

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110		Лист 1		Листов 288																																																	
	Дата	<p>ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ АВТОМОБИЛЕЙ LADA GRANTA, LADA NIVA LEGEND, LADA NIVA TRAVEL С КОНТРОЛЛЕРОМ М74.8 – УСТРОЙСТВО И ДИАГНОСТИКА</p> <p>В данной инструкции описывается устройство и диагностика электронной системы управления двигателями 11182, 21214, 2123 с контроллером М74.8 автомобилей LADA Granta, Niva Legend, Niva Travel по состоянию конструкторской документации на июнь 2022г.</p> <p>Диагностические карты построены в соответствии со схемой электрических соединений автомобиля Granta.</p> <p>Перечень приборов и специнструмента для диагностики и ремонта системы приведен в приложении А.</p> <p>Снятие / установка элементов ЭСУД автомобиля Granta см. ТИ 3100.25100.40157 и ТИ 3100.25100.20548.</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 инструкции по охране труда для слесарей, действующей на предприятии.</p> <p style="text-align: center;">Сокращения</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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Изм.</th> <th>Лист</th> <th>№ документа</th> <th>Подпись</th> <th>Дата</th> <th>Н.контр.</th> <th>Исполн.</th> <th>Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Разработ.</td> <td>Зимин В.А.</td> <td>01.06.22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Проверил</td> <td>Христов П.Н.</td> <td>02.06.22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Утвердил</td> <td>Мазуров О.В.</td> <td>03.06.22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Т.контр.</td> <td>Прудских Д.А.</td> <td>02.06.22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Изм.</td> <td>Прудских Д.А.</td> <td>02.06.22</td> </tr> </tbody> </table>								Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	Исполн.	Дата						Разработ.	Зимин В.А.	01.06.22						Проверил	Христов П.Н.	02.06.22						Утвердил	Мазуров О.В.	03.06.22						Т.контр.	Прудских Д.А.	02.06.22						Изм.	Прудских Д.А.	02.06.22
Изм.	Лист									№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	Исполн.	Дата																																										
													Разработ.	Зимин В.А.	01.06.22																																										
													Проверил	Христов П.Н.	02.06.22																																										
													Утвердил	Мазуров О.В.	03.06.22																																										
					Т.контр.	Прудских Д.А.	02.06.22																																																		
					Изм.	Прудских Д.А.	02.06.22																																																		
	№ документа																																																								
	Лист																																																								
	Изм.																																																								
	Дата																																																								
Дубликат	Подп.																																																								
Взам.	Подп.																																																								
	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	Исполн.	Дата																																																	

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	
Датчики нагрузки:				
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.)	
Прочие:				
Иммобилизатор*	Взаимодействие с иммобилизатором	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.

1.1 КОНТРОЛЛЕР И ДАТЧИКИ

КОНТРОЛЛЕР

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.

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

Контроллер управляет включением и выключением главного реле (реле зажигания), через которое напряжение питания от аккумуляторной батареи поступает на элементы системы. Контроллер включает главное реле при включении зажигания. При выключении зажигания контроллер задерживает выключение главного реле на время, необходимое для подготовки к следующему включению (завершение вычислений, установка дроссельной заслонки в положение, предшествующее запуску двигателя).

При включении зажигания контроллер, кроме выполнения упомянутых выше функций, обменивается информацией с 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.

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".

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).

ВНИМАНИЕ.

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

Несанкционированная модификация программного обеспечения контроллера может привести к ухудшению эксплуатационных характеристик двигателя и даже к его поломке.

При этом гарантийные обязательства завода-изготовителя автомобиля на техническое обслуживание и ремонт двигателя и системы управления утрачиваются.

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

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

Память контроллера

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

Дубликат

Взам.

Подп.

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.

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 0,50...0,85 В, сигнал ДППА 2 в пределах 0,25...0,43 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 выдает в цепь датчика температуры охлаждающей жидкости напряжение 5 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.

Дубликат

Взам.

Подп.

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 работы нейтрализатора применяется управление топливopодачей 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 180...950 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 (180...250 мВ) и высоким (850...950 мВ). Низкий уровень сигнала соответствует бедной смеси (наличие кислорода), высокий - богатой (отсутствует кислород).

Описание работы цепи

Контроллер выдает в цепь УДК стабильное опорное напряжение 1,7 В. Когда УДК не прогрет, напряжение выходного сигнала датчика находится в диапазоне 1,2...1,7 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 топливopодачей 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 1,2...1,7 В. При этом в память контроллера занесется соответствующий код неисправности. Управление топливopодачей будет осуществляться по разомкнутому контуру.

Дубликат

Взам.

Подп.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (ДПКВ)

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

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

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

Провода ДПКВ защищаются от помех экраном, замкнутым на массу.

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

ДАТЧИК ФАЗ (ДФ)

Датчик фаз 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

Дубликат

Взам.

Подп.

1.3 СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

На а/м Granta и Niva с контроллером М74.8 применяется система подачи топлива с бессливной топливной рампой.

Функцией системы подачи топлива является обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Топливо подается в двигатель форсунками, установленными во впускной трубе.

Электробензонасос, установленный в топливном баке, подает топливо через магистральный топливный фильтр и шланги подачи топлива на рампу форсунок.

Встроенный в электробензонасос регулятор давления топлива поддерживает давление топлива, подаваемого на форсунки, в пределах 364...400 кПа в зависимости от режима работы двигателя.

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, требующегося 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 стравливания давления в трубопроводах. После этого можно безопасно работать с системой подачи топлива.
- 5 После стравливания давления и завершения работ присоединить колодку жгута проводов к электробензонасосу.

Дубликат

Взам.

Подп.

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 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.

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.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

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

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

Режим управления топливоподачей по разомкнутому контуру

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

Режим мощностного обогащения

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

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

Компенсация изменения напряжения бортовой сети

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

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

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

Регулирование подачи топлива по замкнутому контуру

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

1 Управляющий датчик кислорода достаточно прогрет для нормальной работы (пройдена "точка росы" - температура на керамике чувствительного элемента УДК превышает температуру, определенную в зависимости от температуры окружающей среды, выходной сигнал выходит за пределы диапазона 1,2...1,7 В).

2 Температура охлаждающей жидкости выше определенного значения.

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

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

5 Двигатель работает в определенном диапазоне по параметру нагрузки.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

Таблица 2.3-01 Диагностические коды контроллера М74.8

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
P0135	ДК до нейтрализатора, нагреватель неисправен
P0136	Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен
P0137	Цепь ДК после нейтрализатора, низкий уровень сигнала
P0138	Цепь ДК после нейтрализатора, высокий уровень сигнала
P0140	Цепь датчика кислорода после нейтрализатора неактивна
P0141	ДК после нейтрализатора, нагреватель неисправен
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

Дубликат

Взам.

Подп.

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.

Дубликат

Взам.

Подп.

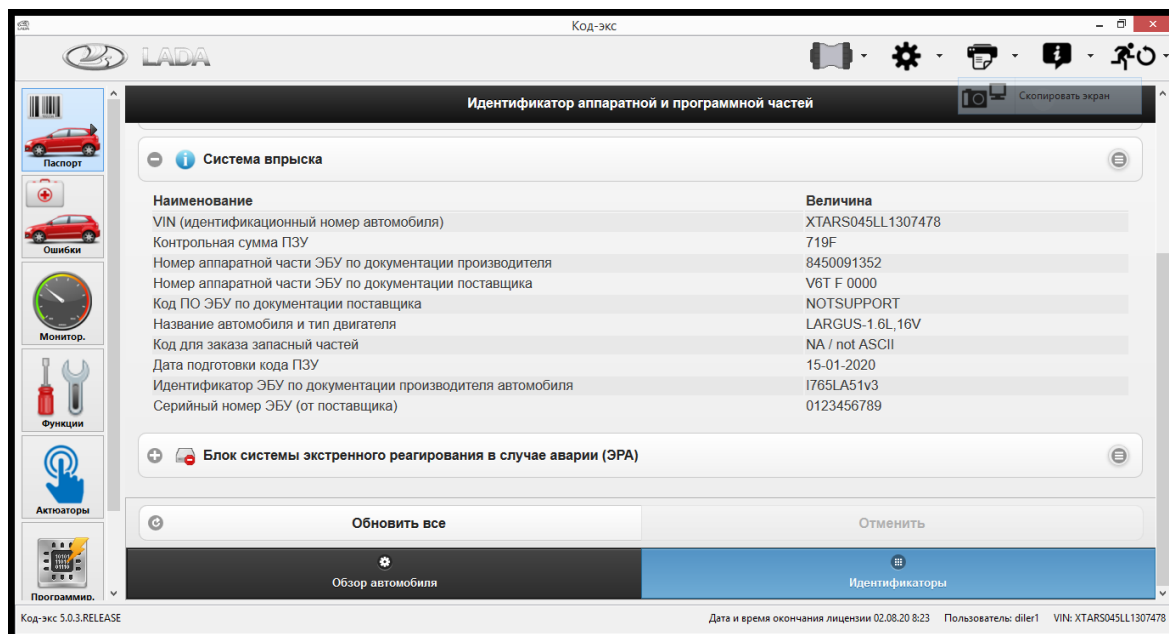


Рисунок 2-4-01. Параметры, отображаемые в режиме "Идентификатор аппаратной и программной частей"

2.4.2 РЕЖИМ "МОНИТОРИНГ"

Параметры, отображаемые с помощью диагностического прибора Grade-X в режиме "Мониторинг" и используемые для диагностики, приведены на рисунках 2-4-02 – 2-4-07.

Дубликат
Взам.
Подп.

ЭБУ	Сигнал	Величина	Единица
КСУД	Количество зарегистрированных кодов ошибок	0	
КСУД	Температура охлаждающей жидкости двигателя	26.25	°C
КСУД	Обороты двигателя	0	rpm
КСУД	Скорость автомобиля	0	km/h
КСУД	Угол опережения зажигания	0	°
КСУД	Длительность впрыска	0	ms
КСУД	Положение дроссельной заслонки	8.47	%
КСУД	Положение педали газа	0	%
КСУД	Относительный расход воздуха (нагрузка)	99.98	%
КСУД	Отфильтрованный массовый расход воздуха	0	kg/h
КСУД	Требуемое значение Лямбда	1	
КСУД	Напряжение датчика кислорода до нейтрализатора	1.28	V
КСУД	Период сигнала датчика кислорода до нейтрализатора	0	ms
КСУД	Напряжение датчика кислорода после нейтрализатора	1.28	V
КСУД	Текущий коэффициент коррекции топливоподачи	1.000079	
КСУД	Фактор высотной коррекции	0.98	
КСУД	Перетечки через закрытый дроссель на холостом ходу	-0.1296	kg
КСУД	Мультипликативная коррекция адаптации смеси	0.95	
КСУД	I-часть регулировки по второму датчику кислорода	0	
КСУД	Фактор старения нейтрализатора	0.050781	
КСУД	Объемный расход топлива в л/сек	0	L/s
КСУД	Температура воздуха на впуске	29.25	°C
КСУД	Выход. Управление клапаном продувки адсорбера	0	%
КСУД	Концентрация топлива в адсорбере	0	
КСУД	Коррекция угла опережения зажигания по детонации	3	°
КСУД	Установленное значение оборотов холостого хода двигателя	940	rpm
КСУД	Изменение крутящего момента по алгоритму адаптации	5.014042	%
КСУД	Перетечки через закрытый дроссель на холостом ходу	3	
КСУД	Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (пропорциональная часть)	0	%
КСУД	Температура двигателя при запуске	26.25	°C
КСУД	Проверка на готовность нейтрализатора	Нет	
КСУД	Проверка на готовность клапана продувки адсорбера	Нет	
КСУД	Проверка на готовность датчика кислорода до нейтрализатора	Нет	
КСУД	Проверка на готовность датчика кислорода после нейтрализатора	Нет	
КСУД	ЭБУ обучен	Нет	
КСУД	ЭБУ разблокирован	Нет	
КСУД	Обход пройден	Нет	
КСУД	Пароль обхода запрограммирован	Нет	
КСУД	Ошибка связи с иммобилайзером	Нет	
КСУД	Разрешен быстрый запуск	Нет	
КСУД	Реле бензонасоса включено	Нет	
КСУД	Концевик педали тормоза №1	Отпущен.	
КСУД	Концевик педали тормоза №2	Отпущен.	
КСУД	Концевик педали сцепления	Отпущен.	
КСУД	Запрос водителем включения компрессора кондиционера	Нет	
КСУД	Высокий уровень сигнала компрессора кондиционера - рабочее давление более 16 бар	Нет	

Рисунок 2-4-02. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров"

Дубликат
Взам.
Подп.

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.

ЭБУ	Сигнал	Величина	Единица
КСУД	Количество зарегистрированных кодов ошибок	0	
КСУД	Напряжение в бортовой сети	12.5	V
КСУД	Температура охлаждающей жидкости двигателя	26.25	°C
КСУД	Обороты двигателя	0	rpm
КСУД	Скорость автомобиля	0	km/h
КСУД	Угол опережения зажигания	0	°
КСУД	Длительность впрыска	0	ms
КСУД	Положение дроссельной заслонки	8.28	%
КСУД	Положение педали газа	0	%
КСУД	Относительный расход воздуха (нагрузка)	99.98	%
КСУД	Параметр адаптации демпфера в первом диапазоне	0.142819	°
КСУД	Фильтр проверки неровной работы двигателя, цилиндр 1 (flutskzy or jlutf)	0	
КСУД	Параметр адаптации демпфера во втором диапазоне	0.142819	°
КСУД	Фильтр проверки неровной работы двигателя, цилиндр 2 (flutskzy or jlutf)	0	
КСУД	Параметр адаптации демпфера в третьем диапазоне	0.142819	°
КСУД	Фильтр проверки неровной работы двигателя, цилиндр 3 (flutskzy or jlutf)	0	
КСУД	Параметр адаптации демпфера в четвертом диапазоне	0.142819	°
КСУД	Фильтр проверки неровной работы двигателя, цилиндр 4 (flutskzy or jlutf)	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	Нет	
КСУД	Динамическая нагрузка, распознавание запрещено	Нет	
КСУД	Резкое изменение оборотов, распознавание запрещено	Нет	
КСУД	Нагрузка ниже минимума, распознавание запрещено	Нет	
КСУД	Отсечка топливоподачи, распознавание запрещено	Нет	
КСУД	Распознавание пропусков разрешено	Да	
КСУД	Обучение в диапазоне 1 завершено	Да	
КСУД	Обучение в диапазоне 2 завершено	Нет	
КСУД	Обучение в диапазоне 3 завершено	Нет	
КСУД	Обучение в диапазоне 4 завершено	Нет	
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	

Рисунок 2-4-04. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Пропуски воспламенения"

Дубликат
Взам.
Подп.

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.

ЭБУ	Сигнал	Величина	Единица
КСУД	АЦП. Температура охлаждающей жидкости	2.68	V
КСУД	АЦП. Температура впускного воздуха	2.13	V
КСУД	АЦП. Датчик давления воздуха во впускном коллекторе	4.08	V
КСУД	АЦП. Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора	1.75	V
КСУД	АЦП. Сопротивление датчика кислорода до нейтрализатора	25268	Ω
КСУД	АЦП. Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора	1.8	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	
КСУД	АЦП. Датчик давления фреона	0.94	V
КСУД	АЦП. Напряжение батареи	12.53	V
КСУД	АЦП. Датчик положения дроссельной заслонки 1	4.22	V
КСУД	АЦП. Датчик положения дроссельной заслонки 2	0.76	V
КСУД	АЦП. Датчик положения педали акселератора 1	0.73	V
КСУД	АЦП. Датчик положения педали акселератора 2	0.36	V
КСУД	АЦП. Сопротивление датчика кислорода после нейтрализатора	25268	Ω
КСУД	АЦП. DFM сигнал с генератора	0	%
КСУД	Дискретный вход 1 КК/ОС	Нет	
КСУД	Дискретный вход 2 КК/ОС	Нет	
КСУД	Кнопка СПОРТ нажата	НЕ НАЖАТО	

Рисунок 2-4-05. 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.

Дубликат
Взам.
Подп.

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.

АЦП Сопротивление датчика кислорода до нейтрализатора, Ом
Внутреннее сопротивление управляющего датчика кислорода.

АЦП Сопротивление датчика кислорода после нейтрализатора, Ом
Внутреннее сопротивление диагностического датчика кислорода.

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.

ЭБУ	Сигнал	Величина	Единица
КСУД	Количество зарегистрированных кодов ошибок	0	
КСУД	Напряжение в бортовой сети	12.6	V
КСУД	Температура охлаждающей жидкости двигателя	26.25	°C
КСУД	Обороты двигателя	0	rpm
КСУД	Скорость автомобиля	0	km/h
КСУД	Угол опережения зажигания	0	°
КСУД	Длительность впрыска	0	ms
КСУД	Положение дроссельной заслонки	8.666991	%
КСУД	Положение педали газа	0	%
КСУД	Относительный расход воздуха (нагрузка)	99.984375	%
КСУД	Уровень сигнала детонации цилиндра 1	0	V
КСУД	Уровень сигнала детонации цилиндра 2	0	V
КСУД	Уровень сигнала детонации цилиндра 3	0	V
КСУД	Уровень сигнала детонации цилиндра 4	0	V
КСУД	Коррекция угла опережения зажигания 1 цилиндра по детонации	3	°
КСУД	Коррекция угла опережения зажигания 2 цилиндра по детонации	3	°
КСУД	Коррекция угла опережения зажигания 3 цилиндра по детонации	3	°
КСУД	Коррекция угла опережения зажигания 4 цилиндра по детонации	3	°
КСУД	Базовый угол опережения зажигания	0	°
КСУД	Ограничение уменьшения угла опережения зажигания	-3.75	°

Рисунок 2-4-06. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Параметры канала детонации"

ЭБУ	Сигнал	Величина	Единица
КСУД	VIN (идентификационный номер автомобиля)	XTARS045LL1307478	
КСУД	Дата производства автомобиля	∞0000	
КСУД	Код для заказа запасных частей	∞0000	
КСУД	Серийный номер двигателя	∞0000	
КСУД	Пробег	17.5	km
КСУД	Расход топлива	3.19	L
КСУД	Время работы двигателя	113	min
КСУД	Работа двигателя в режиме перегрева	0	s
КСУД	Время обнаружения детонации	0	min
КСУД	Общее количество пусков двигателя	51	
КСУД	Общее количество удачных пусков	51	
КСУД	Превышение максимально разрешенной скорости автомобиля в период обкатки до 500 км	0	min
КСУД	Превышение максимально разрешенной скорости автомобиля в период обкатки от 500 до 2000 км	0	min
КСУД	Езда с неисправным датчиком скорости	0	min
КСУД	Превышение максимально разрешенных оборотов двигателя	0	min
КСУД	Количество аварийных выключений напряжения питания при работе двигателя	3	
КСУД	Езда при наличии пропусков воспламенения	0	min
КСУД	Езда с неисправным датчиком детонации	0	min
КСУД	Езда с неисправным датчиком кислорода	0	min
КСУД	Лампа индикации неисправностей включена	0	min
КСУД	Признак несанкционированного изменения данных	Нет	

Рисунок 2-4-07. Параметры, отображаемые в режиме "Выбор группы сигналов – Эксплуатационные параметры"

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	° C	15 - 45	15 - 45
Температура охлаждающей жидкости двигателя	° C	90 - 103	90 - 103
Напряжение в бортовой сети	В	13,2 - 14,9	13,2 - 14,9
Положение педали газа	%	0	10 - 15
Положение дроссельной заслонки	%	1 - 4	6 - 10
Установленное значение оборотов холостого хода двигателя	об/мин	840	-
Обороты двигателя	об/мин	840±40	3000±100
Фильтрованный расход воздуха	кг/ч	7,0 - 12	27 - 35
Цикловое наполнение по датчику абсолютного давления во впускном коллекторе	мг/цикл	115 - 125	-
Замер абсолютного давления в коллекторе	Бар	0,38 – 0,41	-
Напряжение датчика кислорода до нейтрализатора	В	0,18 - 0,95	0,18 - 0,95
Напряжение датчика кислорода после нейтрализатора	В	0,59 - 0,75	0,59 - 0,75
Вывод угла опережения зажигания	° по к.в.	9±5	30 - 35
Коррекция угла опережения зажигания по детонации	° по к.в.	0	-2,5 - 5
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	2,8 – 3,5
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 - 12	0 - 18
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 Сопротивление датчика кислорода до нейтрализатора	Ом	60 - 500	60 - 500
АЦП Напряжение батареи	В	13,2 - 14,9	13,2 - 14,9
АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора	В	0,18 - 0,95	0,18 - 0,95
АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора	В	0,59 - 0,75	0,59 - 0,75

Дубликат
Взам.
Подп.

Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1	В	0,58 - 0,70	-
АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2	В	4,30 - 4,42	-
АЦП Датчик положения педали акселератора 1	В	0,50 - 0,85	-
АЦП Датчик положения педали акселератора 2	В	0,25 - 0,43	-
АЦП Датчик давления воздуха во впускном коллекторе	В	1,56 - 1,66	-

Таблица 2-4-02 Перечень параметров, отображаемых диагностическим прибором и используемых для диагностики ЭСУД AR17SE (21214, 2123) 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	15 - 45	15 - 45
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	%	1 - 4	6 - 10
Установленное значение оборотов холостого хода двигателя	об/мин	840	-
Обороты двигателя	об/мин	840±40	3000±100
Фильтрованный расход воздуха	кг/ч	9,0 - 15	32 - 40
Цикловое наполнение по датчику абсолютного давления во впускном коллекторе	мг/цикл	115 - 125	-
Замер абсолютного давления в коллекторе	Бар	0,38 - 0,41	-
Напряжение датчика кислорода до нейтрализатора	В	0,18 - 0,95	0,18 - 0,95
Напряжение датчика кислорода после нейтрализатора	В	0,59 - 0,75	0,59 - 0,75
Вывод угла опережения зажигания	° по к.в.	9±5	35 - 40
Коррекция угла опережения зажигания по детонации	° по к.в.	0	-2,5 - 5
Относительный расход воздуха (нагрузка)	%	20 - 30	20 - 30
Фактор высотной коррекции		0,89 - 1,02	0,89 - 1,02
Длительность впрыска	мс	3,2 - 5,5	3,2 - 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 - 12	0 - 18
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	-

Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
Фактор старения нейтрализатора		≤ 0,45	≤ 0,45
АЦП Сопротивление датчика кислорода до нейтрализатора	Ом	60 - 500	60 - 500
АЦП Напряжение батареи	В	13,2 - 14,9	13,2 - 14,9
АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода до нейтрализатора	В	0,18 - 0,95	0,18 - 0,95
АЦП Напряжение в цепи датчика кислорода после нейтрализатора	В	0,59 - 0,75	0,59 - 0,75
АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 1	В	0,58 - 0,70	-
АЦП Датчик положения дроссельной заслонки 2	В	4,30 - 4,42	-
АЦП Датчик положения педали акселератора 1	В	0,50 - 0,85	-
АЦП Датчик положения педали акселератора 2	В	0,25 - 0,43	-
АЦП Датчик давления воздуха во впускном коллекторе	В	1,56 - 1,66	-

2.4.3 РЕЖИМ "ФУНКЦИИ"

Диагностический прибор Grade-X в режиме "Функции" позволяет выполнить следующие процедуры, рисунки 2-4-08 – 2-4-09:

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

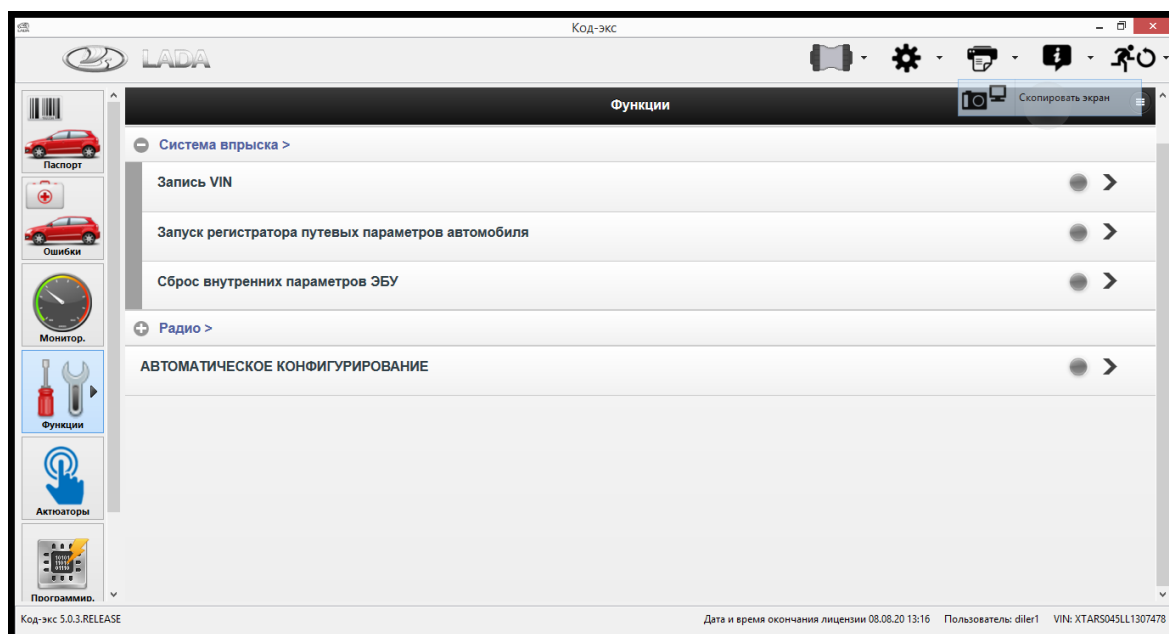


Рисунок 2-4-08. Меню диагностического прибора в режиме "Функции"

Дубликат
Взам.
Подп.

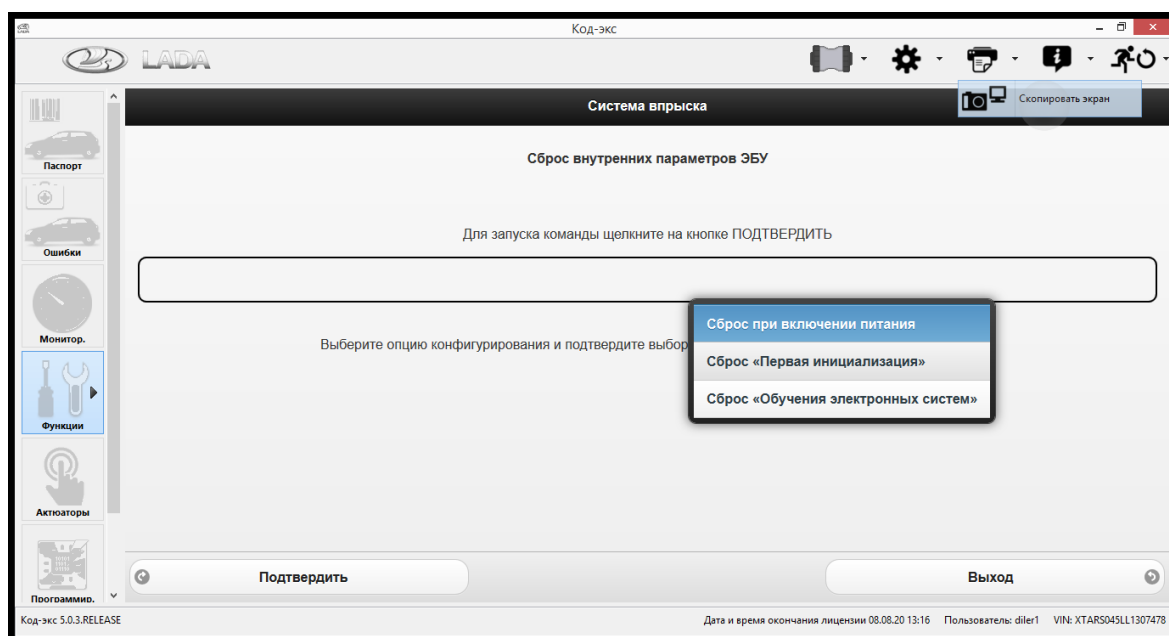


Рисунок 2-4-09. Меню диагностического прибора в режиме "Функции – Сброс внутренних параметров ЭБУ":

- 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 "Актюаторы" позволяет выполнять управление исполнительными механизмами ЭСУД, рисунок 2-4-10.

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.

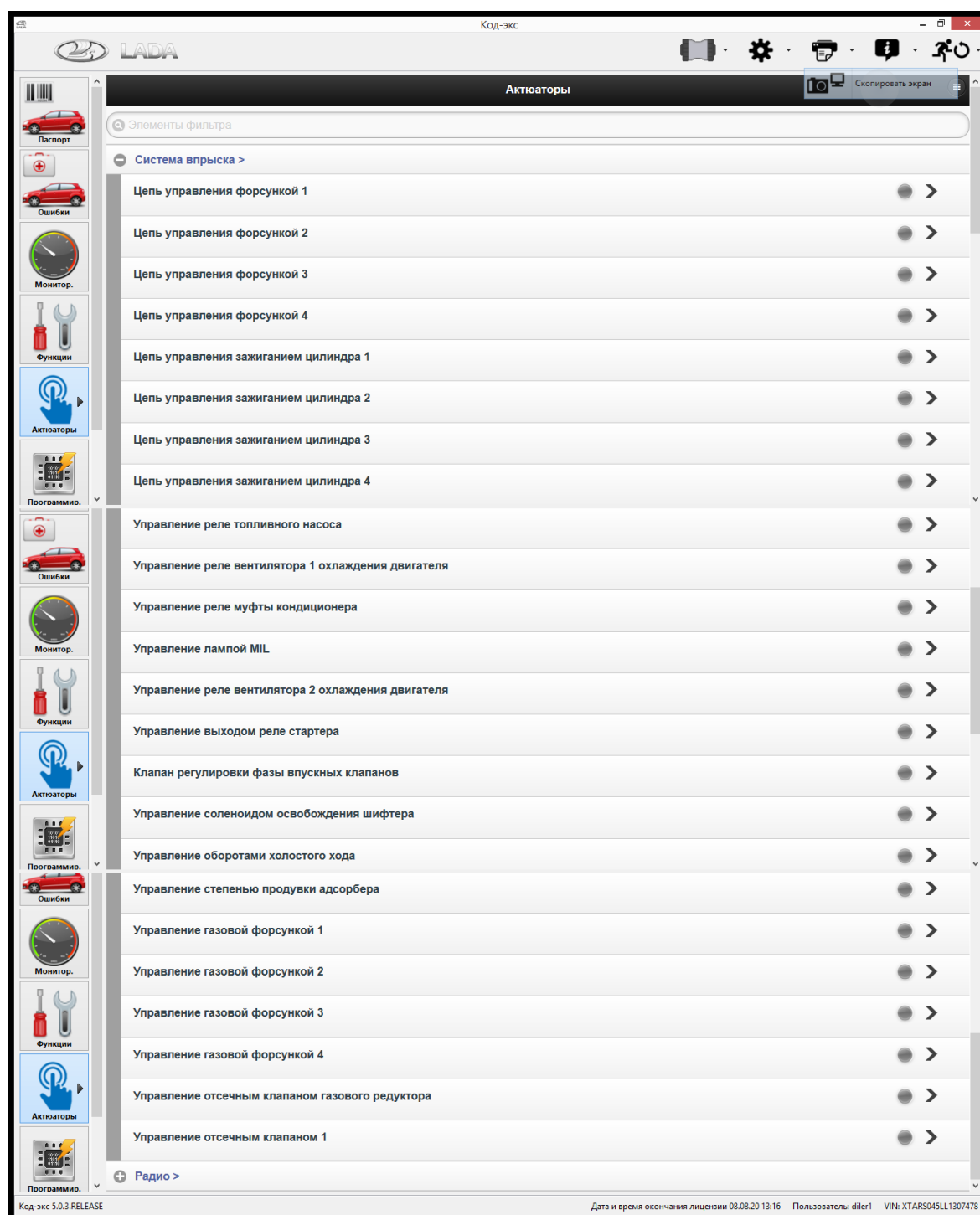


Рисунок 2-4-10. Меню диагностического прибора Grade-X в режиме "Актуаторы"

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.

Дубликат
Взам.
Подп.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Монитор.

Функции

Актуаторы

Программ.

Код-экс

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.

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.

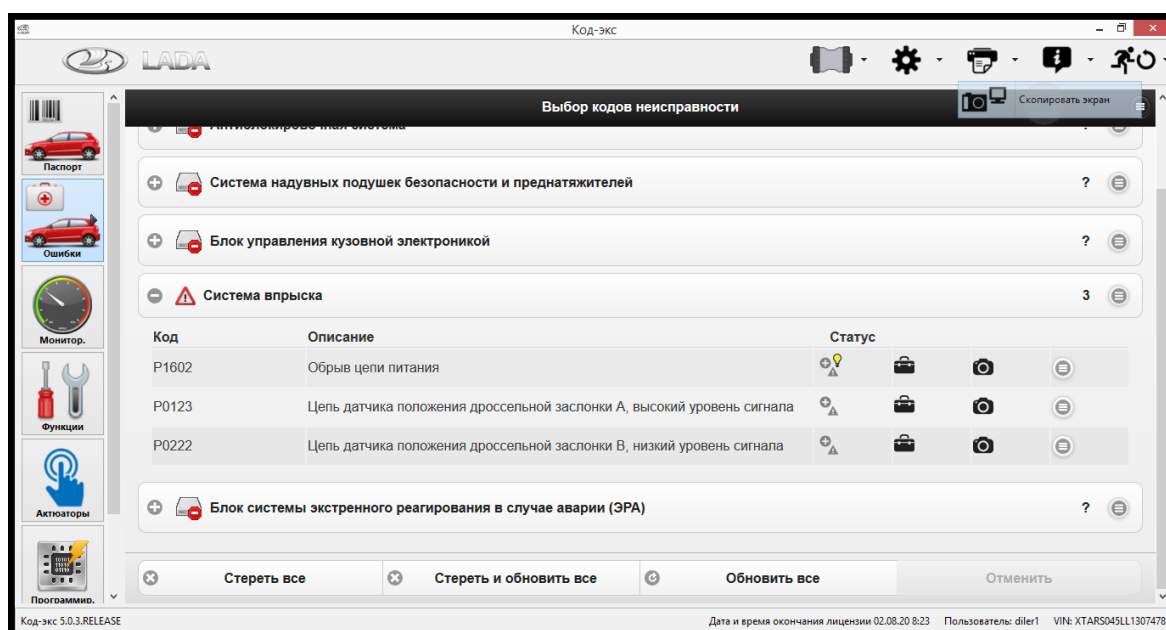
2.4.5 РЕЖИМ "ВЫБОР КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ"

Рисунок 2-4-11. Меню диагностического прибора Grade-X в режиме "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

Дубликат

Взам.

Подп.

		АО "ЛАДА-ИМИДЖ"		3100.25100.12110		Лист 50	
		Дата		Подпись		№ документа	
		Изм.	Лист	№ документа			
		Дата		Подпись			
		Изм.	Лист	№ документа			
Дубликат							
Взам.							
Подп.							
<p>памяти контроллера в течение определенного промежутка времени (параметр Счетчик циклов до удаления из памяти) или до очистки кодов.</p> <p>Информация о зафиксированной неисправности может быть считана из памяти контроллера с помощью диагностического прибора в режиме "Коды неисправностей".</p> <p>Каждому коду неисправности сопутствует дополнительная информация, которую можно просмотреть в графе "Статус", рисунок 2-4-11, и в режиме "Информация о неисправности".</p> <p>Дополнительная информация включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ параметры, характеризующие статус и тип данной неисправности: <ul style="list-style-type: none"> - активная неисправность (присутствует в настоящее время) – <p>пиктограмма  в графе "Статус";</p> <ul style="list-style-type: none"> - неактивная неисправность (отсутствует в настоящее время) – <p>пиктограмма  в графе "Статус";</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Для разных кодов неисправностей задержка может быть задана в секундах или в драйв-циклах.</p> <p>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.</p> ◆ параметр Счетчик циклов до выключения СЕ <p>Отображается значение задержки в драйв-циклах после того, как неисправность исчезла.</p> <p>В исходном состоянии параметр имеет предустановленное значение. При исчезновении неисправности значение параметра начинает уменьшаться. Сигнализатор выключается, когда значение параметра становится равным нулю.</p> ◆ параметр Счетчик циклов до удаления из памяти <p>Отображается значение задержки в циклах прогрева.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ параметр Количество возникновений кода неисправности ◆ параметр Счетчик времени присутствия ошибки <p>Отображается время активного состояния кода неисправности в течение текущего драйв-цикла в секундах.</p> ◆ параметры, характеризующие условия работы ЭСУД, при которых возникла неисправность. <p>Удаление кодов неисправностей</p> <p>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".</p>							
		ТИ	Технологическая инструкция				

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

контакт	цепь
Разъем А (моторная секция)	
A1	Вход. Сигнал датчика положения коленчатого вала (контакт "А"). 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	Не используется.
A3	Вход. Сигнал датчика детонации 1. Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
A4	Не используется.
B1	Вход. Сигнал датчика положения коленчатого вала (контакт "В"). 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	Не используется.
B3	Вход. Сигнал датчика детонации 2. Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
B4	Выход. Питание датчиков. Опциональная функция.
C1	Не используется.
C2	Вход. Сигнал датчика температуры воздуха на впуске. Напряжение на контакте зависит от температуры поступающего в двигатель воздуха: при температуре 34 °С напряжение около 2,0 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В.
C3	Вход. Сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе. Напряжение на контакте зависит от давления во впускном коллекторе: при давлении 1015 мБар напряжение около 4,13 В.
C4	Выход. Управление нагревателем управляющего датчика кислорода. 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	Масса диагностического датчика кислорода. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
D2	Вход. Сигнал запроса на включение кондиционера. Опциональная функция.
D3	Вход. Сигнал ДТОЖ. Напряжение на контакте зависит от температуры охлаждающей жидкости: при температуре 22 °С напряжение около 3,0 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В.
D4	Вход. Датчик давления масла (ДДМ) (двигатель 11182, 21214). Не используется (двигатель 2123).
E1	Масса датчиков положения дроссельной заслонки. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
E2	Вход/Выход CAN L. Не используется.
E3	Вход/Выход CAN H. Не используется.
E4	Выход. Управление клапаном продувки адсорбера. Напряжение питания клапана продувки адсорбера поступает с выхода главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Коэффициент заполнения изменяется в зависимости от режима работы двигателя в диапазоне 0...100%.

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.

Диагностические карты построены в соответствии со схемой электрических соединений автомобиля Granta.

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

Карта А

Проверка диагностической цепи

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

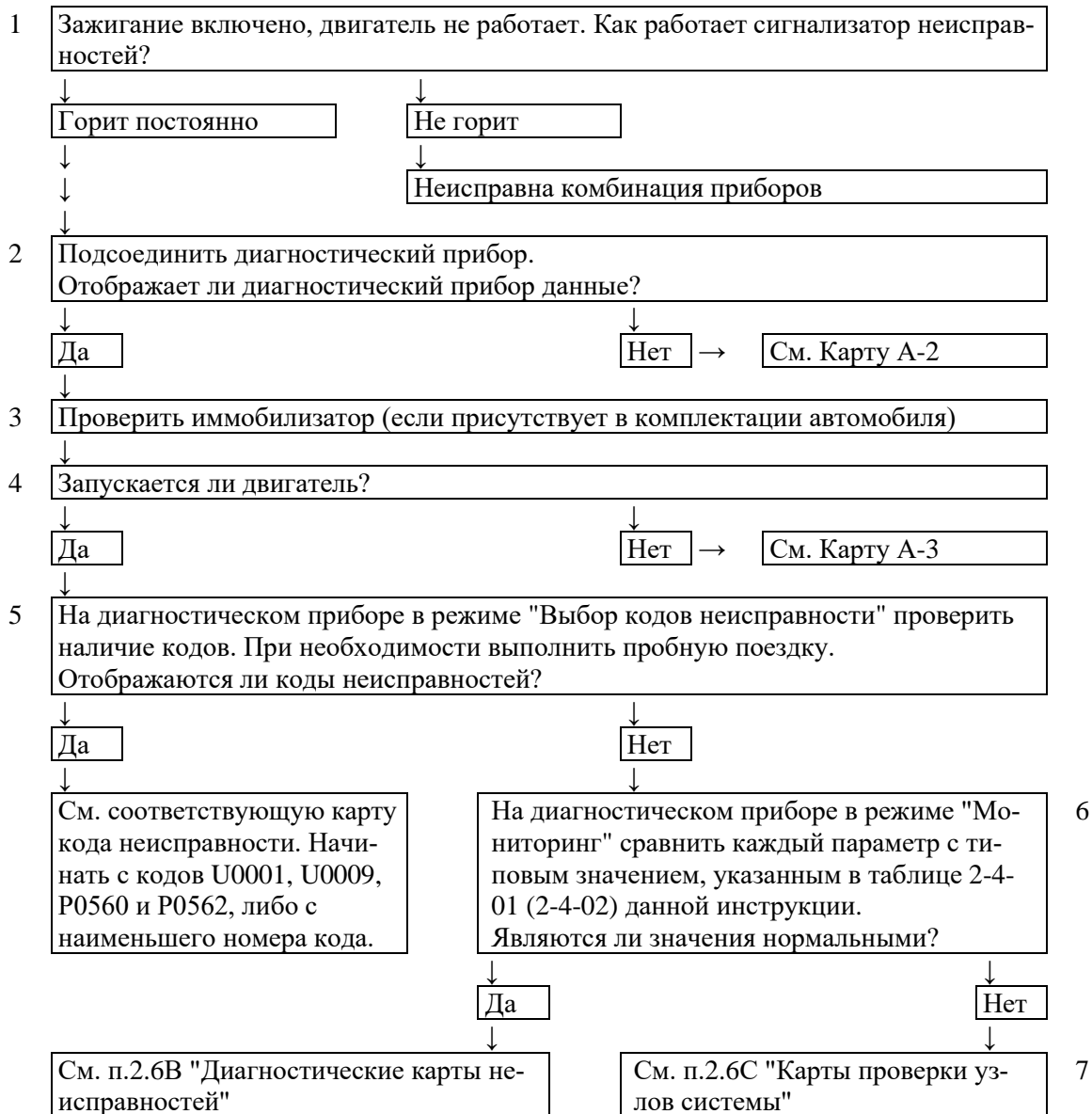
- 1 Проверяется исправность сигнализатора неисправностей.
- 2 Проверяется возможность передачи последовательных данных с контроллера на диагностический прибор.
- 3 Проверяется исправность иммобилизатора (если присутствует в комплектации автомобиля) согласно п.1.2 "Иммобилизатор" данной инструкции.
- 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.

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 Имобилизация" убедиться в том, что иммобилизатор снят с охраны (если присутствует в комплектации автомобиля). Проверить наличие кодов P0615, P0616, P0617 и, если они имеются - использовать соответствующие карты. Проверить силовую цепь дополнительного реле стартера. В случае исправности цепи заменить реле на заведомо 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.

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 напряжение на контакте "АР2" 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 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

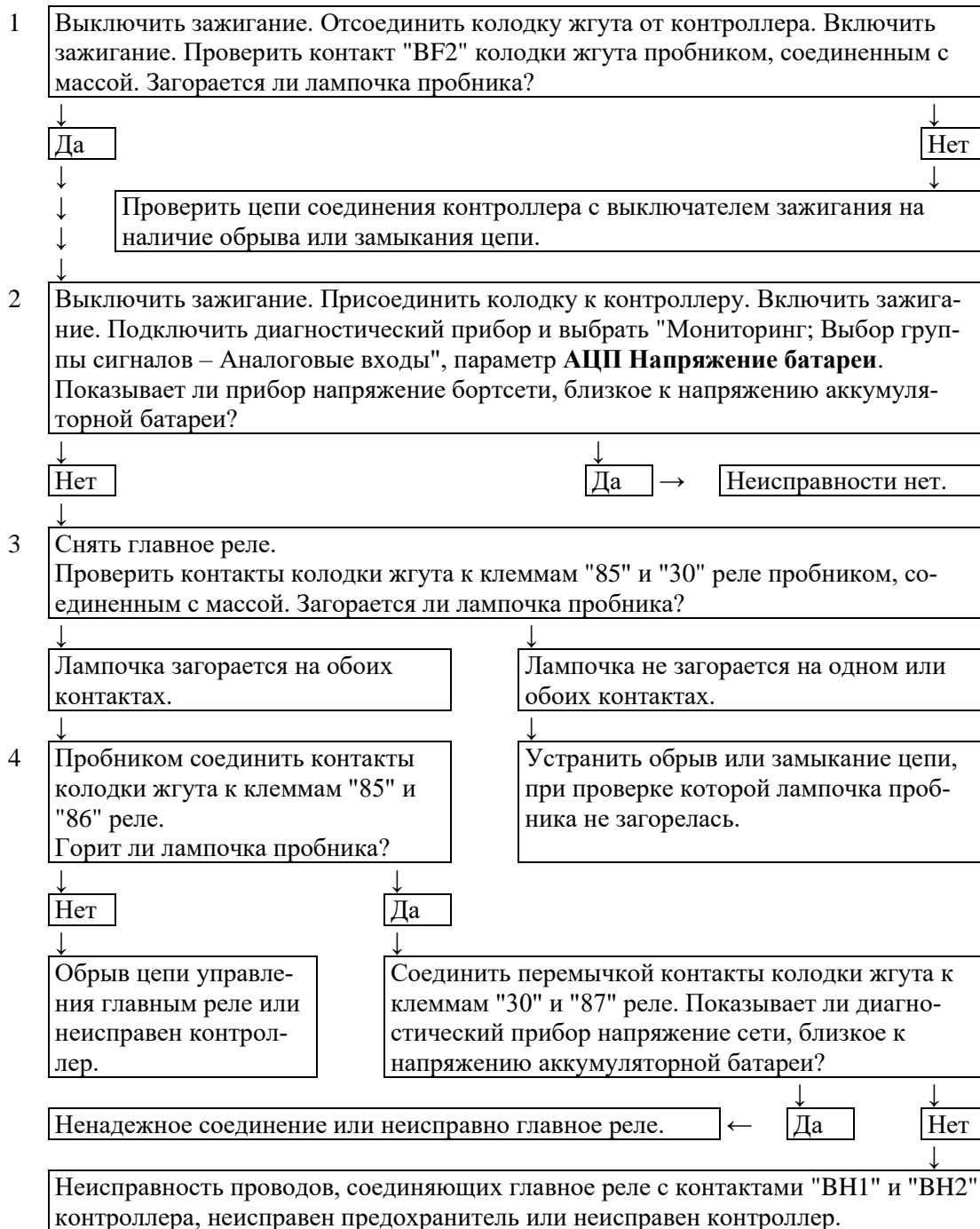
- 1 На контакт "BF2" контроллера напряжение подается с выключателя зажигания.
 - 2 Диагностический прибор показывает напряжение бортовой сети, определяемое контроллером по напряжению на контактах "BH1" и "BH2". Оно не должно отличаться более чем на 1 В от напряжения на аккумуляторной батарее.
 - 3 На 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 бортовой сети, 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 противобуксовочные устройства.

Дубликат

Взам.

Подп.

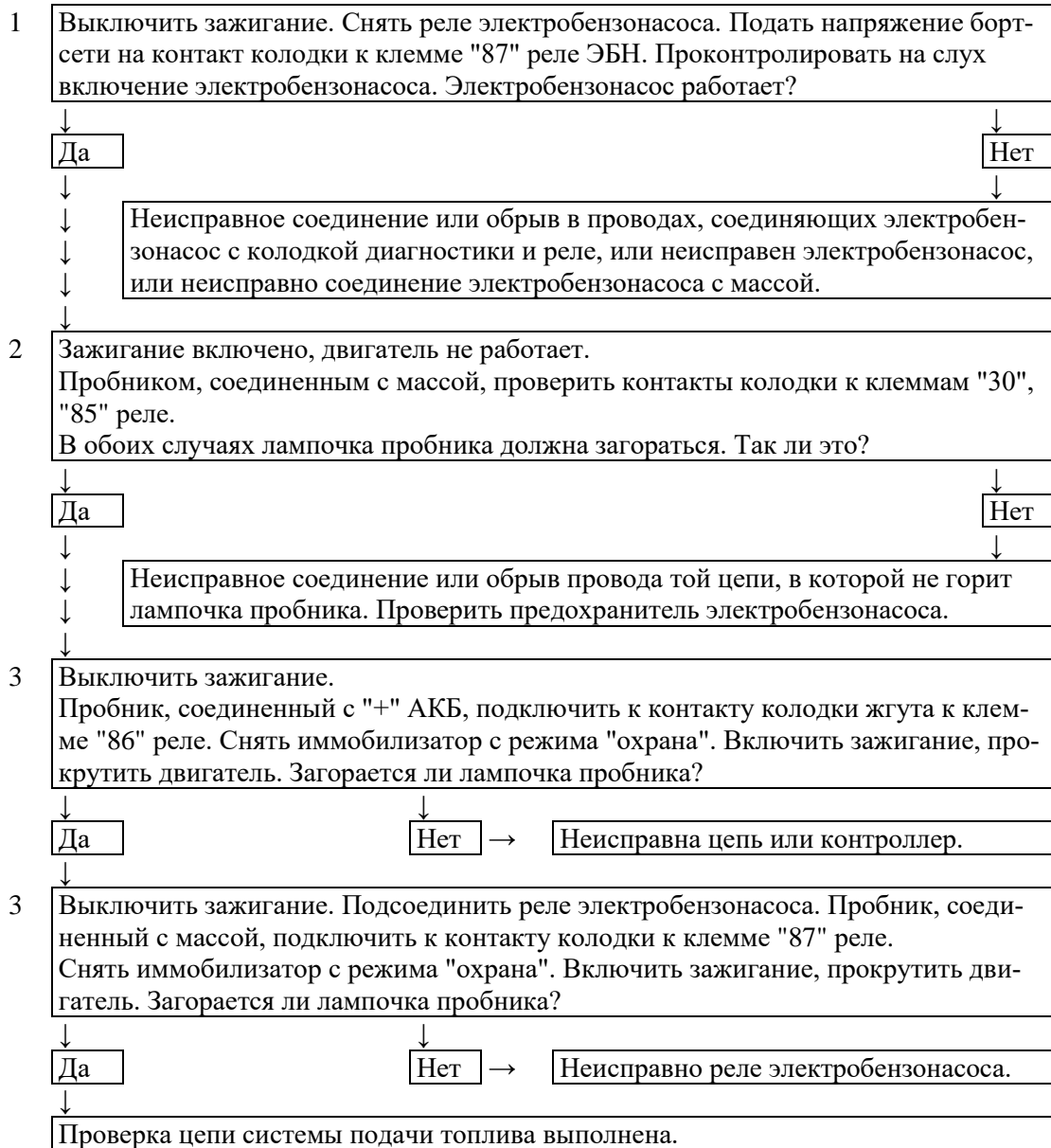
Карта А-4 Проверка главного реле и силовой цепи



5

Дубликат
Взам.
Подп.

Карта А-5 Проверка электрической цепи системы подачи топлива.

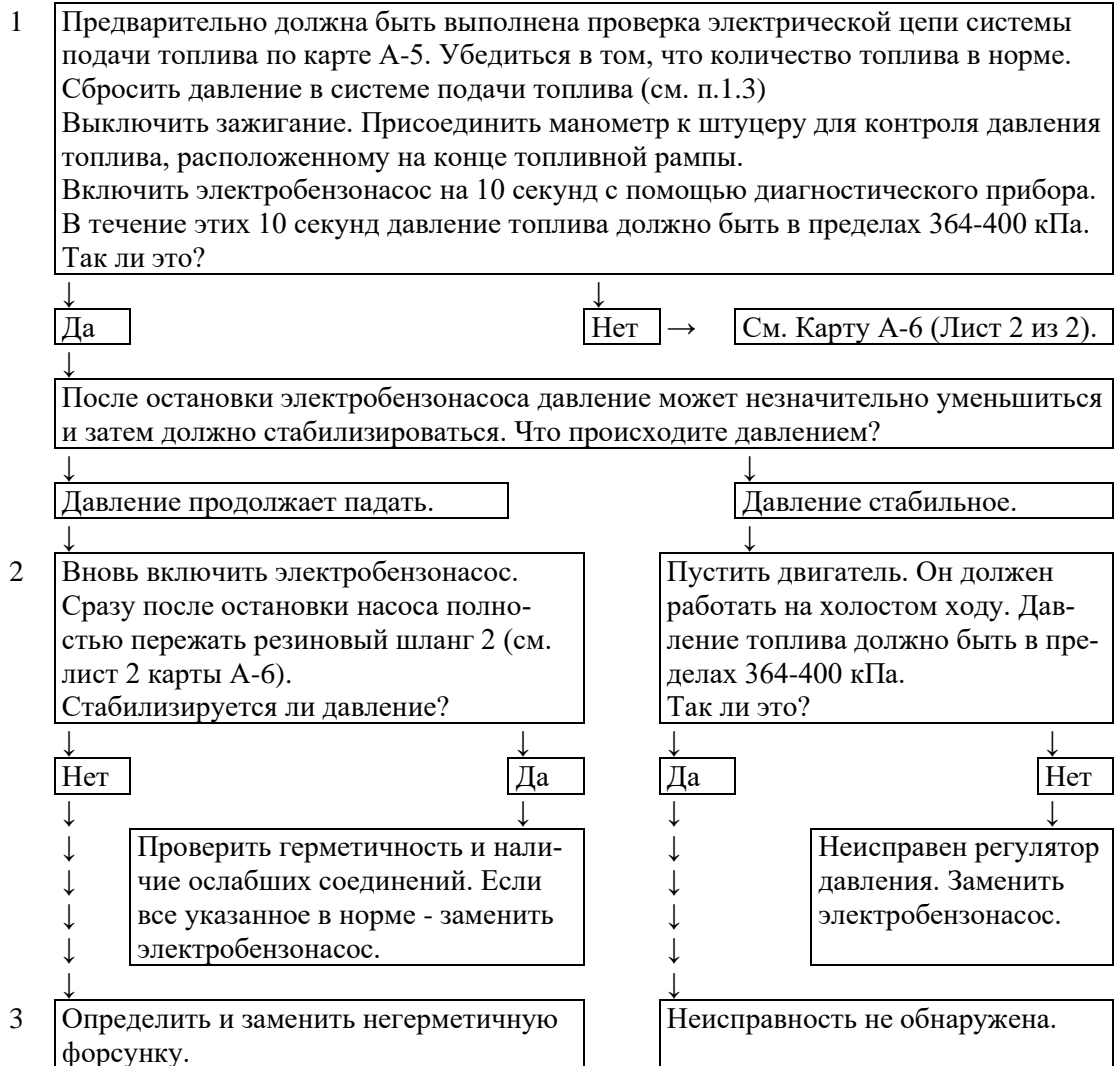


Дубликат

Взам.

Подп.

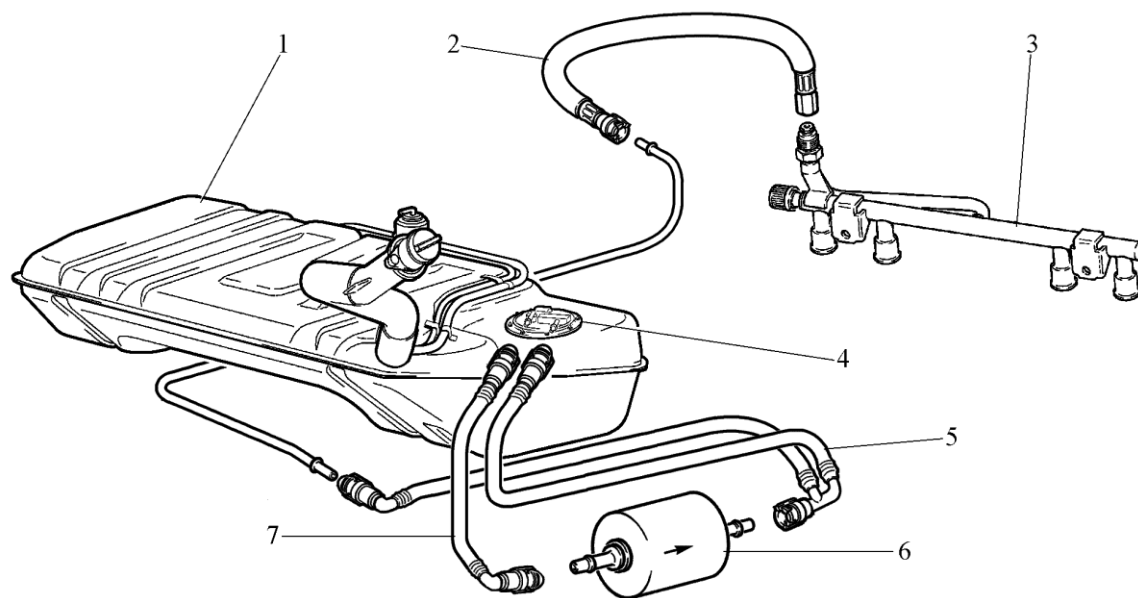
Карта А-6 (Лист 1 из 2) Диагностика системы подачи топлива



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 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;
- 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.

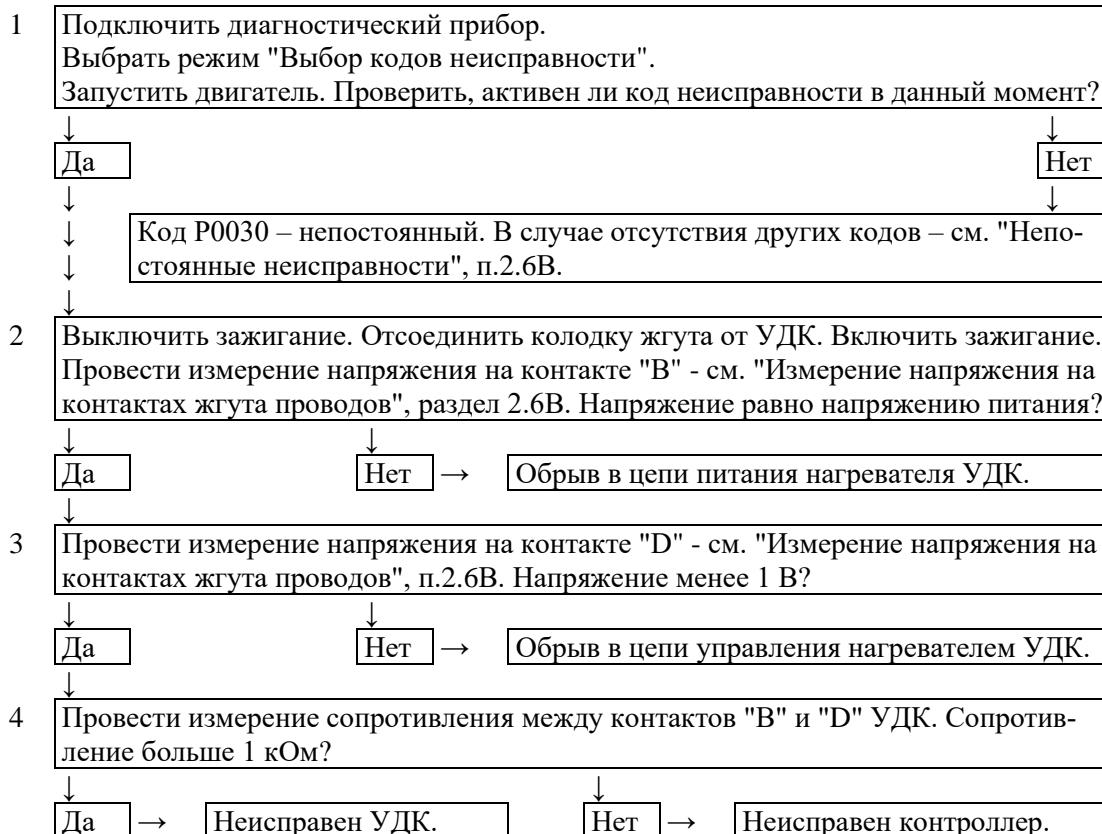
Описание проверок

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.

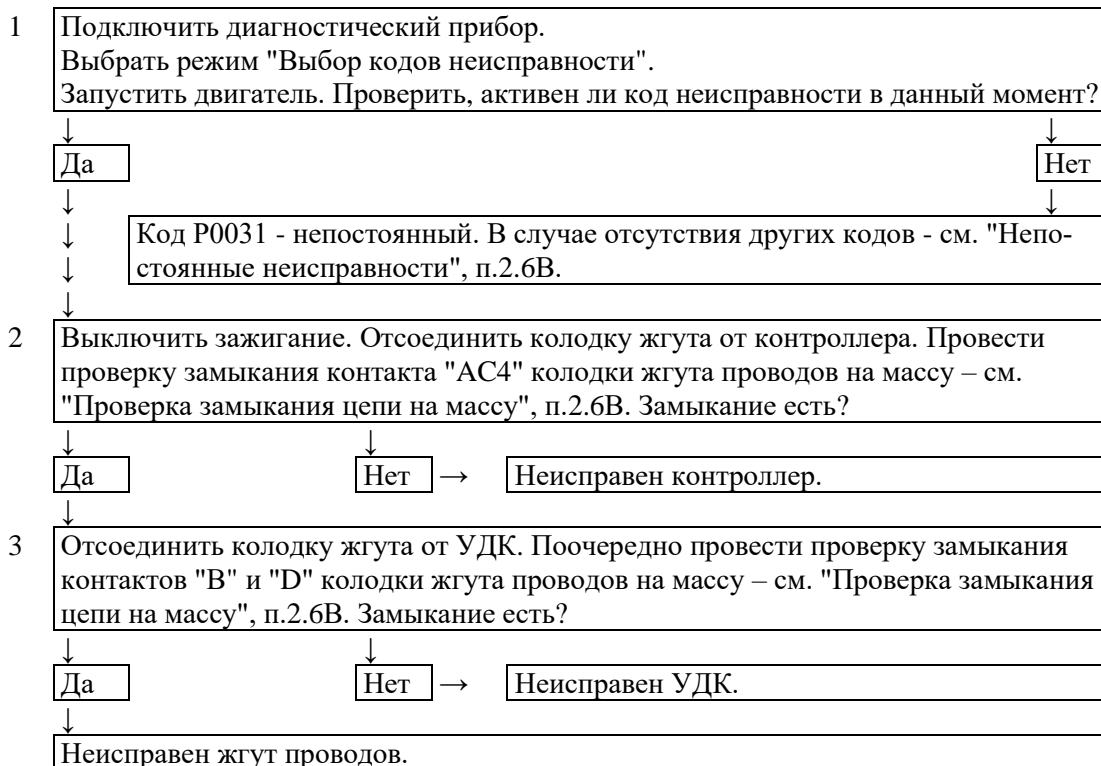
Описание проверок

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 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.

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

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

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

Код P0032 заносится если:

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

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

Описание проверок

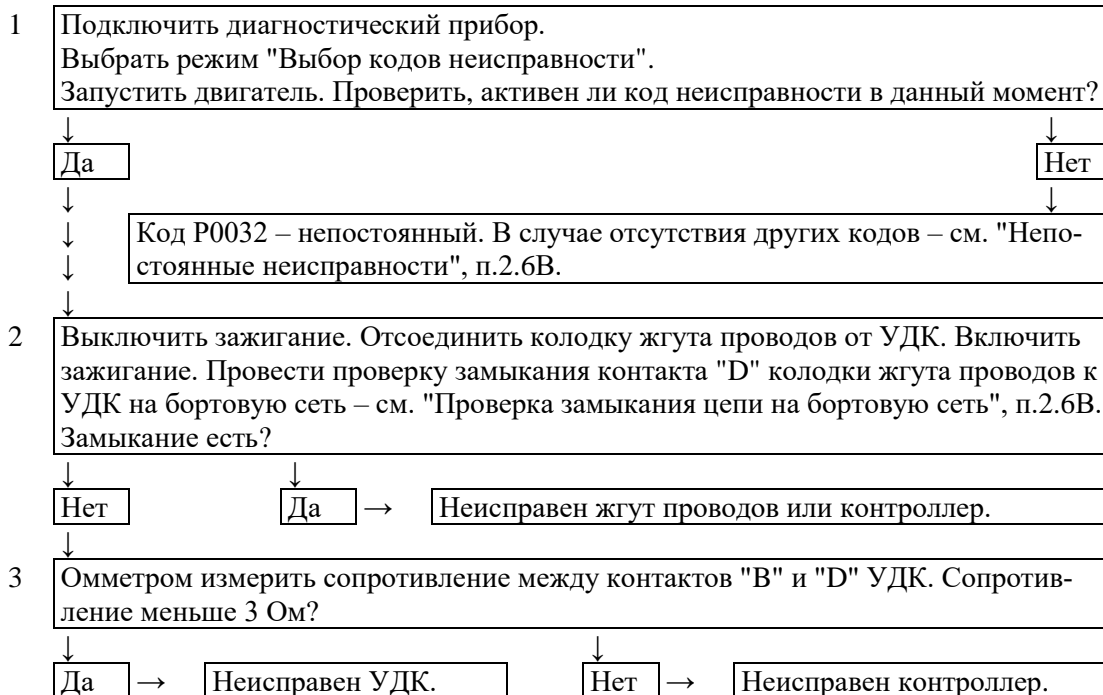
Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

В контроллере 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 P0032 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 Р0036**Нагреватель ДК после нейтрализатора, цепь неисправна**

Код Р0036 заносится если:

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

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

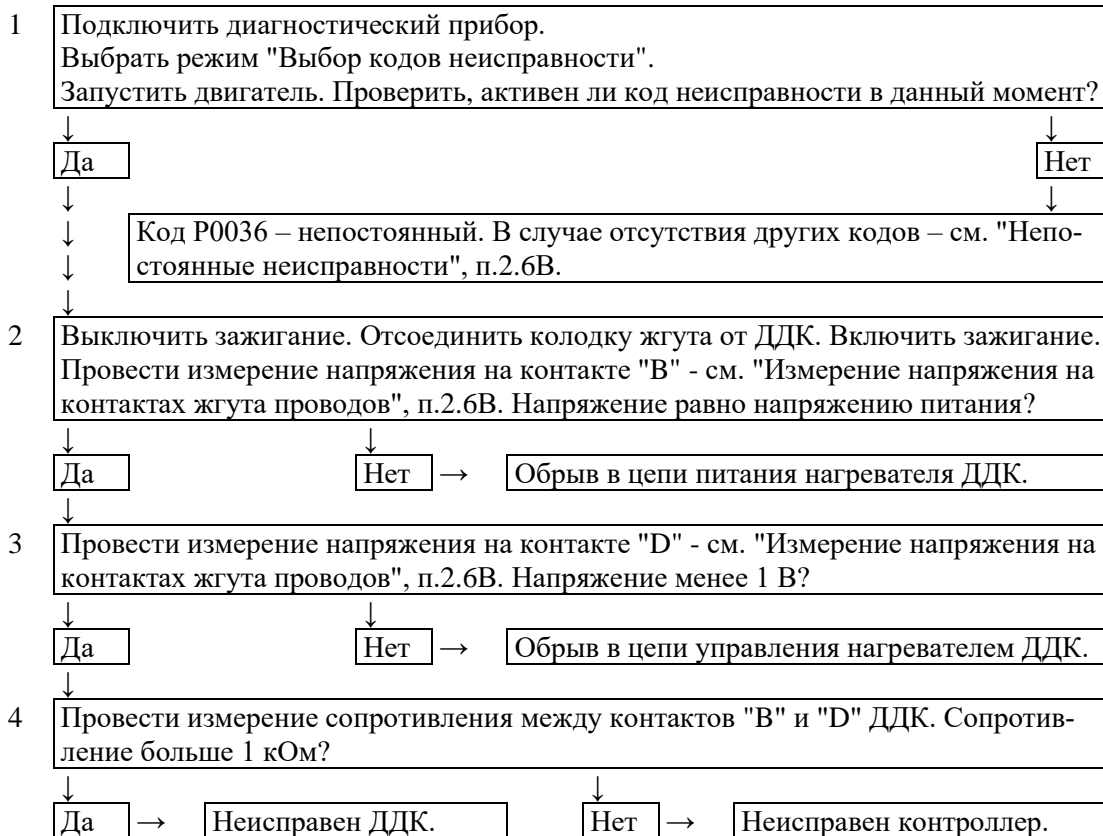
Описание проверок

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 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.

Код Р0036 Нагреватель ДК после нейтрализатора, цепь неисправна

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

Дубликат

Взам.

Подп.

Код Р0037**Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу**

Код Р0037 заносится если:

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

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

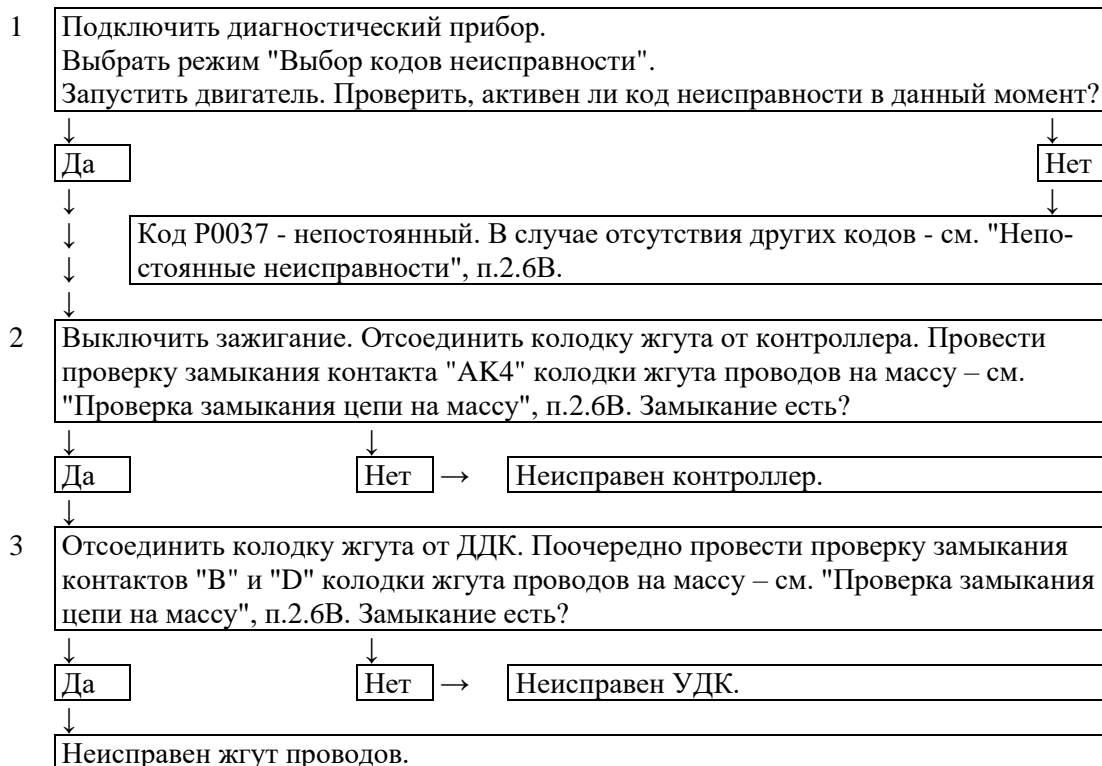
Описание проверок

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 М78.4 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 Р0037 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

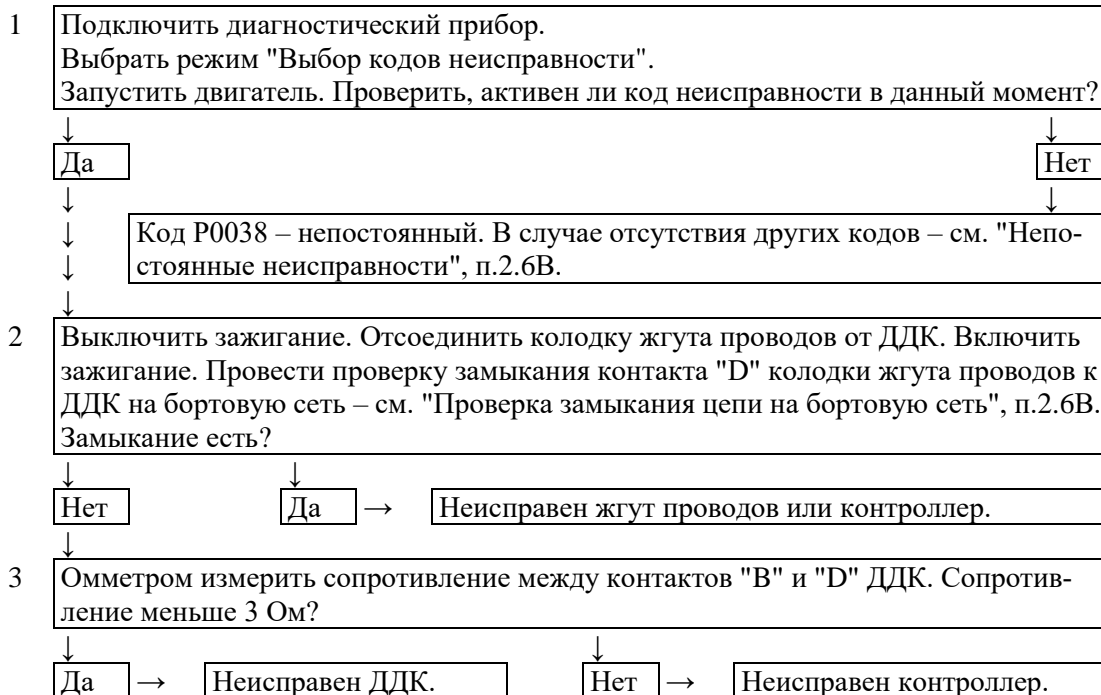
Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 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 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 P0038 Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть
--



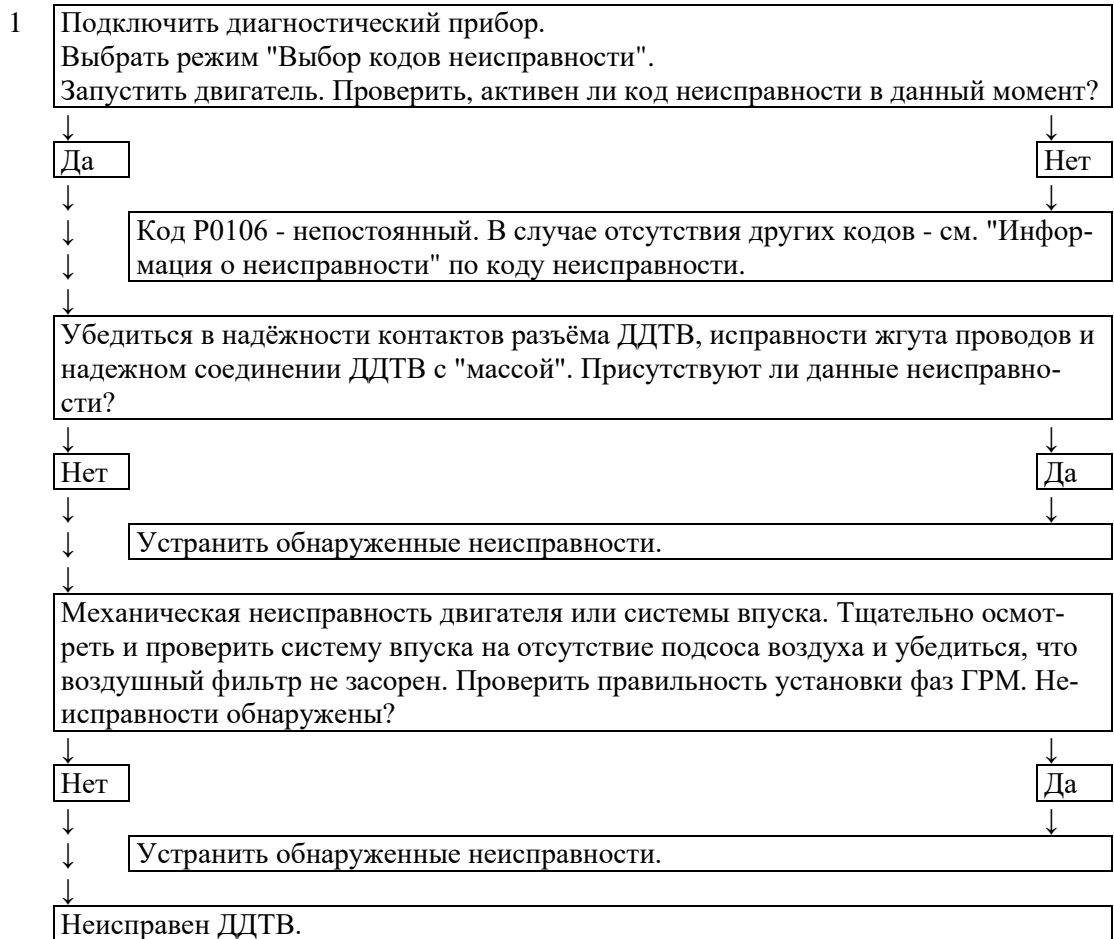
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

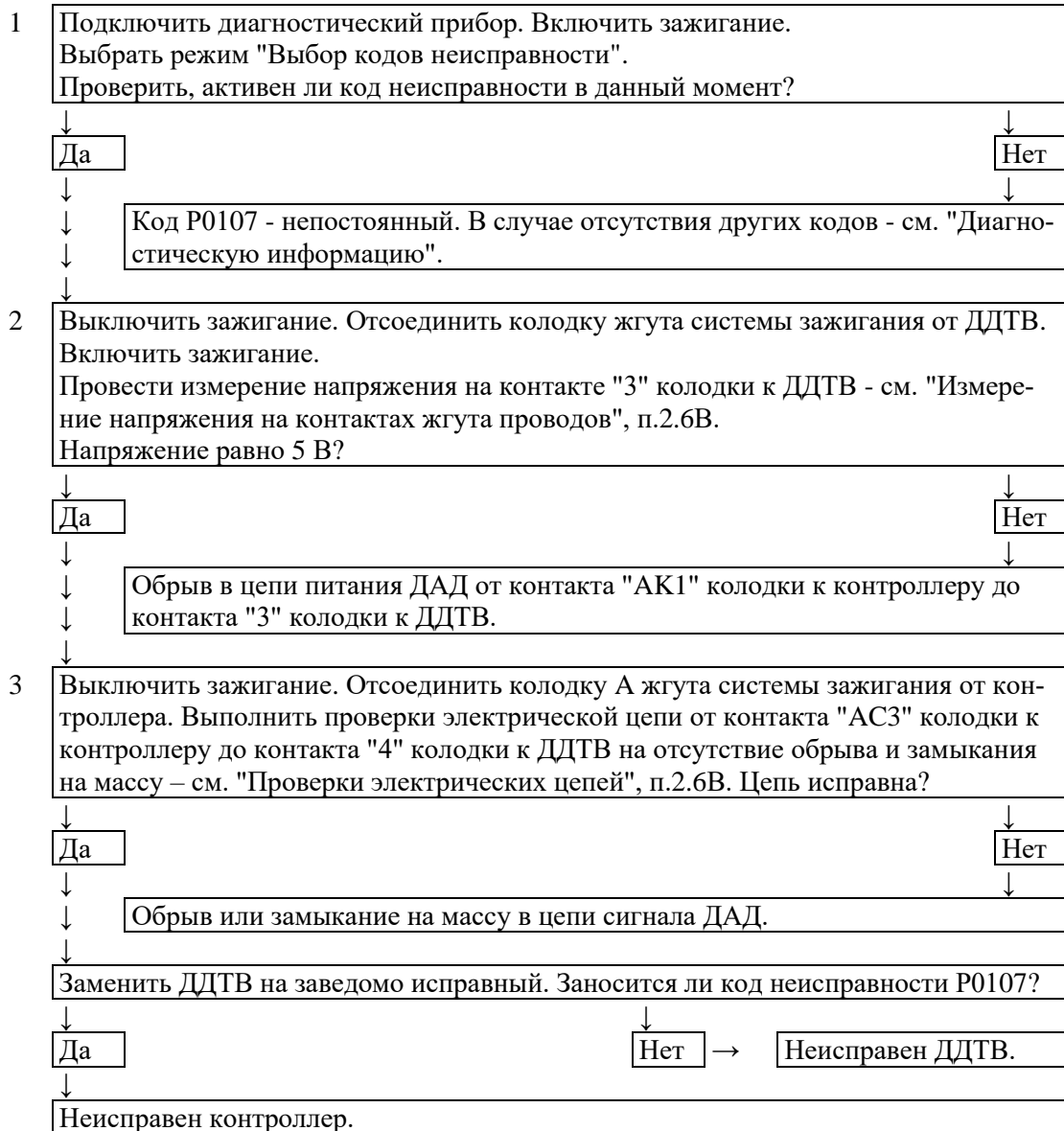
Подп.

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



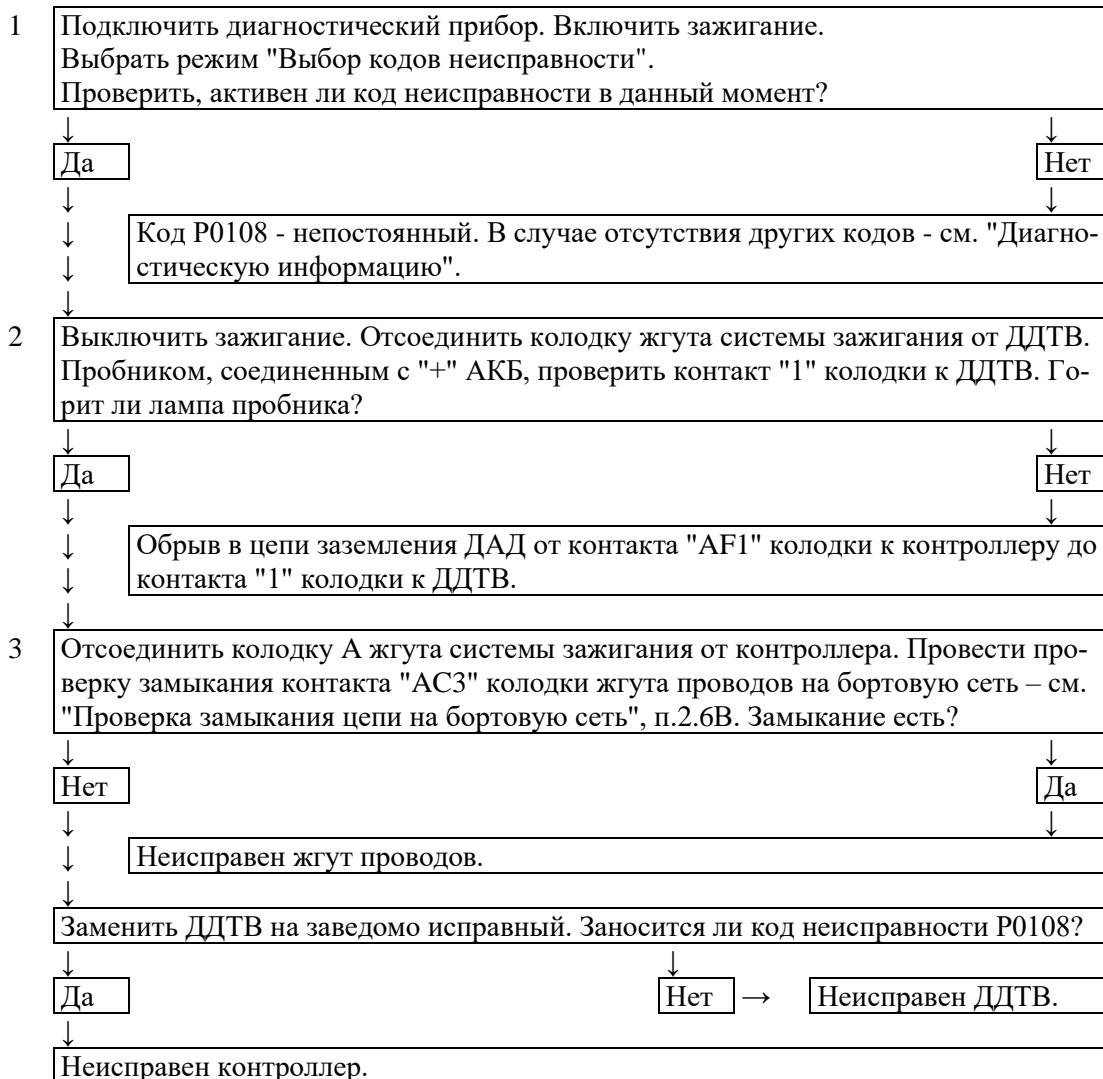
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

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 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

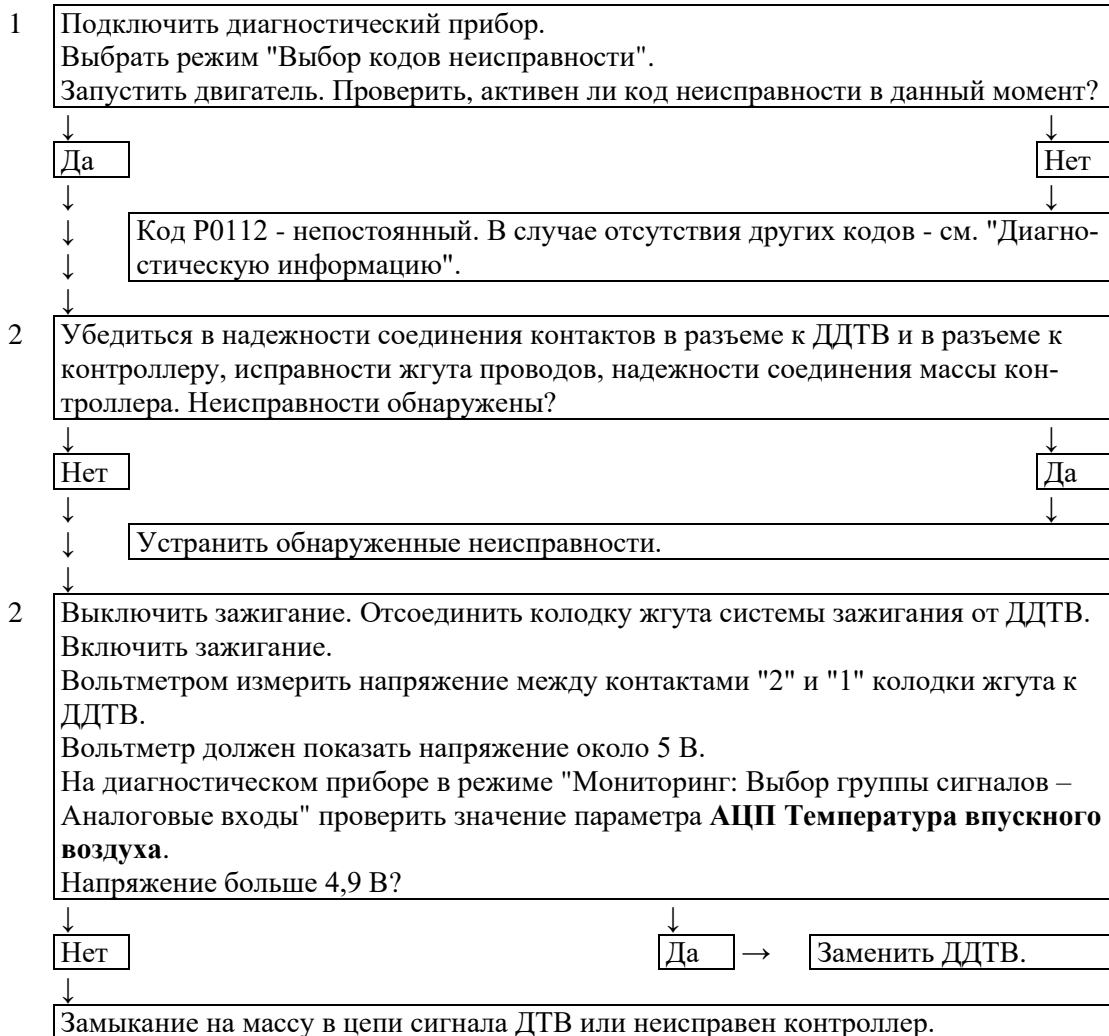
Температура воздуха, °С	Сопротивление, Ом	Температура воздуха, °С	Сопротивление, Ом
-40	42661-54224	+40	1113-1291
-30	23970-30015	+50	792-913
-20	14039-17333	+60	572-655
-10	8529,5-10399	+70	418-476
0	5358-6458	+80	310-350
+5	4296-5150	+90	232-261
+10	3469-4137	+100	176-197
+20	2309-2727	+110	134-150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

Дубликат

Взам.

Подп.

Код 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 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.

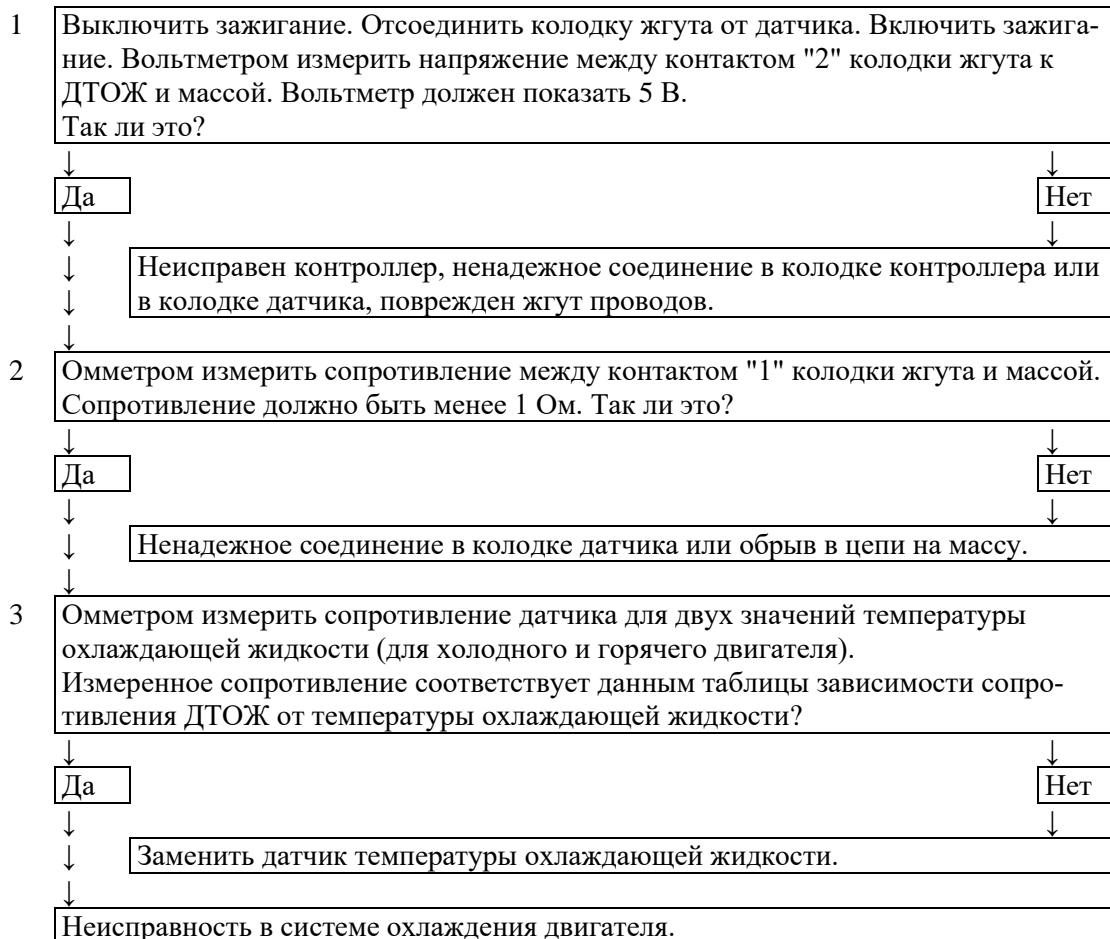
Необходимо проверить сопротивление датчика на соответствие номинальному значению.

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

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

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

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 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?

Да

Нет

Замыкание на массу в цепи сигнала ДТОЖ или неисправен контроллер.

Заменить датчик температуры охлаждающей жидкости.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0118 Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, высокий уровень сигнала

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?

Да

Нет

Код P0118 - 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 показать 5 В. Так ли это?

Да

Нет

Цепь сигнала ДТОЖ замкнута на источник питания.

Слабое соединение или неисправен ДТОЖ.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

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

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 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 1,2 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.

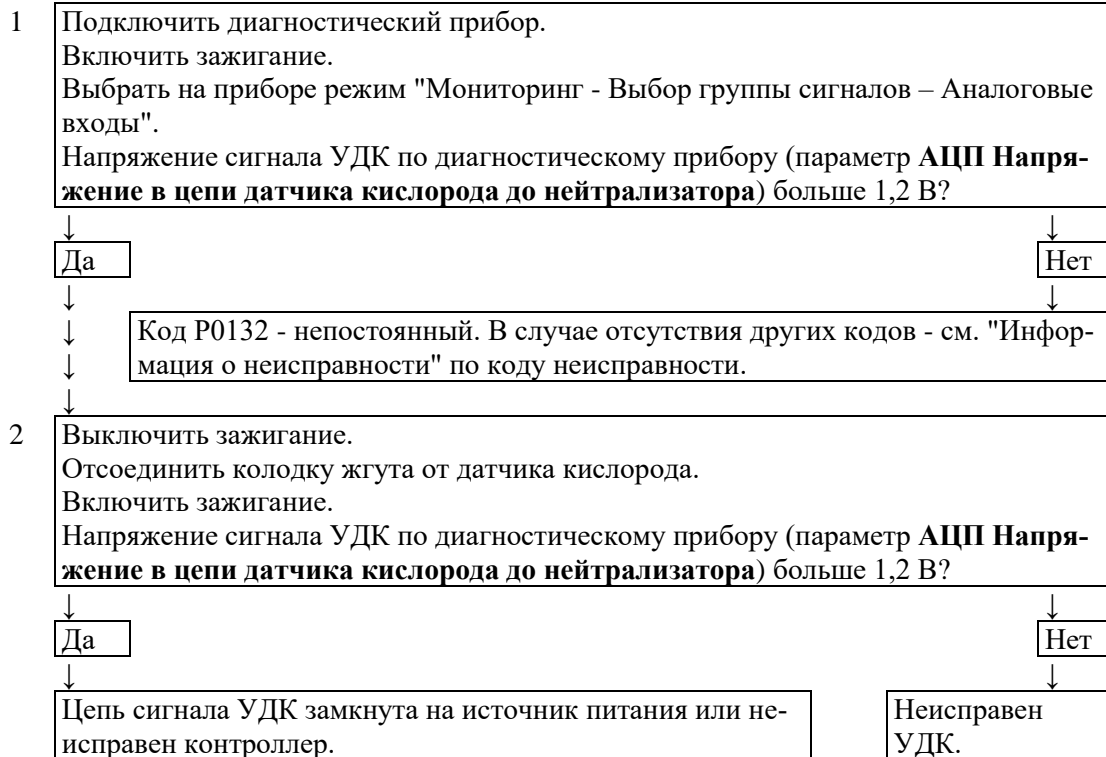
2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика (контакт "АК3" контроллера).

Диагностическая информация

Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 1,7 В.

Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 180...950мВ.

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



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

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 1,7 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.

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

Код P0135 заносится, если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1. Проверяется надежность соединения датчика кислорода со жгутом проводов.

Диагностическая информация

Контроллер в процессе работы рассчитывает сопротивление чувствительного элемента УДК, которое зависит от рабочей температуры датчика. Она в свою очередь определяется температурой его нагревателя и выпускных газов. В зависимости от режима работы двигателя, сопротивление датчика кислорода может изменяться в диапазоне 60...500 Ом.

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

Причиной возникновения кода P0135 могут быть:

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

Код P0135 Датчик кислорода до нейтрализатора, нагреватель неисправен

Подключить диагностический прибор.

Запустить двигатель, прогреть датчик кислорода до рабочей температуры (на режиме холостого хода около 10 мин).

Сопротивление УДК по диагностическому прибору (параметр **АЦП Сопротивление датчика кислорода до нейтрализатора**) больше 500 Ом?

Да

Нет

Код P0135 - непостоянный. Необходимо проанализировать условия возникновения кода - см. "Информация о неисправности" по коду неисправности.

- 1 Выключить зажигание.

Отсоединить колодку жгута от датчика кислорода.

Проверить контакты датчика и присоединяемой колодки жгута на надежность соединения, отсутствие коррозии и деформации.

Если соединение исправно, то заменить УДК.

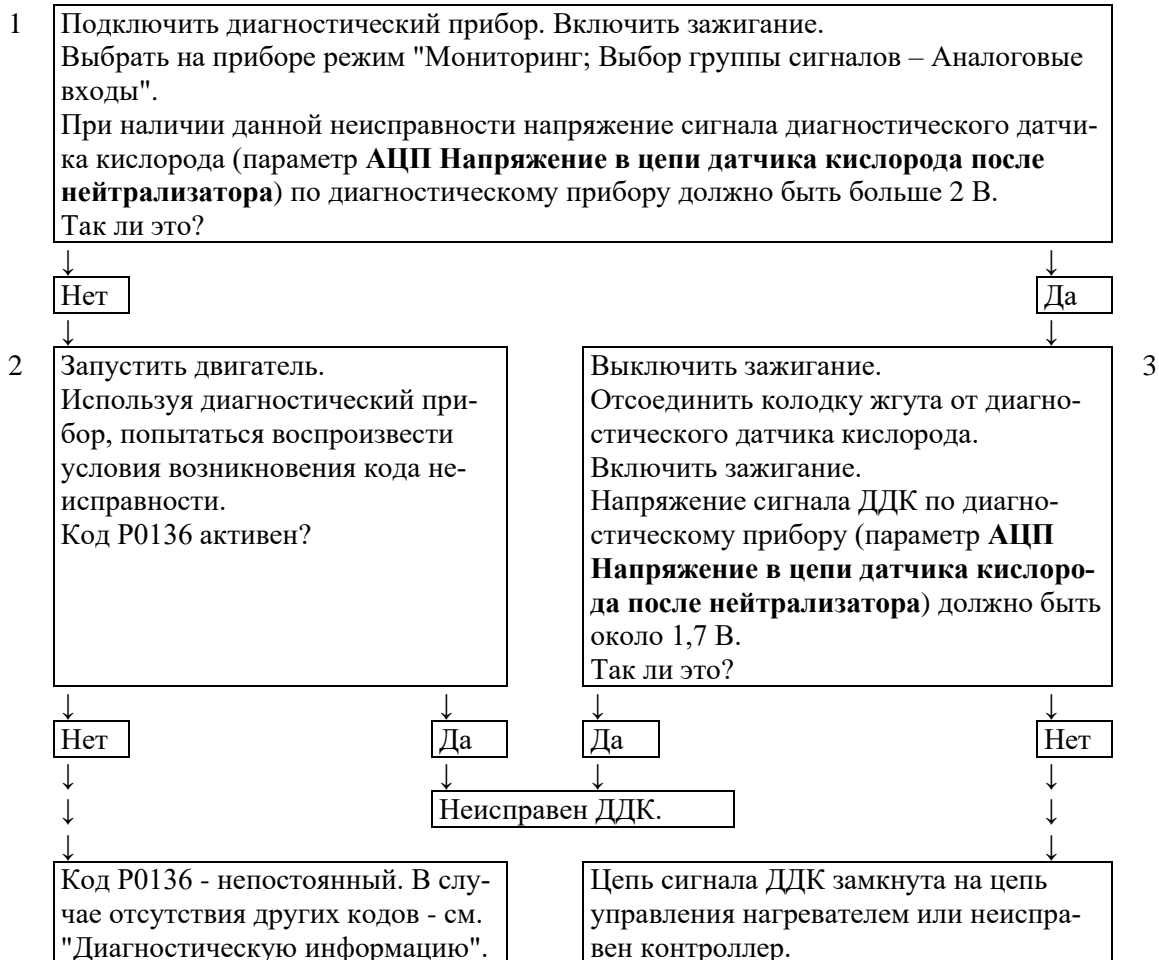
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0136 Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен



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

Дубликат

Взам.

Подп.

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 1,7 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.

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 1,2 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 1,7 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.

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 1,2...1,7 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 P0141**Датчик кислорода после нейтрализатора, нагреватель неисправен**

Код P0141 заносится, если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1. Проверяется надежность соединения датчика кислорода со жгутом проводов.

Диагностическая информация

Контроллер в процессе работы рассчитывает сопротивление чувствительного элемента ДДК, которое зависит от рабочей температуры датчика. Она в свою очередь определяется температурой его нагревателя и выпускных газов. В зависимости от режима работы двигателя, сопротивление датчика кислорода может изменяться в диапазоне 60...500 Ом.

Если одновременно с кодом P0141 фиксируется код P0036, то устранение неисправности следует начинать с карты кода P0036.

Причиной возникновения кода P0141 могут быть:

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

Код P0141 Датчик кислорода после нейтрализатора, нагреватель неисправен

Подключить диагностический прибор.

Запустить двигатель, прогреть датчик кислорода до рабочей температуры (на режиме холостого хода около 10 мин).

Сопротивление ДДК по диагностическому прибору (параметр **АЦП Сопротивление датчика кислорода после нейтрализатора**) больше 550 Ом?

Да

Нет

Код P0141 - непостоянный. Необходимо проанализировать условия возникновения кода - см. "Информация о неисправности" по коду неисправности.

- 1 Выключить зажигание.

Отсоединить колодку жгута от датчика кислорода.

Проверить контакты датчика и присоединяемой колодки жгута на надежность соединения, отсутствие коррозии и деформации.

Если соединение исправно, то заменить ДДК.

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

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 (Отфильтрованный массовый 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

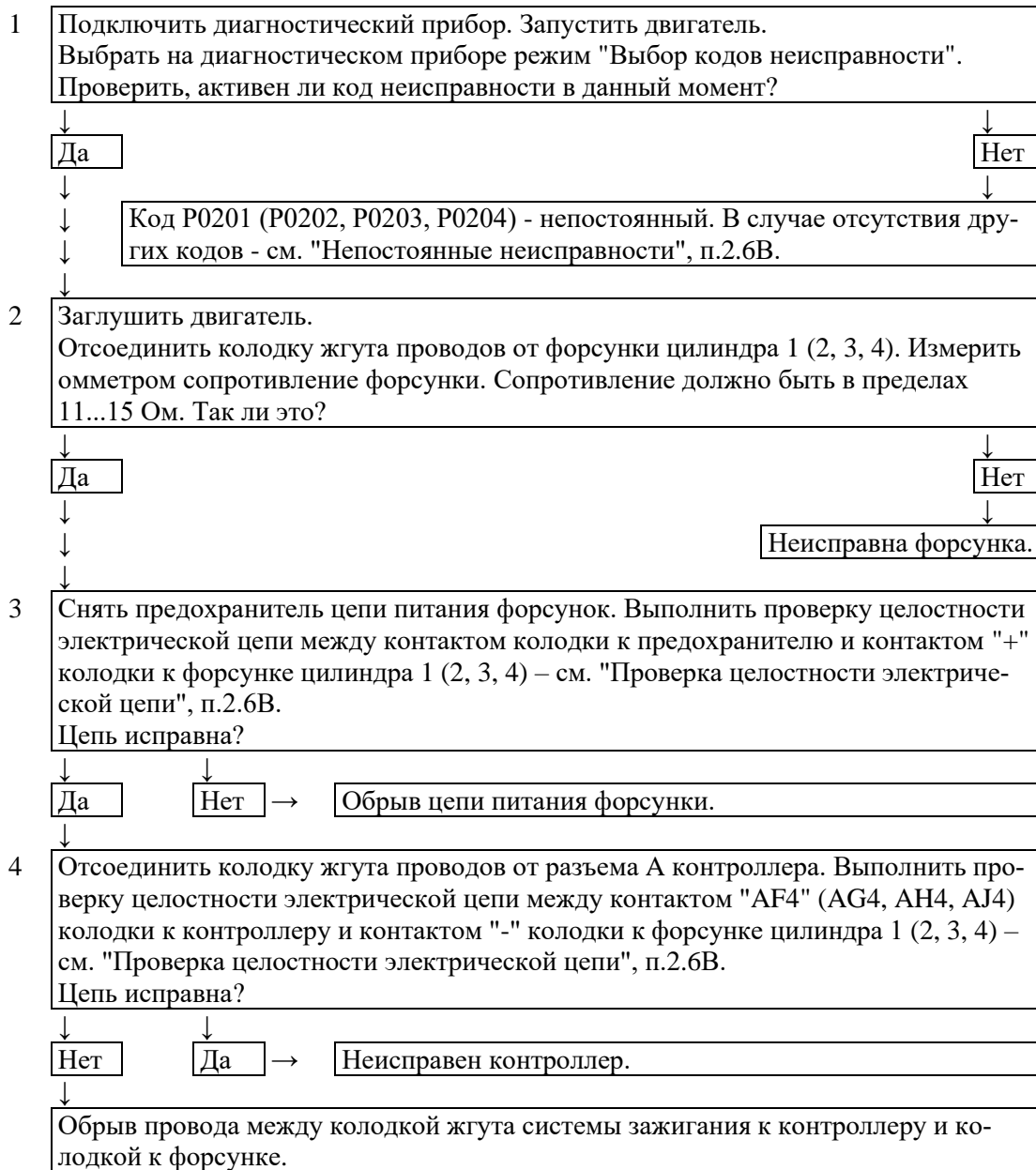
Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.

Код Р0217 Температура двигателя выше допустимой

1 Подключить диагностический прибор, выбрать режим: "Коды неисправностей". Проверить наличие кодов Р0116, Р0117, Р0118, Р0480 (Р0481), Р0691 (Р0693), Р0692 (Р0694). Если они есть, сначала устранить по соответствующим картам причины возникновения этих кодов. Запустить двигатель. Прогреть двигатель до температуры 95 °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. Снять реле К4. Перемычкой замкнуть в колодке контакты к клеммам "30" и "87" реле К4. Вентилятор включается?

Нет

↓

Неисправно реле электровентилятора или плохой контакт в соединении.

Да

4 Снять перемычку. Пробником, соединенным с источником питания, проверить в колодке контакт к клемме "87" реле К4. Горит ли лампочка пробника?

Да

Нет

↓

Обрыв в цепи: клемма "87" реле К4 электровентилятора – электровентилятор – "масса".

↓

Обрыв в цепи: клемма "30" реле К4 электровентилятора – "+" 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

- 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 "AG2" колодки к контроллеру до контакта "6" 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 "6" 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.

↓

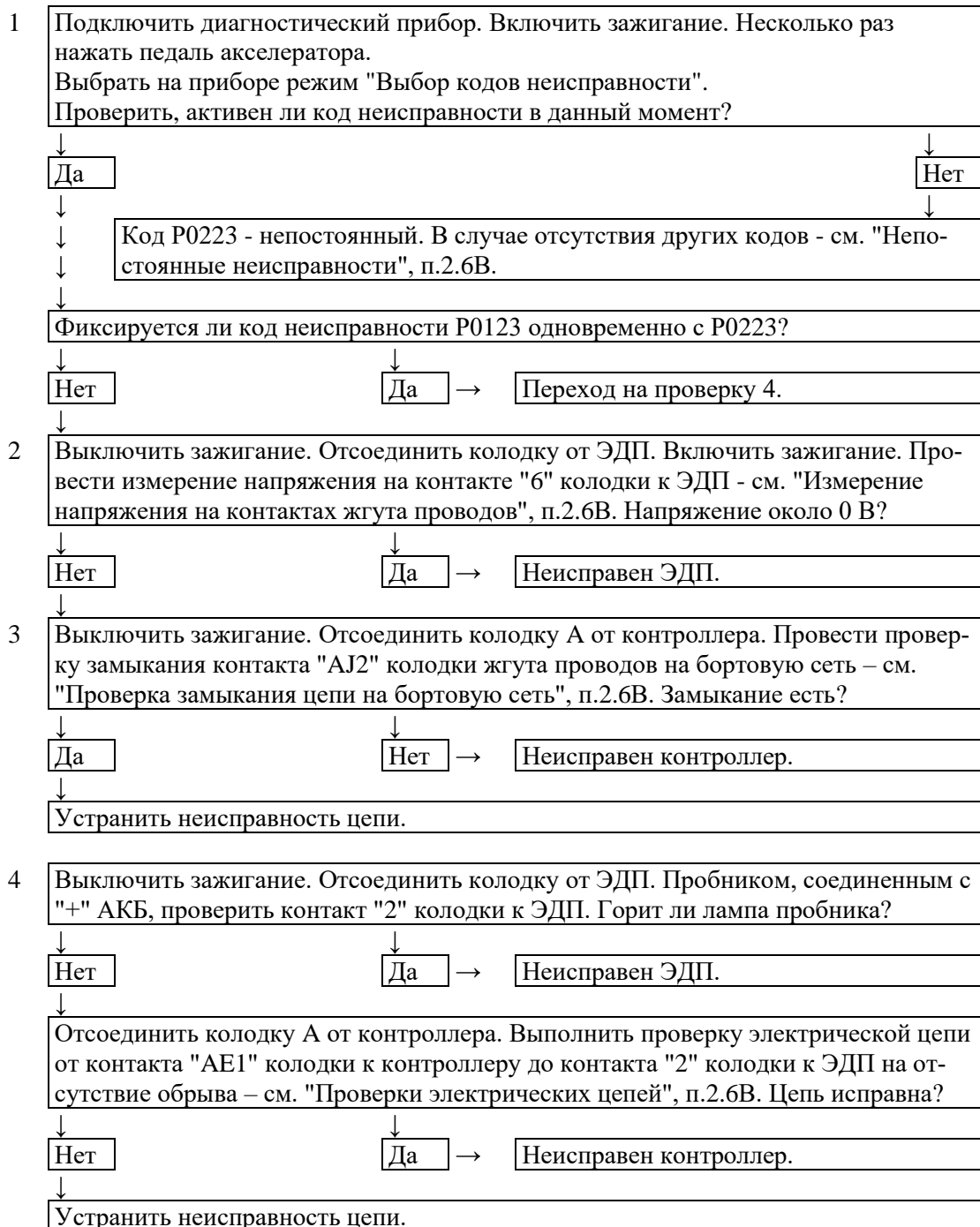
Неисправен ЭДП. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

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

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.

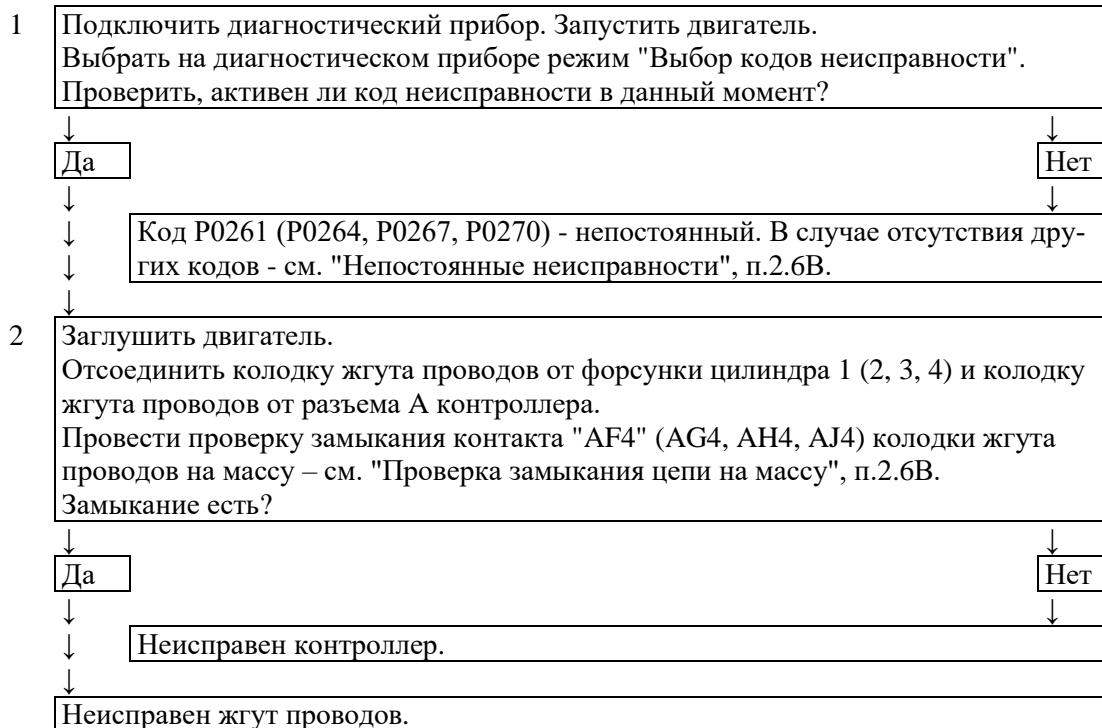
1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

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.

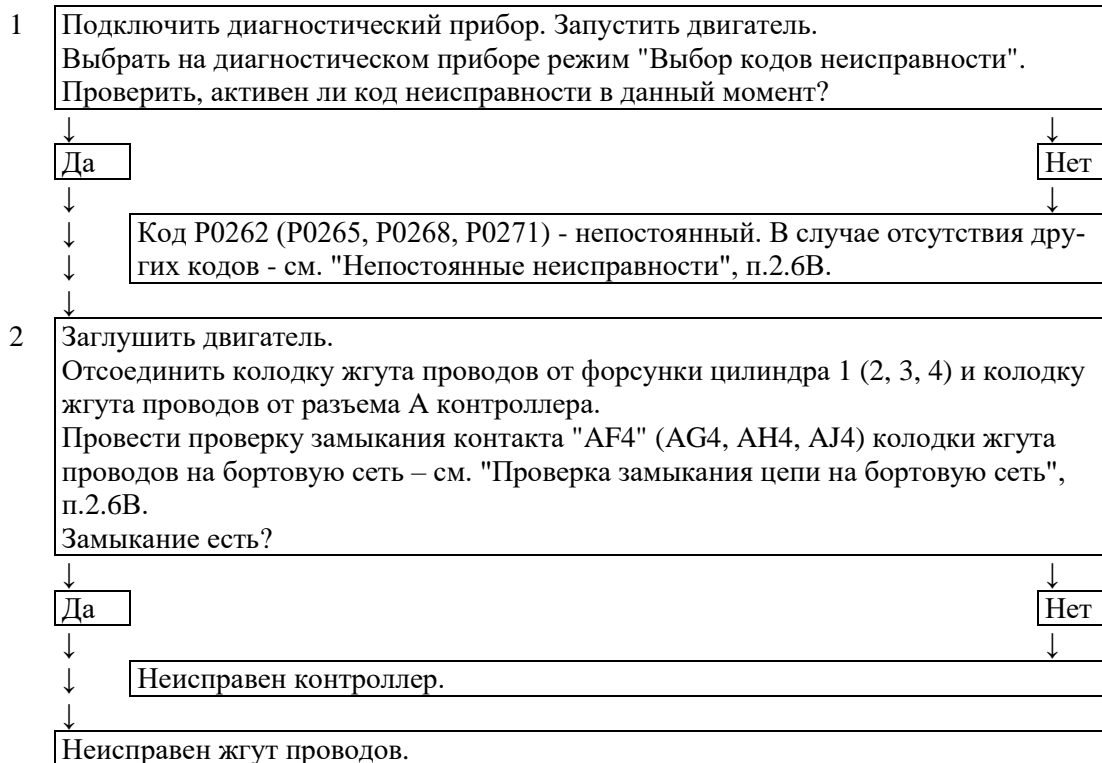
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания в жгуте проводов.

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**

- 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 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

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

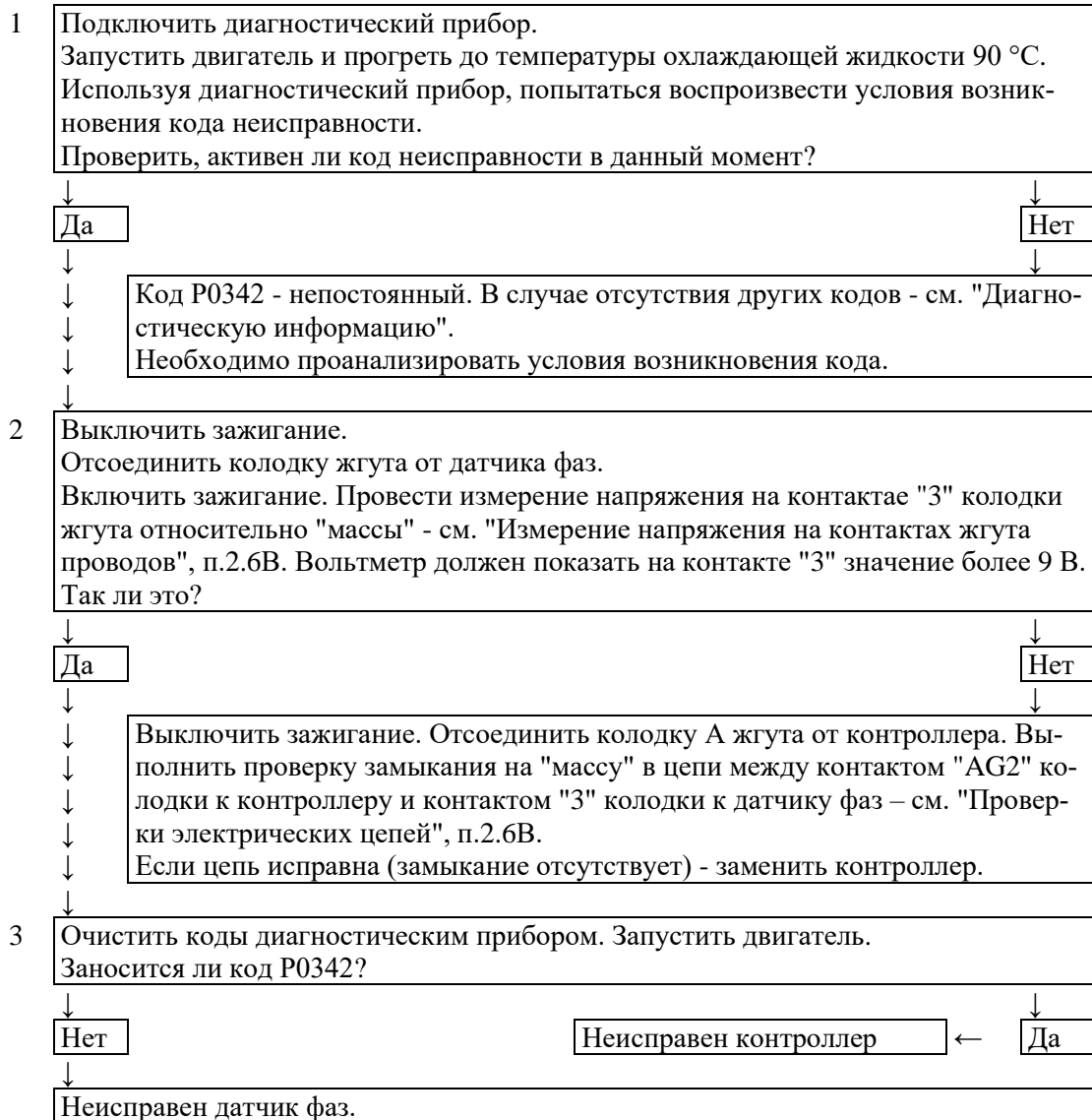
- 1 Подключить диагностический прибор.
Запустить двигатель и прогреть до температуры охлаждающей жидкости 90 °С.
Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности.
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- Да

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.

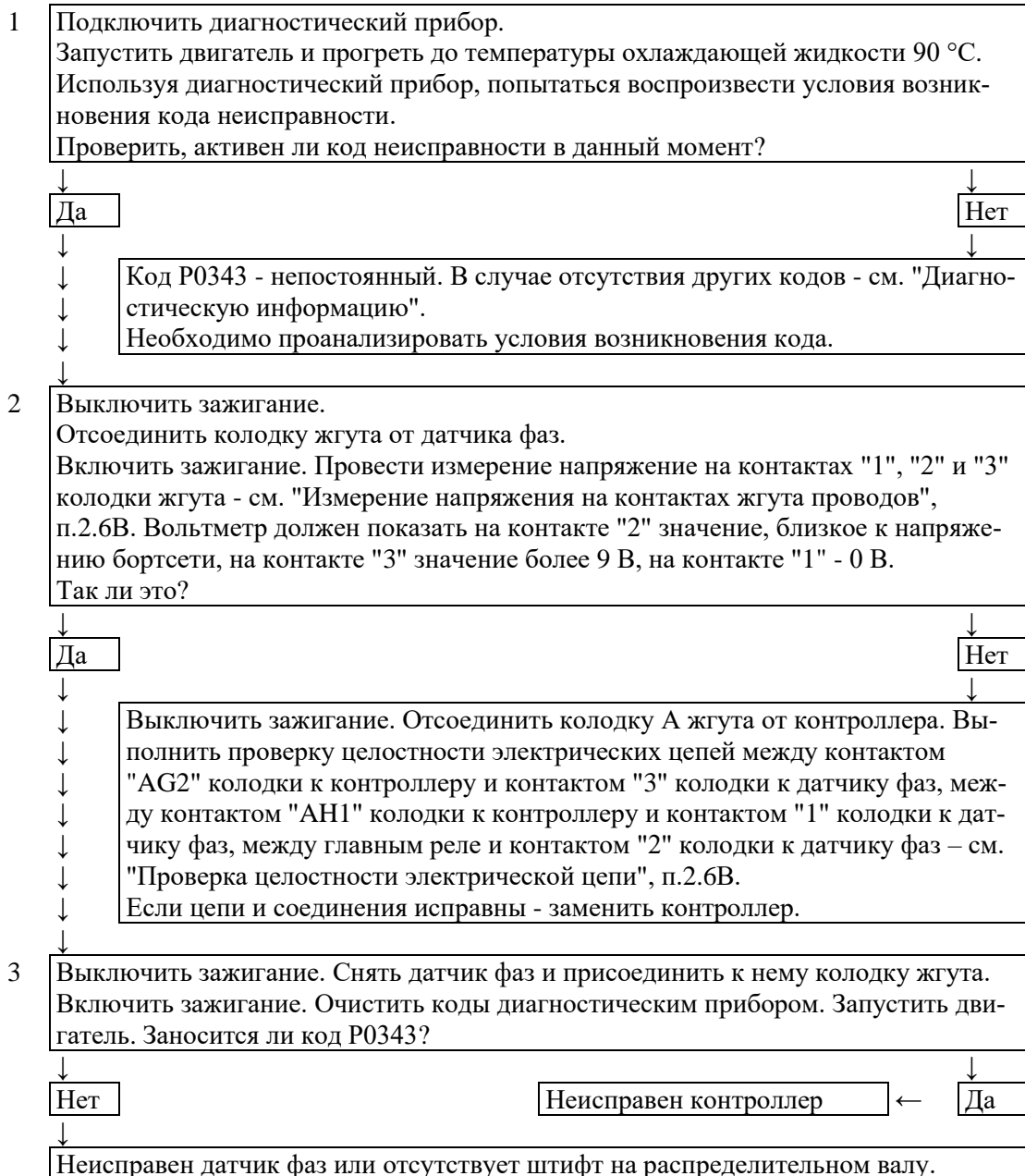
Код P0342 Цепь датчика фаз, низкий уровень сигнала



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

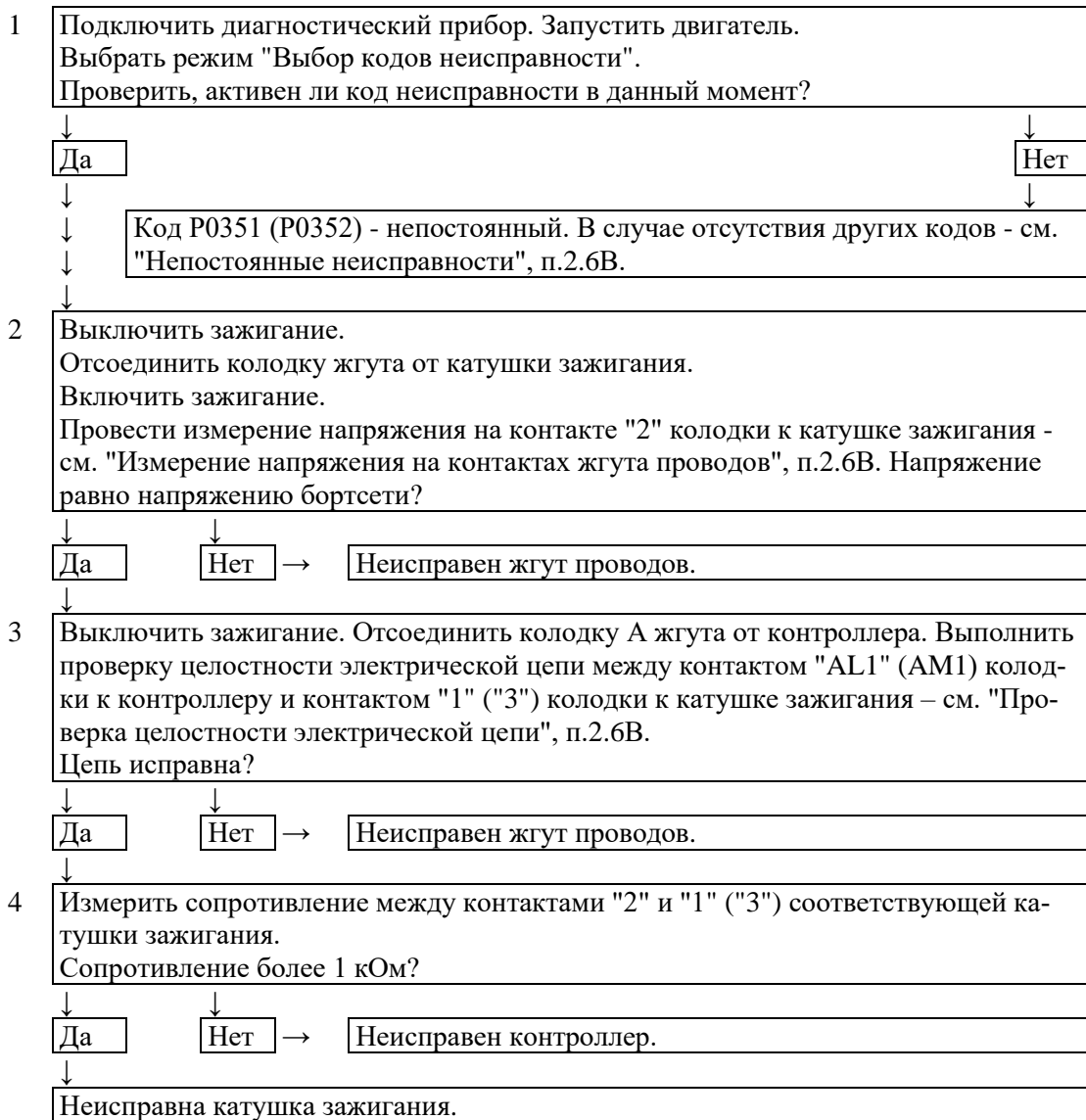
Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0343 Цепь датчика фаз, высокий уровень сигнала



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

Дубликат
Взам.
Подп.

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

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 Р0441 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

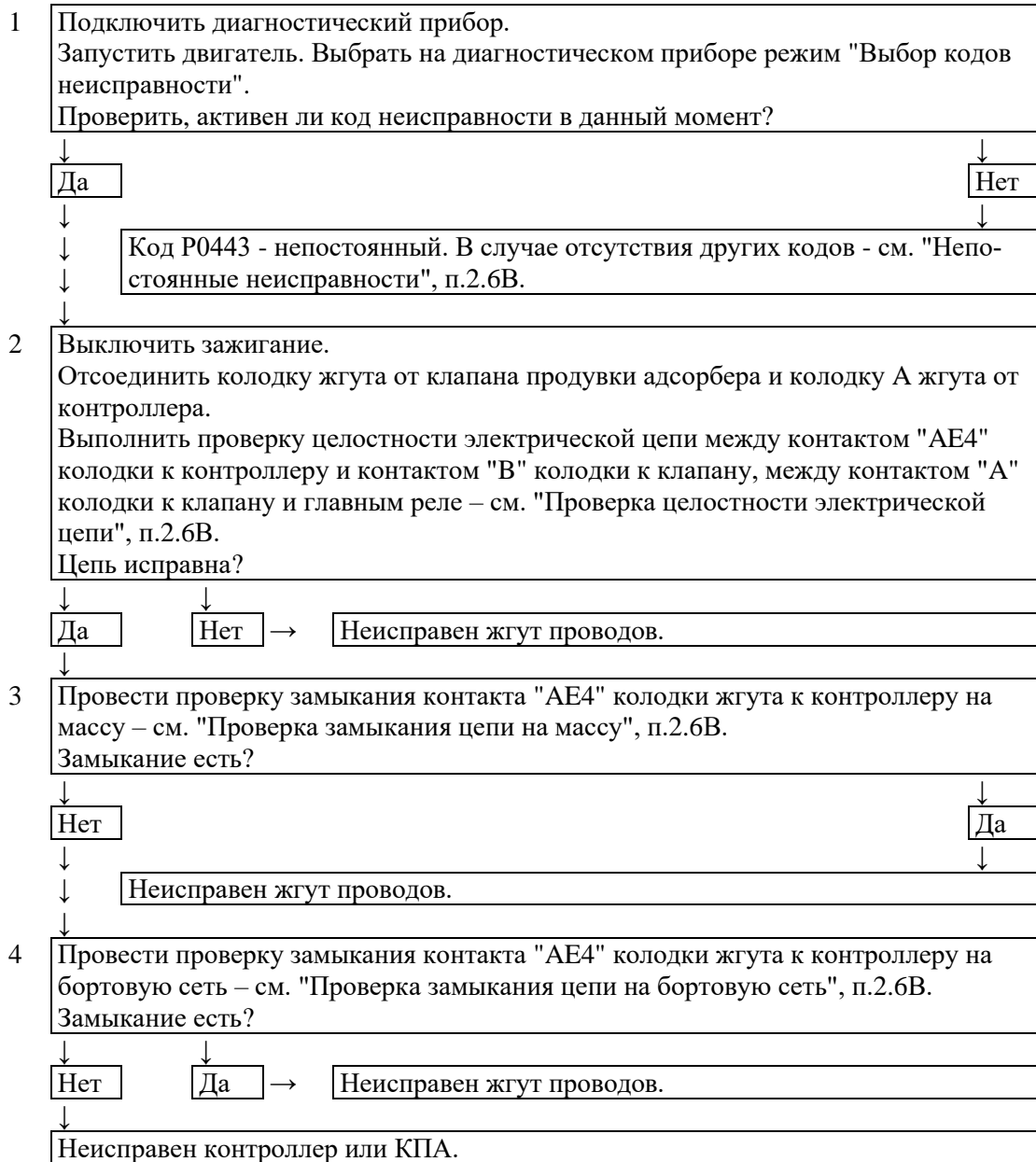
→

↓

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

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0443 Клапан продувки адсорбера, цепь неисправна



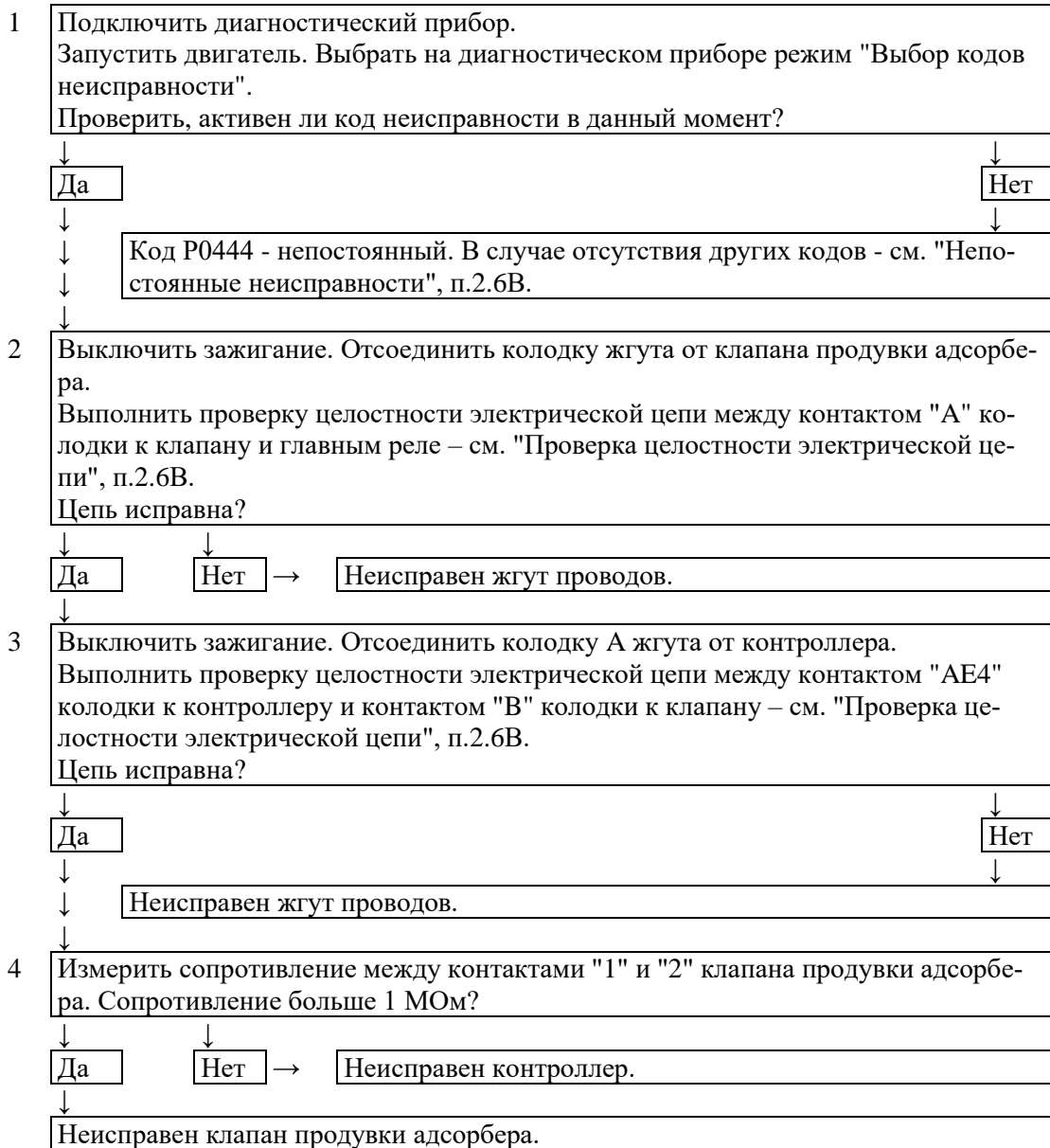
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

Код Р0444 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 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 "А" и "В" разъема клапана продувки адсорбера.
Сопротивление меньше 20 Ом?

Нет

Да

→

Неисправен клапан продувки адсорбера.

↓
Неисправен жгут проводов.

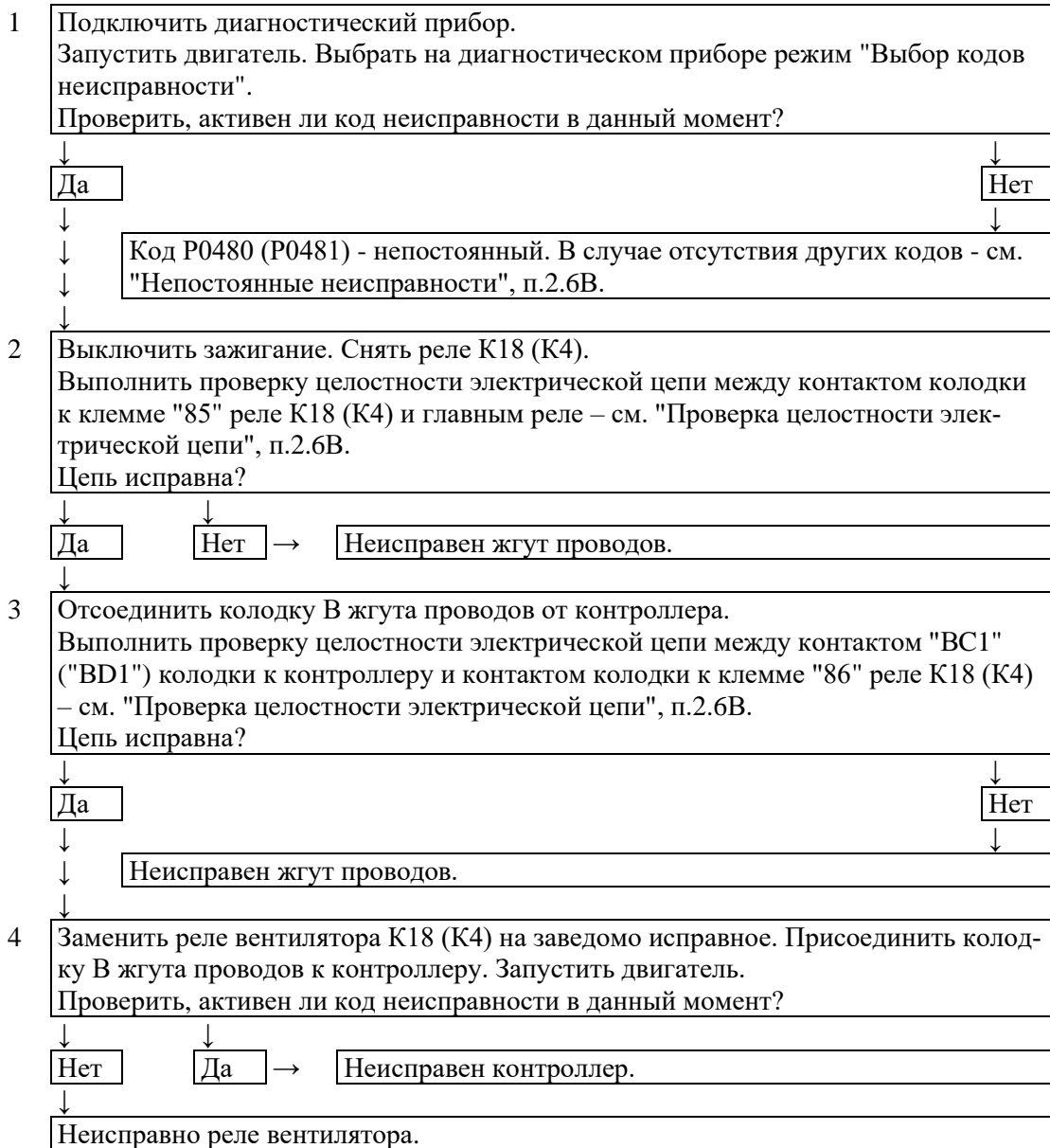
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

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



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

Дубликат

Взам.

Подп.

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 95 °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 - ВСОД - "масса" (цепь питания ВСОД в режиме максимальной производительности);
 - "+" АКБ - контакт "30" реле К18 - 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 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 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 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 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.

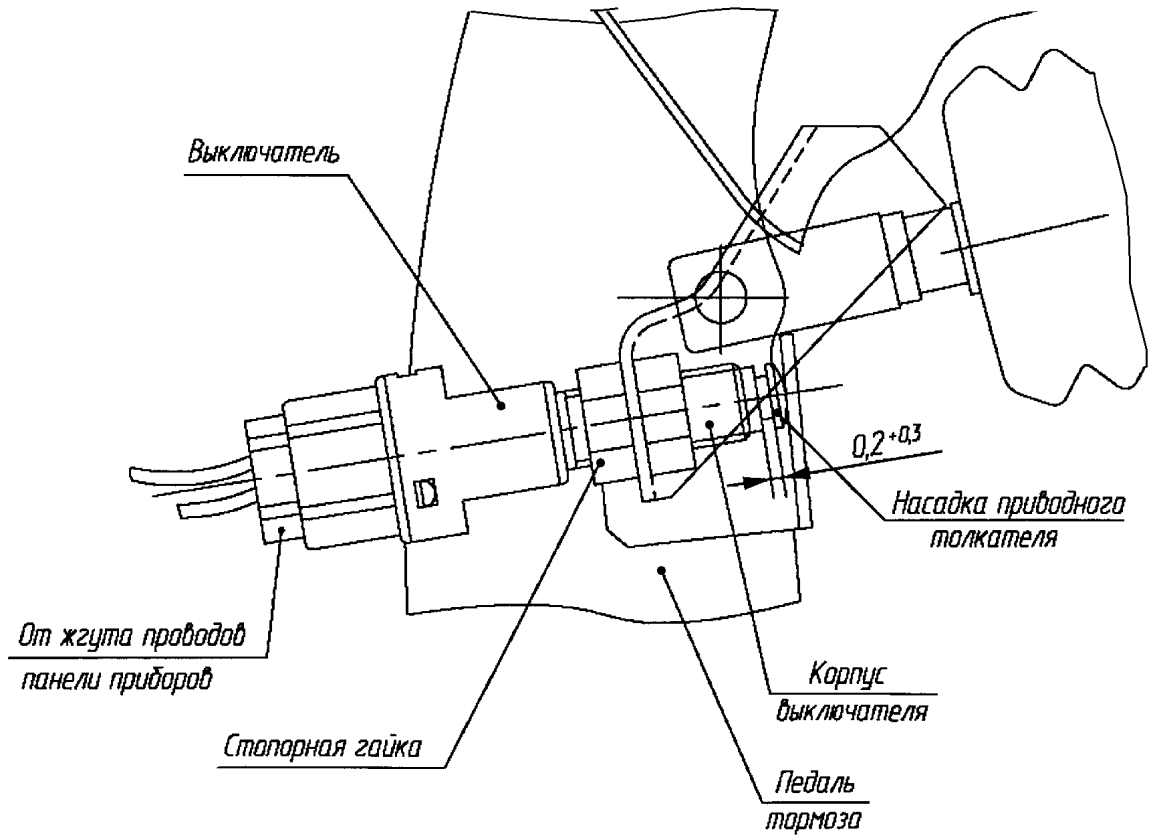
3 Заменить датчик скорости автомобиля на заведомо исправный. Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода. При повторном занесении кода заменить контроллер.

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

Дубликат

Взам.

Подп.



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.

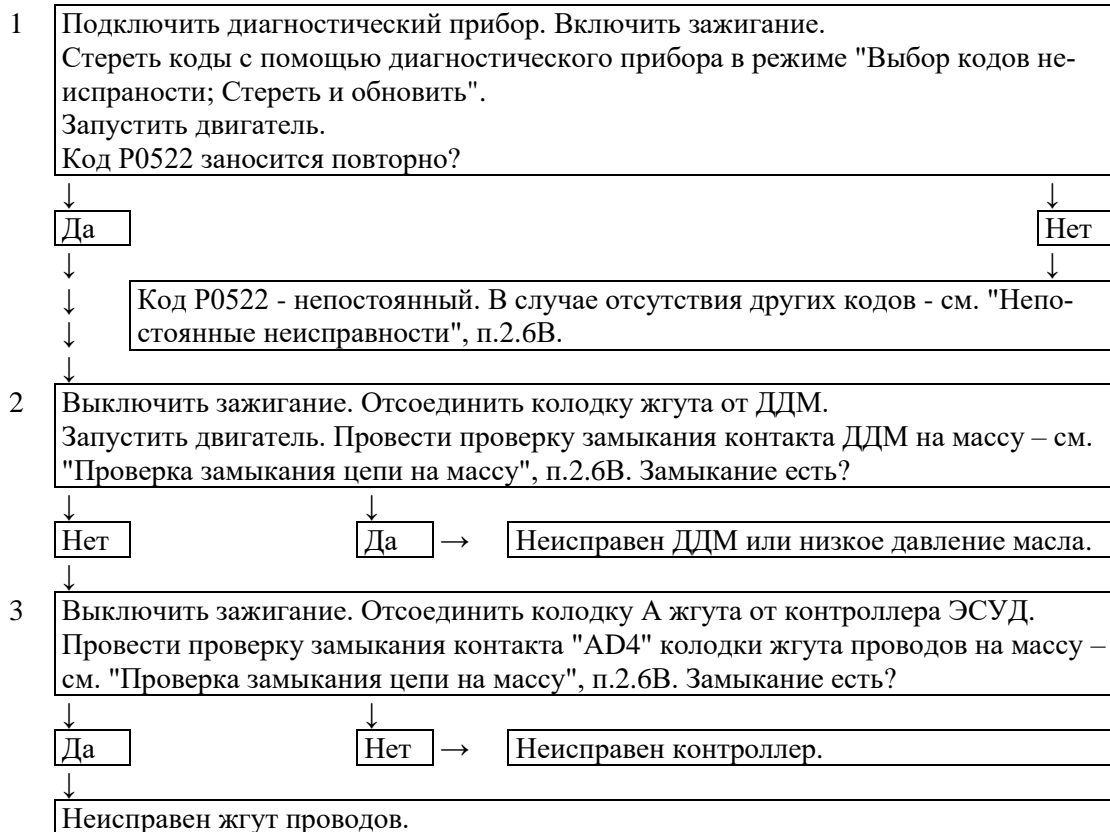
Описание проверки

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.

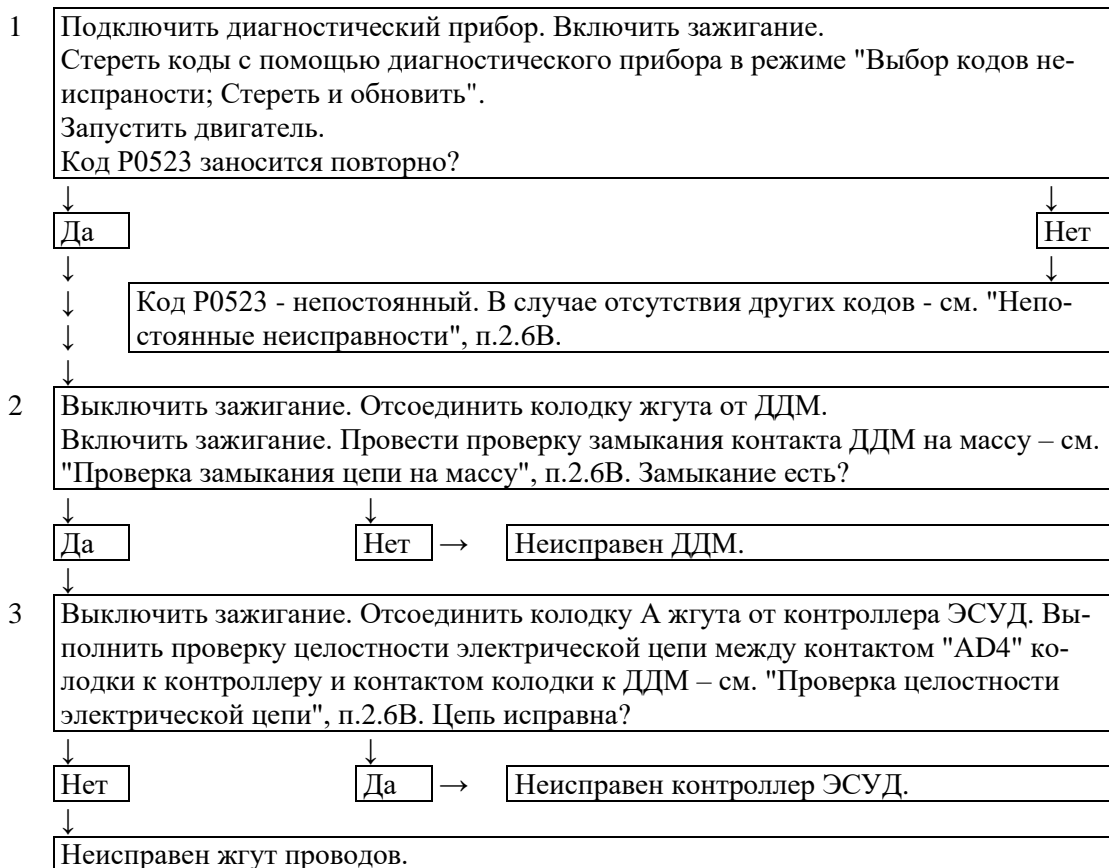
Описание проверок

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 P0561 Напряжение бортовой сети нестабильно

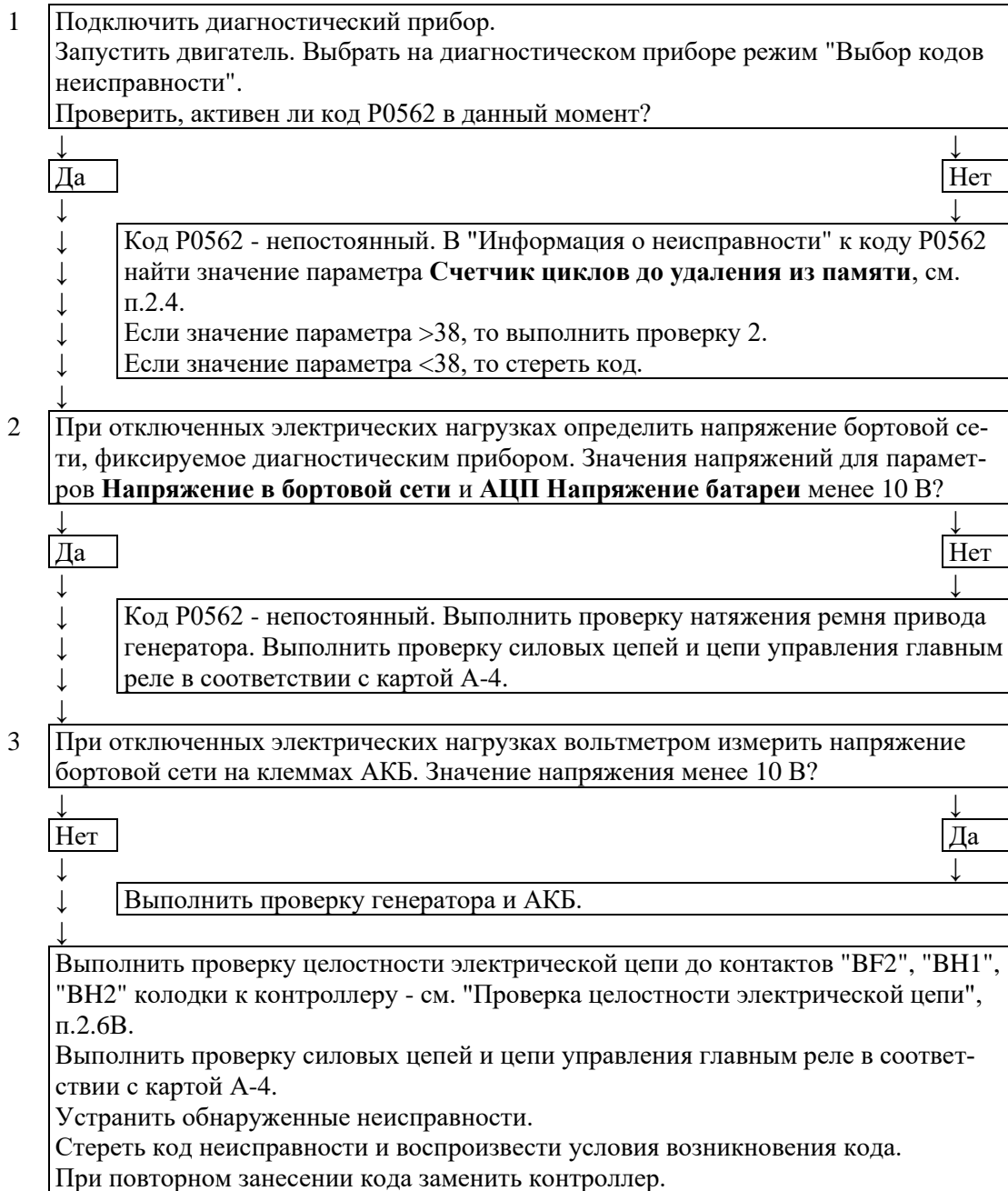
- 1 Подключить диагностический прибор.
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим "Выбор кодов неисправности".
Проверить, активен ли код P0561 в данный момент?
- ↓
- Да

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.

Код P0562 Напряжение бортовой сети, низкий уровень



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

Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0601**Контроллер СУД, ошибка контрольной суммы ПЗУ**

Код P0601 заносится, если:

- двигатель работает;
- контрольная сумма ПЗУ не соответствует запрограммированному значению.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Сбросить код.
- 2 Заменить контроллер на заведомо исправный.

Диагностическая информация

Диагностический прибор в режиме "Мониторинг: Выбор группы сигналов – Таблица общих параметров" показывает контрольную сумму ПЗУ (параметр **Контрольная сумма ЭБУ (Контрольная сумма ПЗУ)**).

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

Код P0601 Контроллер СУД, ошибка контрольной суммы ПЗУ

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

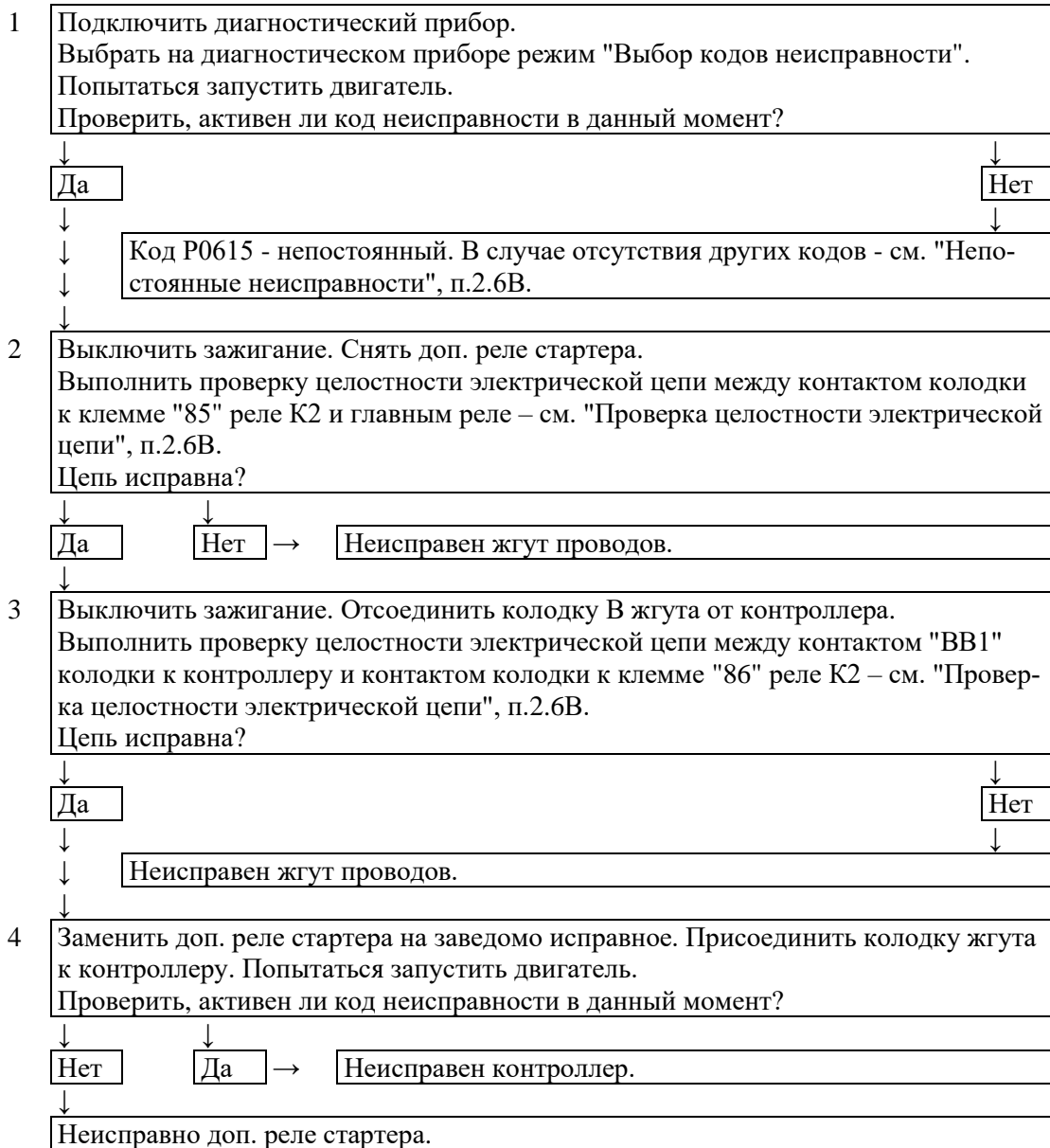
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

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.

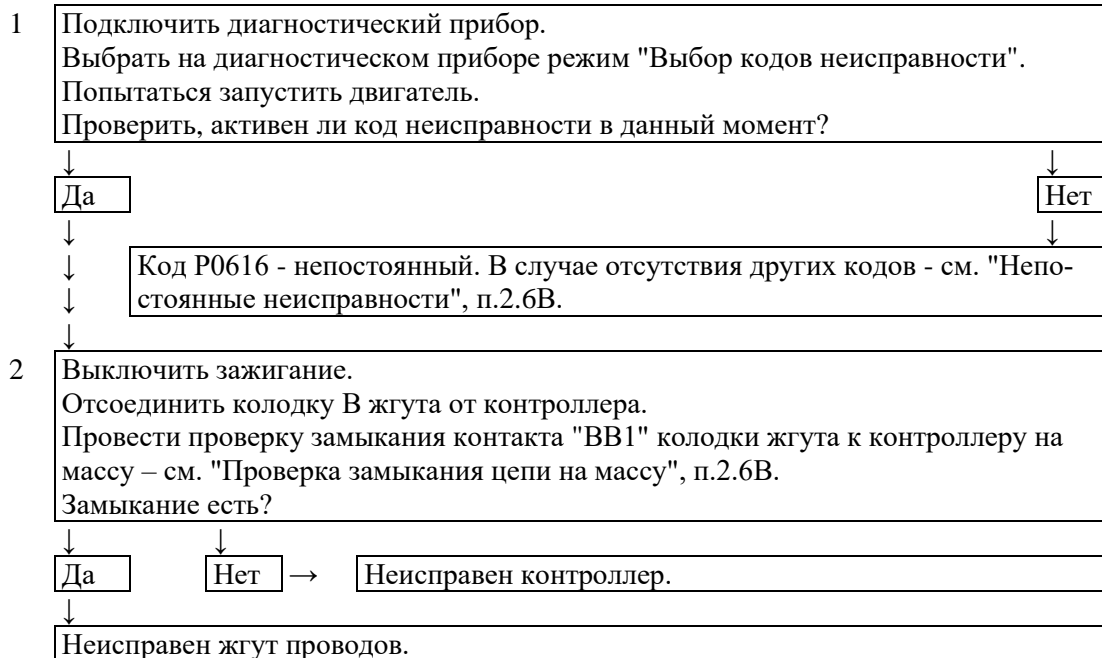
2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления доп. реле стартера.

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

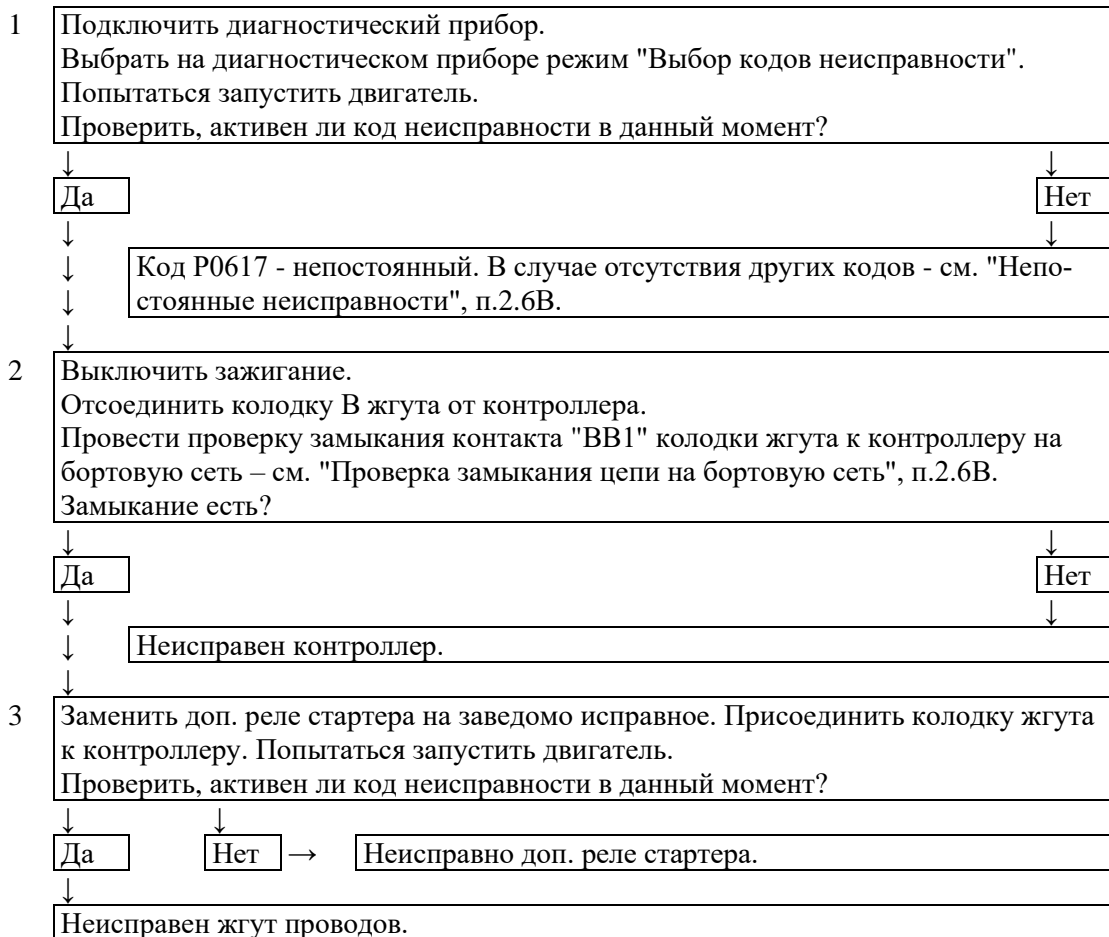
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

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



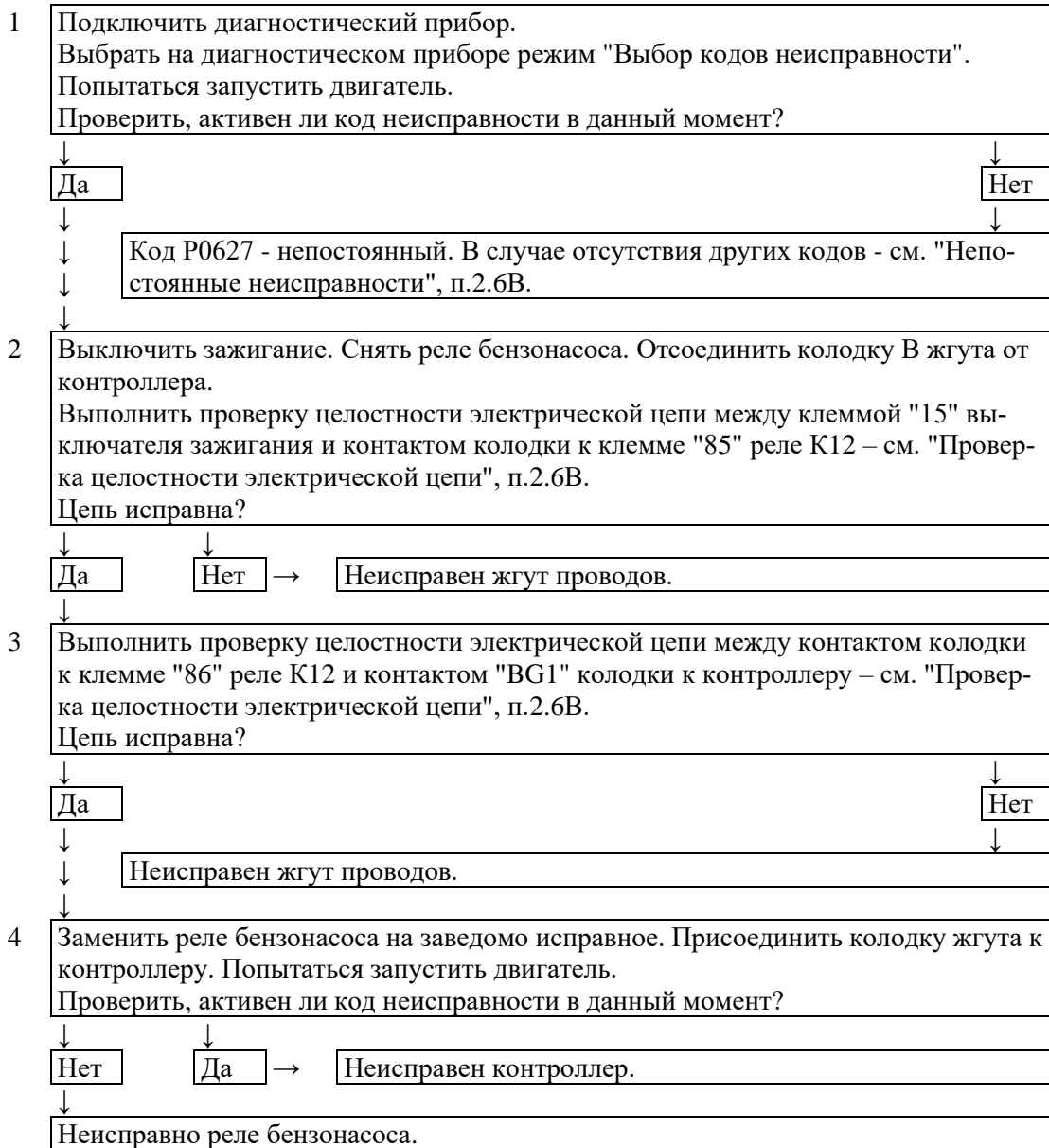
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0627 Реле бензонасоса, цепь неисправна



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.

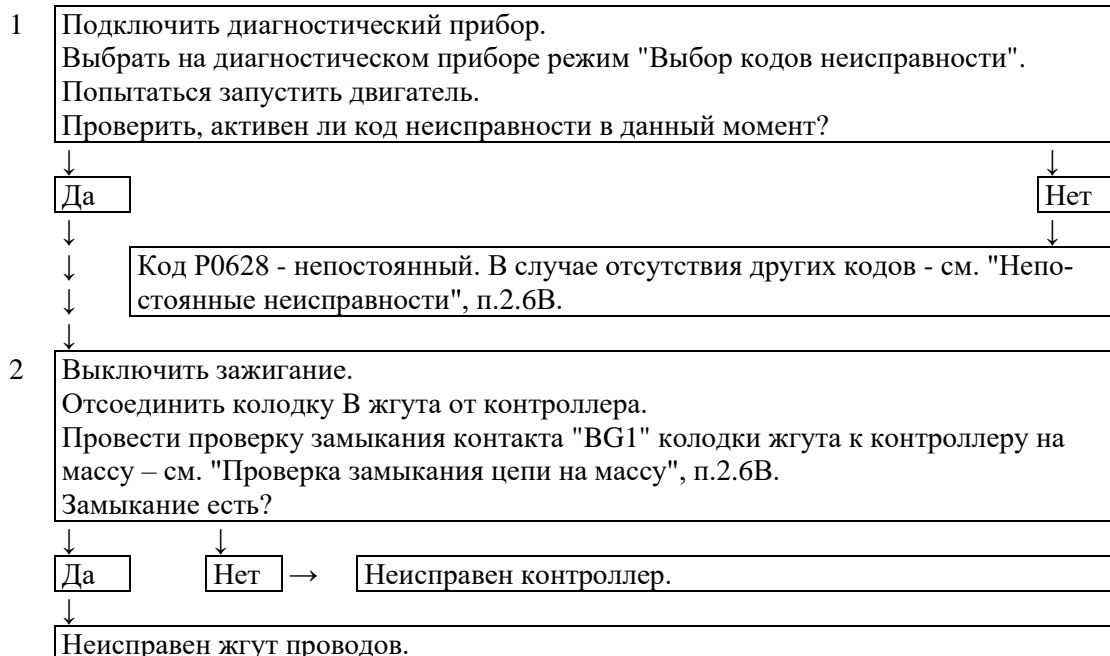
1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

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.

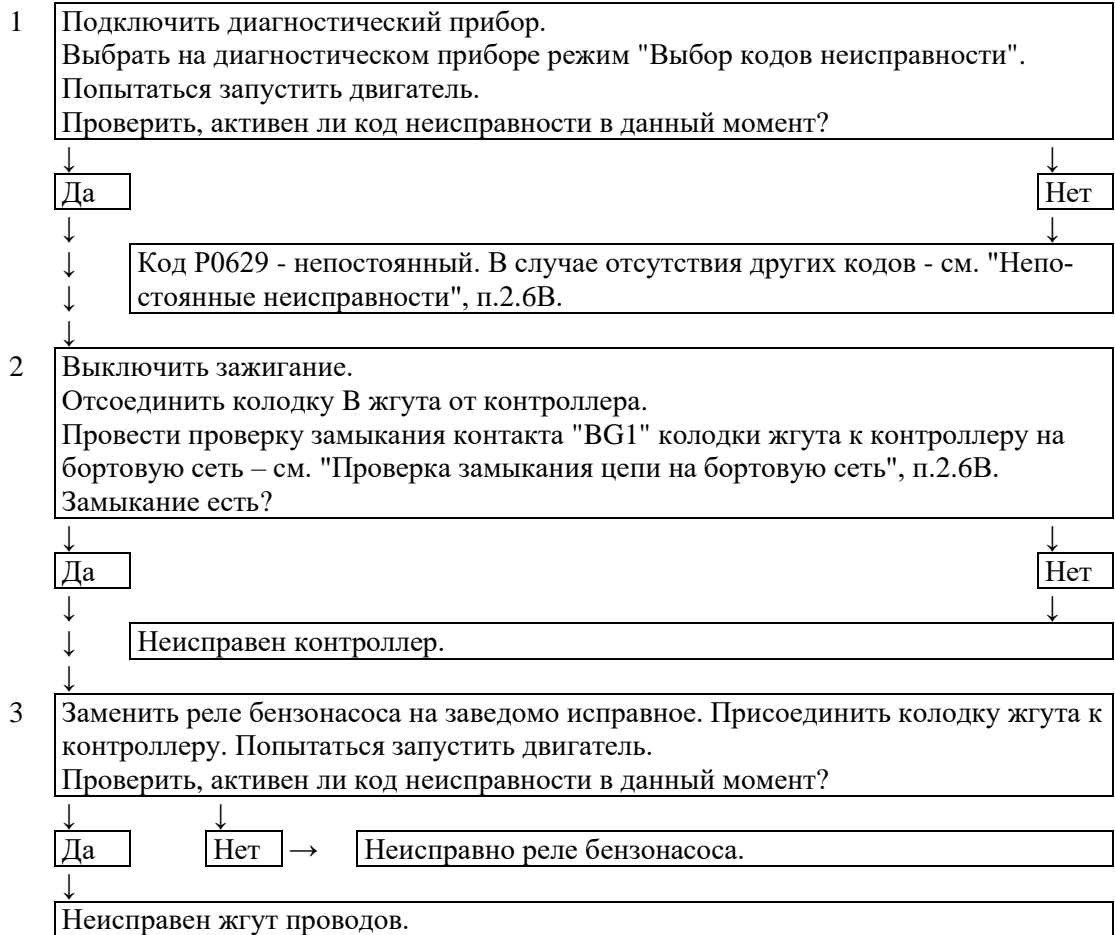
Управлять включением реле бензонасоса можно с помощью диагностического прибора в режиме "Актуаторы".

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.

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", "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", "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.

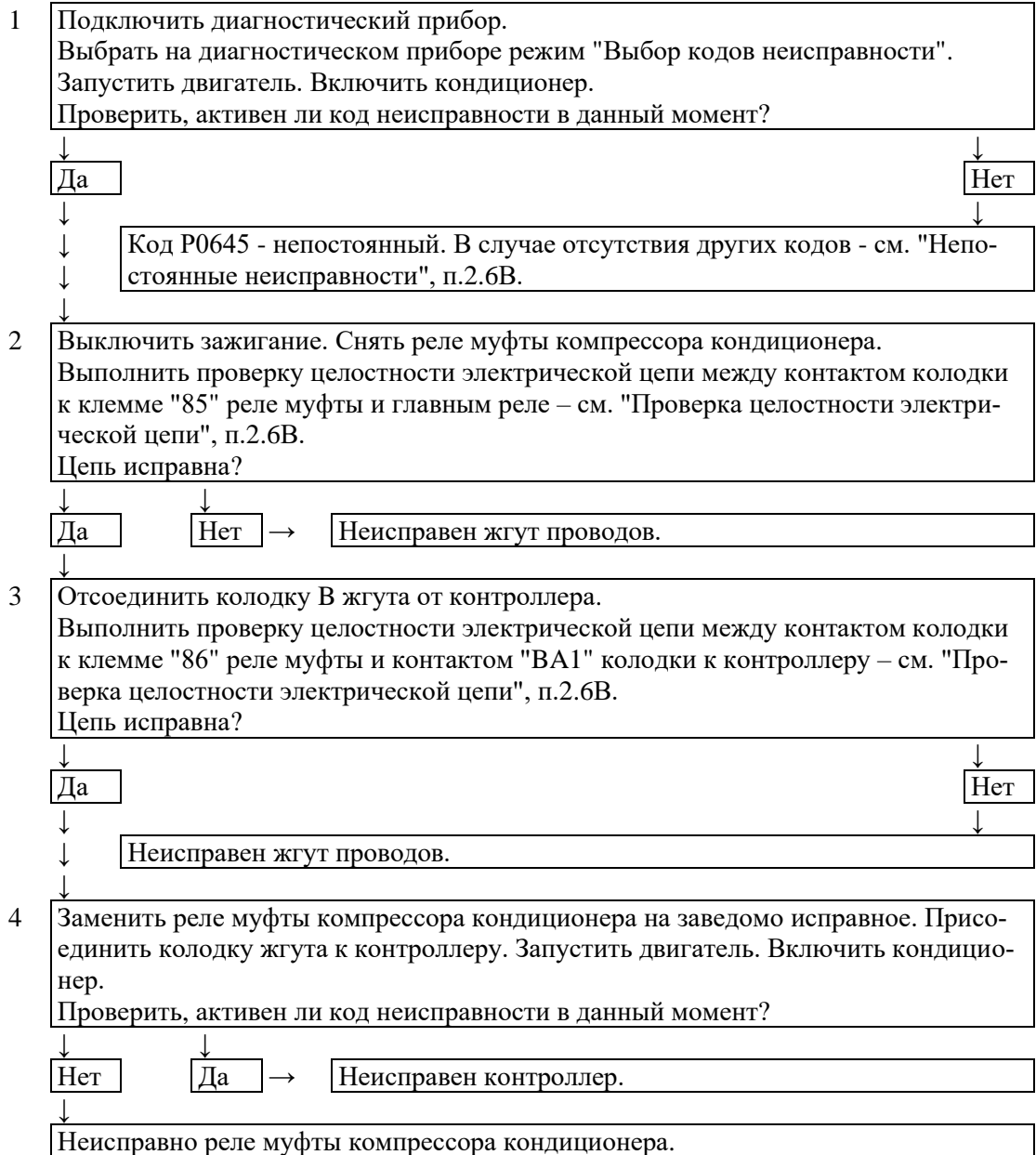
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

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.

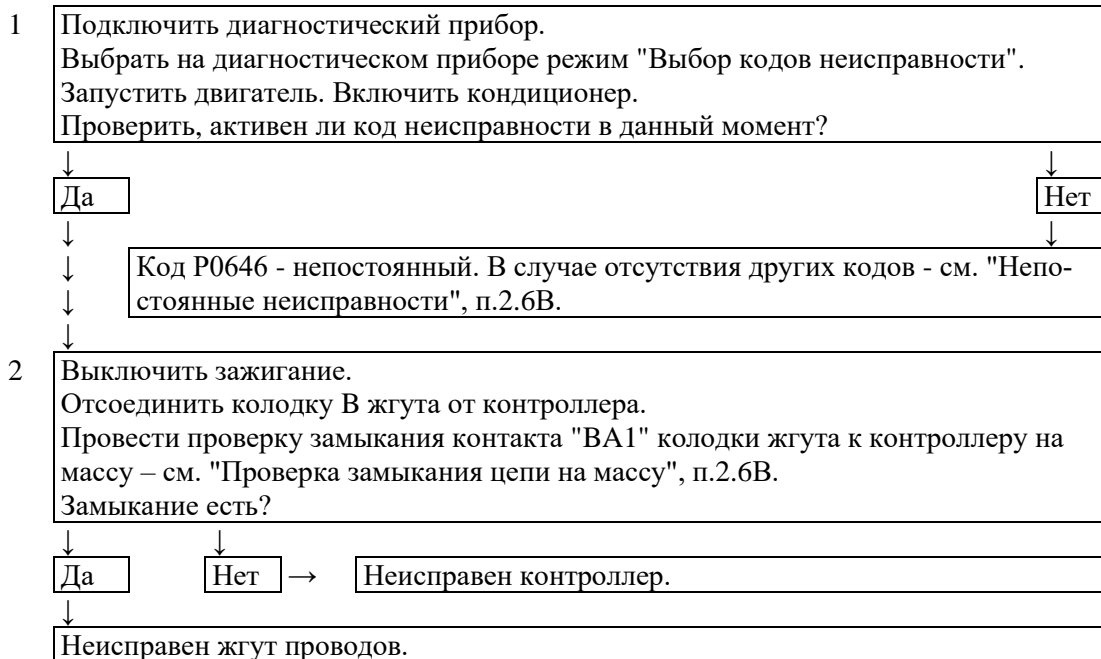
2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления реле муфты компрессора кондиционера.

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



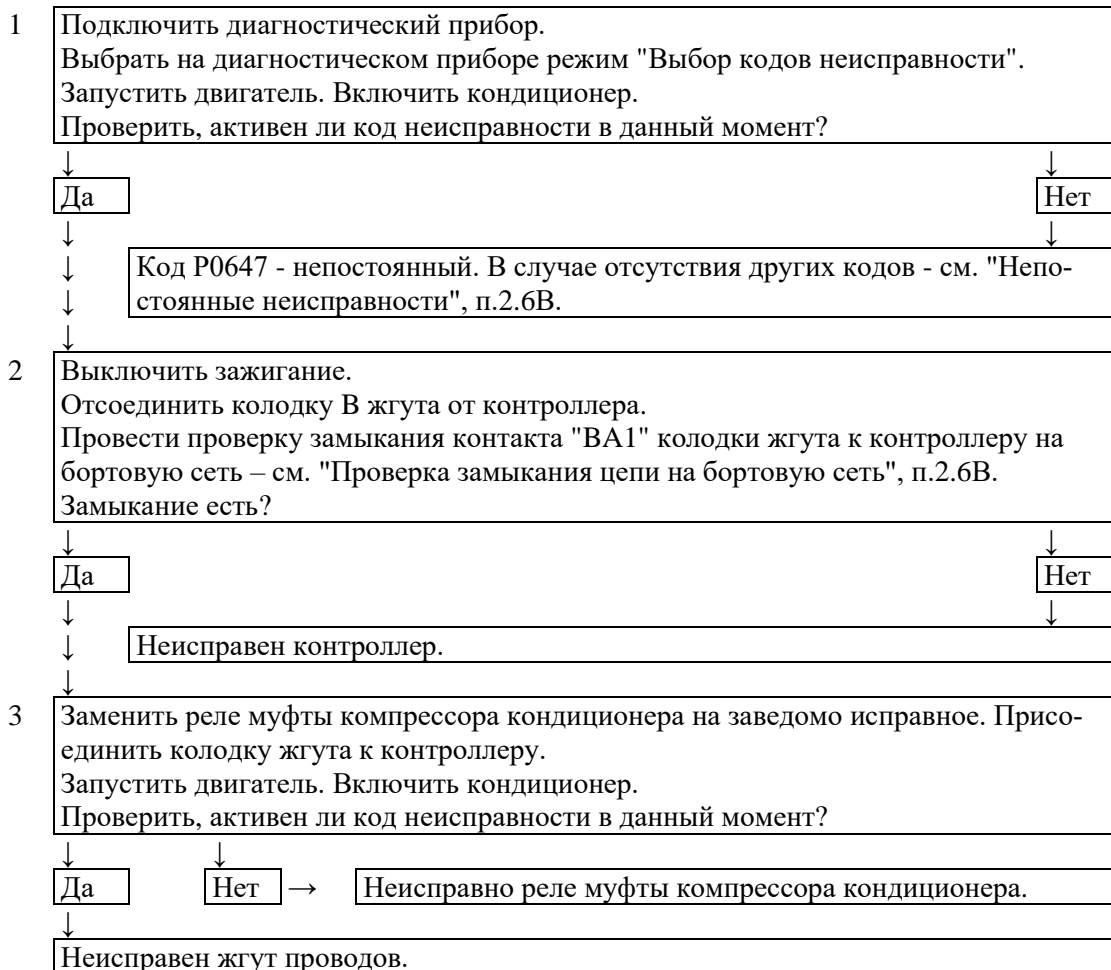
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

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



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.

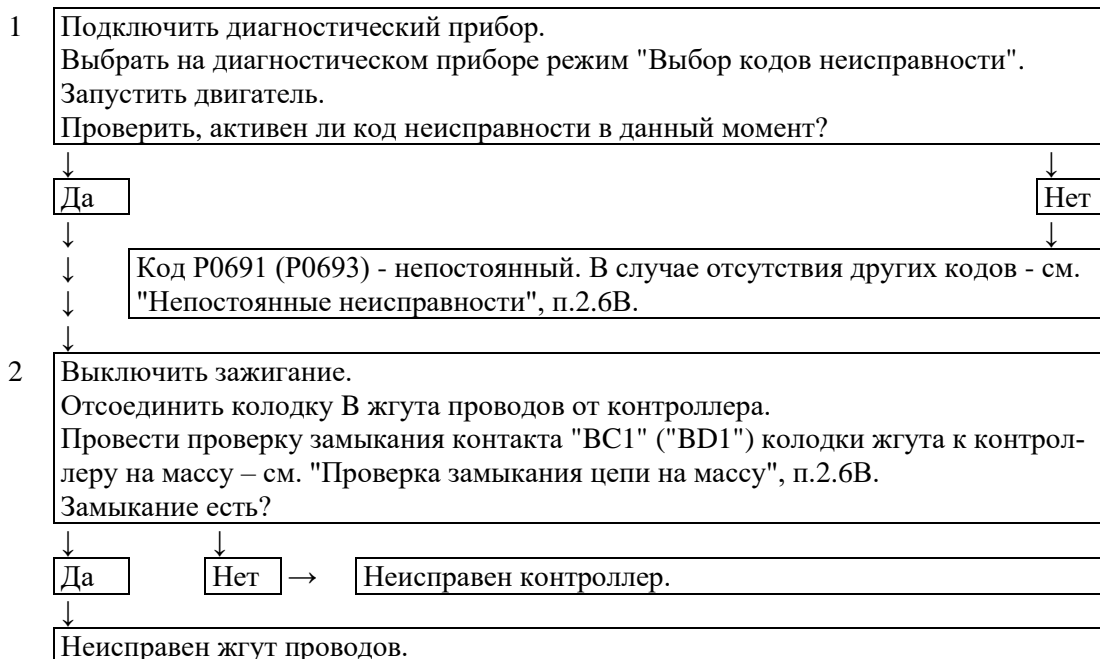
2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления реле вентилятора.

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

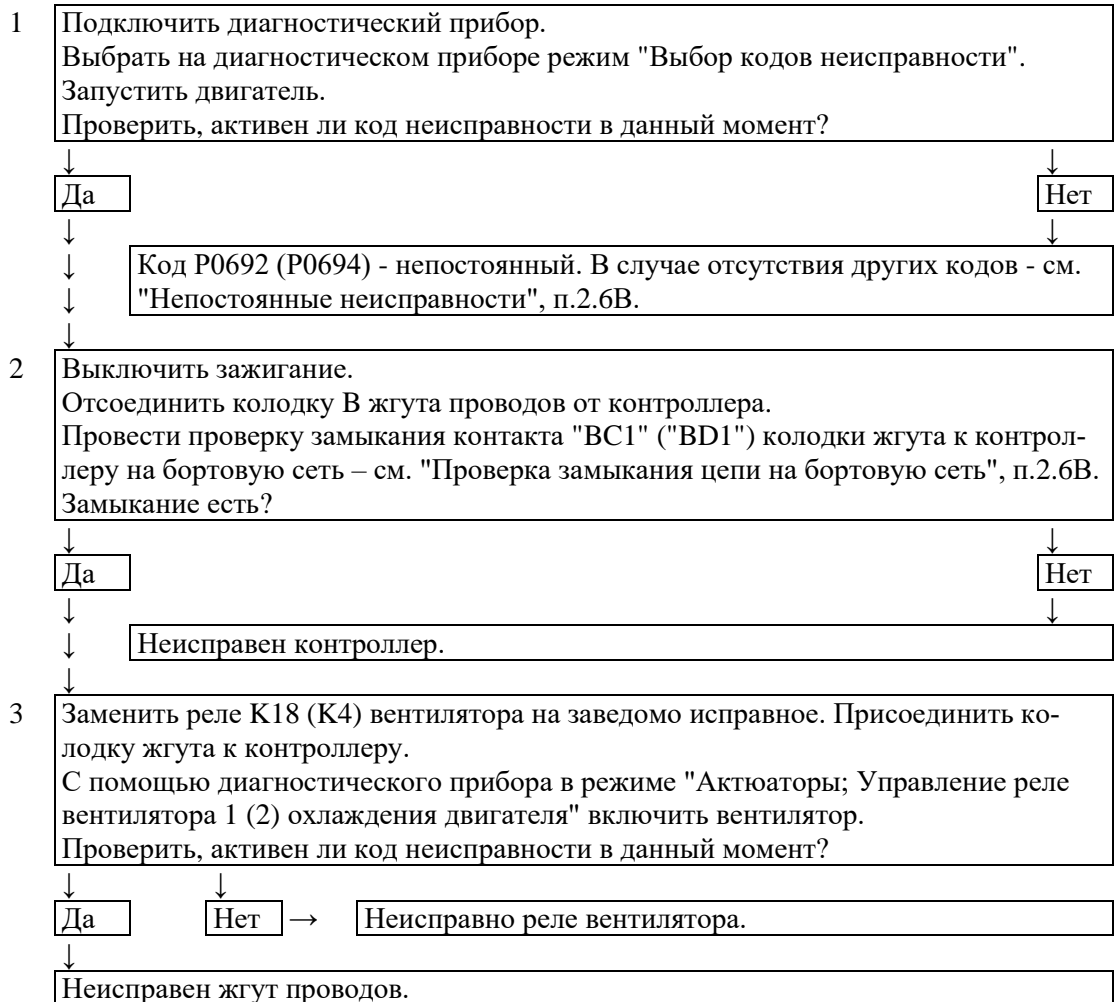
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

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**

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).

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, демфера 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, демфера в соответствии с картой для кода P0336.

Неисправность обнаружена?

Нет

Да

Устранить неисправность. Выполнить проверку 2.

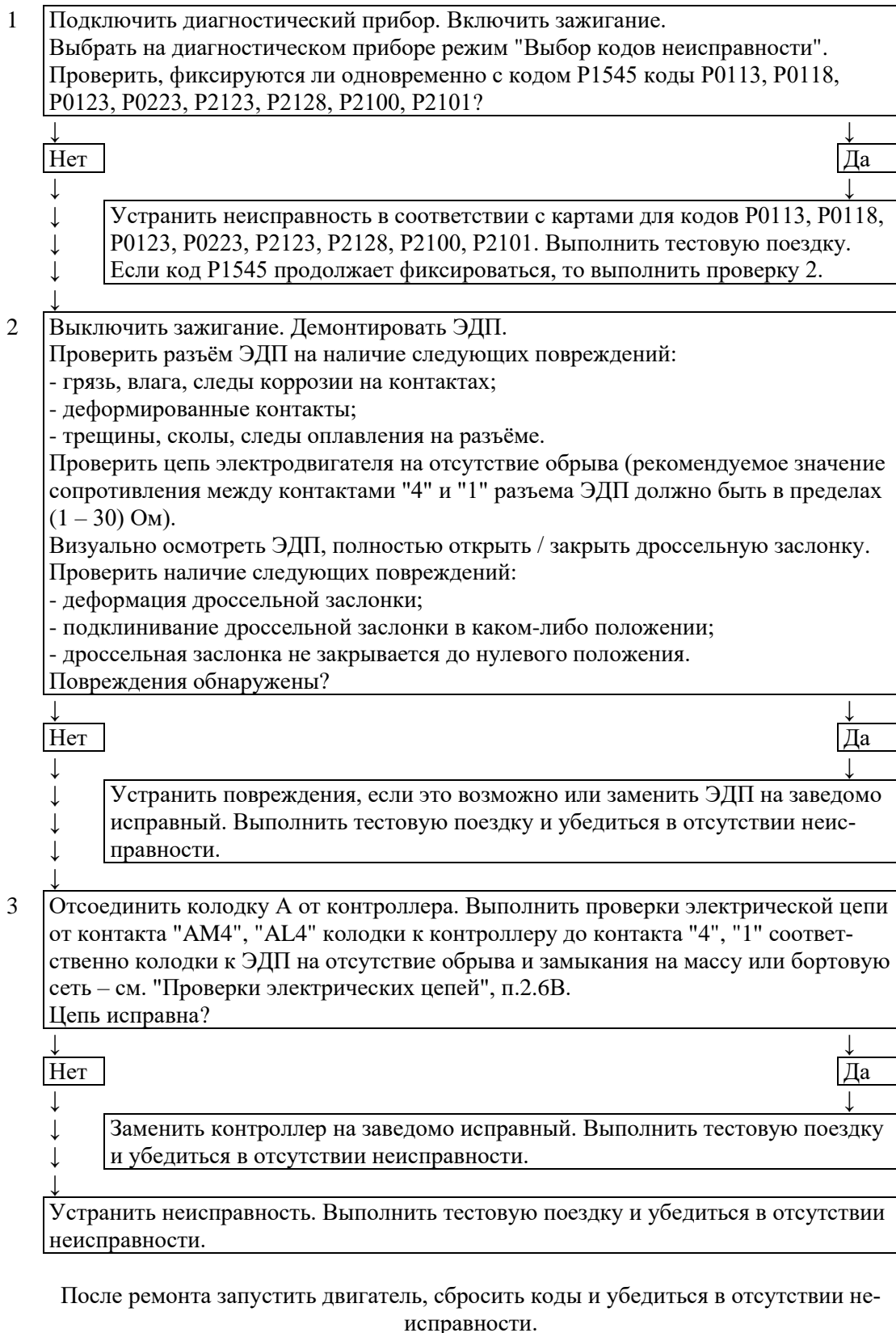
2 С помощью диагностического прибора удалить код неисправности в режиме: "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".

Выполнить тестовую поездку на автомобиле.

Если код P1389 заносится повторно, заменить контроллер.

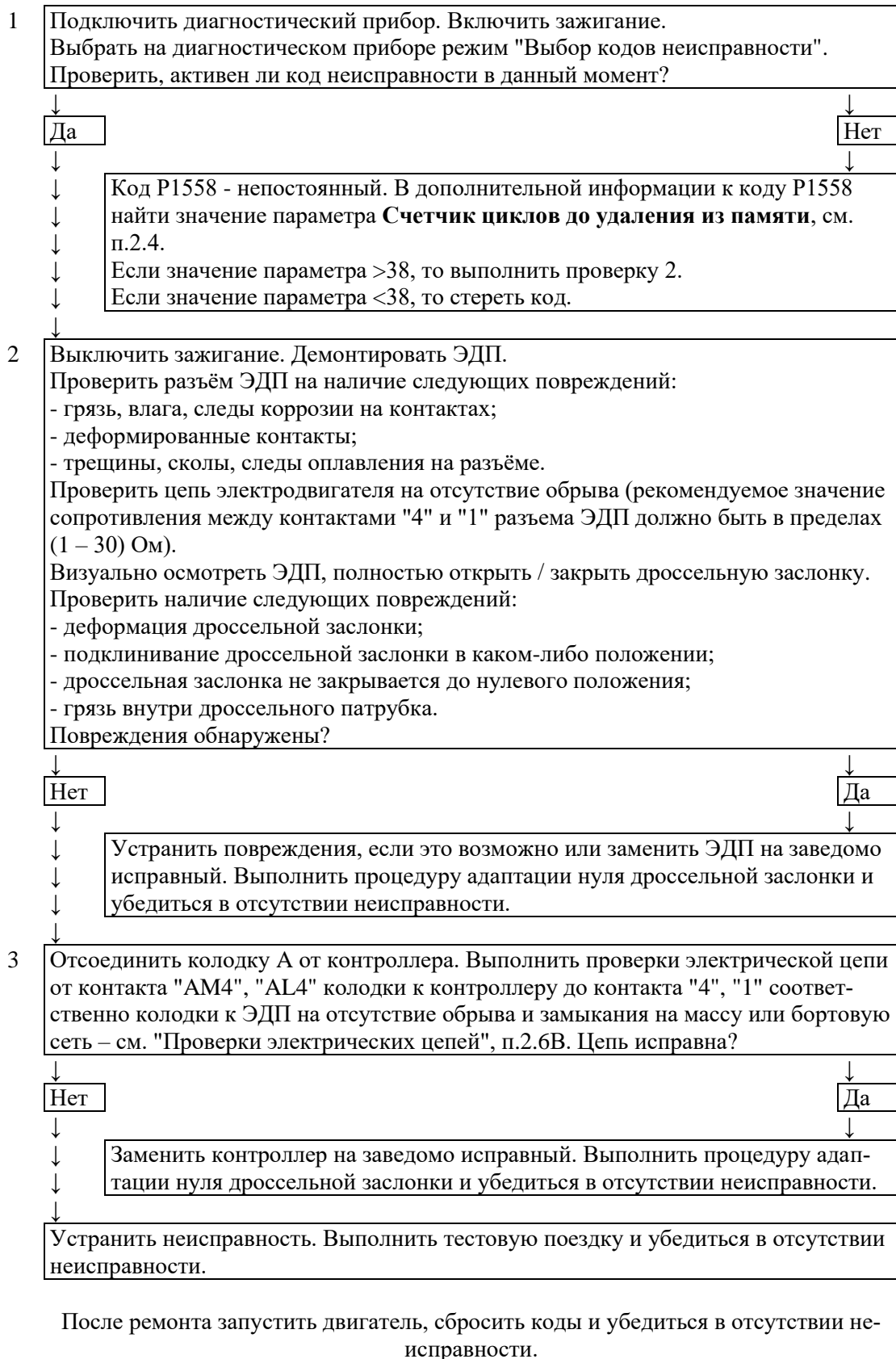
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Код P1545 Привод дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона

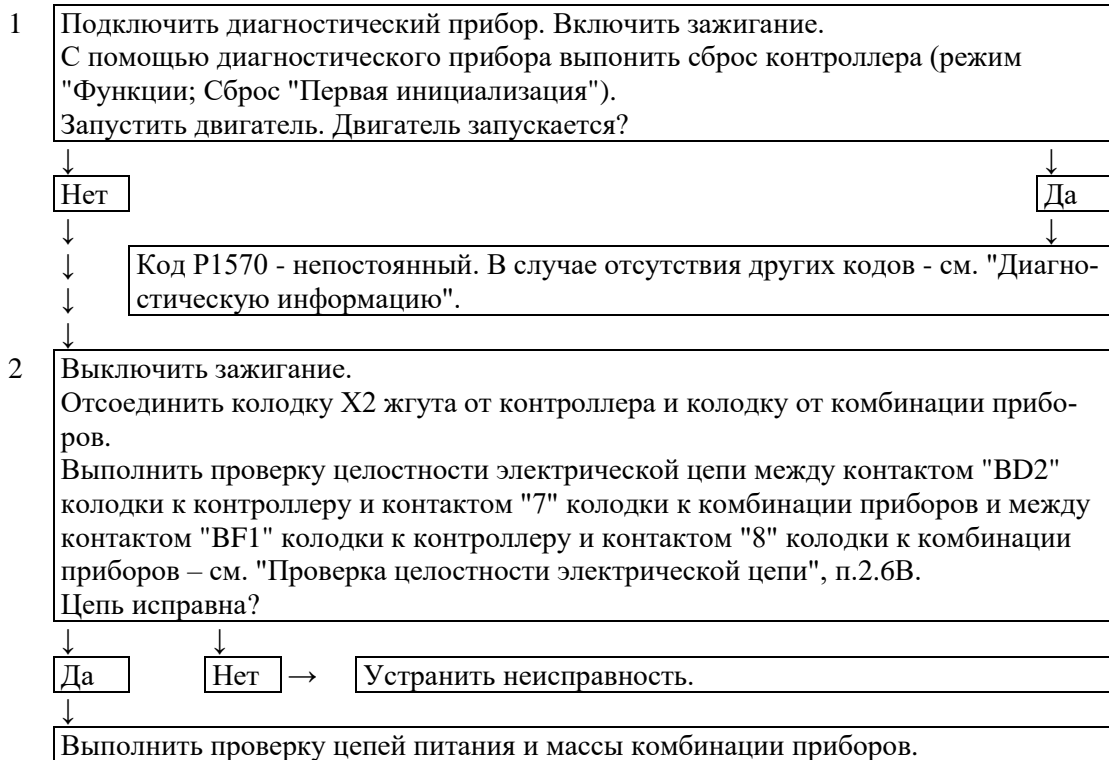


Дубликат
Взам.
Подп.

Код P1558 Привод дроссельной заслонки, возвратная пружина неисправна



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

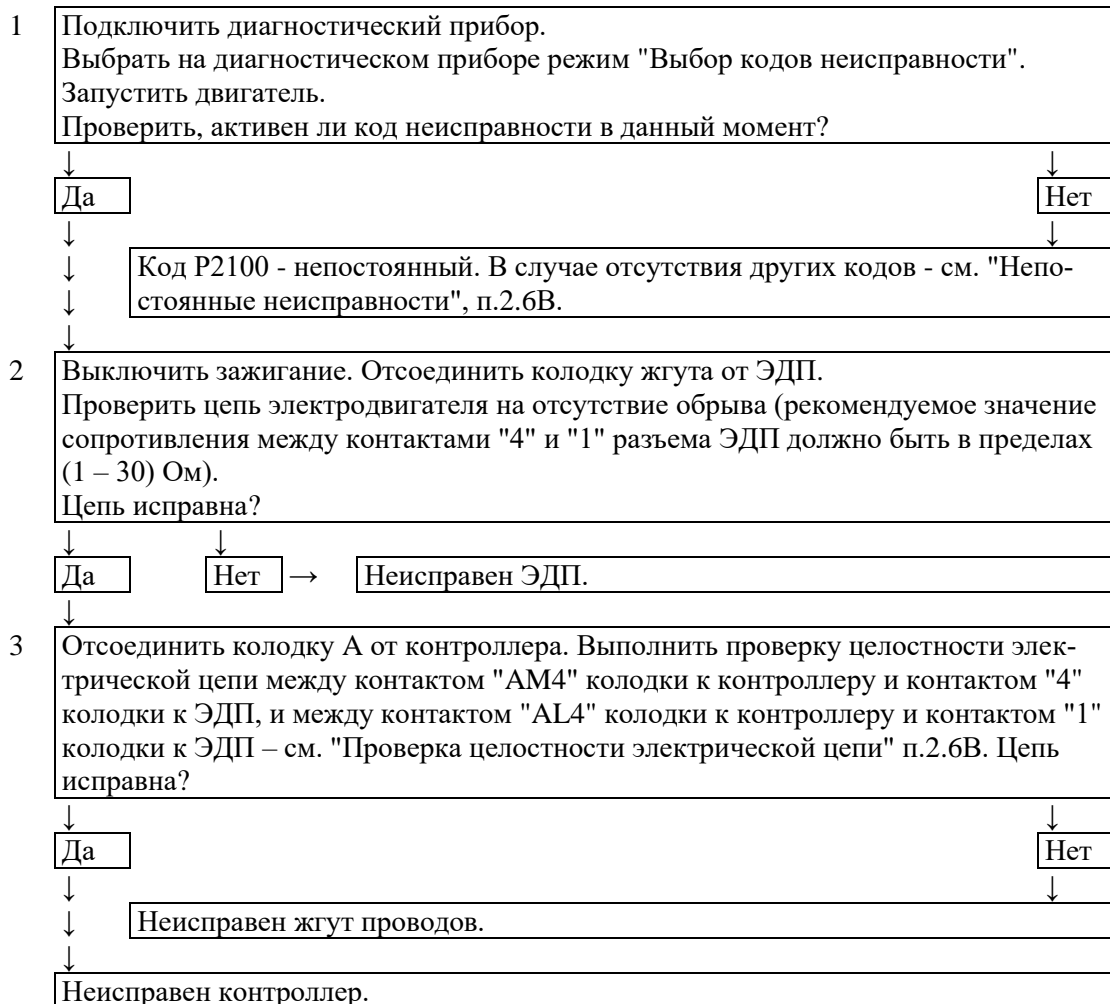
В случае замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. п.1.1.

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.

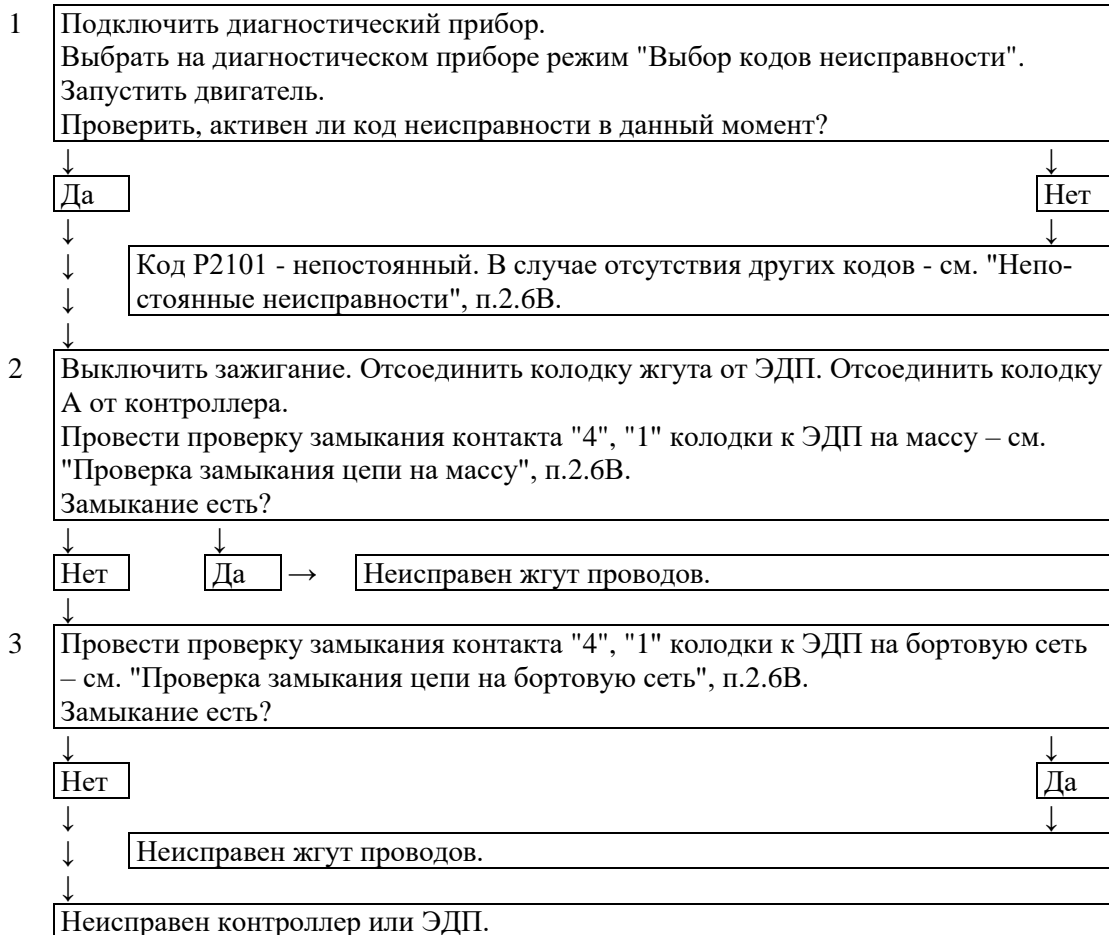
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Код 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

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

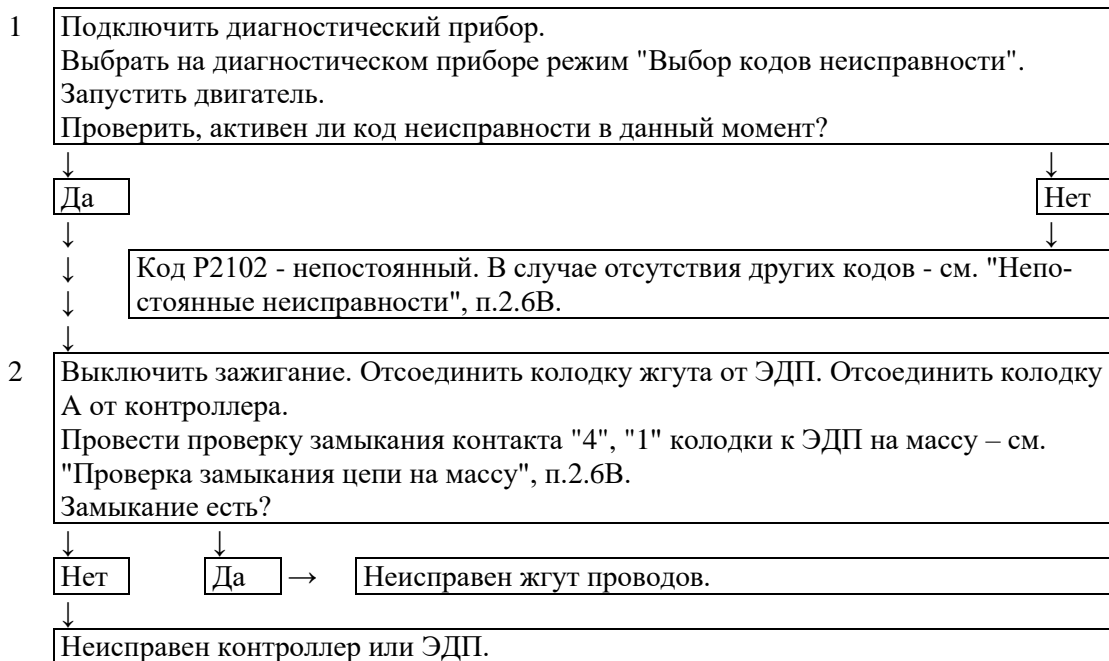
Последовательность соответствует цифрам на карте.

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.

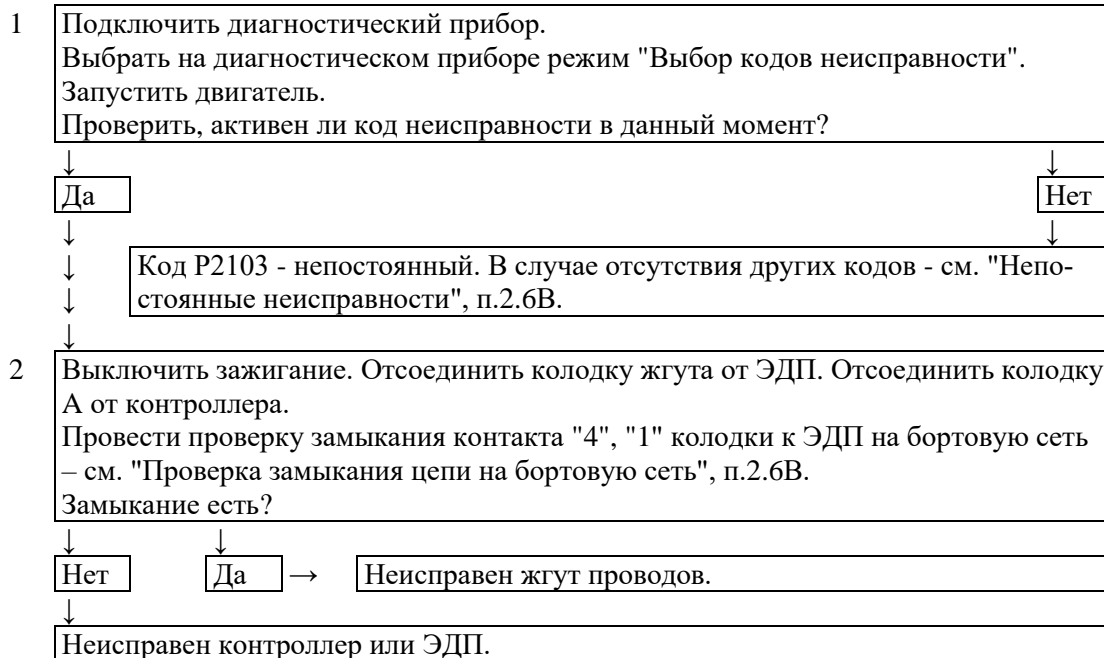
1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления электроприводом.

Диагностическая информация

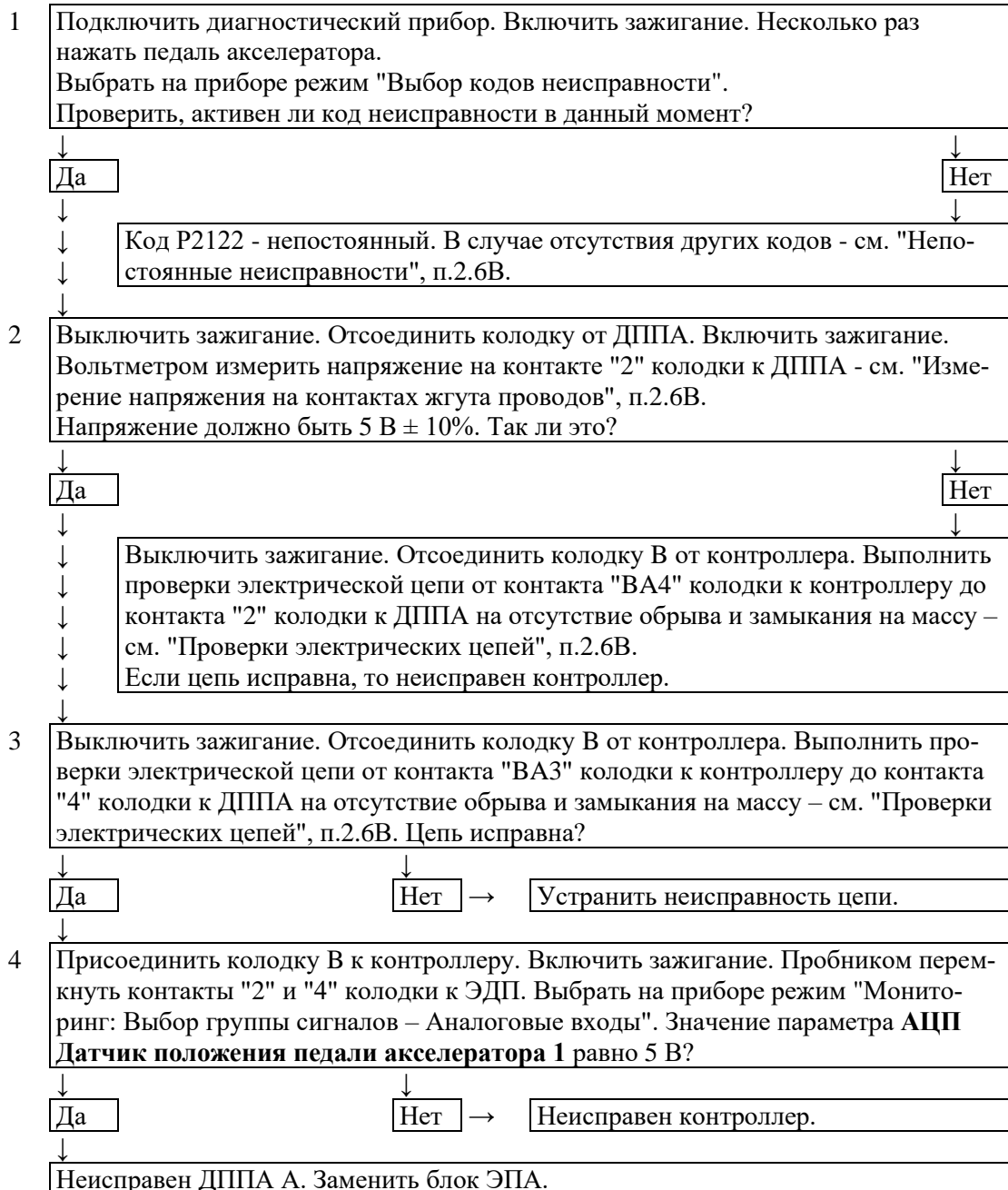
В контроллере используется драйвер электропривода дроссельной заслонки, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

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



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

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 P2123 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 P2123 - 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 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.

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", "АЖ2", "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.
 $R_{5-масса} = 316 \text{ кОм} \pm 10\%$; $R_{6-масса} = 316 \text{ кОм} \pm 10\%$.
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.

7. Заменить контроллер на заведомо исправный и повторно выполнить проверку 3. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

↓
Нет

↓
Да

→

Неисправен бывший контроллер.

↓
Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P2138**Датчики "А" / "В" положения педали акселератора, рассогласование сигналов**

Код P2138 заносится, если:

- зажигание включено;
- уменьшенный в два раза сигнал датчика положения педали акселератора 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 0,50...0,85 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,25...0,43 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.
 $R_{4-масса} = 442 \text{ кОм} \pm 5\%$; $R_{6-масса} = 442 \text{ кОм} \pm 5\%$.
Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Да

Нет

→ Переход на проверку 7.

4 Омметром измерить сопротивления между контактами "3" и "5" колодки к ДППА и массой автомобиля. $R_{3-масса} < 1 \text{ Ом}$; $R_{5-масса} < 1 \text{ Ом}$.
Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Да

Нет

↓ ↓ ↓
Проверить подключение цепей массы системы управления двигателем к кузову автомобиля в соответствии с 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.

7

Заменить контроллер на заведомо исправный и повторно выполнить проверку 3. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

↓
Нет

↓
Да

→

Неисправен бывший контроллер.

↓
Неисправен жгут проводов.

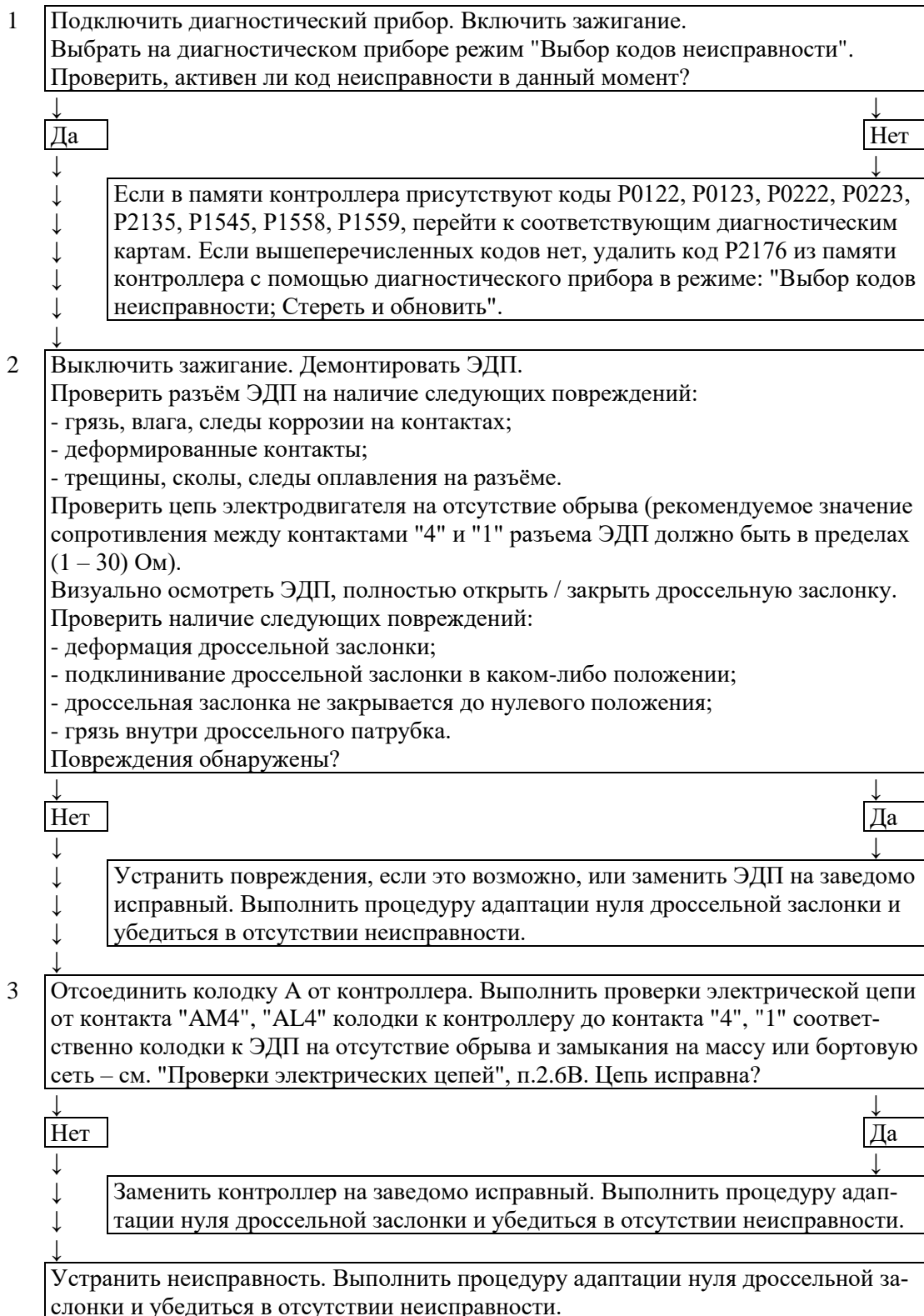
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

Код 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

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.

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 (Отфильтрованный массовый 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 табл. 2.4-01. Обнаружены замечания?

Нет

Да

↓ ↓

Выполнить проверку по карте С-4. После устранения выявленных замечаний выполнить проверку №2.

3 С помощью разветвителя сигналов разъединить цепь выходного сигнала 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 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**

Код P2500 заносится, если:

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

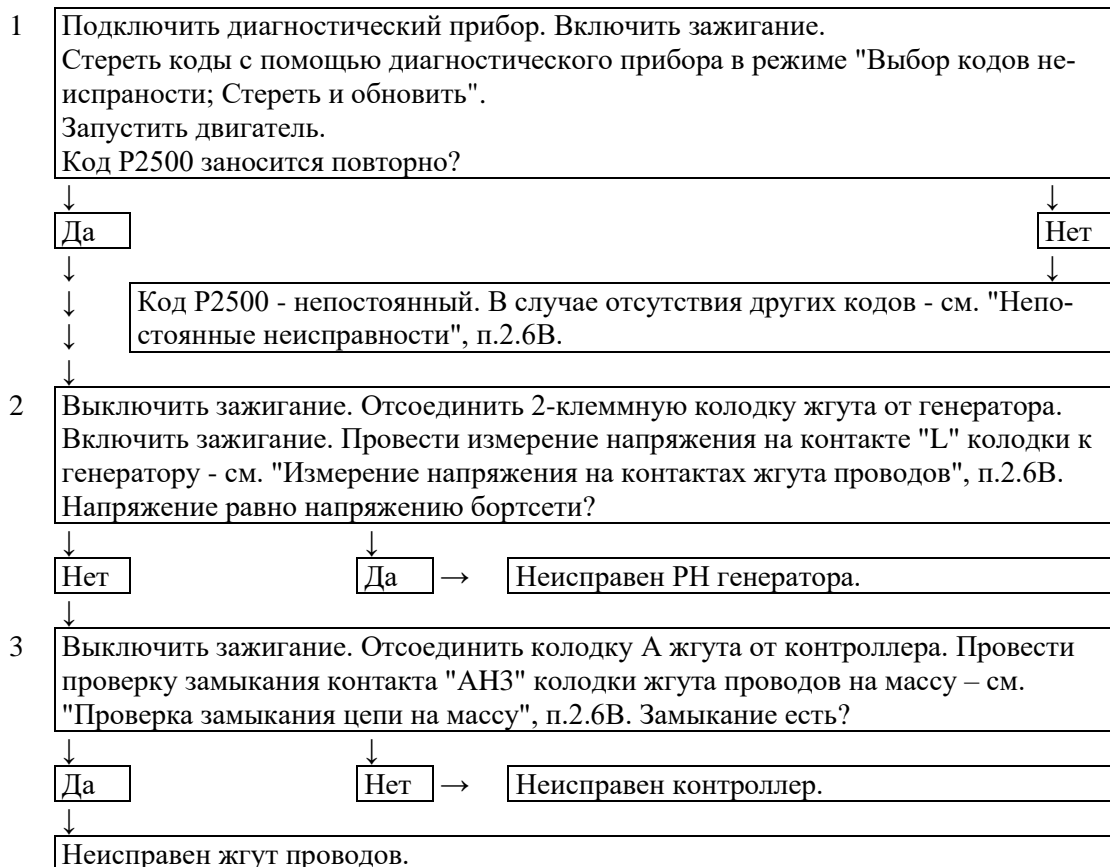
Описание проверок

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**

Код P2501 заносится, если:

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

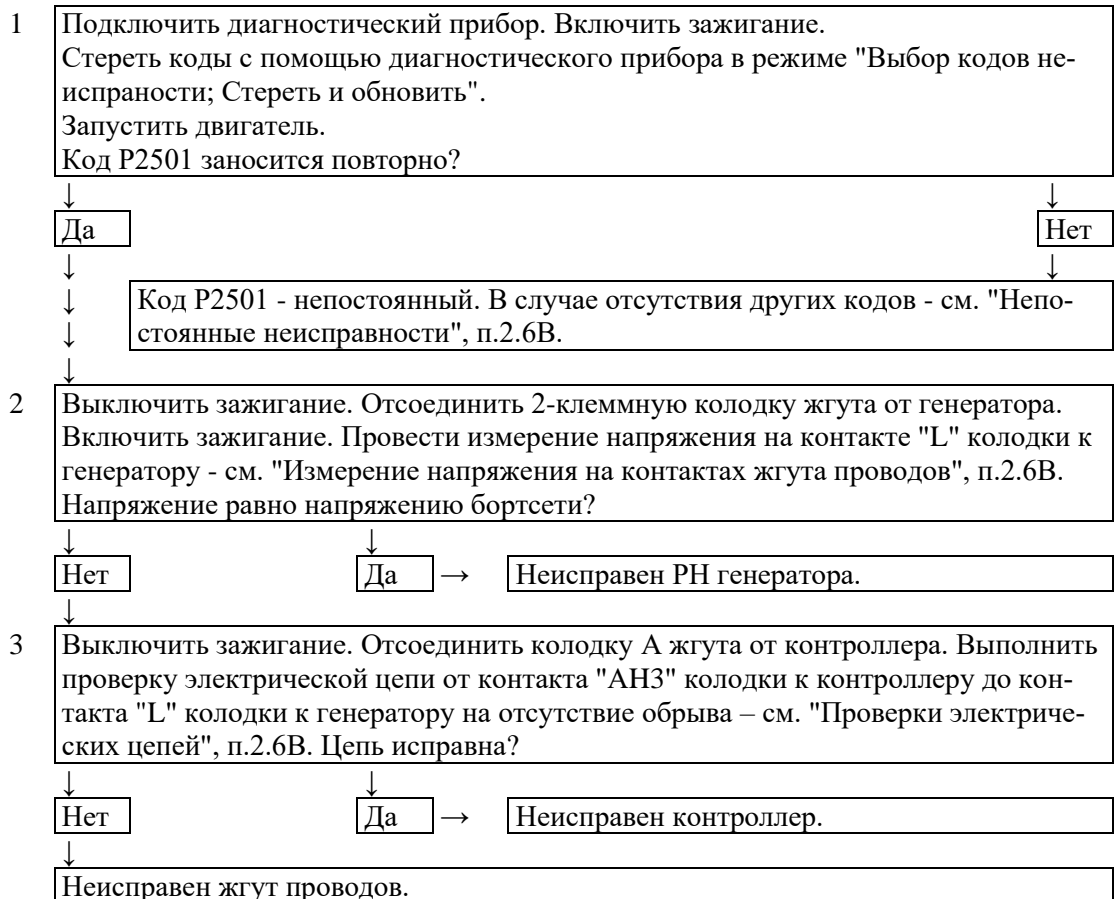
Описание проверок

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.
Стереть коды с помощью диагностического прибора в режиме "Выбор кодов неисправности; Стереть и обновить".
Запустить несколько раз двигатель.
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**

Код U0009 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил короткое замыкание в цепи шины CAN.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

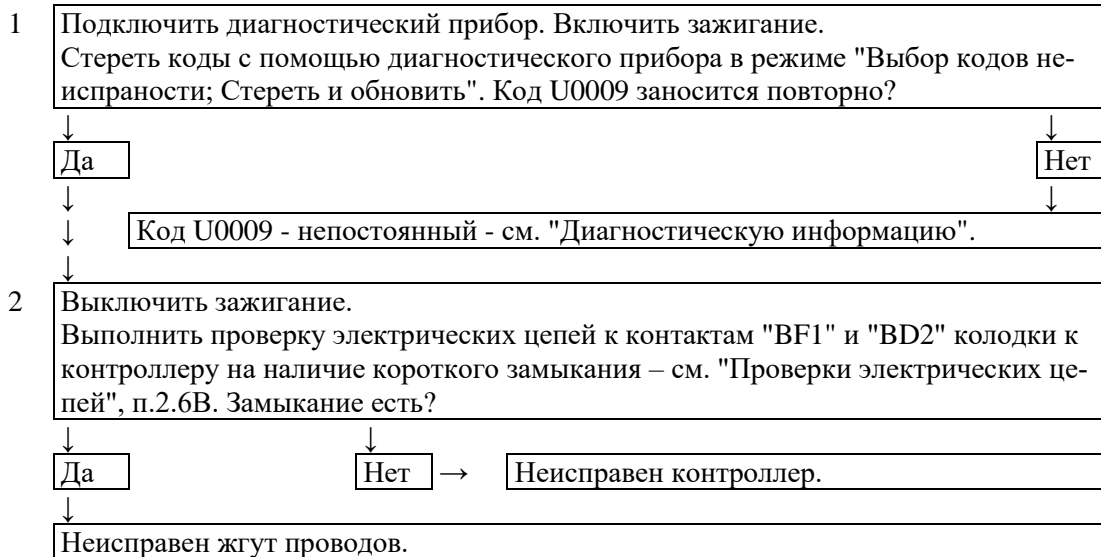
1 Проверяется наличие неисправности.

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.

Код U0155**Шина CAN, нет данных от комбинации приборов**

Код U0155 заносится, если:

- зажигание включено;
- контроллер обнаружил отсутствие связи с комбинацией приборов.

Описание проверки

Последовательность соответствует цифрам на карте.

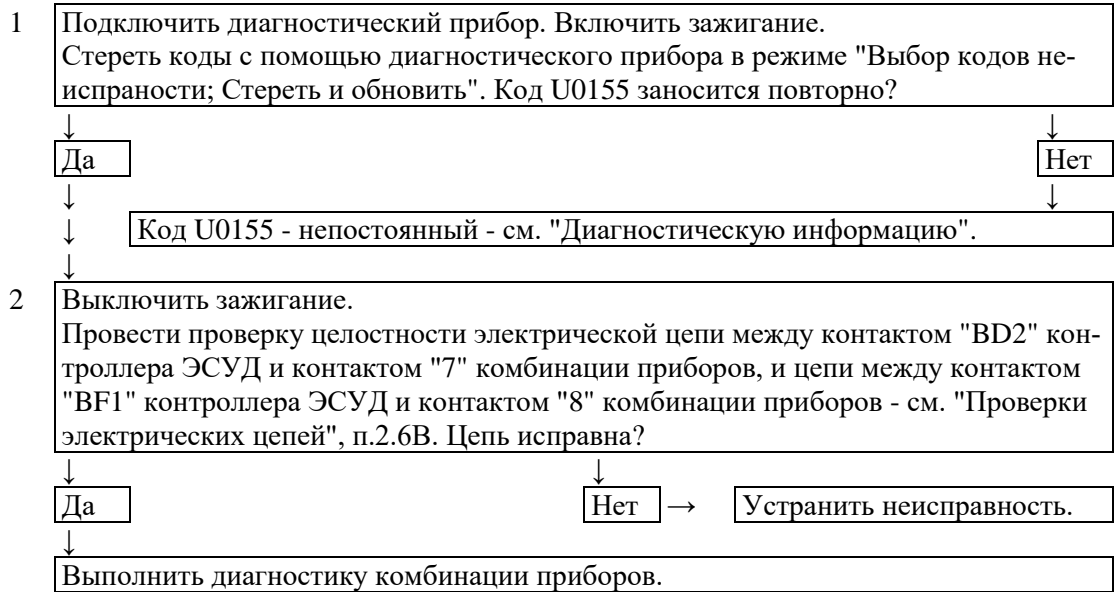
1 Проверяется наличие неисправности.

2 Проверяется исправность шины CAN между комбинацией приборов (контакты "7", "8") и контроллером ЭСУД (контакты "BD2", "BF1").

Диагностическая информация

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 U0167
Шина CAN, нет связи с иммобилизатором

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").

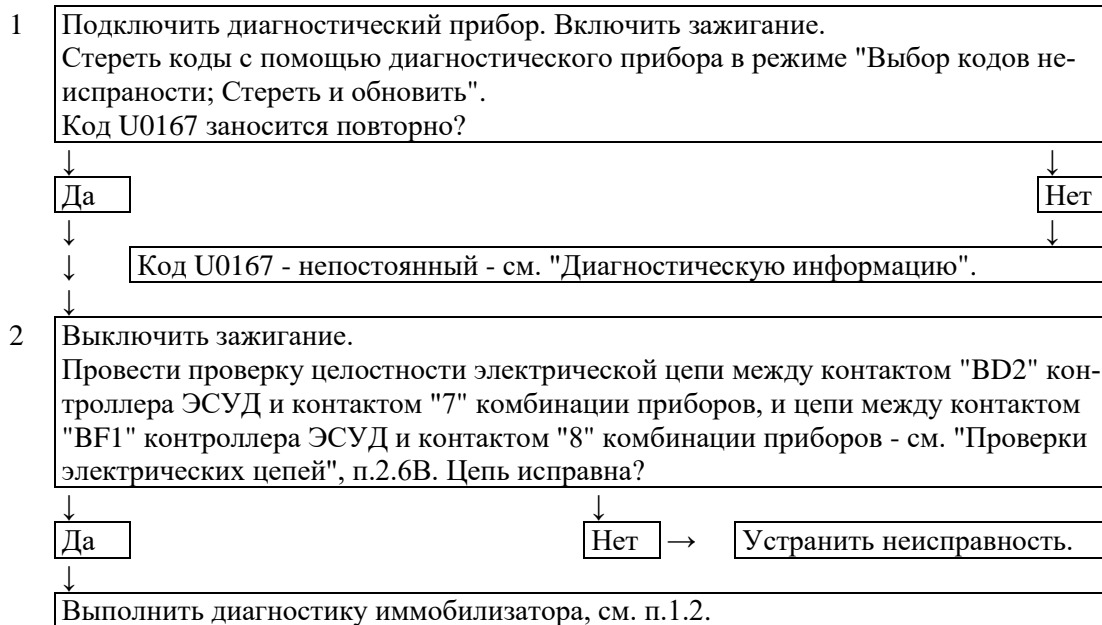
Диагностическая информация

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 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

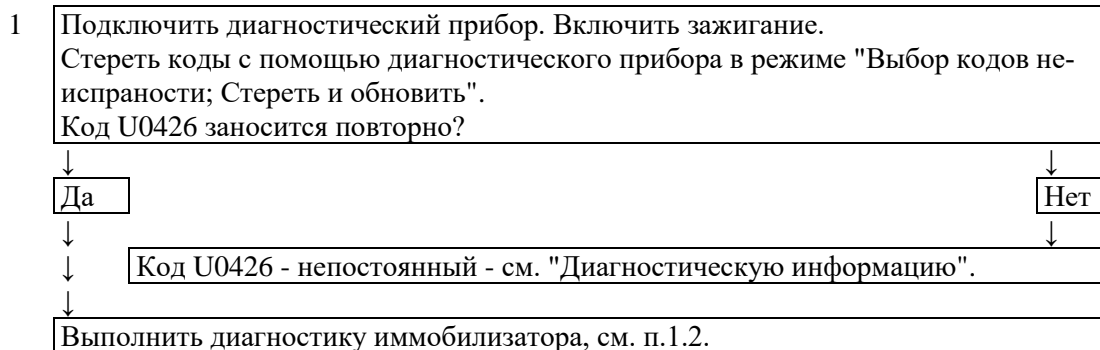
Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие неисправности.

Диагностическая информация

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.

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.

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.

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 электроventильатора системы охлаждения двигателя

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 На непрогретом двигателе при выключенном кондиционере и 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 включения электроventильатора.

4 Проверяется исправность цепи управления электроventильатором.

Диагностическая информация

Неисправный термостат системы охлаждения двигателя может стать причиной непрерывной работы электроventильатора.

На автомобилях с кондиционером:

- электроventильатор должен включаться на пониженную производительность при включении кондиционера (параметр **Компрессор кондиционера включен** = Да);

- электроventильатор должен включаться на максимальную производительность при высоком (более 16 бар) 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) электроventильатор будет работать с максимальной производительностью.

Дубликат

Взам.

Подп.

**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	P1-2C, P4-8C
6	Манометр измерения давления в системе выпуска	MBC-2
7	Перемычка с предохранителем 16 А	
8	Пробник электрический (12 В; 0,25 А)	

Дубликат

Взам.

Подп.

