключением свечей зажигания.

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.

Катушки зажигания имеют следующие цепи:

#### **Цепь питания первичных обмоток**

Напряжение бортсети автомобиля поступает с главного реле (реле зажигания) на 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:

- контакт "1" индивидуальной катушки зажигания.

На модуле впуска двигателя 21127 и 21129 применяется система изменения длины впускного коллектора, которая позволяет снизить токсичность отработавших газов.

Регулирование длины впускного коллектора обеспечивает лучшее наполнение камеры сгорания воздухом и соответственно более полное сгорание топливно-воздушной смеси на всем диапазоне оборотов двигателя.

Переключение с одной длины на другую осуществляется с помощью пневмопривода оси воздушных заслонок в зависимости от оборотов двигателя и нагрузки на двигатель.

Управление пневмоприводом осуществляется контроллером ЭСУД по шлангам системы пневмопривода с помощью электромагнитного клапана управления механизмом заслонок модуля впуска.

Назначение контактов контроллера М74.9 ЭСУД 21127, 21129 приведено в п.3.1.

Оригинальные коды неисправностей контроллера М74.9 ЭСУД 21127, 21129 приведены ниже.

Код	Описание
<b>P0340</b>	Датчик положения распределительного вала (датчик фаз) неисправен
<b>P0342</b>	Цепь датчика положения распределительного вала (датчика фаз), низкий уровень сигнала
<b>P0343</b>	Цепь датчика положения распределительного вала (датчика фаз), высокий уровень сигнала
<b>P0351</b>	Катушка зажигания цилиндра 1, обрыв цепи управления
<b>P0352</b>	Катушка зажигания цилиндра 2, обрыв цепи управления

Дубликат

Взам.

Подп.



## 3.1 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОНТРОЛЛЕРА М74.9 ЭСУД 21127, 21129

контакт	цепь
<b>Разъем А (моторная секция)</b>	
A1	<b>Вход. Сигнал 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.
A2	<b>Выход. Управление клапаном воздушной заслонки впускной трубы.</b> Напряжение питания клапана поступает с выхода главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1 В.
A3	<b>Вход. Сигнал датчика детонации 1.</b> Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
A4	<b>Не используется.</b>
B1	<b>Вход. Сигнал датчика положения коленчатого вала (контакт "В").</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.
B2	<b>Не используется.</b>
B3	<b>Вход. Сигнал датчика детонации 2.</b> Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
B4	<b>Выход. Питание датчиков 2 (датчика абсолютного давления).</b> На контакт подается стабилизированное напряжение 5 В (опциональная функция).
C1	<b>Не используется.</b>
C2	<b>Вход. Сигнал датчика температуры воздуха на впуске.</b> Напряжение на контакте зависит от температуры поступающего в двигатель воздуха: при температуре 23 °С напряжение около 1,6 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 3,3±0,1 В.
C3	<b>Вход. Сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.</b> Напряжение на контакте зависит от давления во впускном коллекторе: при давлении 1010 мБар напряжение около 4,07 В.
C4	<b>Выход. Управление нагревателем управляющего датчика кислорода.</b> Напряжение питания нагревателя датчика кислорода поступает с выхода 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.
D1	<b>Масса диагностического датчика кислорода.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
D2	<b>Вход. Сигнал запроса на включение кондиционера.</b> Опциональная функция.
D3	<b>Вход. Сигнал ДТОЖ.</b> Напряжение на контакте зависит от температуры охлаждающей жидкости: при температуре 21 °С напряжение около 2,0 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 3,3±0,1 В.
D4	<b>Вход. Датчик давления масла (ДДМ) (а/м Гранта).</b> <b>Не используется (а/м Веста).</b>
E1	<b>Масса датчиков положения дроссельной заслонки.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
E2	<b>Вход/Выход CAN L. Не используется.</b>
E3	<b>Вход/Выход CAN H. Не используется.</b>
E4	<b>Выход. Управление клапаном продувки адсорбера.</b> Напряжение питания клапана продувки адсорбера поступает с выхода главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Коэффициент за-

Дубликат  
Взам.  
Подп.

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"	3100.25100.12110	Лист 312
		Дата	Подпись	
		Изм.	Лист	№ документа
		Дата	Подпись	
		Изм.	Лист	№ документа
		Дата	Подпись	
Дубликат				
Взам.				
Подп.				
<b>контакт</b>	<b>цепь</b>			
	полнения изменяется в зависимости от режима работы двигателя в диапазоне 0...100%.			
<b>F1</b>	<b>Масса датчиков абсолютного давления, температуры воздуха.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.			
<b>F2</b>	<b>Вход. Сигнал 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). На а/м в комплектации с АБС данный вход не используется, информация о скорости движения автомобиля поступает на контроллер ЭСУД с блока управления АБС по шине CAN.			
<b>F3</b>	<b>Вход. Диагностика возбуждения генератора (DFM сигнал).</b> Опциональная функция.			
<b>F4</b>	<b>Выход. Управление форсункой 1 цилиндра.</b> Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода 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.			
<b>G1</b>	<b>Масса ДТОЖ.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.			
<b>G2</b>	<b>Вход. Сигнал датчика фаз.</b> В отсутствии сигнала на данный контакт подается напряжение 5 В через внутренний резистор контроллера. Датчик импульсно замыкает цепь на массу один раз за оборот распределительного вала, что позволяет обеспечить распознавание порядка работы цилиндров двигателя.			
<b>G3</b>	<b>Вход. Индикатор исправности генератора (LT-сигнал) (а/м Веста).</b>			
<b>G4</b>	<b>Выход. Управление форсункой 2 цилиндра.</b> Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода 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.			
<b>H1</b>	<b>Масса электроники.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.			
<b>H2</b>	<b>Масса управляющего датчика кислорода.</b> Напряжение на контакте должно быть равным нулю.			
<b>H3</b>	<b>Вход. Индикатор исправности генератора (LT-сигнал) (а/м Гранта).</b>			
<b>H4</b>	<b>Выход. Управление форсункой 3 цилиндра.</b> Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода 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.			
<b>J1</b>	<b>Не используется.</b>			
<b>J2</b>	<b>Вход. Сигнал датчика 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 0,30...0,50 В.			
<b>J3</b>	<b>Вход. Сигнал диагностического датчика кислорода.</b> Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °С (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 3,3 В. 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.			
<b>J4</b>	<b>Выход. Управление форсункой 4 цилиндра.</b> Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода 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.			
<b>K1</b>	<b>Выход. Питание датчика положения дроссельной заслонки, датчика абсолютного давления.</b> На контакт подается стабилизированное напряжение 5 В.			
<b>K2</b>	<b>Вход. Сигнал датчика положения дроссельной заслонки 1.</b> При включенном			



АО "ЛАДА-ИМИДЖ"

3100.25100.12110

Лист 313

контакт	цепь
	зажигании на входе должен быть сигнал напряжения постоянного тока, величина которого зависит от степени открытия дроссельной заслонки: при полностью закрытой заслонке 4,50...4,70 В.
<b>K3</b>	<b>Вход. Сигнал управляющего датчика кислорода.</b> Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °С (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 1,3...3,6 В. Когда датчик кислорода прогрет, то при работающем двигателе в режиме замкнутого контура напряжение несколько раз в секунду переключается между низким значением 100...200 мВ и высоким 700...900 мВ.
<b>K4</b>	<b>Выход. Управление нагревателем диагностического датчика кислорода.</b> Напряжение питания нагревателя датчика кислорода поступает с выхода 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.
<b>L1</b>	<b>Выход. Управление первичной обмоткой катушки зажигания 1 цилиндра.</b> Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
<b>L2</b>	<b>Не используется.</b>
<b>L3</b>	<b>Не используется.</b>
<b>L4</b>	<b>Выход. Привод дроссельной заслонки - контакт (-).</b>
<b>M1</b>	<b>Выход. Управление первичной обмоткой катушки зажигания 3 цилиндра.</b> Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
<b>M2</b>	<b>Выход. Управление первичной обмоткой катушки зажигания 2 цилиндра.</b> Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
<b>M3</b>	<b>Выход. Управление первичной обмоткой катушки зажигания 4 цилиндра.</b> Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
<b>M4</b>	<b>Выход. Привод дроссельной заслонки - контакт (+).</b>
<b>Разъем В (кузовная секция)</b>	
<b>A1</b>	<b>Выход. Управление реле муфты кондиционера.</b> Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении включения кондиционера.
<b>A2</b>	<b>Вход. Сигнал датчика педали акселератора 2.</b> При отпущенной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,30...0,40 В. При полностью нажатой педали акселератора сигнал должен быть в пределах 2,1...2,3 В.
<b>A3</b>	<b>Вход. Сигнал датчика педали акселератора 1.</b> При отпущенной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,60...0,80 В. При полностью нажатой педали акселератора сигнал должен быть в пределах 4,2...4,6 В.
<b>A4</b>	<b>Выход. Питание датчика положения педали акселератора 1, датчика давления хладагента.</b> На контакт подается опорное напряжение 5 В.
<b>V1</b>	<b>Выход. Управление дополнительным реле стартера.</b> Напряжение питания обмотки дополнительного реле стартера поступает с главного реле. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В. При поступ-

Дубликат

Взам.

Подп.

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110		Лист 314				
													контакт	цепь							

контакт	цепь
F1	Вход/Выход CAN H.
F2	Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,2-14,9 В.
F3	Вход. Датчик давления хладагента аналоговый. Напряжение на контакте зависит от давления хладагента в системе кондиционирования. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте $5\pm 0,1$ В.
F4	Выход. Сигнала на тахометр. 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%. Не используется (а/м Веста).
G1	Выход. Управление реле электробензонасоса. Напряжение питания обмотки реле электробензонасоса поступает с выключателя зажигания. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении топливоподачи.
G2	Масса КСУД.
G3	Масса КСУД.
G4	Масса КСУД.
H1	Вход. Напряжение бортовой сети после главного реле. Напряжение с выхода главного реле при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,2-14,9 В.
H2	Вход. Напряжение бортовой сети после главного реле. Напряжение с выхода главного реле при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,2-14,9 В.
H3	Не используется.
H4	Вход. Диагностика вентиляторов. Напряжение на контакт поступает с выхода силовой цепи реле вентилятора системы охлаждения двигателя.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 316
			Дата		
			Подпись		
			№ документа		
			Лист		
			Изм.		
			Дата		
			Подпись		
			№ документа		
			Лист		
			Изм.		
Дубликат					
Взам.					
Подп.					

### 3.2 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Нумерация контактов КСУД в диагностических картах соответствует нумерации контактов КСУД, приведенной в п.3.1.

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

##### Описание цепи

Система зажигания двигателей 21127, 21129 имеет четыре индивидуальные катушки зажигания.

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

##### Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

Для получения искры провод массы разрядника должен быть соединен с массой двигателя.

- 1 Определяется наличие питания +12 В на катушках зажигания.
- 2 Определяется наличие обрыва в цепи заземления катушек зажигания.
- 3 Определяется наличие обрыва или замыкания цепей управления зажиганием.
- 4 В результате проверки определяется наличие неисправности контроллера или катушки зажигания.

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

См. Карту А-3 (лист 1 из 2).

Искры  
нет.

Есть искра на одной или более, но не на всех индивидуальных катушках зажигания.

- 1 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от катушки зажигания. Включить зажигание. Провести измерение напряжение на контакте "3" колодки жгута - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", п.2.6В. 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 Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "2" колодки к катушке зажигания и "массой" – см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В. Цепь исправна?

Да

Нет

Обрыв в цепи между "массой" и катушкой зажигания

- 3 Проверить провода между контактом "1" колодки к катушке зажигания и соответствующим контактом к контроллеру на обрыв и замыкание - см. "Проверки электрических цепей", п.2.6В. Цепи исправны?

Да

Нет

→ Устранить неисправность.

- 4 Установить заведомо исправную катушку зажигания. Выбрать на диагностическом приборе режим: "Актуаторы; Цепь управления зажиганием цилиндра 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.

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 318
Дубликат					
Взам.					
Подп.					

**Код Р0340 Датчик фаз неисправен**  
(для двигателя 21127, 21129)

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**

Принцип действия датчика фаз двигателя 21127, 21129 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).

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.

### 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 "AG2" колодки к контроллеру и соответствующим контактом колодки к датчику фаз, между контактом "AN1" колодки к контроллеру и соответствующим контактом колодки к датчику фаз, между главным реле и соответствующим контактом колодки к датчику фаз – см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В.  
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.

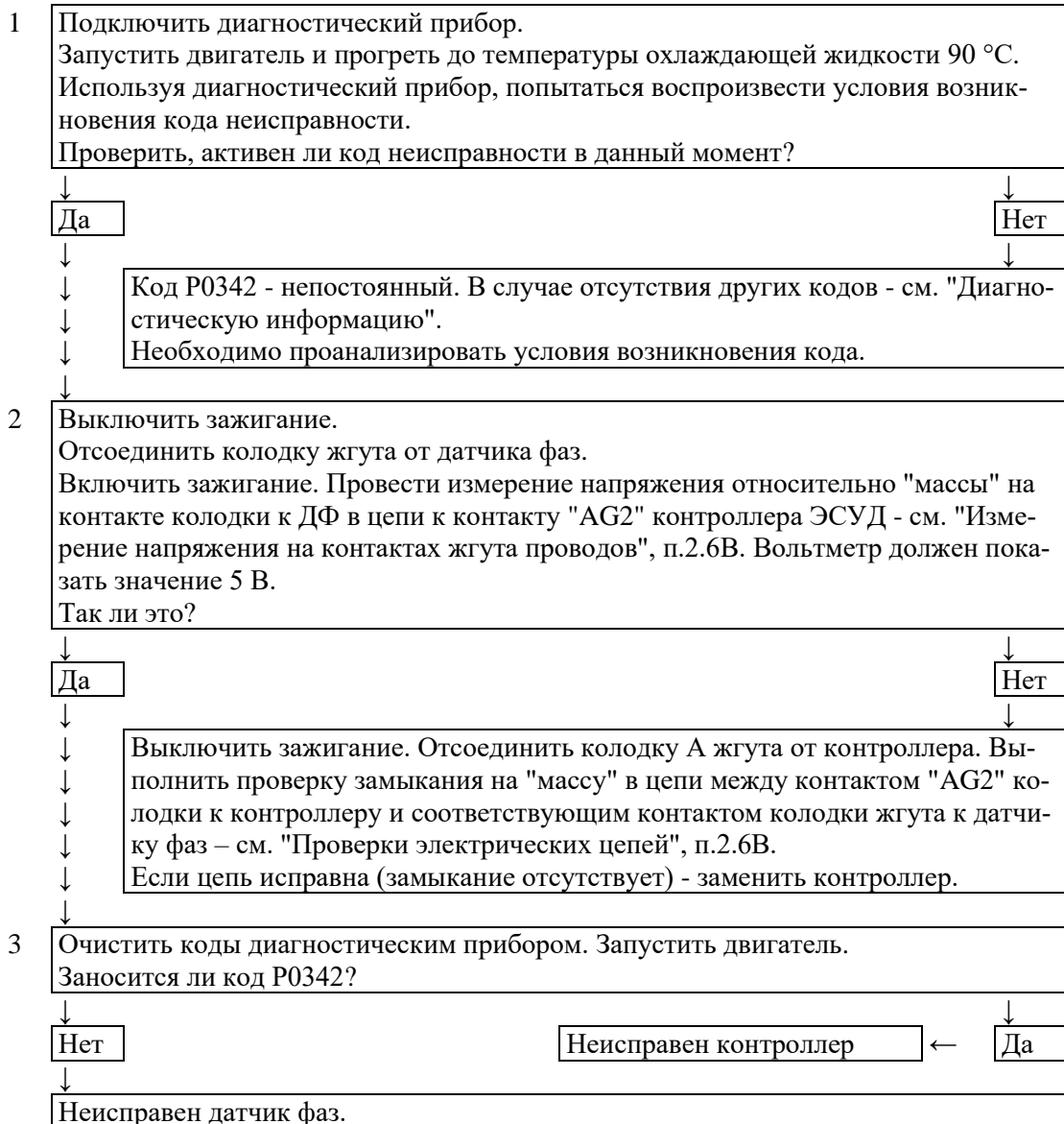
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.





### Код P0342 Цепь датчика фаз, низкий уровень сигнала

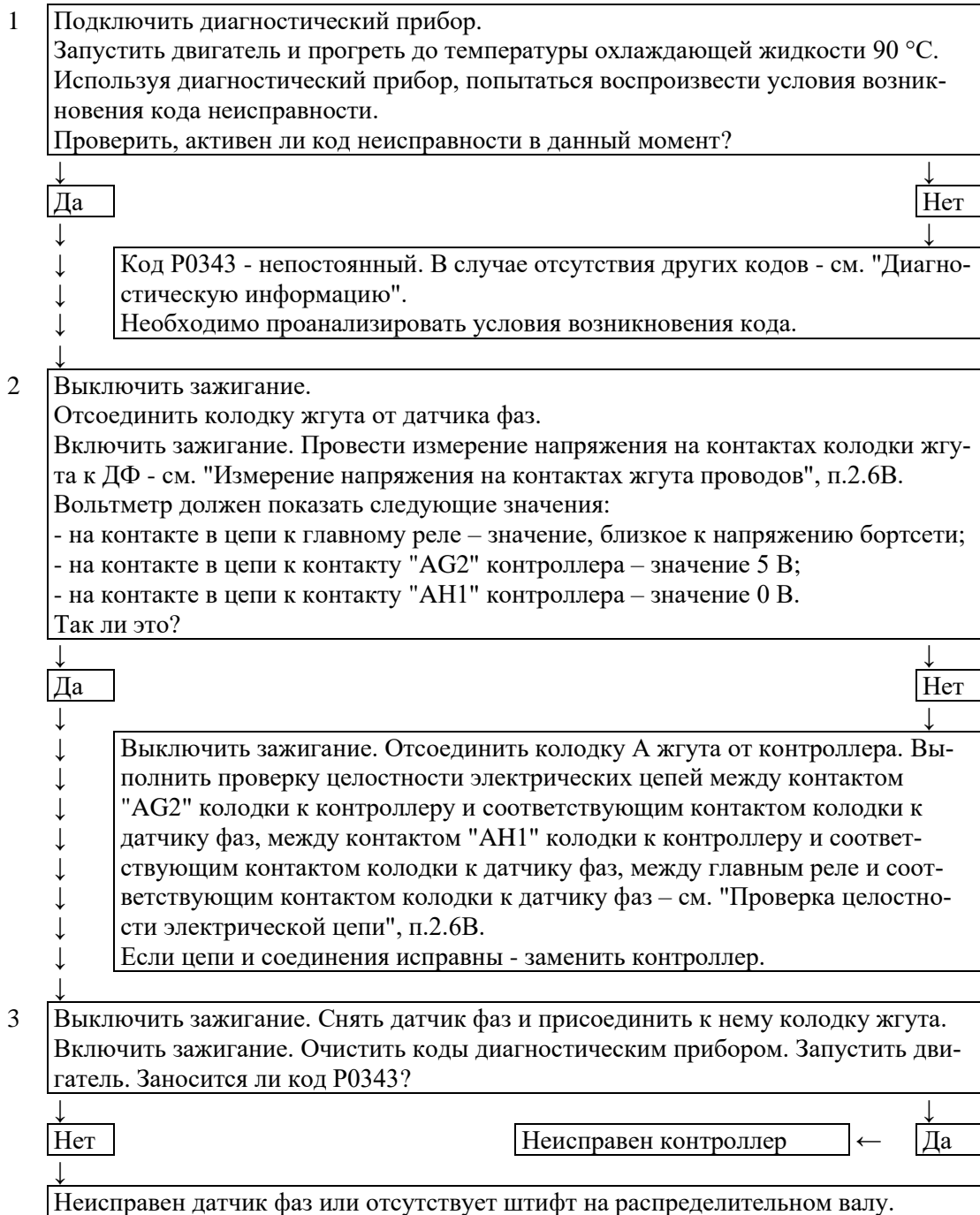


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

				Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"	3100.25100.12110	Лист 322
				Подпись	<b>Код P0343 Цепь датчика фаз, высокий уровень сигнала</b> (для двигателя 21127, 21129)		
				№ документа	Код P0343 заносится, если: - коленчатый вал проворачивается; - в течение нескольких оборотов коленчатого вала на входе контроллера (контакт "AG2") присутствует сигнал высокого уровня. Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.		
			Лист	Изм.	<b>Описание проверок</b> Последовательность соответствует цифрам на карте. 1 Проверяется наличие постоянной неисправности. 2 Проверяется исправность цепи выходного сигнала датчика. 3 Проверяются условия возникновения кода P0343.		
			Дата	Подпись	<b>Диагностическая информация</b> Принцип действия датчика фаз двигателя 21127, 21129 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). Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей.		
			№ документа	Изм	<b>Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера.</b> Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на надежность соединения, отсутствие повреждений замков колодок и поврежденных контактов. <b>Повреждения жгута.</b> Проверить жгут на наличие повреждений. <b>Неисправный датчик фаз.</b> Заменить на заведомо исправный и проверить на повторное возникновение кода.		
			Лист	Подп.			
			Взам.	Дубликат			
			Подп.				

### Код P0343 Цепь датчика фаз, высокий уровень сигнала



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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

АО "ЛАДА-ИМИДЖ"

3100.25100.12110

Лист 324

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0351 (P0352, P0353, P0354) Катущка 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**

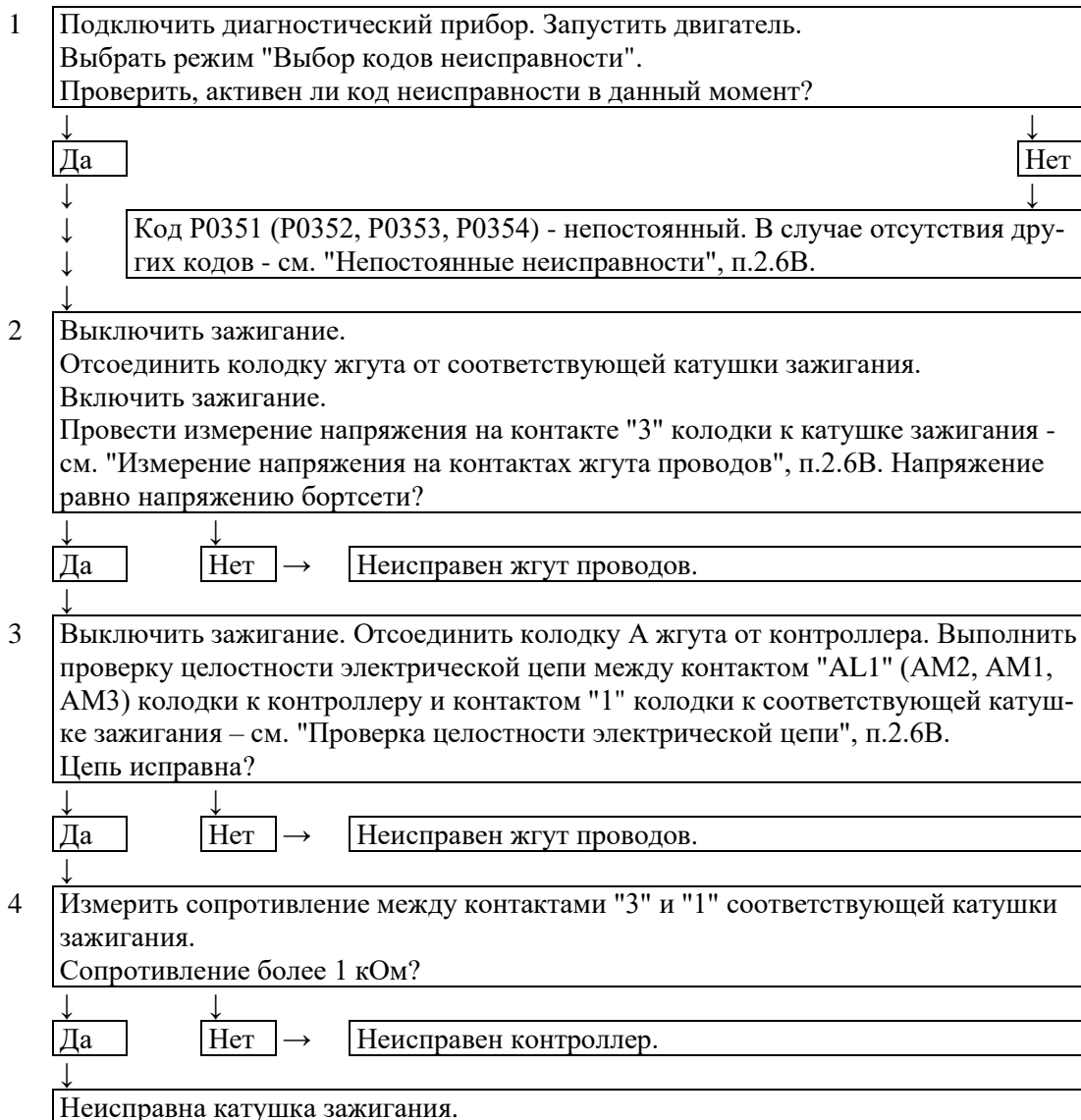
Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется исправность цепи питания.
- 3 Проверяется исправность цепи управления.
- 4 Проверяется исправность катушки зажигания.

**Диагностическая информация**

В контроллере M74.9 проводится постоянный мониторинг величины тока через катушку зажигания. В случае отсутствия тока или недостаточной его величины фиксируется код неисправности.

**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.

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

**Код P0660****Клапан управления длиной каналов системы впуска, обрыв цепи управления**

Код P0660 заносится, если:

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

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 цепь питания клапана.
- 3 Проверяется цепь управления клапаном на обрыв.
- 3 Проверяется исправность электромагнитного клапана.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер клапана, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном.

Управлять состоянием клапана можно с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы".

**Код P0660 Клапан управления длиной каналов системы впуска, обрыв цепи управления**

1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓ ↓ ↓ ↓  
Код P0660 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от клапана.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "А" колодки к клапану и главным реле – см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В.  
Цепь исправна?

Да

Нет

→ Неисправен жгут проводов.

3 Отсоединить колодку А жгута от контроллера.  
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "АА2" колодки к контроллеру и контактом "В" колодки к клапану – см. "Проверка целостности электрической цепи", п.2.6В.  
Цепь исправна?

Да

Нет

↓ ↓ ↓ ↓  
Неисправен жгут проводов.

4 Измерить сопротивление между контактами "А" и "В" клапана.  
Сопротивление больше 1 МОм?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

↓  
Неисправен клапан.

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

Дубликат  
Взам.  
Подп.

**Код P0661****Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на массу**

Код P0661 заносится, если:

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

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 наличие замыкания на массу цепи управления клапаном.

**Диагностическая информация**

В контроллере используется драйвер клапана, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном.

Управлять состоянием клапана можно с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы".

**Код P0661 Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на массу**

- 1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0661 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

- 2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку А жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "AA2" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", п.2.6В.  
Замыкание есть?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат

Взам.

Подп.



	Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 329
	Подпись	<b>Код P0662</b>			
	№ документа	<b>Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на бортовую сеть</b>			
	Лист	Код P0662 заносится, если:			
	Изм.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатель работает;</li> <li>- самодиагностика драйвера клапана определила на выходе замыкание на источник питания.</li> </ul>			
	Дата	<p>Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.</p> <p><b>Описание проверок</b></p> <p>Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверяется наличие постоянной неисправности.</li> <li>2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления клапаном.</li> <li>3 Проверяется исправность электромагнитного клапана.</li> </ol>			
	Подпись	<b>Диагностическая информация</b>			
	№ документа	<p>В контроллере используется драйвер клапана, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном.</p> <p>Управлять состоянием клапана можно с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы".</p>			
	Лист				
	Изм				
<p>Дубликат</p> <p>Взам.</p> <p>Подп.</p>					

**Код P0662 Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

1 Подключить диагностический прибор.  
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".  
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0662 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", п.2.6В.

2 Выключить зажигание.  
Отсоединить колодку А жгута от контроллера.  
Провести проверку замыкания контакта "АА2" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", п.2.6В.  
Замыкание есть?

Да

Нет

Неисправен контроллер.

3 Отсоединить колодку жгута от клапана. Измерить сопротивление между контактами "А" и "В" разъема клапана.  
Сопротивление меньше 20 Ом?

Нет

Да

→

Неисправен клапан.

Неисправен жгут проводов.

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

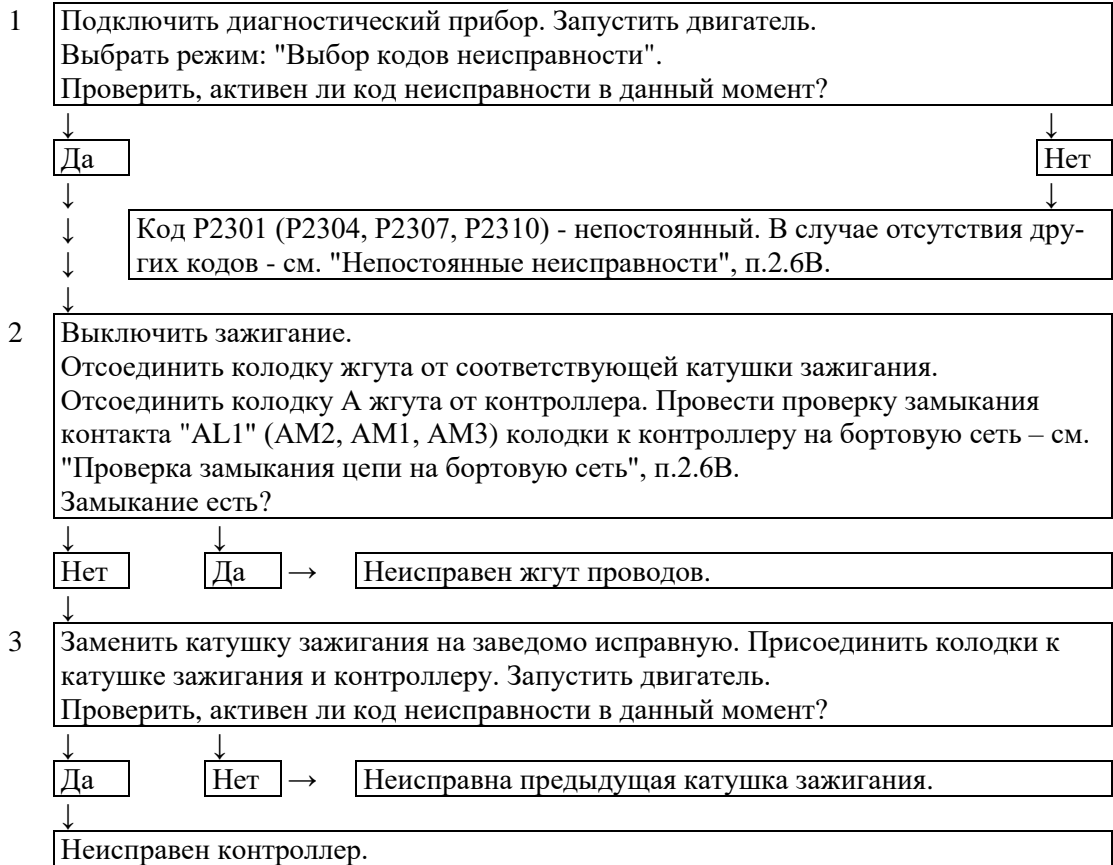
Дубликат

Взам.

Подп.

				Дата	АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110	Лист 331				
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	<b>Код P2301 (P2304, P2307, P2310)</b> <b>Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть</b>		
					<p>Код P2301 (P2304, P2307, P2310) заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатель работает;</li> <li>- самодиагностика зафиксировала неисправность.</li> </ul> <p>Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.</p> <p><b>Описание проверок</b></p> <p>Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <p>1 Проверяется наличие постоянной неисправности.</p> <p>2 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления катушкой зажигания.</p> <p>3 Проверяется исправность катушки зажигания.</p> <p><b>Диагностическая информация</b></p> <p>В контроллере М74.9 проводится постоянный мониторинг величины тока через катушку зажигания. В случае отсутствия тока или недостаточной его величины фиксируется код неисправности.</p>							
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			
					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.

АО "ЛАДА-ИМИДЖ"

3100.25100.12110

Лист 333

**Приложение А  
(справочное)**

Перечень приборов и специнструмента для ремонта и обслуживания  
системы распределенного впрыска топлива автомобилей LADA

№	Наименование	Тип, модель
1	Диагностический прибор	GRADE X
2	Тестер форсунок	ТФ-6
3	Манометр топливной рампы	МТА-4
4	Мультиметр	FLUKE-117
5	Разрядник высоковольтный	P1-2С, P4-8С
6	Манометр измерения давления в системе выпуска	МВС-2
7	Перемычка с предохранителем 16 А	
8	Пробник электрический (12 В; 0,25 А)	

Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Форма по СТП 37.101.9565

Номер измене- ния	Номера страниц (листов)				Всего страниц (листов) в документе	Регистра- ционный номер документа	Под- пись	Дата внесе- ния из- менения
	изме- ненных	замене- ных	новых	исклю- ченных				
1		все			294	928-22	Зимин	20.07.22
2		все (1, 3, 5, 6, 53, 85-89, 91-95, 253, 256)			294	982-23	Зимин	17.01.23
3		все (1,4,23,29, 53-57, 62, 126-127, 169-170, 235-236, 276, 278, 282, 284, 285, 287, 289-291, 304-305)	309-332		334	1007-23	Зимин	18.05.23

Дубликат

Взам.

Подп.