

ОАО "АВТОВАЗ"

LADA GRANTA, LADA KALINA 2

**ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
16 – КЛАПАННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ
АВТОМОБИЛЕЙ СЕМЕЙСТВ
LADA GRANTA, LADA KALINA 2
С КОНТРОЛЛЕРОМ М74 ЕВРО-4 -
УСТРОЙСТВО И ДИАГНОСТИКА**

ТИ 3100.25100.12052

Тольятти

Электронная система управления 16 – клапанным двигателем а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с контроллером М74 ЕВРО-4 - устройство и диагностика / П.Н. Христов, Д.А. Прудских, В.В. Рева, В.А. Зимин – Тольятти, 2014. – 326 с.

В книгу вошла инструкция по устройству и диагностике системы распределенного впрыска топлива с электронной педалью акселератора автомобилей LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с контроллером М74 ЕВРО-4. Приведены устройство и принцип работы системы, работа элементов системы, диагностические карты кодов неисправностей. В приложениях приведены перечень деталей системы распределенного впрыска топлива автомобилей LADA и рекомендуемый специнструмент и оборудование.

Технологическая инструкция разработана в соответствии с требованиями стандартов РФ и ОАО "АВТОВАЗ" и учитывает состояние конструкторской документации на автомобили LADA на май 2014 г. При изменении конструкции автомобиля в технологическую инструкцию могут быть внесены изменения.

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

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

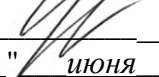
Ваши отзывы и предложения направляйте по адресу:
445043, г. Тольятти, ул. Южное шоссе, 113б, а/я 5674, ОАО НВП "ИТЦ АВТО".
Тел. (8482) 75-83-42

© ОАО НВП "ИТЦ АВТО", 2014 г.

ОАО "АВТОВАЗ"
Управление организации сервисного обслуживания автомобилей

Утверждаю

Начальник управления
организации сервисного
обслуживания автомобилей
ОАО "АВТОВАЗ"


_____ А.В. Ульяновчук
" 11 " июня 2014 г.

**ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ 16 – КЛАПАННЫМ
ДВИГАТЕЛЕМ А/М СЕМЕЙСТВ LADA GRANTA И LADA KALINA 2
С КОНТРОЛЛЕРОМ М74 ЕВРО-4 - УСТРОЙСТВО И ДИАГНОСТИКА**

ТИ 3100.25100.12052

Согласовано

Начальник ОДиТППО
ОАО "АВТОВАЗ"


_____ А.С. Попов
" 11 " июня 2014 г.

Разработано

Начальник технологического отдела
ОАО НВП "ИТЦ АВТО"


_____ П.Н. Христов
" 11 " июня 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Электронная система управления 16 – клапанным двигателем а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с контроллером М74 ЕВРО-4 – устройство и диагностика	5
1 Устройство	6
2 Диагностика	44
3 Особенности устройства электронной системы управления двигателем 21127-20 с контроллером 21127-1411020-22	300
Приложение А	
Перечень деталей системы управления двигателем 21126-21 и двигателем 21126-11 а/м LADA GRANTA	323
Перечень деталей системы управления двигателем 21127-20 а/м LADA GRANTA	324
Приложение Б	
Перечень приборов и специнструмента для ремонта и обслуживания систем распределенного впрыска топлива автомобилей LADA	325
Лист регистрации изменений	326

		"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052		Лист 1		Листов 322	
	Дата	ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ 16 – КЛАПАННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ А/М СЕМЕЙСТВ LADA GRANTA И LADA KALINA 2 С КОНТРОЛЛЕРОМ М74 ЕВРО-4 - УСТРОЙСТВО И ДИАГНОСТИКА							
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата	<p>В данной инструкции описывается устройство и диагностика электронных систем управления двигателем 21126-11 с контроллером <u>21126-1411020-67</u> и двигателем 21126-21 с контроллером <u>21126-1411020-90</u> а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 по состоянию конструкторской документации на май 2014 г.</p> <p>Схемы электрических соединений ЭСУД с контроллерами 21126-1411020-67 и 21126-1411020-90 приведены в разделе 2 "Диагностика".</p> <p>Особенности устройства электронной системы управления двигателем 21127-20 с контроллером <u>21127-1411020-22</u> а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 по состоянию конструкторской документации на май 2014 г. приведены в разделе 3.</p> <p>Перечень деталей электронных систем управления двигателями 21126-11, 21126-21, 21127-20 приведен в приложении А.</p> <p>Перечень приборов и специнструмента для диагностики и ремонта системы приведен в приложении Б.</p> <p>Работы выполнять в соответствии с требованиями "Межотраслевых правил по охране труда на автомобильном транспорте" ПОТ РМ-027-2003 и инструкции по охране труда для слесарей, действующей на предприятии.</p>							
	Подпись	Сокращения							
	№ документа	А/м - автомобиль ЭСУД - электронная система управления двигателем АЦП - аналого-цифровой преобразователь ОЗУ - оперативное запоминающее устройство ПЗУ - постоянное запоминающее устройство ДМРВ - датчик массового расхода воздуха СУПБ - система улавливания паров бензина ДПКВ - датчик положения коленчатого вала ДП - дроссельный патрубок с электроприводом УДК - управляющий датчик кислорода ДДК - диагностический датчик кислорода ДТОЖ - датчик температуры охлаждающей жидкости ЭРПЗУ - электрически репрограммируемое запоминающее устройство УОЗ - угол опережения зажигания АКП - автоматическая коробка передач МКП - механическая коробка передач ПДУ - пульт дистанционного управления				ДД - датчик детонации ЭПА - электронная педаль акселератора ДСА - датчик скорости автомобиля ДТВ - датчик температуры воздуха КПА - клапан продувки адсорбера ЭДП - дроссельный патрубок с электроприводом ДПДЗ - датчик положения дроссельной заслонки ДППА - датчик положения педали акселератора ДФ - датчик фаз ВСТ - выключатель сигнала торможения ВСППС - выключатель сигнала положения педали сцепления ЭБН - электробензонасос			
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								
	Подпись								
	№ документа								
	Лист								
	Изм.								
	Дата								

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 2

1 УСТРОЙСТВО**ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ**

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

Датчики	Контроллер	Исп-ные устройства
Датчики синхронизации:	Входные параметры	Функции управления
Датчик положения коленчатого вала	Положение коленвала Скорость вращения коленчатого вала	Синхронизация фазы топливоподачи Синхронизация фазы зажигания
Датчик фаз	Положение распредвала	Определение ВМТ на такте сжатия 1 цилиндра
Датчики нагрузки:		
Электронная педаль акселератора	Положение педали акселератора	Определение режима работы ДВС (пуск, х.х., частичная или полная нагрузка, отсечка топливоподачи) Расчет задаваемого момента
Датчик массового расхода воздуха	Сигнал, характеризующий массовый расход воздуха	Определение параметра нагрузки двигателя
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
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
Датчик детонации	Степень детонации	Коррекция топливоподачи
Датчик скорости автомобиля	Скорость автомобиля	Информация о скорости автомобиля
Выключатель сигнала положения педали сцепления	Информация о вкл / выкл состоянии датчика	Определение и реализация добавочного момента на режиме начала движения автомобиля, переключения передач
Выключатель сигнала торможения	Информация о вкл / выкл состоянии датчика	Реализация функции безопасности
Цепь сигнала запроса включения кондиционера	Запрос включения кондиционера	Управление муфтой компрессора кондиционера, определение и реализация добавочного момента при вкл / выкл кондиционера
Датчик давления хладагента	Степень нагрузки компрессора кондиционера	Управление муфтой компрессора кондиционера
Прочие:		
Иммобилизатор	Взаимодействие с иммобилизатором	Управление доступом к запуску двигателя Управление стартером
Диагностический прибор*	Взаимодействие с внешним диагностическим оборудованием	

* Подключается во время диагностики ЭСУД

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

1.1 КОНТРОЛЛЕР И ДАТЧИКИ

КОНТРОЛЛЕР

Контроллер является центральным устройством системы управления двигателем. Он получает информацию от датчиков и управляет исполнительными механизмами, обеспечивая оптимальную работу двигателя при заданном уровне показателей автомобиля. На автомобилях LADA GRANTA и LADA KALINA 2 контроллер расположен в салоне автомобиля за вещевым ящиком и закреплен на щитке передка (рис. 1.1-01).



Рис. 1.1-01. Расположение контроллера в салоне автомобилей семейства LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – контроллер

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

Контроллер управляет включением и выключением главного реле (реле зажигания), через которое напряжение питания от аккумуляторной батареи поступает на элементы системы. 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 в комбинации приборов (если 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. в разделе 2 "Диагностика".

На а/м LADA GRANTA и LADA KALINA 2 реализован интерфейс обмена данными между контроллером ЭСУД, комбинацией приборов и колодкой диагностики по шине CAN.

Шина CAN представляет собой двухпроводную линию:

- линия низкого уровня CAN L (контакт "X2/D2" контроллера ЭСУД – контакт "7" комбинации приборов – контакт "14" колодки диагностики);
- линия высокого уровня CAN H (контакт "X2/F1" контроллера ЭСУД – контакт "8" комбинации приборов – контакт "6" колодки диагностики).

Также по шине CAN контроллер ЭСУД обменивается данными с контроллерами других систем автомобиля.

Дубликат
Взам.
Подп.

ВНИМАНИЕ. В случае неисправности контроллера для замены необходимо использовать "чистый" контроллер (см. раздел 1.2. "Иммобилизатор").

Установка контроллера

- 1 Установить контроллер на автомобиль и закрепить гайками. Момент затяжки гаек 2,9...4,6 Н.м (ключ гаечный 10, головка сменная 10, ключ моментный).
- 2 Присоединить к контроллеру колодки жгута проводов.
- 4 Присоединить провод к клемме "минус" аккумуляторной батареи (ключ гаечный 10).

Проверка работоспособности контроллера

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

Процедура адаптации нуля дроссельной заслонки:

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

Адаптация будет прервана, если:

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

Процедура адаптации функции диагностики пропусков воспламенения:

- прогреть двигатель до рабочей температуры (контролируемый параметр $T_{MOT_W} = 60...90$ °С);
 - разогнать автомобиль на 2-й передаче до достижения повышенных оборотов коленчатого вала ($N_{MOT_W} = 4000$ мин-1) и произвести торможение двигателем ($N_{MOT_W} = 1000$ мин-1);
 - выполнить торможение двигателем шесть раз за одну поездку.
- 2 Провести диагностику (см. порядок в карте А "Проверка диагностической цепи").

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

В системе управления двигателем используется ДМРВ термоанемометрического типа с частотной характеристикой цифрового выходного сигнала. Он расположен между воздушным фильтром и шлангом впускной трубы (рис. 1.1-02).

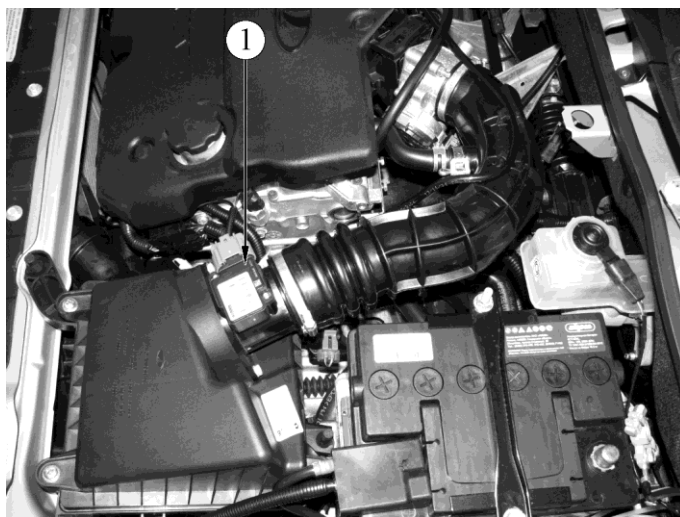


Рис. 1.1-02. Расположение датчика массового расхода воздуха в подкапотном пространстве автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – датчик массового расхода воздуха

Дубликат
Взам.
Подп.

Сигнал ДМРВ представляет собой частотный (Гц) сигнал, частота следования импульсов которого зависит от количества воздуха, проходящего через датчик (увеличивается при увеличении расхода воздуха). Диагностический прибор считывает показания датчика как расход воздуха в килограммах в час.

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

ДМРВ имеет встроенный ДТВ. Чувствительным элементом ДТВ является термистор (резистор, изменяющий сопротивление в зависимости от температуры), установленный в потоке воздуха (см. табл. 1.1-01). Выходной сигнал подключенного к контроллеру ДТВ представляет собой напряжение постоянного тока в диапазоне 0,2...4,8 В, величина которого зависит от температуры воздуха, проходящего через датчик.

При возникновении неисправности цепи ДТВ контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор. В этом случае контроллер заменяет показания датчика фиксированным значением температуры воздуха (33 °С).

Снятие ДМРВ

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

Установка ДМРВ

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

Таблица 1.1-01

Таблица зависимости сопротивления ДТВ от температуры всасываемого воздуха ($\pm 3,5\%$)

Температура воздуха, °С	Сопротивление, Ом	Температура воздуха, °С	Сопротивление, Ом
-40	100866	+50	980
-30	52594	+60	671
-20	28583	+70	469
-10	16120	+80	334
0	9399	+90	242
+10	5658	+100	178
+20	3511	+110	133
+30	2240	+120	101
+40	1465		

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

ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

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

ДПДЗ представляет собой резистор потенциометрического типа, на один из выводов которого подается опорное напряжение (5 В) с контроллера, а на второй "масса" с контроллера. С вывода, соединенного с подвижным контактом потенциометра, подается выходной сигнал ДПДЗ на контроллер.

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

При включении зажигания контроллер устанавливает заслонку в предпусковое положение, степень открытия которой зависит от температуры охлаждающей жидкости. В предпусковом положении дроссельной заслонки выходной сигнал ДПДЗ 1 должен быть в пределах 0,60...0,72 В, выходной сигнал ДПДЗ 2 в пределах 4,28...4,40 В.

Если в течение 15 секунд не запустить двигатель и не нажать на педаль акселератора, то контроллер обесточивает электропривод дроссельного патрубка и дроссельная заслонка устанавливается в положение 6-7 % открытия дросселя. В обесточенном состоянии (LIMP HOME) электропривода дроссельной заслонки выходной сигнал ДПДЗ 1 находится в пределах 0,75...0,80 В, выходной сигнал ДПДЗ 2 в пределах 4,20...4,25 В. Далее если в течении 15 секунд не проводить никаких действий наступит режим проверки ("обучения") 0-положения дроссельной заслонки - полное закрытие и открытие дроссельной заслонки на предпусковое положение и в дальнейшем электропривод дроссельной заслонки снова перейдет в обесточенный режим.

При любом положении дроссельной заслонки сумма сигналов ДПДЗ 1 и ДПДЗ 2 должна быть равна $(5 \pm 0,1)$ В.

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

ЭЛЕКТРОННАЯ ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА (ЭПА)

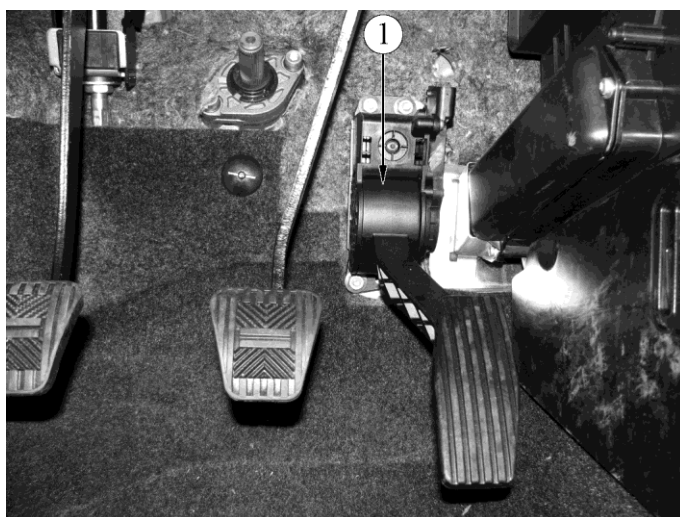


Рис. 1.1-03. Расположение электронной педали акселератора в салоне автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – электронная педаль акселератора

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

В ЭПА используются два датчика положения педали акселератора (ДППА). ДППА представляют собой резисторы потенциометрического типа, на которые подается питание от контроллера 5 В. ДППА механически связаны с приводом от рычага педали. Две незави-

Дубликат
Взам.
Подп.

симые 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 4,19...4,59 В, сигнал ДППА 2 в пределах 2,095...2,295 В. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА 1 должен быть в два раза больше сигнала ДППА 2.

Снятие ЭПА

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута проводов от ЭПА.
- 3 Отвернуть три гайки крепления ЭПА к кронштейну и снять ЭПА (ключ гаечный 10)

Установка ЭПА

- 1 Установить ЭПА на кронштейн и закрепить гайками. Момент затяжки гаек 4,5...7,5 Н.м (ключ гаечный 10, головка сменная 10, ключ моментный).
- 2 Присоединить к ЭПА колодку жгута проводов.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (ДТОЖ)

Датчик установлен в потоке охлаждающей жидкости двигателя на термостате, на головке цилиндров (рис. 1.1-04).

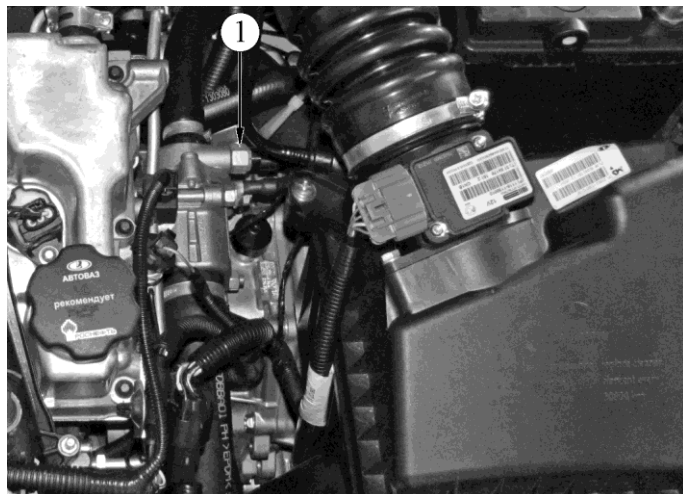


Рис. 1.1-04. Расположение датчика температуры охлаждающей жидкости в подкапотном пространстве автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – датчик температуры охлаждающей жидкости

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

Снятие ДТОЖ

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

Дубликат
Взам.
Подп.

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

Установка ДТОЖ

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

2 Присоединить к датчику колодку жгута проводов.

3 Долить при необходимости охлаждающую жидкость.

Таблица 1.1-02

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

Температура, °С	Сопрот., Ом	Температура, °С	Сопрот., Ом	Температура, °С	Сопрот., Ом
-40	100700	+5	7280	+45	1188
-30	52700	+10	5670	+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

ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ (ДД)

Датчик детонации (ДД) установлен на блоке цилиндров (рис. 1.1-05). Пьезокерамический чувствительный элемент ДД генерирует сигнал напряжения переменного тока, амплитуда и частота которого соответствуют параметрам вибраций двигателя.

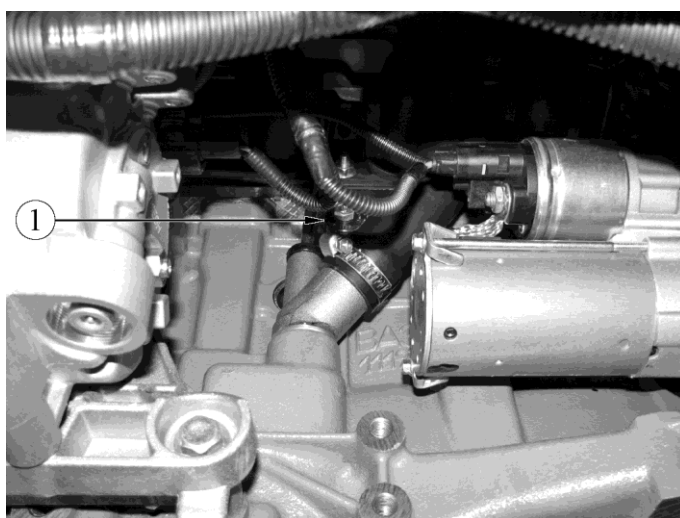


Рис. 1.1-05. Расположение датчика детонации на двигателе 21126:

1 – датчик детонации

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

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

Снятие датчика детонации

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

Установка датчика детонации

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

УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА (УДК)

Наиболее эффективное снижение токсичности отработавших газов бензиновых двигателей достигается при массовом соотношении воздуха и топлива в смеси (14,5... 14,6) : 1. Данное соотношение называется стехиометрическим. При этом составе 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 топливоподачей по замкнутому контуру с обратной связью по наличию кислорода в отработавших газах.

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

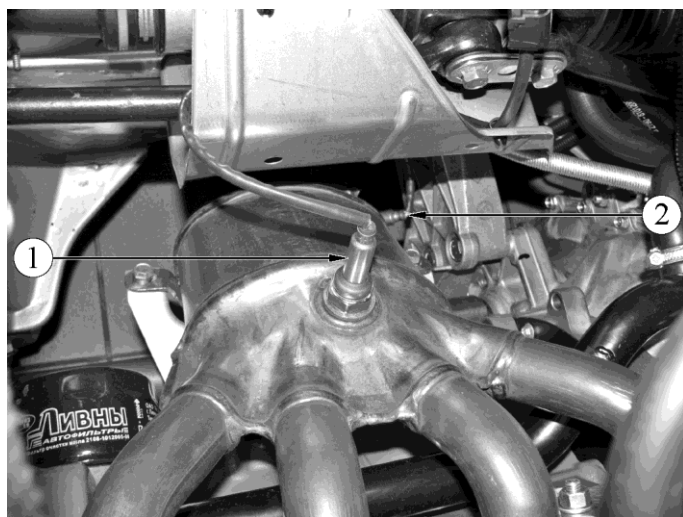


Рис. 1.1-06. Расположение УДК и ДДК в подкапотном пространстве автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

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

УДК устанавливается на трубе приемной (рис. 1.1-06). Его чувствительный элемент находится в потоке отработавших газов. УДК генерирует напряжение, изменяющееся в диапазоне 50...900 мВ. Это выходное напряжение зависит от наличия или отсутствия кислорода в отработавших газах и от температуры чувствительного элемента УДК.

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 11	
			Дата						
			Подпись						
			№ документа						
			Лист						
			Изм.						
			Дата						
			Подпись						
			№ документа						
			Лист						
			Изм.						
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
<p>Если температура датчика выше 300°C, то в момент перехода через точку стехиометрии, выходной сигнал датчика переключается между низким уровнем (50...200 мВ) и высоким (700...900 мВ). Низкий уровень сигнала соответствует бедной смеси (наличие кислорода), высокий - богатой (отсутствует кислород).</p> <p>Описание работы цепи Контроллер выдает в цепь УДК стабильное опорное напряжение 3,3 В. Когда УДК не прогрет, напряжение выходного сигнала датчика находится в диапазоне 1,3...3,6 В. По мере прогрева датчика его внутреннее сопротивление уменьшается, и он начинает генерировать меняющееся напряжение, выходящее за пределы этого диапазона. По изменению напряжения контроллер определяет, что УДК прогрелся, и его выходной сигнал может быть использован для управления топливоподачей в режиме замкнутого контура.</p> <p>При нормальной работе системы подачи топлива в режиме замкнутого контура выходное напряжение УДК изменяется между низким и высоким уровнями.</p> <p>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.</p> <p>Неисправности цепей УДК, дефект датчика, его отравление или непрогретое состояние могут вызвать длительное нахождение напряжения сигнала в диапазоне 1,3...3,6 В. При этом в память контроллера занесется соответствующий код неисправности. Управление топливоподачей будет осуществляться по разомкнутому контуру.</p> <p>Если контроллер получает сигнал с напряжением, свидетельствующим о длительном состоянии обедненности смеси, в его память заносится соответствующий код неисправности (низкий уровень сигнала датчика кислорода). Причиной неисправности может быть замыкание выходной цепи УДК на "массу", негерметичность системы впуска воздуха или пониженное давление топлива.</p> <p>Если контроллер получает сигнал с напряжением, свидетельствующим о длительном состоянии обогащенности смеси, в его память заносится соответствующий код неисправности (высокий уровень сигнала датчика кислорода). Причиной неисправности может быть замыкание выходной цепи УДК на источник напряжения или повышенное давление топлива в рампе форсунок.</p> <p>При возникновении кодов неисправности датчика кислорода контроллер осуществляет управление топливоподачей в режиме разомкнутого контура.</p> <p>Техническое обслуживание датчика кислорода При повреждениях жгута, колодки или штекеров датчика кислорода, ДК необходимо заменить. Ремонт жгута, колодки или штекеров не допускается. Для нормальной работы ДК должен сообщаться с атмосферным воздухом. Сообщение с атмосферным воздухом обеспечивается воздушными зазорами проводов датчика. Попытка отремонтировать провода, колодки или штекеры может привести к нарушению сообщения с атмосферным воздухом и ухудшению работы ДК.</p> <p>При обслуживании ДК необходимо соблюдать следующие требования: Не допускается попадание жидкости для чистки контактов или других материалов на датчик или колодки жгутов. Эти материалы могут попасть в ДК и вызвать нарушение работы. Кроме того, не допускаются повреждения изоляции проводов, приводящие к их оголению.</p> <p>Запрещается сильно сгибать или перекручивать жгут ДК и присоединяемый к нему жгут проводов системы впрыска. Это может нарушить поступление атмосферного воздуха в ДК.</p> <p>Для исключения неисправности в результате попадания воды необходимо не допускать повреждений уплотнения на периферии колодки жгута системы управления.</p>									
ТИ		Технологическая инструкция							

2 Присоединить колодку жгута к датчику.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (ДПКВ)

Датчик положения коленчатого вала установлен на крышке масляного насоса (рис. 1.1-07) на расстоянии $1\pm 0,4$ мм от вершины зубца задающего диска, закрепленного на коленчатом валу двигателя.

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



Рис. 1.1-07. Расположение датчика положения коленчатого вала на двигателе 21126:

1 – датчик положения коленчатого вала

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

Провода ДПКВ защищаются от помех экраном, замкнутым на массу.

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

Снятие ДПКВ

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута от датчика.
- 3 Отвернуть болт крепления датчика к крышке масляного насоса и снять датчик (ключ гаечный 10).

Установка ДПКВ

- 1 Установить датчик на крышку масляного насоса, завернуть и затянуть болт крепления. Момент затяжки болта $7,8...12,6$ Н.м (головка сменная 10, ключ моментный).
- 2 Присоединить колодку жгута к датчику.

Дубликат
Взам.
Подп.

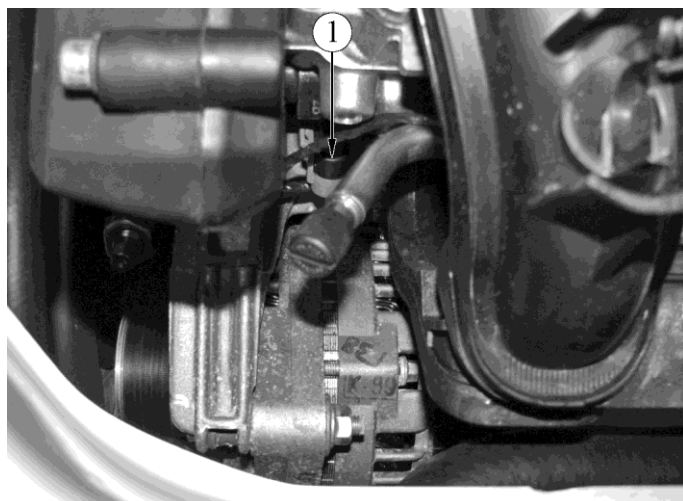
ДАТЧИК ФАЗ (ДФ)

Рис. 1.1-08. Расположение датчика фаз на двигателе 21126:

1 – датчик фаз

Датчик фаз двигателя 21126 устанавливается на головке блока цилиндров возле шкива впускного распредвала (рис. 1.1-08). Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. На шкиве впускного распредвала расположен задающий диск с прорезью. Когда прорезь проходит через паз датчика фаз, датчик выдает на контроллер импульс напряжения уровня "земли" (около 0 В), что соответствует положению поршня 1-го цилиндра в такте сжатия.

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

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

Снятие датчика фаз

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

Установка датчика фаз

- 1 Установить ДФ на головку блока цилиндров, завернуть и затянуть болты крепления (ключ гаечный 10).
- 2 Присоединить колодку жгута к датчику.

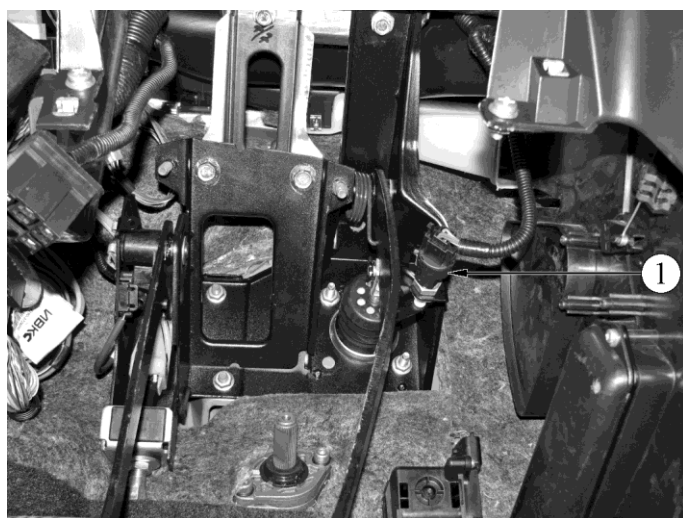
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛА ТОРМОЖЕНИЯ

Рис. 1.1-09. Расположение выключателя сигнала торможения в салоне автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 (рулевая колонка снята):

1 – выключатель сигнала торможения

Дубликат
Взам.
Подп.

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

При неисправности выключателя сигнала торможения контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор. Код неисправности также заносится при неправильной регулировке зазора между насадкой приводного толкателя и корпусом выключателя (рис. 1.1-10).

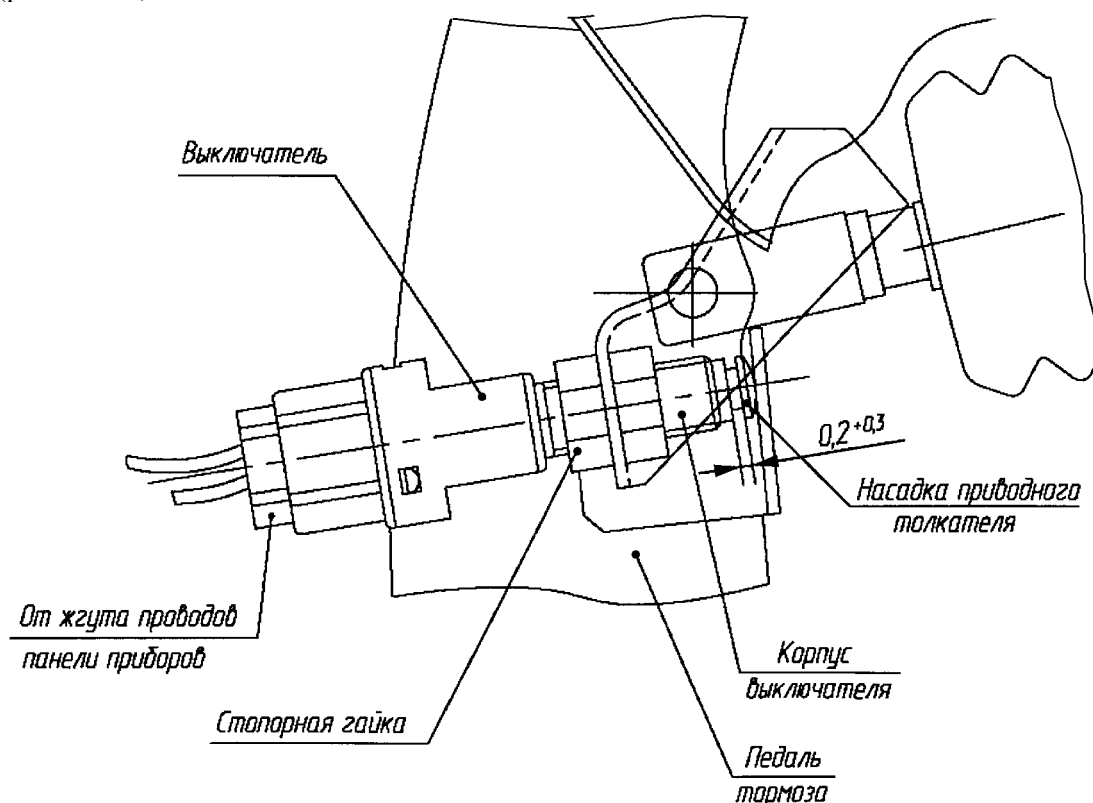


Рис. 1.1-10. Установка выключателя сигнала торможения

Снятие выключателя

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

Установка выключателя

- 1 Потянуть педаль тормоза на себя и убедиться, что она находится в крайнем отжатом положении.

Дубликат
Взам.
Подп.

- 2 Установить выключатель на кронштейн.
- 3 С помощью технологического щупа выставить зазор 0,2...0,5 мм между насадкой приводного толкателя и корпусом выключателя.
- 4 Придерживая корпус выключателя, затянуть стопорную гайку. Момент затяжки 5...8 Н.м (ключ гаечный 19, вставка сменная 19, ключ моментный).
- 5 Присоединить колодку жгута проводов к выключателю.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ (ВСППС)

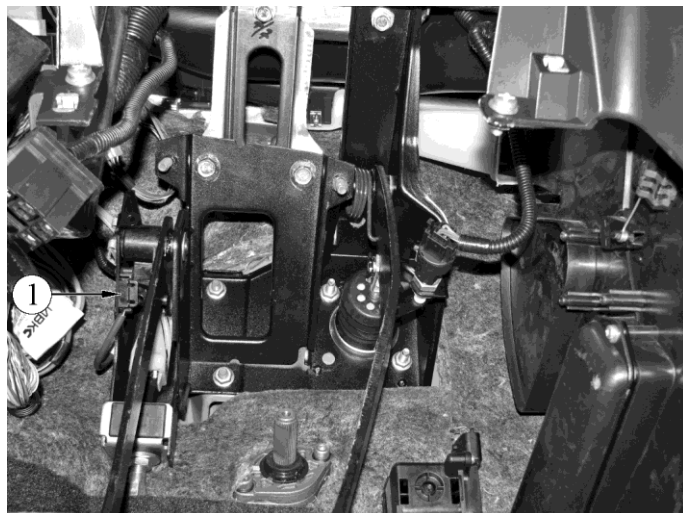


Рис. 1.1-11. Расположение ВСППС в салоне автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 (рулевая колонка снята):

1 – выключатель сигнала положения педали сцепления

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

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

Снятие выключателя

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Отсоединить колодку жгута проводов от выключателя.
- 3 Отвернуть два винта крепления кожуха защитного к кронштейну педали сцепления и снять выключатель (отвертка крестообразная).

Установка выключателя

- 1 Установить выключатель в кожух защитный и закрепить кожух защитный в сборе с выключателем на кронштейне педали сцепления двумя винтами (отвертка крестообразная).
- 2 Присоединить колодку жгута проводов к выключателю.

Дубликат
Взам.
Подп.

1.2 ИММОБИЛИЗАТОР

Иммобилизатор предназначен для предотвращения несанкционированного запуска двигателя.

Иммобилизатор автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 состоит из блока управления иммобилизатора, интегрированного в комбинацию приборов, катушки связи, конструктивно расположенной в выключателе зажигания, обучающего ключа 3 (рис. 1.2-01) с контейнером красного цвета 4, рабочего ключа 2 с пультом дистанционного управления блокировки дверей, сигнализатора 1, расположенного в комбинации приборов и соответствующей части программного обеспечения контроллера ЭСУД.

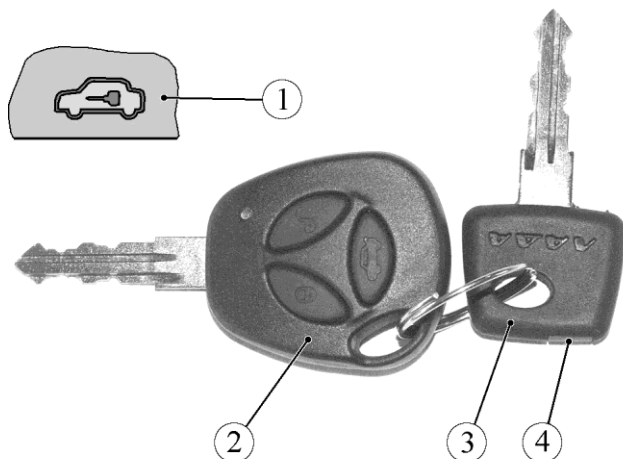


Рис. 1.2-01. Состав иммобилизатора:

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

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

Комбинация приборов обменивается данными с контроллером ЭСУД по шине CAN.

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

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

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

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

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

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

Во время процедуры перевода иммобилизатора в обученное состояние одновременно обучается и рабочий ключ. Этот ключ используется для снятия иммобилизатора с охраны при эксплуатации автомобиля.

После выполнения процедуры обучения также активируется работа пульта дистанционного управления блокировки дверей.

Дубликат

Взам.

Подп.

ПРОЦЕДУРА ОБУЧЕНИЯ ИММОБИЛИЗАТОРА

1 Закрыть все двери. Вставить обучающий ключ (ключ с красным контейнером) в выключатель зажигания. Включить зажигание, через 6 с сигнализатор в комбинации приборов загорится постоянным светом, отображая необученное состояние иммобилизатора.

ВНИМАНИЕ. При последующих обучении иммобилизатора сигнализатор при включении зажигания загораться не будет.

2 Выключить зажигание. Сигнализатор должен мигать с частотой 5 раз в секунду. Вынуть обучающий ключ из выключателя зажигания.

3 В течение не более 6 с после выключения зажигания, вставить рабочий ключ и включить зажигание. Зуммер в комбинации приборов должен выдать три звуковых сигнала.

Если зуммер не зазвучал, и мигание сигнализатора прекратилось, то это значит:

- был превышен временной интервал 6 с и необходимо повторить процедуру обучения, начиная с п. 1;

- рабочий ключ уже был обучен с другим иммобилизатором;

- рабочий ключ неисправен.

4 После подачи зуммером трех звуковых сигналов подождать 6 с пока зуммер выдаст еще два звуковых сигнала, выключить зажигание и вынуть рабочий ключ.

5 После выключения зажигания в течение не более 6 с, пока мигает сигнализатор, вставить обучающий ключ и включить зажигание. Зуммер должен выдать три звуковых сигнала. Подождать 6 с пока зуммер выдаст еще два звуковых сигнала.

6 Выключить зажигание, обучающий ключ не вынимать. Зуммер должен выдать одиночный звуковой сигнал и сигнализатор замигать в два раза быстрее.

Время между моментом выключения зажигания и переходом сигнализатора в ускоренный режим мигания зависит от типа контроллера ЭСУД, но не должно превышать 15 с.

Если звуковой сигнал не прозвучал, и мигание сигнализатора прекратилось, следует вернуться к выполнению п. 1 и повторить процедуру обучения.

7 После подачи зуммером одиночного звукового сигнала, не позднее чем через 10 с, включить зажигание. Указатели поворотов должны мигнуть три раза и зуммер подаст три звуковых сигнала. После подачи трех звуковых сигналов выключить зажигание.

ВНИМАНИЕ. При выполнении п. 7 после включения зажигания начинается процесс запоминания кодов контроллером ЭСУД и комбинацией приборов, поэтому категорически запрещается выключать зажигание, пока не прозвучали три звуковых сигнала зуммера. Для гарантированного завершения процесса запоминания кодов время между моментом включения и выключения зажигания должно быть не менее 5 с.

Невыполнение вышеуказанных условий может привести к блокировке контроллера ЭСУД.

8 Вынуть обучающий ключ. Подождать с выключенным зажиганием не менее 5 с.

9 Проверить работу пульта дистанционного управления блокировки дверей. Для этого нажать кнопку блокировки замков дверей на ПДУ – замки должны заблокироваться, а указатели поворотов мигнуть один раз. Затем нажать кнопку разблокировки на ПДУ – замок двери водителя должен разблокироваться, а указатели поворотов мигнуть два раза. Для разблокировки дверей пассажиров повторно нажать кнопку разблокировки на ПДУ

10 Проверить работу иммобилизатора. Для этого включить зажигание рабочим ключом, сигнализатор иммобилизатора не должен мигать или гореть постоянным светом. Произвести пробный пуск двигателя. Если двигатель запустился, то процедура обучения завершена, система исправна.

ВНИМАНИЕ. Если по какой-либо причине процедура обучения была прервана после выполнения п. 4, то её необходимо повторить и закончить, не меняя компонентов системы (контроллер ЭСУД, комбинация приборов, кодовые ключи). Если же один из компонентов системы после незавершенного процесса обучения на одном автомобиле обучать на другом автомобиле с другими компонентами, то возможны программные сбои в его работе.

Дубликат
Взам.
Подп.

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 20	
		Дата				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
		Дата				Дата			
		Подпись				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
<p>а) Если после включения зажигания сигнализатор иммобилизатора горит постоянно в течение 20 секунд и звучат 3 сигнала зуммера, значит система иммобилизатора не обучена, следует обучить систему;</p> <p>б) Если после включения зажигания обучающим ключом сигнализатор иммобилизатора мигает, и звучат 3 сигнала зуммера, значит комбинация приборов "чужая" или ключ "чужой":</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Чужая" комбинация приборов. <p>Если оказалась "чужой" комбинация приборов, для восстановления работоспособности требуется переобучить систему со "своим" для контроллера ЭСУД обучающим ключом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Чужой" обучающий ключ. <p>Если "чужим" оказался обучающий ключ, для восстановления работоспособности требуется взять "чистый" обучающий ключ и "чистый" контроллер ЭСУД и переобучить систему иммобилизатора.</p> <p>4 Звучат 4 сигнала зуммера и мигает сигнализатор иммобилизатора – неисправность "Контроллер ЭСУД не подтверждает разрешение на запуск двигателя".</p> <p>Это означает, что контроллер ЭСУД был обучен ранее с другой системой, требуется заменить контроллер на "чистый" и переобучить систему иммобилизатора.</p> <p>5 Если после включения зажигания сигнализатор иммобилизатора горит в течение 20 секунд, а зуммер не звучит, значит иммобилизатор обучен со своими ключами, а контроллер ЭСУД не обучен.</p> <p>Следует переобучить систему.</p> <p>Замена неисправного контроллера ЭСУД</p> <p>В случае неисправности контроллера для замены необходимо использовать "чистый" (необученный) контроллер. Для восстановления работоспособности иммобилизатора после замены необходимо выполнить процедуру обучения иммобилизатора, используя имеющиеся обучающий и рабочий ключ.</p> <p>Замена неисправной комбинации приборов</p> <p>В случае неисправности комбинации приборов для замены необходимо использовать любую работоспособную комбинацию приборов соответствующего типа. Для восстановления работоспособности иммобилизатора после замены необходимо выполнить процедуру обучения иммобилизатора, используя "свой" для контроллера обучающий ключ.</p>									
ТИ		Технологическая инструкция							

1.3 СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

На автомобилях семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 применяется система подачи топлива с бессливной топливной рампой (рис. 1.3-01).

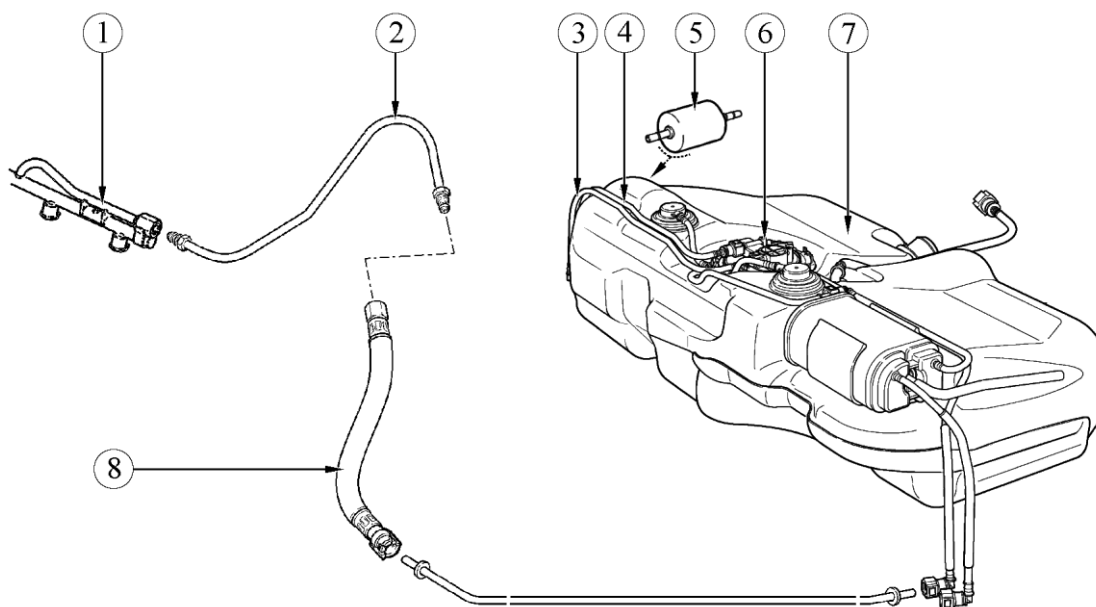


Рис. 1.3-01. Система подачи топлива:

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

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.

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.

Дубликат
Взам.
Подп.

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 Извлечь предохранитель F21 (15А) из монтажного блока.
- 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 вставить предохранитель F21 (15А) в монтажный блок.

МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОБЕНЗОНАСОСА (МЭБН)

МЭБН погружного типа установлен в топливном баке (рис. 1.3-02).

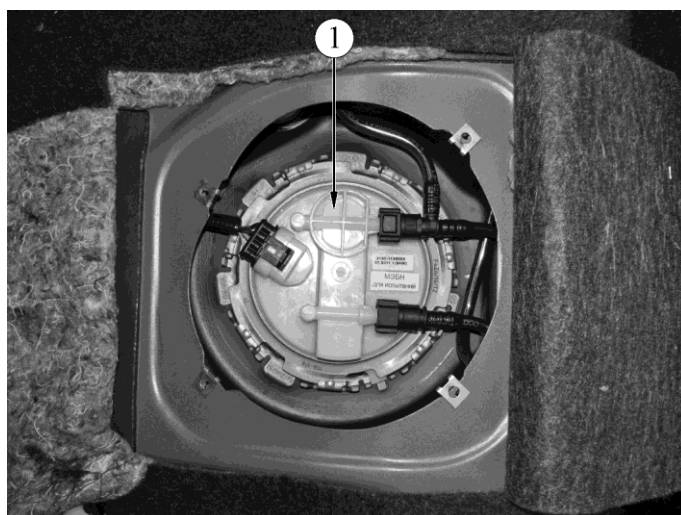


Рис. 1.3-02. Расположение модуля электробензонасоса в салоне автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – модуль электробензонасоса

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.

Дубликат
Взам.
Подп.

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

Снятие модуля электробензонасоса

- 1 Откинуть подушку заднего сиденья вперед.
- 2 Снять крышку люка электробензонасоса и отсоединить от электробензонасоса колодку жгута проводов (отвертка крестообразная).
- 3 Сбросить давление в системе подачи топлива (см. выше).
- 4 Нажать на пружинные фиксаторы соединителей топливных трубок и движением вдоль оси штуцеров отсоединить топливные трубки от электробензонасоса.
- 5 Повернуть прижимное кольцо против часовой стрелки и снять его, осторожно вынуть модуль электробензонасоса из топливного бака (ключ 67.7812-9574 для снятия и установки прижимного кольца модуля электробензонасоса пластмассового топливного бака).

ВНИМАНИЕ. Снимать и устанавливать модуль электробензонасоса следует осторожно, чтобы, не допустить деформации рычага датчика уровня топлива и, как следствие, неверных показаний уровня топлива.

Установка модуля электробензонасоса

- 1 Проверить наличие и правильность расположения прокладки между топливным баком и модулем электробензонасоса.
- 2 Вставить модуль электробензонасоса в топливный бак, совместив метки на электробензонасосе и топливном баке.
- 3 Установить прижимное кольцо (ключ 67.7812-9574 для снятия и установки прижимного кольца модуля электробензонасоса пластмассового топливного бака).
- 4 Присоединить топливные трубки к электробензонасосу движением вдоль оси штуцеров до щелчка пружинного фиксатора. Проверить надежность фиксации трубок.
- 5 Подключить колодку жгута к электробензонасосу.
- 6 С помощью диагностического прибора (см. раздел 2.4) включить электробензонасос и убедиться в отсутствии утечек топлива.
- 7 Установить крышку люка электробензонасоса (отвертка крестообразная).
- 8 Установить подушку заднего сиденья.

ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

На автомобилях семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 топливный фильтр установлен на топливном баке (рис. 1.3-03).



Рис. 1.3-03. Расположение топливного фильтра на автомобилях семейств GRANTA и LADA KALINA 2 (вид снизу):

1 – топливный фильтр

Фильтр встроен в подающую магистраль между электробензонасосом и топливной рампой.

Дубликат
Взам.
Подп.

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

Снятие топливного фильтра

- 1 Сбросить давление в системе подачи топлива (см. выше).
- 2 Нажать на пружинные фиксаторы соединителей топливных трубок и движением вдоль оси штуцеров отсоединить топливные трубки от топливного фильтра.
- 3 Снять фильтр.

Установка топливного фильтра

- 1 Установить фильтр так, чтобы стрелка на его корпусе соответствовала направлению подачи топлива.
- 2 Присоединить топливные трубки к топливному фильтру движением вдоль оси штуцеров до щелчка пружинного фиксатора. Проверить надежность фиксации трубок.
- 3 С помощью диагностического прибора (см. раздел 2.4) включить электробензонасос и убедиться в отсутствии утечек топлива.

РАМПА ФОРСУНОК

Рампа форсунок (рис. 1.3-04) представляет собой полую трубку с установленными на ней форсунками. Рампа форсунок закреплена двумя болтами на впускной трубе.

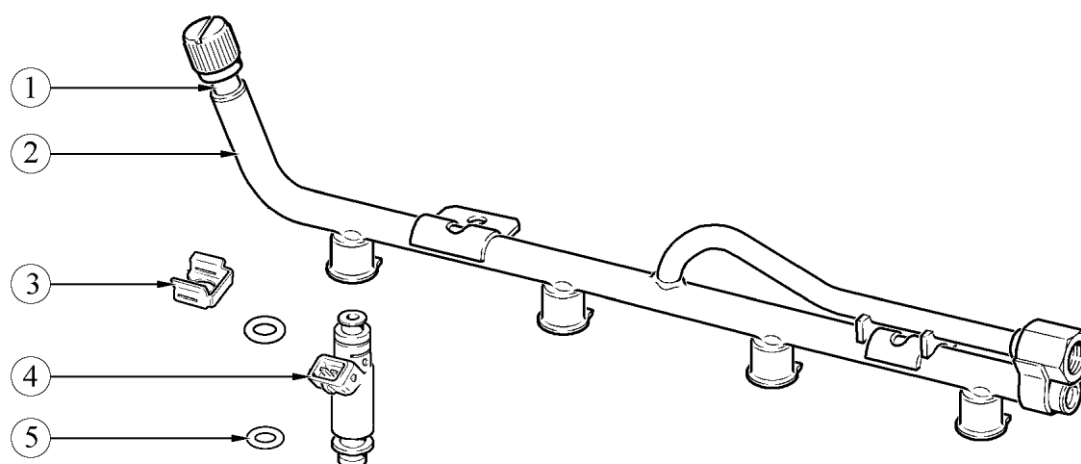


Рис. 1.3-04. Рампа форсунок в сборе двигателя 21126:

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

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

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

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.

Снятие ramпы форсунок

- 1 Сбросить давление в системе подачи топлива (см. выше).
- 2 Выключить зажигание.
- 3 Снять модуль впуска.
- 4 Отсоединить колодки жгута от форсунок.
- 5 Отвернуть винт крепления передней топливной трубки на два-три оборота.

Дубликат
Взам.
Подп.

6 Придерживая гаечным ключом наконечник трубки ramпы форсунок, отвернуть штуцер передней топливной трубки и отсоединить переднюю топливную трубку от ramпы форсунок (ключ гаечный 17 – 2 шт.).

7 Отвернуть два болта крепления ramпы форсунок и снять ramпу в сборе с форсунками (ключ 5 для внутреннего шестигранника).

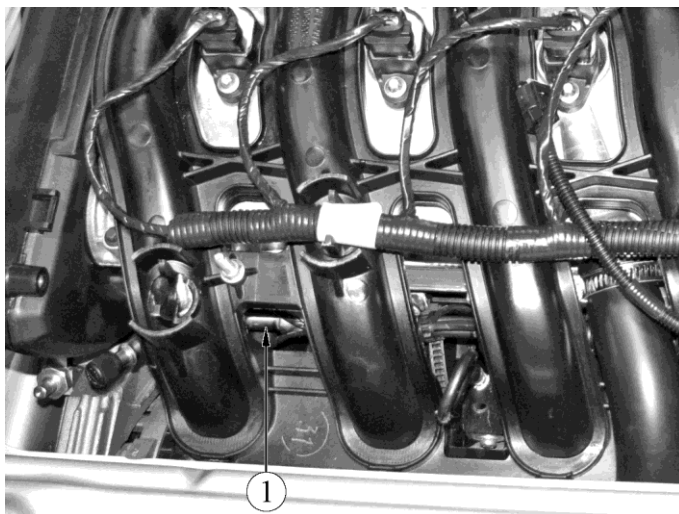


Рис. 1.3-05. Расположение ramпы форсунок на двигателе 21126:

1 – ramпа форсунок

Установка ramпы форсунок

1 Перед установкой ramпы форсунок смазать уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

2 Установить ramпу форсунок на головку цилиндров, завернуть и затянуть болты крепления. Момент затяжки болтов 9...14 Н.м (ключ 5 для внутреннего шестигранника, ключ моментный).

3 Смазать уплотнительное кольцо штуцера передней топливной трубки моторным маслом. Присоединить переднюю топливную трубку к трубке ramпы форсунок. Придерживая гаечным ключом наконечник трубки ramпы форсунок, завернуть и затянуть штуцер передней топливной трубки. Момент затяжки штуцера 20...34 Н.м (ключ гаечный 17 - 2 шт., вставка сменная 17, ключ моментный).

4 Завернуть винт крепления передней топливной трубки.

5 Присоединить колодки жгута проводов к форсункам.

6 Установить модуль впуска.

7 С помощью диагностического прибора (см. раздел 2.4) включить электробензонасос и убедиться в отсутствии утечек топлива.

ТОПЛИВНЫЕ ФОРСУНКИ

Форсунка (рис. 1.3-04) системы распределенного впрыска представляет собой электромагнитное устройство, дозирующее подачу топлива под давлением во впускную трубу двигателя.

Форсунки 4 закреплены на ramпе с помощью клипс 3. Верхний и нижний концы форсунок герметизируются уплотнительными кольцами 5. Контроллер управляет электромагнитным клапаном форсунки, который пропускает топливо через направляющую пластину, обеспечивающую распыление топлива.

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.

Дубликат
Взам.
Подп.

тельствует о наличии неисправности в двигателе или ЭСУД (отклонение давления топлива, подсос воздуха, негерметичность в системе выпуска и т.д.).

Коррекция самообучения для регулирования топливоподачи на автомобилях с каталитическим нейтрализатором является непрерывным процессом в течение всего срока эксплуатации автомобиля и обеспечивает выполнение жестких норм по токсичности отработавших газов.

В данной ЭСУД при отключении аккумуляторной батареи значения адаптационных коэффициентов коррекции не обнуляются

1.4 СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

В системе зажигания двигателя 21126 применяются 4 индивидуальные катушки зажигания (рис. 1.4-01). Система зажигания не имеет подвижных деталей, и поэтому не требует обслуживания и регулировок, за исключением свечей зажигания.

Управление током в первичных обмотках катушек зажигания осуществляется контроллером, использующим информацию о режиме работы двигателя, получаемую от датчиков системы управления двигателем. Для коммутации первичных обмоток катушек зажигания контроллер использует мощные транзисторные вентили (рис. 1.4-01).

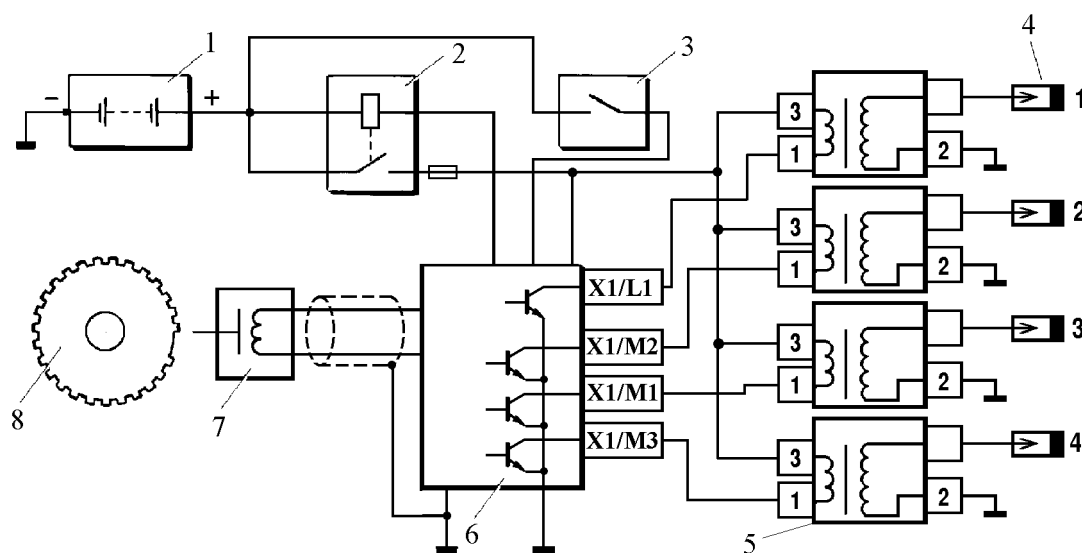


Рис. 1.4-01. Система зажигания двигателя 21126:

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

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ

Катушки зажигания имеют следующие цепи:

Цепь питания первичных обмоток

Напряжение бортсети автомобиля поступает с главного реле (реле зажигания) на контакт "3" индивидуальной катушки зажигания.

Цепь управления первичной обмоткой катушки зажигания

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

- контакт "1" индивидуальной катушки зажигания.

Снятие катушки зажигания

- 1 Выключить зажигание.
- 2 Снять экран модуля впуска.
- 3 Отсоединить колодку жгута проводов от катушки зажигания.
- 4 Отвернуть болт крепления катушки и снять катушку зажигания (головка TORX E8, удлинитель, вороток).

Установка катушки зажигания

- 1 Устанавливаемые катушки зажигания должны иметь одинаковое обозначение. Установить катушку зажигания на двигатель, завернуть и затянуть болт крепления. Момент затяжки болта 4,5...8,2 Н.м (головка TORX E8, удлинитель, вороток, ключ моментный).
- 2 Присоединить колодку жгута к катушке зажигания.
- 3 Установить экран модуля впуска.

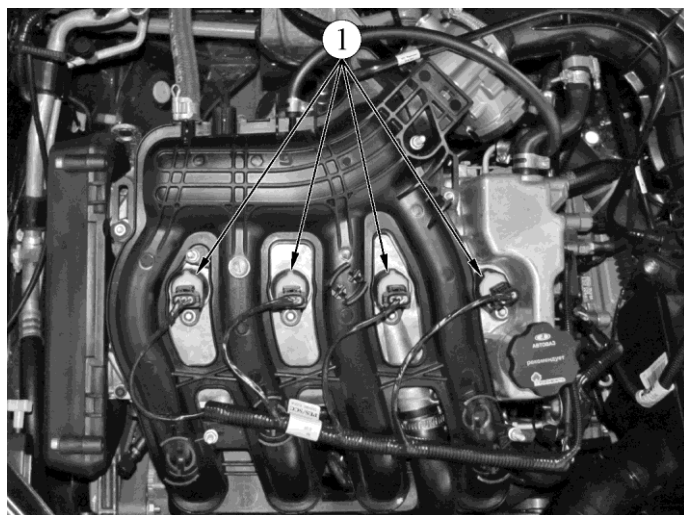


Рис. 1.4-02. Расположение индивидуальных катушек зажигания на двигателе 21126:

1 – катушки зажигания

ГАШЕНИЕ ДЕТОНАЦИИ

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

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

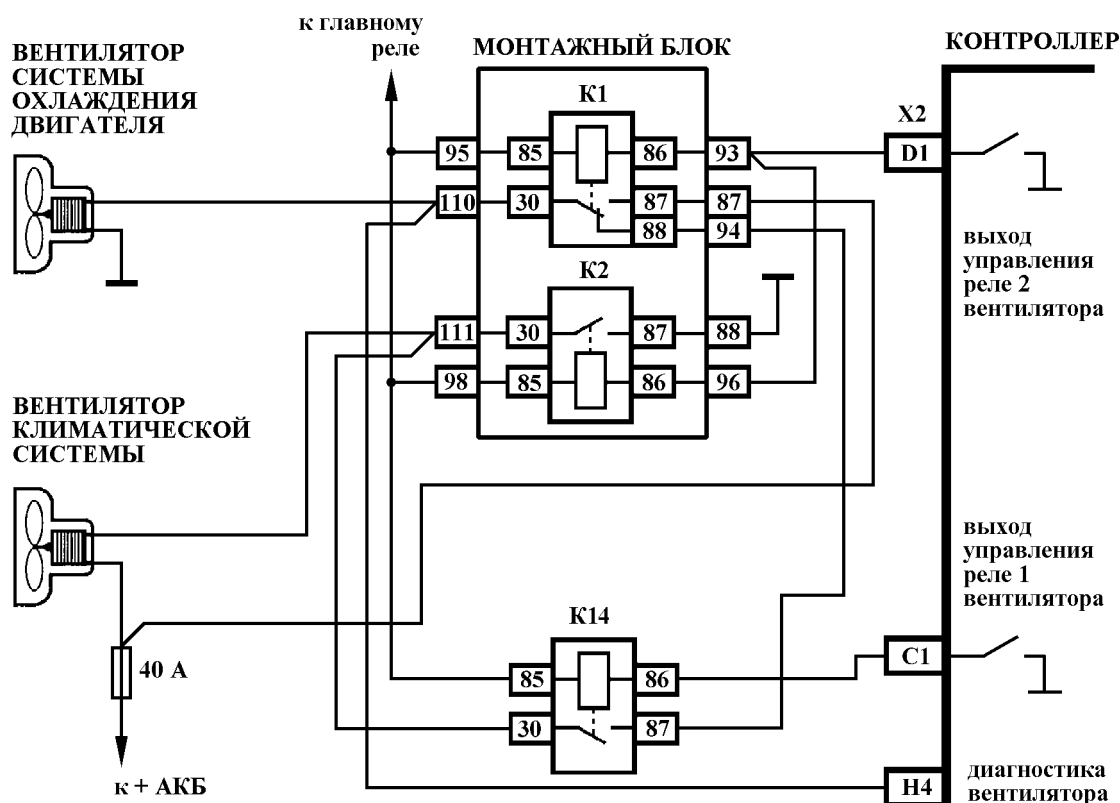
Контроллер анализирует сигнал этого датчика и при обнаружении детонации, характеризующейся повышением амплитуды вибраций двигателя в определенном диапазоне частот, корректирует угол опережения зажигания по специальному алгоритму.

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.

1.5 ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



K1, K2, K14 - РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОВ

Рис. 1.5-01. Электрическая цепь вентиляторов системы охлаждения и климатической системы автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2

Контроллер управляет реле включения электровентилятора системы охлаждения двигателя и электровентилятора климатической системы. Электровентиляторы включаются и выключаются в зависимости от температуры двигателя.

Электровентиляторы работают в двух режимах - с максимальной производительностью (параллельное включение) и с пониженной производительностью (последовательное включение) (рис. 1.5-01).

Пониженная производительность электровентиляторов включается при температуре охлаждающей жидкости выше 102 °С, а также при наличии в памяти контроллера кодов неисправностей ДТОЖ или при работающем кондиционере. При этом управление соответствующим реле электровентиляторов осуществляется с контакта "X2/C1" контроллера.

Пониженная производительность электровентиляторов выключается после падения температуры охлаждающей жидкости ниже 98 °С.

Максимальная производительность электровентиляторов включается при температуре охлаждающей жидкости выше 103 °С, а также при высоком давлении хладагента в магистрали как при работающем кондиционере, так и неработающем кондиционере. При этом управление соответствующими реле электровентиляторов осуществляется с контакта "X2/D1" контроллера.

Максимальная производительность электровентиляторов выключается после падения температуры охлаждающей жидкости ниже 99 °С.

Дубликат
Взам.
Подп.

1.6 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

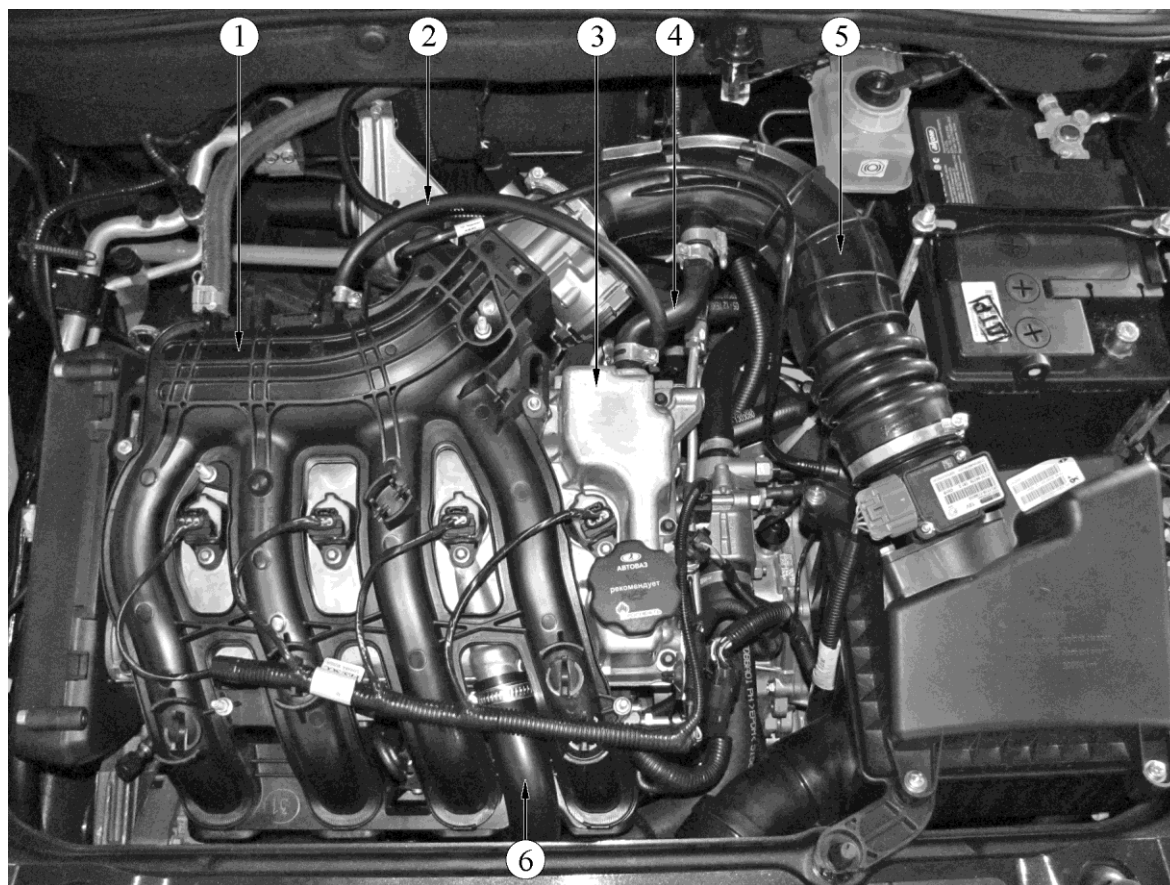


Рис. 1.6-01. Система вентиляции картера двигателя 21126:

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

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

Картерные газы по вытяжному шлангу поступают в маслоотделитель, расположенный в крышке головки цилиндров на двигателе 21126.

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

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

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

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.

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

1.7 СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

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



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

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

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

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

Замена фильтрующего элемента

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

Дубликат
Взам.
Подп.

2 Заменить фильтрующий элемент новым, устанавливая его так, чтобы его гофры были расположены параллельно стрелкам внутри нижнего полукорпуса воздушного фильтра.
3 Установить верхний полукорпус воздушного фильтра, завернуть и затянуть винты крепления. Момент затяжки винтов 1,7...2,3 Н.м (насадка крестообразная, отвертка моментная).

Снятие воздушного фильтра

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

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

Установка воздушного фильтра

1 При необходимости установить новые резиновые опоры.

2 Установить воздушный фильтр.

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

ДРОССЕЛЬНЫЙ ПАТРУБОК С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Дроссельный патрубок с электроприводом (рис. 1.7-02) системы распределенного впрыска топлива закреплен на модуле впуска. Он дозирует количество воздуха, поступающего во впускную трубу. Поступление воздуха в двигатель дозируется дроссельной заслонкой с электроприводом, управляемой контроллером.

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

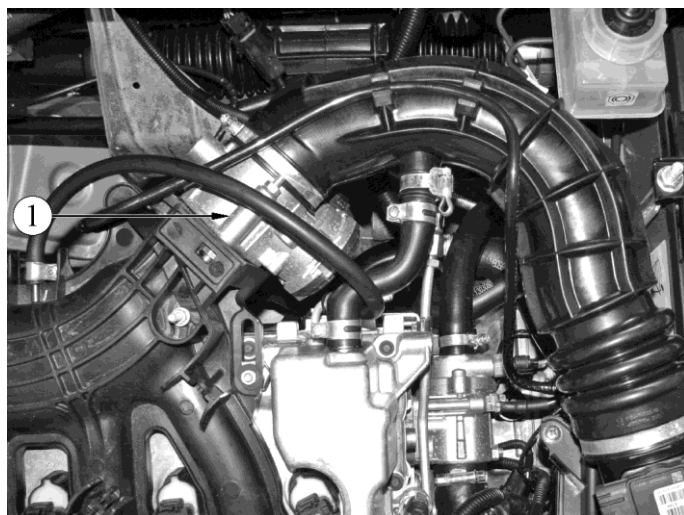


Рис. 1.7-02. Расположение дроссельного патрубка с электроприводом на двигателе 21126:

1 – дроссельный патрубок

Снятие дроссельного патрубка

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

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

3 Отсоединить колодку жгута от дроссельного патрубка.

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

Установка дроссельного патрубка

1 Убедиться в наличии уплотнительного кольца на модуле впуска в месте установки дроссельного патрубка.

Дубликат
Взам.
Подп.

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

3 Присоединить колодку жгута к дроссельному патрубку.

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

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

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

ХОЛОСТОЙ ХОД (XX)

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

1.8 СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА

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

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

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

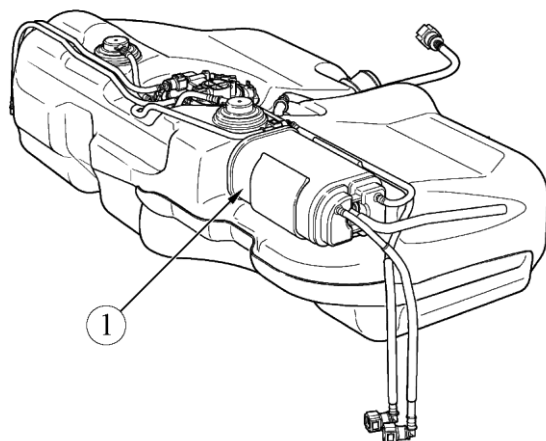


Рис. 1.8-01. Расположение адсорбера на топливном баке автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – адсорбер

Дубликат
Взам.
Подп.

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



Рис. 1.8-02. Расположение клапана продувки адсорбера на автомобилях семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – клапан продувки адсорбера

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

Контроллер включает электромагнитный клапан продувки когда:

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

Неисправности и их причины

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

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

Визуальный контроль адсорбера и клапана продувки адсорбера

Осмотреть электромагнитный клапан и адсорбер (рис. 1.8-01, 1.8-02). При наличии трещин или повреждений корпуса узел заменить.

Проверить надежность соединения шлангов подвода разрежения и паров из бензобака.

Дубликат
Взам.
Подп.

1.9 КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР

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

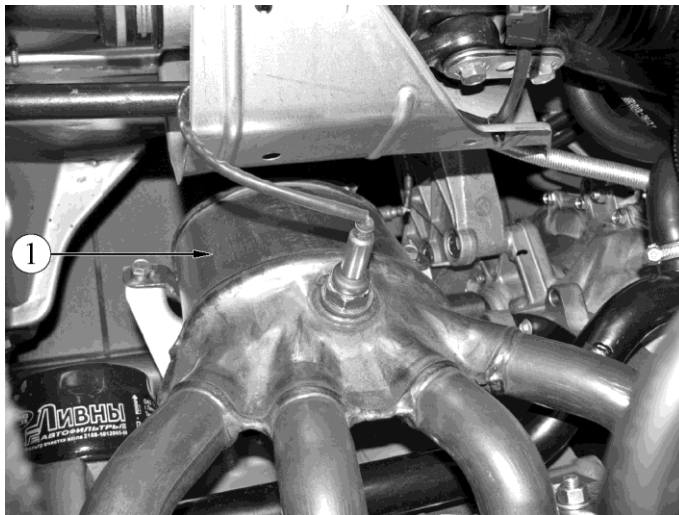


Рис. 1.9-01. Расположение каталитического нейтрализатора на двигателе 21126:

1 – каталитический нейтрализатор

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

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

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

1.10 СТАРТЕР

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.

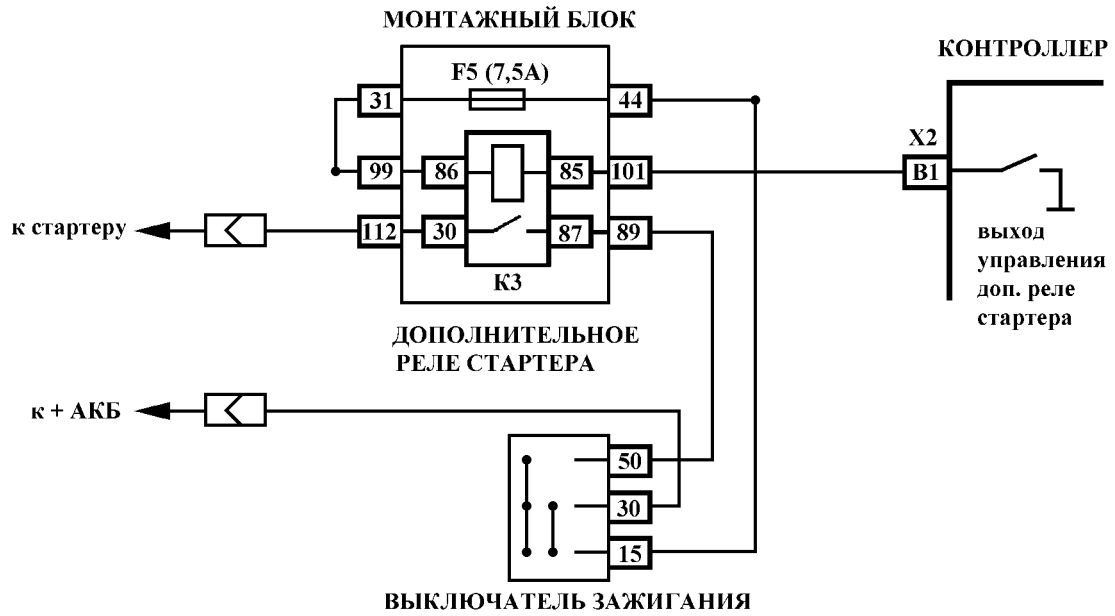


Рис. 1.10-01. Схема включения стартера на автомобилях семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с механической коробкой передач

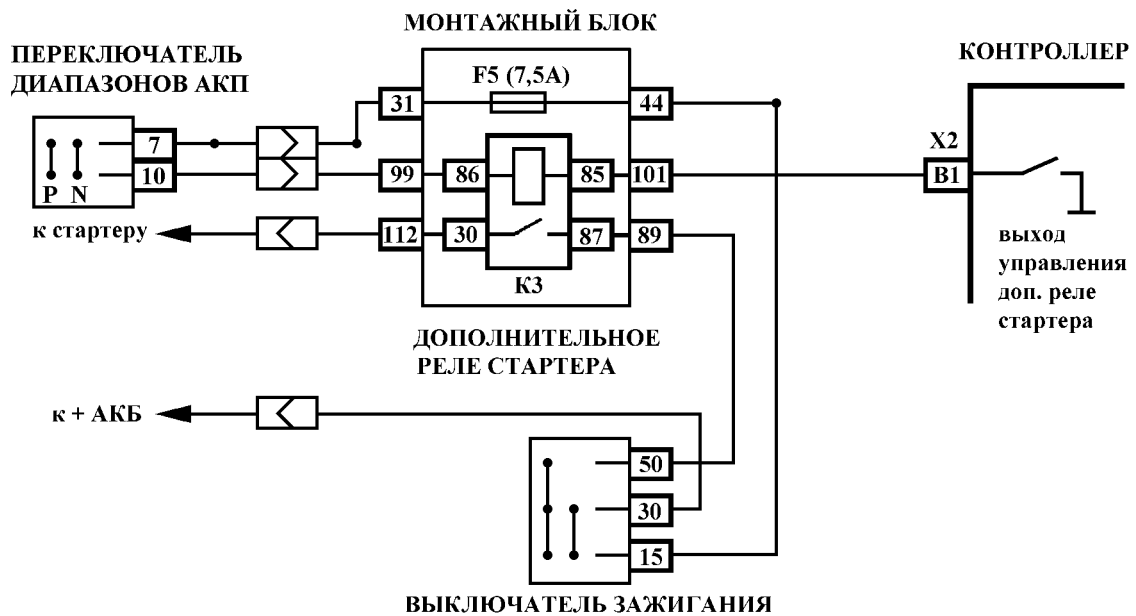


Рис. 1.10-02. Схема включения стартера на автомобилях семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с автоматической коробкой передач

1.11 КОНДИЦИОНЕР

Контроллер включает реле компрессора кондиционера при поступлении сигнала запроса включения кондиционера. Компрессор кондиционера включается в зависимости от давления хладагента в системе кондиционирования.

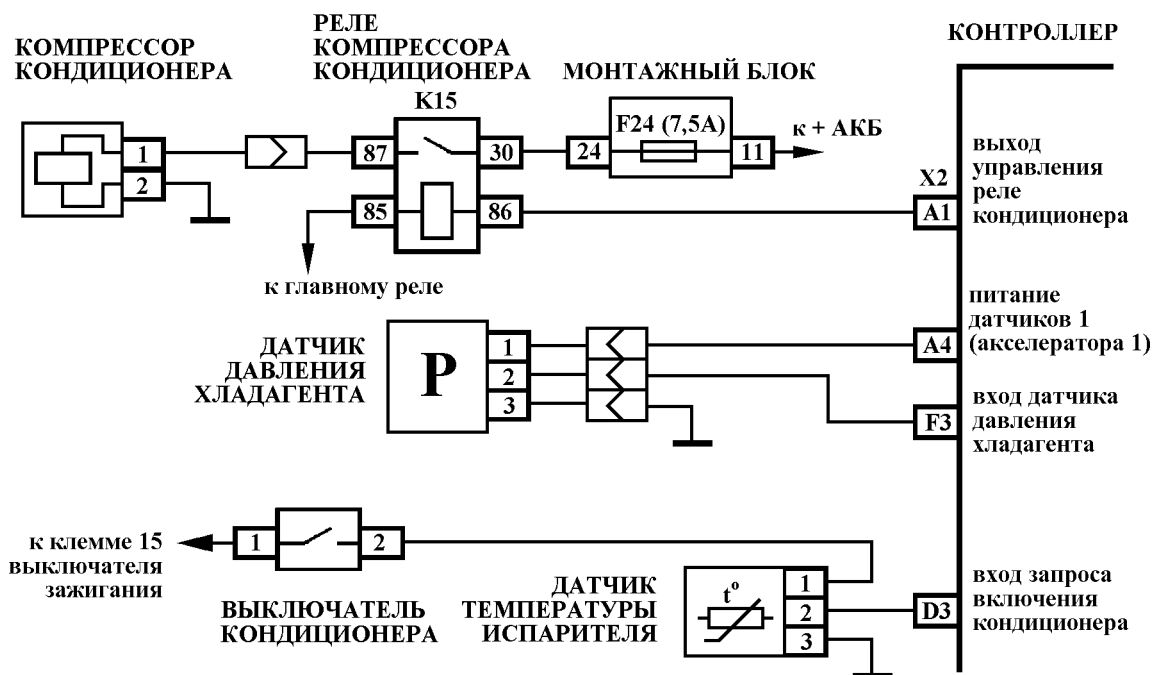


Рис. 1.11-01. Схема включения муфты компрессора кондиционера на автомобилях LADA GRANTA с системой кондиционирования

На автомобилях LADA GRANTA с системой кондиционирования сигнал запроса включения кондиционера поступает на контакт "X2/D3" контроллера ЭСУД (рис. 1.11-01).

На автомобилях семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с климатической системой сигнал запроса включения кондиционера поступает на контроллер ЭСУД по шине CAN с контроллера системы автоматического управления климатической установкой.

Дубликат

Взам.

Подп.

2 ДИАГНОСТИКА

2.1 ВВЕДЕНИЕ

Диагностика электронной системы управления двигателем достаточно проста при условии понимания принципа работы ЭСУД, чёткого представления, чем исправное состояние отличается от неисправного и при соблюдении рекомендуемой последовательности её проведения. При этом важно наличие необходимых диагностических средств.

ЭСУД способна самостоятельно осуществлять в определенном объёме самодиагностику. При обнаружении неисправности контроллер ЭСУД заносит в память код неисправности и может включить сигнализатор неисправности "MIL" в комбинации приборов. Включение сигнализатора неисправности означает, что необходимо в возможно короткий срок провести диагностику двигателя и ЭСУД.

Настоящее руководство включает раздел 1 "Устройство", в котором изложены основные принципы работы исправной системы. Ознакомление с разделом 1 является началом для понимания процесса работы ЭСУД и её элементов, и перед проведением диагностики необходимо обязательно ознакомиться с этим разделом.

Следует помнить, что за электроникой стоит базовый двигатель внутреннего сгорания и работоспособность системы управления двигателем зависит от исправности механических систем. Ниже приводится ряд отклонений, вызывающих неисправности, которые могут быть ошибочно приписаны электронной части системы управления двигателем:

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

Описание диагностики ЭСУД условно разделяется на пять частей:

Информация общего характера

Содержит информацию о мерах безопасности, общие сведения о диагностике, порядке проведения диагностики и работе с диагностическим прибором. Также приводится описание электрических соединений системы управления двигателем и назначение контактов разъема контроллера.

Часть "А" и диагностические карты "А"

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

Карты кодов неисправностей

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

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

Часть "В". Диагностические карты неисправностей.

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

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

Данная часть содержит информацию по проверке конкретных элементов системы управления двигателем, а также по их обслуживанию. В ней есть сведения по элементам системы подачи топлива, по системе зажигания и т.д.

Дубликат
Взам.
Подп.

2.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При работе на автомобиле необходимо соблюдать следующие требования:

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

Таблица 2.3-01 Диагностические коды контроллера М74

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

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 44

Код	Описание
P1602	Контроллер СУД, пропадание напряжения питания
P1640	Контроллер СУД, ошибка чтения-записи
P2100	Электропривод дроссельной заслонки, обрыв цепи управления
P2101	Электропривод дроссельной заслонки, цепь управления неисправна
P2122	Цепь датчика положения педали А, низкий уровень сигнала
P2123	Цепь датчика положения педали А, высокий уровень сигнала
P2127	Цепь датчика положения педали В, низкий уровень сигнала
P2128	Цепь датчика положения педали В, высокий уровень сигнала
P2135	Датчики "А" / "В" положения дроссельной заслонки, рассогласование сигналов
P2138	Датчики "А" / "В" положения педали акселератора, рассогласование сигналов
P2176	Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки не выполнена
P2187	Система топливоподачи слишком бедная на холостом ходу
P2188	Система топливоподачи слишком богатая на холостом ходу
P2301	Катушка зажигания цилиндра 1 (1-4), замыкание цепи управления на бортовую сеть
P2304	Катушка зажигания цилиндра 2 (2-3), замыкание цепи управления на бортовую сеть
P2307	Катушка зажигания цилиндра 3, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P2310	Катушка зажигания цилиндра 4, замыкание цепи управления на бортовую сеть
P2500	Цепь управления возбуждением генератора (LT), низкий уровень сигнала
P2501	Цепь управления возбуждением генератора (LT), высокий уровень сигнала
U0001	Шина CAN неисправна
U0009	Шина CAN, короткое замыкание линии L на линию N

2.3 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

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

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

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

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

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

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

2) информирование водителя о наличии неисправности включением сигнализатора неисправностей.

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

- код неисправности согласно международной классификации (см. табл. 2.3-01);

- статус-флаги (признаки), характеризующие неисправность в момент сеанса обмена информацией с диагностическим прибором;

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

- так называемый стоп-кадр - значения важных для ЭСУД параметров в момент регистрации ошибки.

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

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

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

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



Рис. 2.3-01. Расположение колодки диагностики в салоне автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – колодка диагностики

Система бортовой диагностики начинает функционировать с момента включения зажигания и прекращает после перехода контроллера в режим "stand by" (наступает после включения главного реле). Момент активизации того или иного алгоритма диагностики и его

Дубликат
Взам.
Подп.

работа определяются соответствующими режимами работы двигателя. Диагностические алгоритмы могут быть разделены на три группы:

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

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

СИГНАЛИЗАТОР НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Сигнализатор неисправностей у автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 находится в комбинации приборов. Контроллер ЭСУД управляет сигнализатором по шине CAN.

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

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

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

Для защиты от случайных, кратковременно проявляющихся ошибок, которые могут быть вызваны потерей контакта в электрических соединителях или нестабильной работой двигателя, сигнализатор включается через определенный промежуток времени после обнаружения неисправности ЭСУД. В течение этого промежутка система бортовой диагностики проверяет наличие неисправности.

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

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

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ

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

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

Диагностика неисправности предполагает выполнение трех следующих основных шагов:

1 Проверка работоспособности бортовой системы диагностики.

Дубликат
Взам.
Подп.

								"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 47
				Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.			
				Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.			
				Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.			
				Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.			
Дубликат											
Взам.											
Подп.											

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.

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

2.4 ПОРЯДОК РАБОТЫ С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИБОРОМ

Диагностический прибор позволяет:

1) в режиме "Параметры" просмотреть:

- текущие значения параметров ЭСУД. Выбрав пункт меню "Общий просмотр", получаем возможность контролировать все параметры ЭСУД, которые выдает контроллер. Данный режим удобен для сравнения текущих значений с теми, которые приведены в таблице 2.4-01. Выбрав пункт меню "Просмотр групп", контролируем работу отдельных подсистем (например, топливоподачи или стабилизации холостого хода). Для этого некоторые параметры сгруппированы в соответствующие группы. Состав этих групп можно изменять, выбрав пункт меню "Настройка групп";

- текущие значения каналов АЦП;

- информацию о контроллере ЭСУД (номер контроллера, калибровки, дата программирования и т.д.);

2) в режиме "Управление ИМ", выбрав необходимый исполнительный механизм, выполнить проверку его функционирования;

3) в режиме "Неисправности":

- просмотреть диагностическую информацию по кодам неисправностей, хранящимся в памяти ошибок контроллера;

- стереть информацию из памяти ошибок.

Диагностический прибор получает сигнал контроллера и отображает его в удобном для чтения виде. Если сигнал отсутствует, то в правом верхнем углу высвечивается символ "X". Если сигнал присутствует, то высвечивается символ в виде стрелок (направленных вверх и вниз).

Параметры, отображаемые в режиме "Параметры; Общий просмотр"

Количество ошибок / DFES

Общее количество ошибок.

Температура охлаждающей жидкости / TMOT_W (°C)

Контроллер измеряет падение напряжения на датчике температуры охлаждающей жидкости и преобразует его в значение температуры в градусах Цельсия.

Значения должны быть близкими к температуре воздуха, когда двигатель не прогрет, и должны повышаться по мере прогрева двигателя. После пуска двигателя температура должна равномерно повышаться до 94-102 °C.

Температура впускного воздуха / TANS (°C)

Температура впускного воздуха, измеренная с помощью датчика, встроенного в датчик массового расхода воздуха.

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 49	
		Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Дата	Подпись	№ документа
		Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Дата	Подпись	№ документа
		Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Дата	Подпись	№ документа
		Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Дата	Подпись	№ документа
		Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Дата	Подпись	№ документа
		Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Дата	Подпись	№ документа
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
		<p>Текущий коэффициент коррекции длительности импульса впрыска топлива по сигналу датчика кислорода / FR_W Отображается во сколько раз изменяется длительность импульса впрыска для компенсации текущих отклонений состава смеси от стехиометрического.</p> <p>Параметр адаптации топливоподачи на частичных нагрузках / FRA_W Отображается коэффициент коррекции самообучения на базе параметра FR, на значение которого изменяется длительность импульса впрыска на частичных нагрузках.</p> <p>Коэффициент продувки адсорбера / TATEOUT_W (%) Данный параметр отражает в процентах степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя.</p> <p>Коэффициент концентрации топлива в адсорбере / FUCOTE_W (%) Данный параметр отражает в процентах степень загрузки адсорбера топливом.</p> <p>Параметр адаптации топливоподачи на холостом ходу / MSLEAK_W Отображается значение коррекции самообучением, на которое изменяется длительность импульса впрыска на режимах холостого хода и близких к нему. Рассчитывается контроллером на базе сигнала датчика кислорода при работе системы в режиме замкнутого контура регулирования состава топливовоздушной смеси.</p> <p>Перетечки через закрытый дроссель на холостом ходу / MSNDKO (кг/ч) Данный параметр отражает потребление воздуха через закрытый дроссель и систему вентиляции картера. Параметр характеризует изменение воздушного зазора закрытого состояния дроссельной заслонки в процессе эксплуатации.</p> <p>Период сигнала датчика кислорода до нейтрализатора / DTPSVKMF (сек) Отображается измеренный контроллером период сигнала управляющего датчика кислорода.</p> <p>Счетчик пропусков зажигания, влияющих на токсичность, цилиндр 1 (2, 3, 4) / FZABGZIL 1 (2, 3, 4) Используется для определения процента пропусков воспламенения в соответствующем цилиндре двигателя, влияющих на токсичность отработавших газов. Отображает количество зафиксированных пропусков воспламенения за тысячу оборотов коленчатого вала. После обнаружения очередного пропуска счётчик инкрементируется на 1. Значение счётчика обнуляется через каждую тысячу оборотов коленчатого вала.</p> <p>Счетчик пропусков воспламенения, влияющих на работоспособность нейтрализатора / FZKATS Используется для определения процента пропусков воспламенения, приводящих к повреждению нейтрализатора. После обнаружения очередного пропуска значение счётчика увеличивается на величину, которая зависит от режима работы двигателя. Значение счётчика обнуляется через каждые двести оборотов коленчатого вала.</p> <p>Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (интегральная часть) / DMLLRI (%) Отображается значение, соответствующее дополнительному моменту двигателя, который необходим для компенсации механических потерь с целью поддержания желаемых оборотов холостого хода.</p> <p>Желаемое изменение момента для поддержания холостого хода (пропорциональная часть) / DMLLR (%) Отображается значение, соответствующее дополнительному моменту двигателя, который необходим для компенсации механических потерь с целью поддержания желаемых оборотов холостого хода.</p> <p>Фактор старения нейтрализатора / АНКАТ Значение параметра изменяется в пределах от 0 до 1. Чем меньше его значение, тем выше эффективность работы нейтрализатора.</p> <p>Признак работы двигателя в режиме холостого хода / В_LL (да/нет) Отображается - задействован ли режим холостого хода.</p>							
	ТИ	Технологическая инструкция							

						"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 50
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
ТИ	Технологическая инструкция								

Признак работы в зоне регулировки по сигналу управляющего датчика кислорода / B_LR (да/нет)

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

Базовая адаптация смеси / B_LRA (да/нет)

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

Готовность датчика кислорода до нейтрализатора / B_SBBVK (да/нет)

Флаг устанавливается после отклонения напряжения датчика кислорода от средней линии 3,3 В.

Готовность датчика кислорода после нейтрализатора / B_SBBHK (да/нет)

Флаг устанавливается после отклонения напряжения датчика кислорода от средней линии 3,3 В.

Готовность нейтрализатора / B_SZKAT (да/нет)

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

Проверка датчика кислорода до нейтрализатора / B_NOLSV (да/нет)

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

Проверка датчика кислорода после нейтрализатора / B_NOLSH (да/нет)

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

Обучение шкива / B_FOFR1 (да/нет)

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

Продувка адсорбера активирована / B_TE (да/нет)

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

Проверка СУПБ / DFC_TEV (да/нет)

Флаг устанавливается после проверки клапана системы улавливания паров бензина.

Датчик педали сцепления / B_KUPPL (да/нет)

Флаг устанавливается после нажатия педали сцепления.

Датчик педали тормоза / B_BREMS (да/нет)

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

Контрольная сумма / CHECKSUM

Контрольная сумма ПЗУ.

Расход топлива / VSKS_W (л/час)**Запрос на включение кондиционера / B_KO (да/нет)**

Отображается наличие запроса на включение кондиционера, поступающего в контроллер.

Включение реле кондиционера / B_KOE (вкл/выкл)

Отображается наличие команды контроллера на включение кондиционера.

Параметр адаптации демфера / FSE

Служит для компенсации погрешности расчета неравномерности вращения коленчатого вала двигателя.

Признак включения электробензонасоса / B_EKP (вкл/выкл)

Отображается наличие команды контроллера на включение электробензонасоса.

Признак включения реле 1 электроventильатора / B_LF1S (вкл/выкл)

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

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 51	
		Дата				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
		Дата				Дата			
		Подпись				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
								<p>Признак включения реле 2 электроклапана / В_LF2S (вкл/выкл) Отображается наличие команды контроллера на включение реле 2 электроклапана системы охлаждения.</p> <p>Признак включения контрольной лампы / MILACT (вкл/выкл) Отображается наличие команды на включение или выключение сигнализатора неисправностей.</p> <p>Контроль детонации активен / В_KR (да/нет) Включение этого бита означает, что все условия для контроля по детонации выполнены.</p> <p>Отсечка топливоподачи / В_SA (да/нет) Флаг устанавливается на режиме торможения двигателем.</p> <p>Обнаружение пропусков зажигания приостановлено / В_LUSTOP (да/нет) Значение бита равно 1, когда обнаружение пропусков зажигания приостановлено.</p> <p>Параметры, отображаемые в режиме "Параметры; Доп. Параметры; Входы АЦП"</p> <p>Напряжение / WUB, В Напряжение бортовой сети. Отображается напряжение бортовой сети автомобиля, поступающее на контакты "X2/H1" и "X2/H2" контроллера.</p> <p>Напряжение ДТОЖ / WTMOT, В Выходное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости.</p> <p>Темп. воздуха / WTANS, В Выходное напряжение датчика температуры воздуха.</p> <p>Период ДМРВ / TPMSHFМ, мс Период сигнала датчика массового расхода воздуха.</p> <p>Положение ДПЗ1 / UDKP1, В Напряжение сигнала в цепи датчика положения дроссельной заслонки 1.</p> <p>Положение ДПЗ2 / UDKP2, В Напряжение сигнала в цепи датчика положения дроссельной заслонки 2.</p> <p>Положен. педаль1 / UPWG1RON, В Напряжение сигнала в цепи датчика положения педали акселератора 1.</p> <p>Положен. педаль2 / UPWG2RON, В Напряжение сигнала в цепи датчика положения педали акселератора 2.</p> <p>Датчик O2 - 1 / USVKL, В Напряжение в цепи управляющего датчика кислорода.</p> <p>Датчик O2 - 2 / USHKL, В Напряжение в цепи диагностического датчика кислорода.</p> <p>Сопротив. O2 - 1 / RINV, Ом Сопротивление управляющего датчика кислорода.</p> <p>Сопротив. O2 - 2 / RINH, Ом Сопротивление диагностического датчика кислорода.</p> <p>Датч. детонации / RKRN, В Напряжение в цепи датчика детонации.</p> <p>Контроль исполнительных механизмов в режиме "Управление ИМ" Диагностический прибор способен выдавать контроллеру команды на включение исполнительных механизмов. Это обеспечивает возможность быстрой проверки работоспособности элементов системы. Выбрав пункт меню прибора "2- Управление ИМ", затем можно выбрать следующее: - форсунка 1 (2, 3, 4) / Injector 1 (2, 3, 4). При работающем двигателе позволяет отключать топливоподачу в одном из цилиндров. Наблюдая при этом за уменьшением частоты вращения коленчатого вала двигателя, можно определить эффективность работы соответствующего цилиндра. При включенном зажигании позволяет подавать на форсунки серию импульсов;</p>	
								ТИ	
								Технологическая инструкция	

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 52	
		Дата				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
		Дата				Дата			
		Подпись				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
<p>- зажигание 1 кат (2, 3, 4) / Ignition Coil 1 (2, 3, 4). Выполняется при включенном зажигании и позволяет проверить наличие искры на разряднике;</p> <p>- реле бензонасоса / Fuel Pump Relay. Выполняется при включенном зажигании и неработающем двигателе. Данная команда удобна при диагностике топливной системы, например, для контроля давления топлива или при проверке на герметичность;</p> <p>- вентилятор / Cooling Fan. Позволяет проконтролировать на слух включение электровентилятора системы охлаждения;</p> <p>- реле стартера / Starter relay. Позволяет проконтролировать на слух включение реле стартера;</p> <p>- продувка адсорбера / Canister Purge Valve. Позволяет управлять электромагнитным клапаном продувки адсорбера.</p> <p>- реле кондиционера / A/C Compressor. Позволяет проконтролировать на слух включение муфты при работе двигателя на холостом ходу и выключателе кондиционера в положении "включено";</p> <p>- обороты XX / Idle Speed. Выполняется при работающем двигателе и позволяет управлять оборотами холостого хода, задавая увеличение или уменьшение оборотов холостого хода.</p> <p>Параметры, отображаемые в режиме "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 FLC), в течение которого неисправность постоянно присутствует.</p> <p>Если обнаруженная неисправность после её регистрации исчезает, то сигнализатор продолжает гореть в течение определенного времени (параметр HLC), а затем гаснет, но диагностический код этой неисправности сохраняется в памяти контроллера в течение определенного промежутка времени (параметр DLC) или до очистки кодов.</p> <p>Информация о зафиксированной неисправности может быть считана из памяти контроллера с помощью диагностического прибора в режимах "4 - Неисправности; 1 - Актуальные" или "4 - Неисправности; 2 - История кодов". В первом случае выдаются те коды неисправностей, для которых необходимо провести диагностику и ремонт. Во втором - все коды неисправностей, хранящиеся в памяти контроллера в порядке их возникновения.</p> <p>Каждому коду неисправности сопутствует дополнительная информация, которая включает в себя:</p> <p>◆ FLC (секунда или драйв-цикл) Отображается значение задержки до включения сигнализатора после обнаружения неисправности. 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. Лампа включается, когда значение FLC становится равным нулю. При исчезновении неисправности предустановленное значение параметра восстанавливается.</p> <p>◆ HLC (драйв-цикл) Отображается значение задержки до выключения сигнализатора после того, как код неисправности стал неактивным (неисправность исчезла).</p> <p>В исходном состоянии параметр имеет предустановленное значение. При исчезновении неисправности значение параметра начинает уменьшаться. Лампа выключается, когда значение HLC становится равным нулю;</p>									
ТИ		Технологическая инструкция							

◆ **DLC (цикл прогрева)**

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

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

◆ **HZ**

Отображается количество случаев возникновения кода неисправности;

◆ **TSF (секунда)**

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

◆ условия работы ЭСУД, при которых возникла неисправность;

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

Очистка кодов неисправностей

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

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











	Подтвержденная неисправность
	Активная (в настоящее время) неисправность
	Больше максимального уровня
	Меньше минимального уровня
	Ошибочный сигнал
	Нет сигнала
	Специфическая ошибка
	Переменяющийся сигнал
	Тест не закончен
	По данному коду горит сигнализатор неисправностей

Рис. 2.4-01. Виды пиктограмм

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 54

Таблица 2.4-01 Перечень параметров, отображаемых диагностическим прибором и используемых для диагностики ЭСУД автомобилями семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с контроллерами M74 21126-1411020-90 и 21126-1411020-67

Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
Т воздуха	TANS , Град С	15 - 45	15 - 45
Т охлаждаж. жидкости	TMOT_W , Град С	90 - 103	90 - 103
Напряжен. бортсети	UBSQ , В	13,0 - 14,5	13,0 - 14,5
Положение педали	WPED_W , %	0	10 - 15
Полож. дроссельной заслонки	WDKBA_W , %	1 - 4	6 - 10
Требуемые обороты	NSTAT , Об/мин	840	-
Обороты двигателя	NMOT_W , Об/мин	840±40	3000±100
Расход воздуха	ML_W , Кг/ч	7,0 - 12	27 - 35
У.О.З.	ZWOUT , Град П.К.В.	9±5	30 - 35
Коррекция УОЗ по детонации	WKRВ , Град	0	-2,5 - 5
Нагрузка двигателя	RL_W , %	16 - 26	16 - 26
Фактор высотной адаптации	FHO	0,89 - 1,02	0,89 - 1,02
Длительность импульса впрыска	TIEFF_W , мсек	2,7 - 3,9	2,1 - 5,3
Адаптация регулировки х/х	DMVAD_W , %	±5	±5
Вых. сигнал УДК	USVKL , В	0,01 - 0,89	0,01 - 0,89
Вых. сигнал ДДК	USHKL , В	0,01 - 0,89	0,01 - 0,89
Коэф. коррекции λ	FR_W	1,00±0,15	1,00±0,15
Коэф. адаптации λ	FRA_W	1,00±0,15	1,00±0,15
Продувка адсорбера	TATEOUT_W , %	0 - 12	0 - 18
Загрузка адсорбера	FUCOTE_W , %	0 - 2	0 - 2
Коэф. адаптации топлива на х.х.	MSLEAK_W , кг	±2,5	±2,5
Перетечки на х.х.	MSNDKO , кг/ч	3 - 5	-
Период сигнала УДК	DTPSVKMF , сек	< 1,8	< 1,8
Пропуски зажигания	FZABGZYL 1-4	0	0
Пропуски зажигания, влияющие на работоспособность нейтрализатора	FZKATS	0	0
Коррекция момента х/х	DMLLRI , %	±8	-
Коррекция момента х/х	DMLLR , %	±8	-
Фактор старения нейтрализатора	АНКАТ	≤ 0,45	≤ 0,45
У датчика дрос. заслонки 1	UDKP1 , В	0,60 - 0,72	-
У датчика дрос. заслонки 2	UDKP2 , В	4,28 - 4,40	-
У датчика педали акселератора 1	UPWG1ROH , В	0,50 - 0,85	-
У датчика педали акселератора 2	UPWG2ROH , В	0,25 - 0,43	-
Бит холостого хода	B_LL	Да	Нет
Бит регулир. в замкнут. контуре	B_LR	Да	Да
Бит разреш. адаптац. топливоподачи	B_LRA	Да/нет	Да/нет
Бит готовн. 1-го дат. кислор.	B_SBBVK	Да	Да
Бит готовн. 2-го дат. кислор.	B_SBBHK	Да/нет	Да/нет
Бит завершения теста нейтрализатора	B_SZKAT	Нет/да	Нет/да
Бит завершения проверки 1-го λ-зонда	B_NOLSV	Нет/да	Нет/да
Бит завершения проверки 2-го λ-зонда	B_NOLSH	Нет/да	Нет/да
Бит обучения шкива	B_FOFR1	Нет/да	Нет/да
Бит продувки адсорбера	B_TE	Нет/да	Нет/да
Бит завершения проверки СУПБ	DFC_TEV	Нет/да	Нет/да
Бит датчика педали сцепления	B_KUPPL	Нет/да	Нет/да
Бит датчика педали тормоза	B_BREMS	Нет/да	Нет/да
Коды неисправностей	DFES		

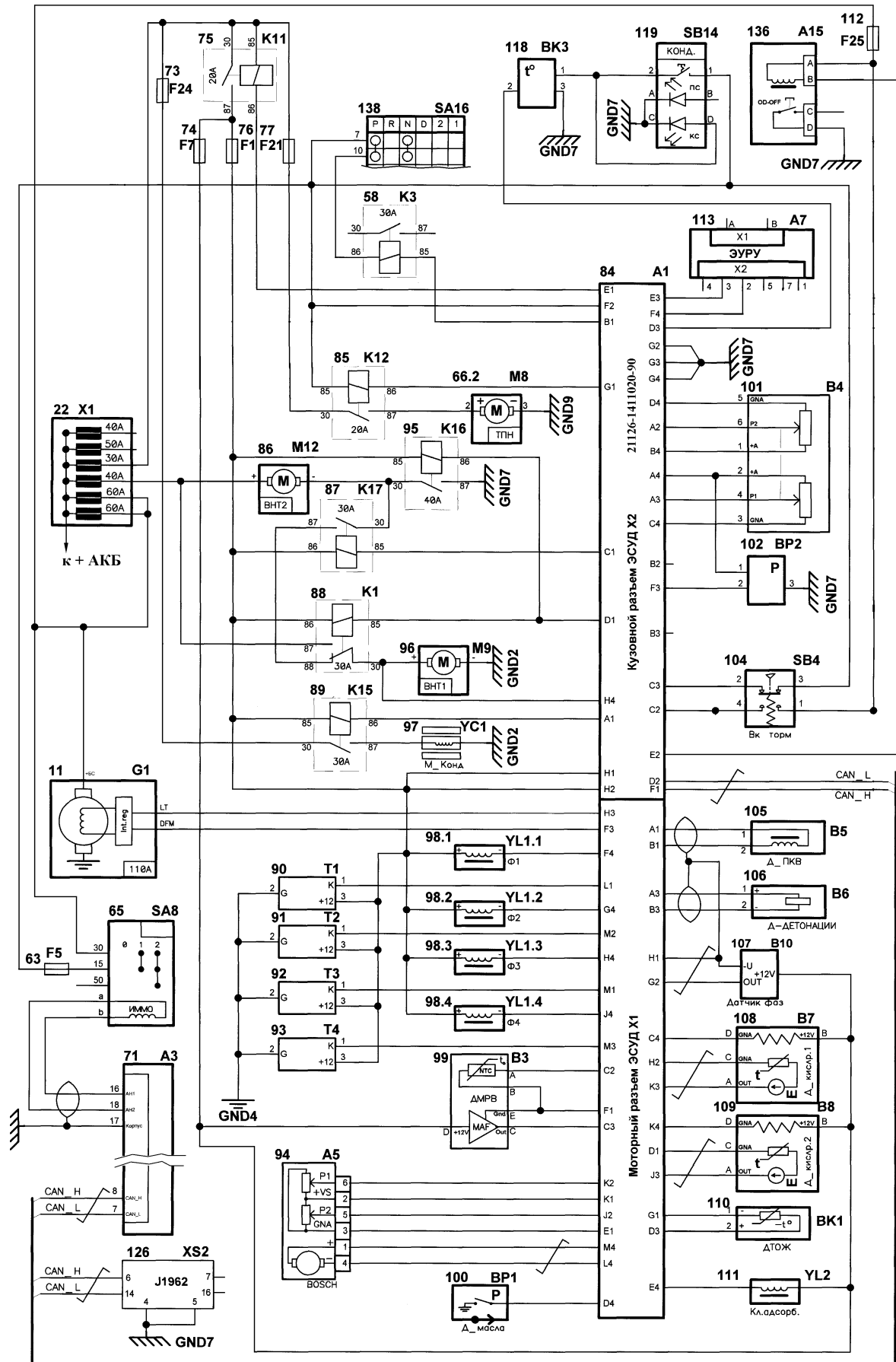
В таблице приведены значения параметров для положительной температуры окружающего воздуха. Значения параметров носят рекомендательный характер.

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 55	
		Дата				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
		Дата				Дата			
		Подпись				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
2.5 СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЭСУД М74 ЕВРО-4									
Рис. 2.5-01. Схема электрических соединений ЭСУД ЕВРО-4 М74 автомобиля LADA GRANTA с контроллером 21126-1411020-90, с АКП и системой кондиционирования (комплектация 21902-0000011-41):									
<ul style="list-style-type: none"> 11 – генератор; 22 – блок предохранителей основной; 58 – дополнительное реле стартера; 63 – предохранитель 7,5 А (F5); 65 – выключатель зажигания; 66.2 – электродвигатель бензонасоса; 71 – комбинация приборов; 73 – предохранитель 7,5 А (F24); 74 – предохранитель 7,5 А (F7); 75 – главное реле (реле зажигания); 76 – предохранитель 15 А (F1); 77 – предохранитель 15 А (F21); 84 – контроллер ЭСУД; 85 – реле электробензонасоса; 86 – электровентильатор climatической системы; 87 – реле последовательного включения электровентильаторов; 88 – реле включения электровентильатора системы охлаждения двигателя; 89 – реле компрессора кондиционера; 90 – катушка зажигания 1 цилиндра; 91 – катушка зажигания 2 цилиндра; 92 – катушка зажигания 3 цилиндра; 93 – катушка зажигания 4 цилиндра; 94 – дроссельный патрубкок с электроприводом; 95 – реле включения электровентильатора climatической системы; 96 – электровентильатор системы охлаждения двигателя; 97 – муфта компрессора кондиционера; 98.1 – форсунка 1 цилиндра; 98.2 – форсунка 2 цилиндра; 98.3 – форсунка 3 цилиндра; 98.4 – форсунка 4 цилиндра; 99 – датчик массового расхода воздуха; 100 – датчик контрольной лампы давления масла; 101 – педаль акселератора электронная; 102 – датчик давления хладагента; 104 – выключатель сигнала торможения; 105 – датчик положения коленчатого вала; 106 – датчик детонации; 107 – датчик фаз; 108 – датчик кислорода управляющий; 109 – датчик кислорода диагностический; 110 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 111 – электромагнитный клапан продувки адсорбера; 112 – предохранитель 10 А (F25); 113 – ЭУРУ; 118 – датчик температуры испарителя; 119 – выключатель кондиционера; 126 – колодка диагностики; 136 – привод управления механизмом переключения передач АКП; 138 – переключатель режимов АКП 									



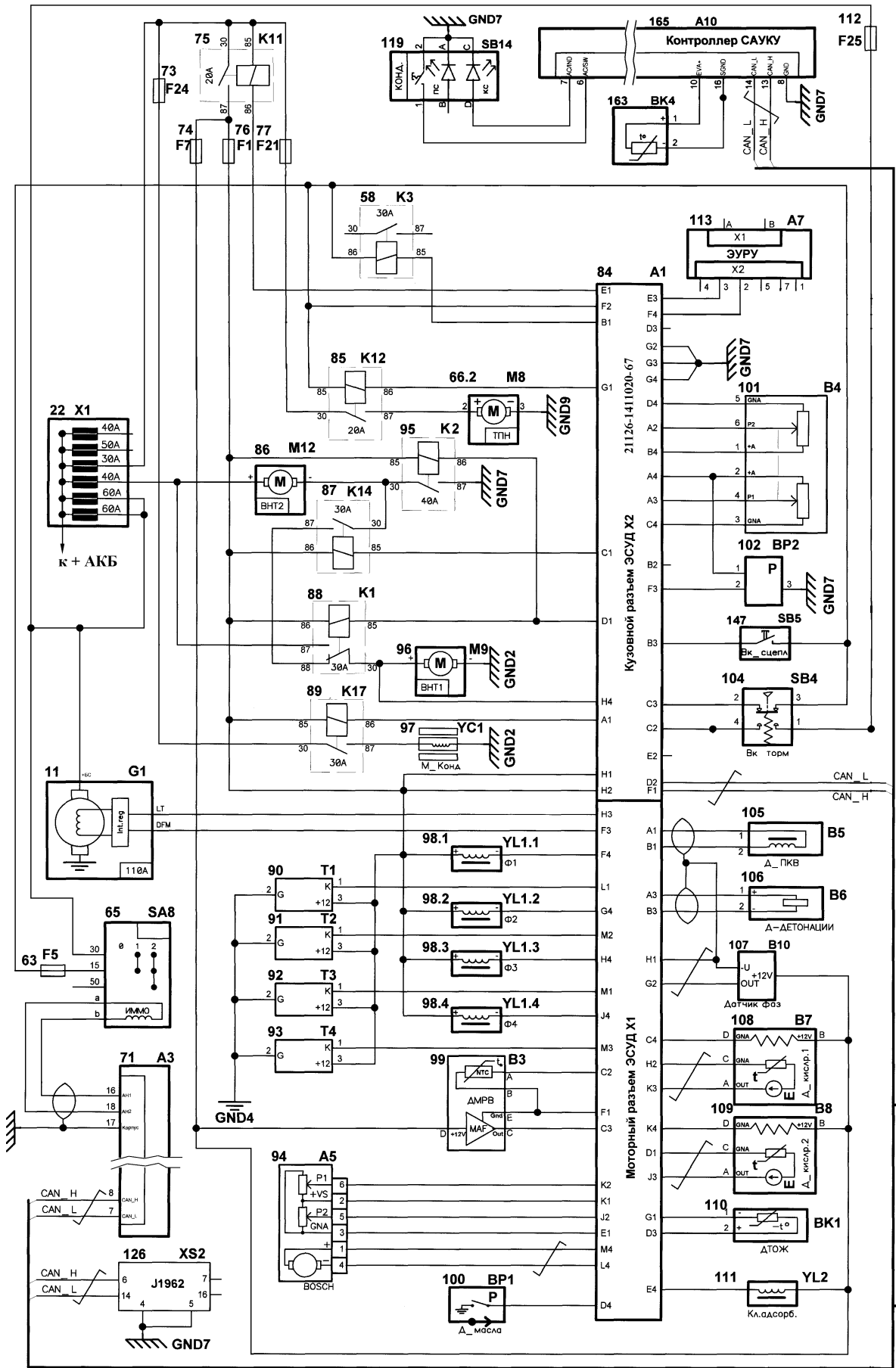
Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 57	
		Дата				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
		Дата				Дата			
		Подпись				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
<p>Рис. 2.5-02. Схема электрических соединений ЭСУД ЕВРО-4 М74 автомобиля LADA GRANTA с контроллером 21126-1411020-67, с МКП и климатической системой (ком-плектация 21905-0000012-42):</p> <p>11 – генератор; 22 – блок предохранителей основной; 58 – дополнительное реле стартера; 63 – предохранитель 7,5 А (F5); 65 – выключатель зажигания; 66.2 – электродвигатель бензонасоса; 71 – комбинация приборов; 73 – предохранитель 7,5 А (F24); 74 – предохранитель 7,5 А (F7); 75 – главное реле (реле зажигания); 76 – предохранитель 15 А (F1); 77 – предохранитель 15 А (F21); 84 – контроллер ЭСУД; 85 – реле электробензонасоса; 86 – электровентилятор климатической системы; 87 – реле последовательного включения электровентиляторов; 88 – реле включения электровентилятора системы охлаждения двигателя; 89 – реле компрессора кондиционера; 90 – катушка зажигания 1 цилиндра; 91 – катушка зажигания 2 цилиндра; 92 – катушка зажигания 3 цилиндра; 93 – катушка зажигания 4 цилиндра; 94 – дроссельный патрубок с электроприводом; 95 – реле включения электровентилятора климатической системы; 96 – электровентилятор системы охлаждения двигателя; 97 – муфта компрессора кондиционера; 98.1 – форсунка 1 цилиндра; 98.2 – форсунка 2 цилиндра; 98.3 – форсунка 3 цилиндра; 98.4 – форсунка 4 цилиндра; 99 – датчик массового расхода воздуха; 100 – датчик контрольной лампы давления масла; 101 – педаль акселератора электронная; 102 – датчик давления хладагента; 104 – выключатель сигнала торможения; 105 – датчик положения коленчатого вала; 106 – датчик детонации; 107 – датчик фаз; 108 – датчик кислорода управляющий; 109 – датчик кислорода диагностический; 110 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 111 – электромагнитный клапан продувки адсорбера; 112 – предохранитель 10 А (F25); 113 – ЭУРУ; 119 – выключатель кондиционера; 126 – колодка диагностики; 147 – выключатель сигнала положения педали сцепления; 163 – датчик температуры испарителя; 165 – контроллер САУКУ</p>									
		ТИ						Технологическая инструкция	

Дубликат	Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Взам.					
Подп.					



"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 59

2.6 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОНТРОЛЛЕРОВ М74 21126-1411020-90, 21126-1411020-67

контакт	цепь
Разъем X1	
A1	Вход сигнала 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 1 сигнала датчика детонации. Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
A4	Вход. Разрешение программирования (для CAN D). Не используется.
B1	Вход сигнала 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 2 сигнала датчика детонации. Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
B4	Выход. Главное реле. Не используется.
C1	Не используется.
C2	Вход. Датчик температуры воздуха на впуске. Напряжение на контакте зависит от температуры поступающего в двигатель воздуха: при температуре 30 °С напряжение около 2,5 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В.
C3	Вход сигнала датчика массового расхода воздуха. Сигнал цифровой с частотной зависимостью от количества, проходящего через ДМРВ воздуха (частота увеличивается при увеличении расхода воздуха).
C4	Выход управления нагревателем управляющего датчика кислорода. Напряжение питания нагревателя датчика кислорода поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2 В. Коэффициент заполнения изменяется в диапазоне 0...100% в зависимости от температуры и влажности в области установки датчика.
D1	Масса диагностического датчика кислорода. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
D2	Вход сигнала запроса на включение кондиционера. Не используется.
D3	Вход сигнала 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).
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 управления клапаном продувки адсорбера. Напряжение питания клапана продувки адсорбера поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Коэффициент заполнения изменяется в зависимости от режима работы двигателя в диапазоне 0...100%.

Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

		Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата																																				
"ИТЦ АВТО"																																										
			3100.25100.12052			Лист 60																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>контакт</th> <th>цепь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F1</td> <td>Масса датчиков массового расхода воздуха, температуры воздуха. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>Вход сигнала датчика скорости автомобиля. Напряжение бортсети поступает на этот контакт через внутренний резистор контроллера. При движении автомобиля датчик импульсно замыкает цепь на массу с частотой, пропорциональной скорости автомобиля (6 импульсов на метр пути). На а/м в комплектации с АБС данный вход не используется, информация о скорости движения автомобиля поступает на контроллер ЭСУД с блока управления АБС по шине CAN.</td> </tr> <tr> <td>F3</td> <td>Вход. Диагностика возбуждения генератора (DFM сигнал).</td> </tr> <tr> <td>F4</td> <td>Выход управления форсункой 1 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.</td> </tr> <tr> <td>G1</td> <td>Масса ДТОЖ. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.</td> </tr> <tr> <td>G2</td> <td>Вход сигнала датчика фаз. В отсутствии сигнала на данный контакт подается напряжение бортсети через внутренний резистор контроллера. Датчик импульсно замыкает цепь на массу один раз за оборот распределительного вала, что позволяет обеспечить распознавание порядка работы цилиндров двигателя.</td> </tr> <tr> <td>G3</td> <td>Не используется.</td> </tr> <tr> <td>G4</td> <td>Выход управления форсункой 2 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>Масса электроники. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>Масса управляющего датчика кислорода. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>Вход. Индикатор исправности генератора (LT-сигнал).</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>Выход управления форсункой 3 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.</td> </tr> <tr> <td>J1</td> <td>Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Не используется.</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>Вход. Датчик положения дроссельной заслонки 2. При включенном зажигании на входе должен быть сигнал напряжения постоянного тока, величина которого зависит от степени открытия дроссельной заслонки: при полностью закрытой заслонке 4,4...4,7 В.</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>Вход сигнала ДДК. Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °С (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 3,3 В. Когда датчик кислорода прогрет, то при работе в режиме обратной связи и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме напряжение должно меняться в диапазоне 590...750 мВ.</td> </tr> <tr> <td>J4</td> <td>Выход управления форсункой 4 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>Питание датчиков положения дроссельной заслонки. На контакт подается стабилизированное напряжение 5 В.</td> </tr> </tbody> </table>							контакт	цепь	F1	Масса датчиков массового расхода воздуха, температуры воздуха. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.	F2	Вход сигнала датчика скорости автомобиля. Напряжение бортсети поступает на этот контакт через внутренний резистор контроллера. При движении автомобиля датчик импульсно замыкает цепь на массу с частотой, пропорциональной скорости автомобиля (6 импульсов на метр пути). На а/м в комплектации с АБС данный вход не используется, информация о скорости движения автомобиля поступает на контроллер ЭСУД с блока управления АБС по шине CAN.	F3	Вход. Диагностика возбуждения генератора (DFM сигнал).	F4	Выход управления форсункой 1 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.	G1	Масса ДТОЖ. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.	G2	Вход сигнала датчика фаз. В отсутствии сигнала на данный контакт подается напряжение бортсети через внутренний резистор контроллера. Датчик импульсно замыкает цепь на массу один раз за оборот распределительного вала, что позволяет обеспечить распознавание порядка работы цилиндров двигателя.	G3	Не используется.	G4	Выход управления форсункой 2 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.	H1	Масса электроники. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.	H2	Масса управляющего датчика кислорода. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.	H3	Вход. Индикатор исправности генератора (LT-сигнал).	H4	Выход управления форсункой 3 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.	J1	Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Не используется.	J2	Вход. Датчик положения дроссельной заслонки 2. При включенном зажигании на входе должен быть сигнал напряжения постоянного тока, величина которого зависит от степени открытия дроссельной заслонки: при полностью закрытой заслонке 4,4...4,7 В.	J3	Вход сигнала ДДК. Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °С (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 3,3 В. Когда датчик кислорода прогрет, то при работе в режиме обратной связи и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме напряжение должно меняться в диапазоне 590...750 мВ.	J4	Выход управления форсункой 4 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.	K1	Питание датчиков положения дроссельной заслонки. На контакт подается стабилизированное напряжение 5 В.
контакт	цепь																																									
F1	Масса датчиков массового расхода воздуха, температуры воздуха. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.																																									
F2	Вход сигнала датчика скорости автомобиля. Напряжение бортсети поступает на этот контакт через внутренний резистор контроллера. При движении автомобиля датчик импульсно замыкает цепь на массу с частотой, пропорциональной скорости автомобиля (6 импульсов на метр пути). На а/м в комплектации с АБС данный вход не используется, информация о скорости движения автомобиля поступает на контроллер ЭСУД с блока управления АБС по шине CAN.																																									
F3	Вход. Диагностика возбуждения генератора (DFM сигнал).																																									
F4	Выход управления форсункой 1 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.																																									
G1	Масса ДТОЖ. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.																																									
G2	Вход сигнала датчика фаз. В отсутствии сигнала на данный контакт подается напряжение бортсети через внутренний резистор контроллера. Датчик импульсно замыкает цепь на массу один раз за оборот распределительного вала, что позволяет обеспечить распознавание порядка работы цилиндров двигателя.																																									
G3	Не используется.																																									
G4	Выход управления форсункой 2 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.																																									
H1	Масса электроники. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.																																									
H2	Масса управляющего датчика кислорода. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.																																									
H3	Вход. Индикатор исправности генератора (LT-сигнал).																																									
H4	Выход управления форсункой 3 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.																																									
J1	Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Не используется.																																									
J2	Вход. Датчик положения дроссельной заслонки 2. При включенном зажигании на входе должен быть сигнал напряжения постоянного тока, величина которого зависит от степени открытия дроссельной заслонки: при полностью закрытой заслонке 4,4...4,7 В.																																									
J3	Вход сигнала ДДК. Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °С (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 3,3 В. Когда датчик кислорода прогрет, то при работе в режиме обратной связи и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме напряжение должно меняться в диапазоне 590...750 мВ.																																									
J4	Выход управления форсункой 4 цилиндра. Напряжение питания обмотки форсунки поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. Длительность зависит от режима работы двигателя и составляет от нескольких до десятков миллисекунд.																																									
K1	Питание датчиков положения дроссельной заслонки. На контакт подается стабилизированное напряжение 5 В.																																									
Дубликат																																										
Взам.																																										
Подп.																																										

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 63																																	
		Дата				Подпись																																			
		№ документа				№ документа																																			
		Лист				Лист																																			
		Изм.				Изм.																																			
		Дата				Дата																																			
		Подпись				Подпись																																			
		№ документа				№ документа																																			
		Лист				Лист																																			
		Изм.				Изм.																																			
Дубликат																																									
Взам.																																									
Подп.																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="300 203 450 230">контакт</th> <th data-bbox="450 203 1477 230">цепь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="300 230 450 309"></td> <td data-bbox="450 230 1477 309">"Р". При включенном зажигании и нажатии на педаль тормоза контроллер осуществляет разблокировку рычага выбора передач. Не используется (для контроллера 21126-1411020-67).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 309 450 338">E3</td> <td data-bbox="450 309 1477 338">Выход сигнала датчика скорости автомобиля.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 338 450 367">E4</td> <td data-bbox="450 338 1477 367">Масса электроники. Не используется.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 367 450 396">F1</td> <td data-bbox="450 367 1477 396">Вход/Выход CAN H.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 396 450 548">F2</td> <td data-bbox="450 396 1477 548">Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 548 450 649">F3</td> <td data-bbox="450 548 1477 649">Вход. Датчик давления хладагента (2 уровень). Напряжение на контакте зависит от давления хладагента в системе кондиционирования. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 649 450 824">F4</td> <td data-bbox="450 649 1477 824">Выход сигнала на тахометр. Активный уровень сигнала - низкий, не более 1 В. Напряжение высокого уровня сигнала равно напряжению бортсети автомобиля. Частота следования импульсов равна удвоенной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Коэффициент заполнения по активному уровню равен 33%.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 824 450 958">G1</td> <td data-bbox="450 824 1477 958">Выход управления реле электробензонасоса. Напряжение питания обмотки реле электробензонасоса поступает с клеммы "15" выключателя зажигания. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении топливоподачи.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 958 450 1025">G2</td> <td data-bbox="450 958 1477 1025">Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1025 450 1093">G3</td> <td data-bbox="450 1025 1477 1093">Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1093 450 1193">G4</td> <td data-bbox="450 1093 1477 1193">Масса силовых каскадов зажигания. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1193 450 1361">H1</td> <td data-bbox="450 1193 1477 1361">Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1361 450 1529">H2</td> <td data-bbox="450 1361 1477 1529">Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1529 450 1559">H3</td> <td data-bbox="450 1529 1477 1559">Не используется.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1559 450 1637">H4</td> <td data-bbox="450 1559 1477 1637">Вход. Диагностика вентиляторов. Напряжение на контакт поступает с выхода силовой цепи реле вентилятора системы охлаждения двигателя.</td> </tr> </tbody> </table>										контакт	цепь		"Р". При включенном зажигании и нажатии на педаль тормоза контроллер осуществляет разблокировку рычага выбора передач. Не используется (для контроллера 21126-1411020-67).	E3	Выход сигнала датчика скорости автомобиля.	E4	Масса электроники. Не используется.	F1	Вход/Выход CAN H.	F2	Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.	F3	Вход. Датчик давления хладагента (2 уровень). Напряжение на контакте зависит от давления хладагента в системе кондиционирования. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В.	F4	Выход сигнала на тахометр. Активный уровень сигнала - низкий, не более 1 В. Напряжение высокого уровня сигнала равно напряжению бортсети автомобиля. Частота следования импульсов равна удвоенной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Коэффициент заполнения по активному уровню равен 33%.	G1	Выход управления реле электробензонасоса. Напряжение питания обмотки реле электробензонасоса поступает с клеммы "15" выключателя зажигания. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении топливоподачи.	G2	Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.	G3	Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.	G4	Масса силовых каскадов зажигания. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.	H1	Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.	H2	Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.	H3	Не используется.	H4	Вход. Диагностика вентиляторов. Напряжение на контакт поступает с выхода силовой цепи реле вентилятора системы охлаждения двигателя.
контакт	цепь																																								
	"Р". При включенном зажигании и нажатии на педаль тормоза контроллер осуществляет разблокировку рычага выбора передач. Не используется (для контроллера 21126-1411020-67).																																								
E3	Выход сигнала датчика скорости автомобиля.																																								
E4	Масса электроники. Не используется.																																								
F1	Вход/Выход CAN H.																																								
F2	Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.																																								
F3	Вход. Датчик давления хладагента (2 уровень). Напряжение на контакте зависит от давления хладагента в системе кондиционирования. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В.																																								
F4	Выход сигнала на тахометр. Активный уровень сигнала - низкий, не более 1 В. Напряжение высокого уровня сигнала равно напряжению бортсети автомобиля. Частота следования импульсов равна удвоенной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Коэффициент заполнения по активному уровню равен 33%.																																								
G1	Выход управления реле электробензонасоса. Напряжение питания обмотки реле электробензонасоса поступает с клеммы "15" выключателя зажигания. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении топливоподачи.																																								
G2	Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.																																								
G3	Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.																																								
G4	Масса силовых каскадов зажигания. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.																																								
H1	Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.																																								
H2	Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.																																								
H3	Не используется.																																								
H4	Вход. Диагностика вентиляторов. Напряжение на контакт поступает с выхода силовой цепи реле вентилятора системы охлаждения двигателя.																																								

2.7 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ

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

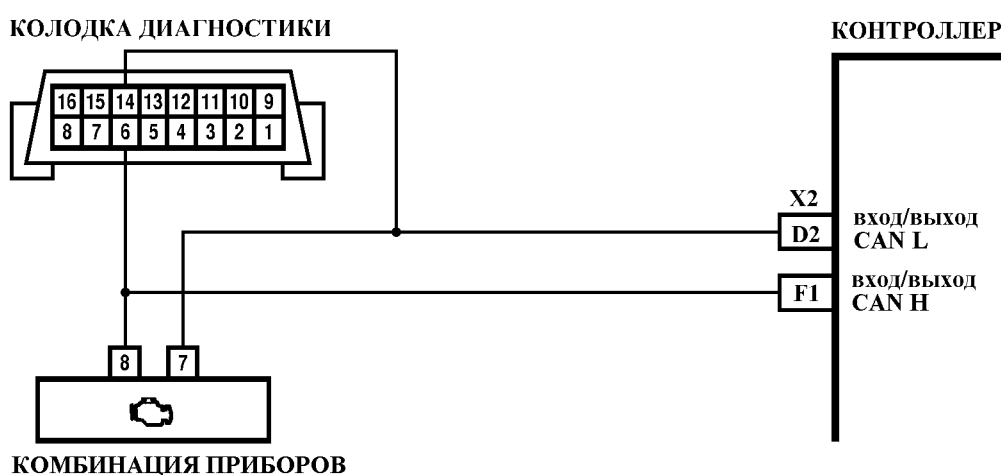
Поиск и устранение неисправности осуществляется в соответствии с диаграммой последовательности поиска неисправности.

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

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

2.7А ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ А

(карты первоначальной проверки и карты кодов неисправностей)



Карта А

Проверка диагностической цепи

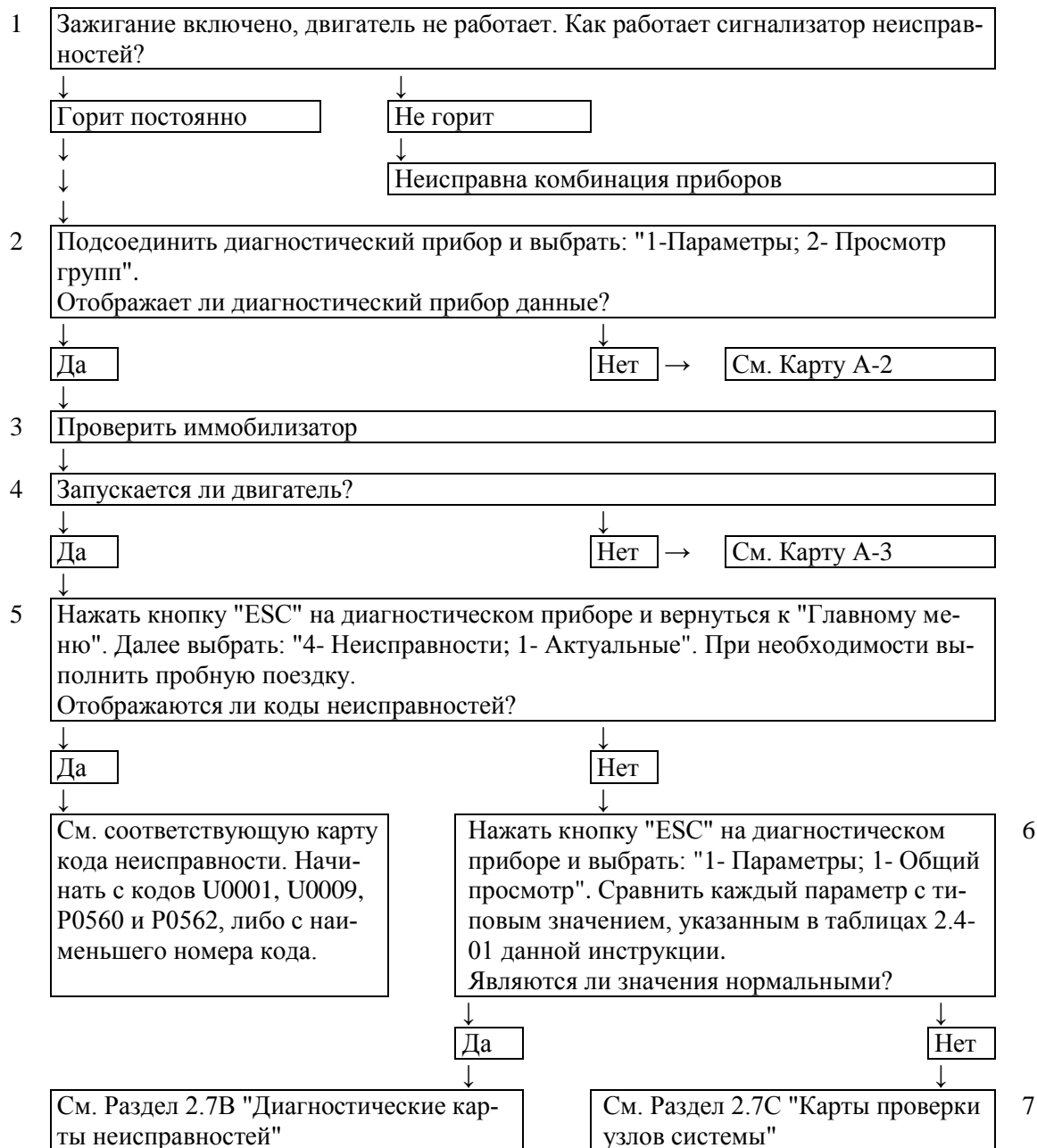
Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется исправность сигнализатора неисправностей.
- 2 Проверяется возможность передачи последовательных данных с контроллера на диагностический прибор. Если сигнал отсутствует, то в правом верхнем углу высвечивается символ "X". Если сигнал присутствует, то высвечивается символ в виде стрелок (направленных вверх и вниз).
- 3 Проверяется исправность иммобилизатора согласно раздела 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 раздела 2.7С - "Диагностические карты проверки узлов системы управления двигателем".

Дубликат
Взам.
Подп.

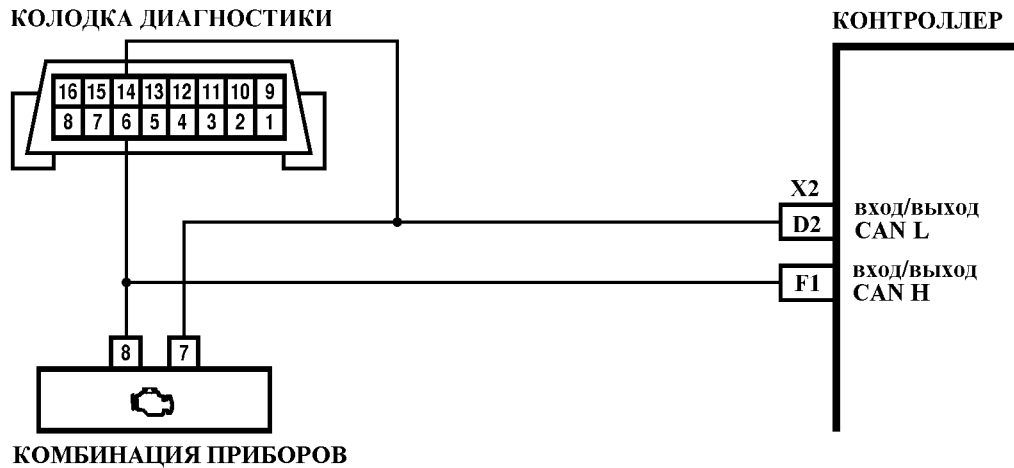
Карта А Проверка диагностической цепи



Дубликат

Взам.

Подп.



Карта А-2

Нет данных с колодки диагностики

Описание цепи

На а/м LADA GRANTA и LADA KALINA 2 реализован интерфейс обмена данными между контроллером ЭСУД, комбинацией приборов и колодкой диагностики по шине CAN. Шина CAN представляет собой двухпроводную линию:

- линия низкого уровня CAN L (контакт "X2/D2" контроллера ЭСУД – контакт "7" комбинации приборов – контакт "14" колодки диагностики);
- линия высокого уровня CAN H (контакт "X2/F1" контроллера ЭСУД – контакт "8" комбинации приборов – контакт "6" колодки диагностики).

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется исправность соединения между колодкой диагностики (контакты "6", "14") и контроллером (контакты "X2/F1", "X2/D2").

Карта А-2 Нет данных с колодки диагностики

См. карту А.

- 1 Выключить зажигание.
Проверить на обрыв цепь между контактом "X2/D2" контроллера и контактом "14" колодки диагностики, и контактом "X2/F1" контроллера и контактом "6" колодки диагностики - см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

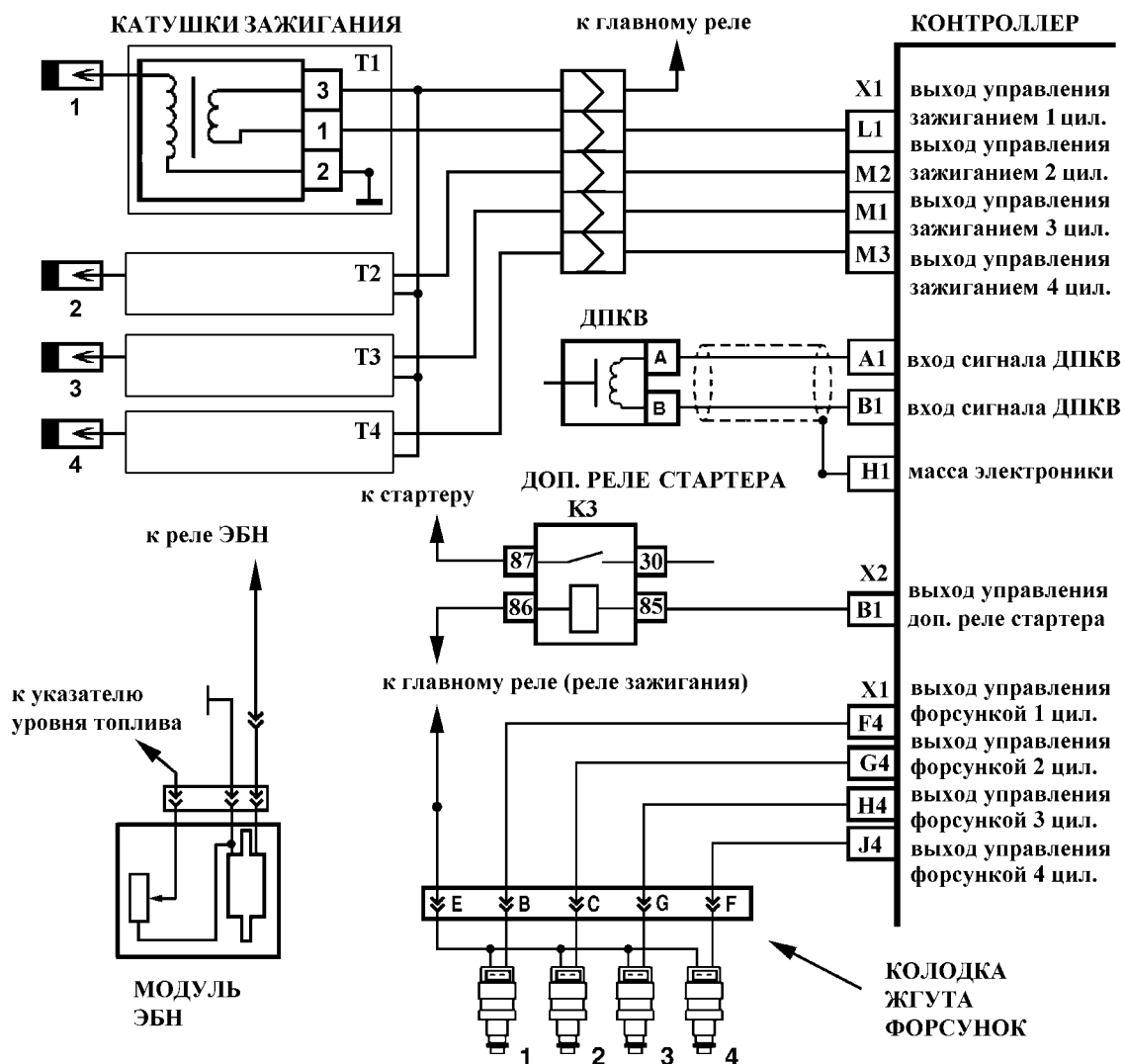
Да

Нет



Устранить неисправность.

Заменить контроллер.



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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

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

Дубликат

Взам.

Подп.

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

Коленчатый вал двигателя прокручивается?

Да

Нет

С помощью диагностического прибора убедиться в том, что иммобилизатор снят с охраны (режим 1- Параметры; 6- Доп. Параметры; 4 – Иммобилизатор). Проверить наличие кодов P0615, P0616, P0617 и если они имеются - использовать соответствующие карты. Проверить силовую цепь дополнительного реле стартера (см. рис. 1.10-01, 1.10-02). В случае исправности цепи, заменить реле на заведомо исправное.

- 1 Выполнить "Проверку диагностической цепи" (Карта А). Подключить диагностический прибор. В случае отсутствия данных использовать Карту А-2. 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, P0351, P0352, P0353, P0354, P0627, P0628, P0629, P1570, P2301, P2304, P2307, P2310 и если они имеются - использовать соответствующие карты; температуру охлаждающей жидкости. Если приборная и фактическая не совпадают - использовать "Диагностическую информацию" для кодов P0117, P0118; частоту вращения коленвала двигателя. Если прибор не показывает оборотов во время прокрутки - использовать 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: "2- Управление ИМ; Зажигание 1 (2, 3, 4)". Проверить искру на индивидуальных катушках зажигания, используя разрядник. Проверять по одной катушке зажигания, присоединив провод массы разрядника к надежной массе двигателя (на удалении от элементов электроники). Во время проверки остальные катушки зажигания должны быть соединены со свечами. Имеется ли искра на всех 4-х индивидуальных катушках зажигания?

Да

Нет

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

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

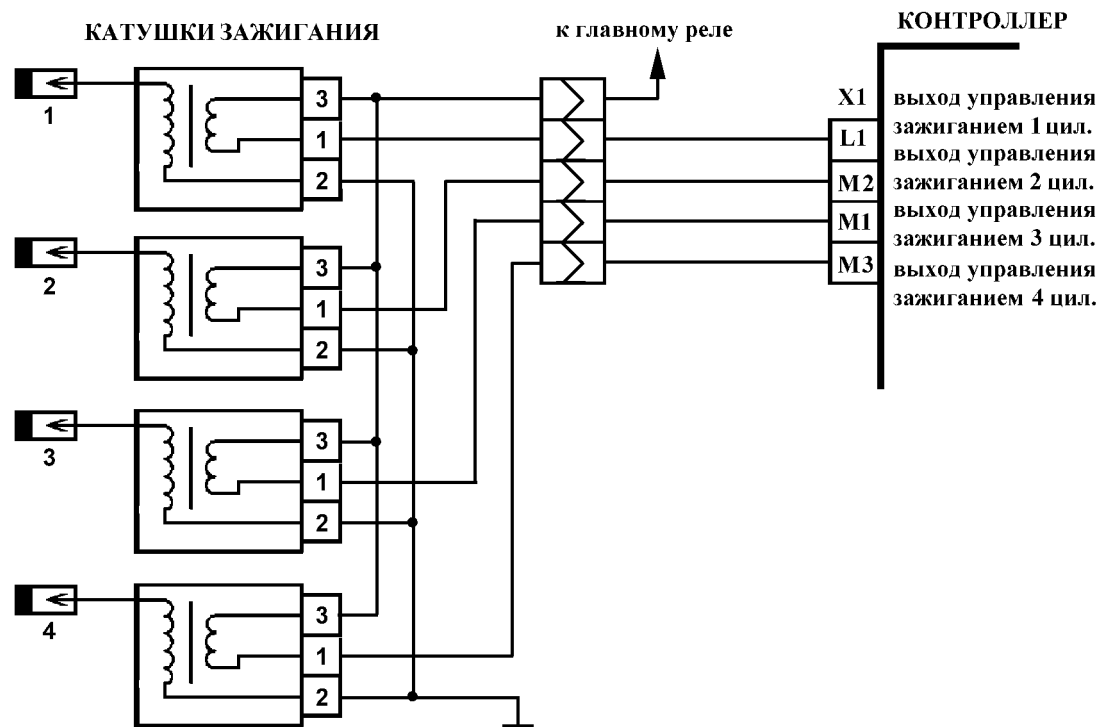
Да

Нет

→ Устранить неисправность.

- 4 Проверить компрессию в цилиндрах.

Дубликат
Взам.
Подп.



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

Описание цепи

Система зажигания двигателей 21126 имеет четыре индивидуальные катушки зажигания.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

Для получения искры провод массы разрядника должен быть соединен с массой двигателя.

- 1 Определяется наличие питания +12 В на катушках зажигания.
- 2 Определяется наличие обрыва в цепи заземления катушек зажигания.
- 3 Определяется наличие обрыва или замыкания цепей управления зажиганием.
- 4 В результате проверки определяется наличие неисправности контроллера или катушки зажигания.

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 одной или более, но не на всех индивидуальных
катушках зажигания.

- 1 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от катушки зажигания. Включить зажигание. Провести измерение напряжение на контакте "3" колодки жгута проводов - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Вольтметр должен показать значение, близкое к напряжению бортсети. Так ли это?

Да

Нет

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

- 2 Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "2" колодки к катушке зажигания и "массой" – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

Обрыв в цепи между "массой" и катушкой зажигания

- 3 Проверить провода между контактом "1" колодки к катушке зажигания и соответствующим контактом к контроллеру на обрыв и замыкание - см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепи исправны?

Да

Нет

Устранить неисправность.

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

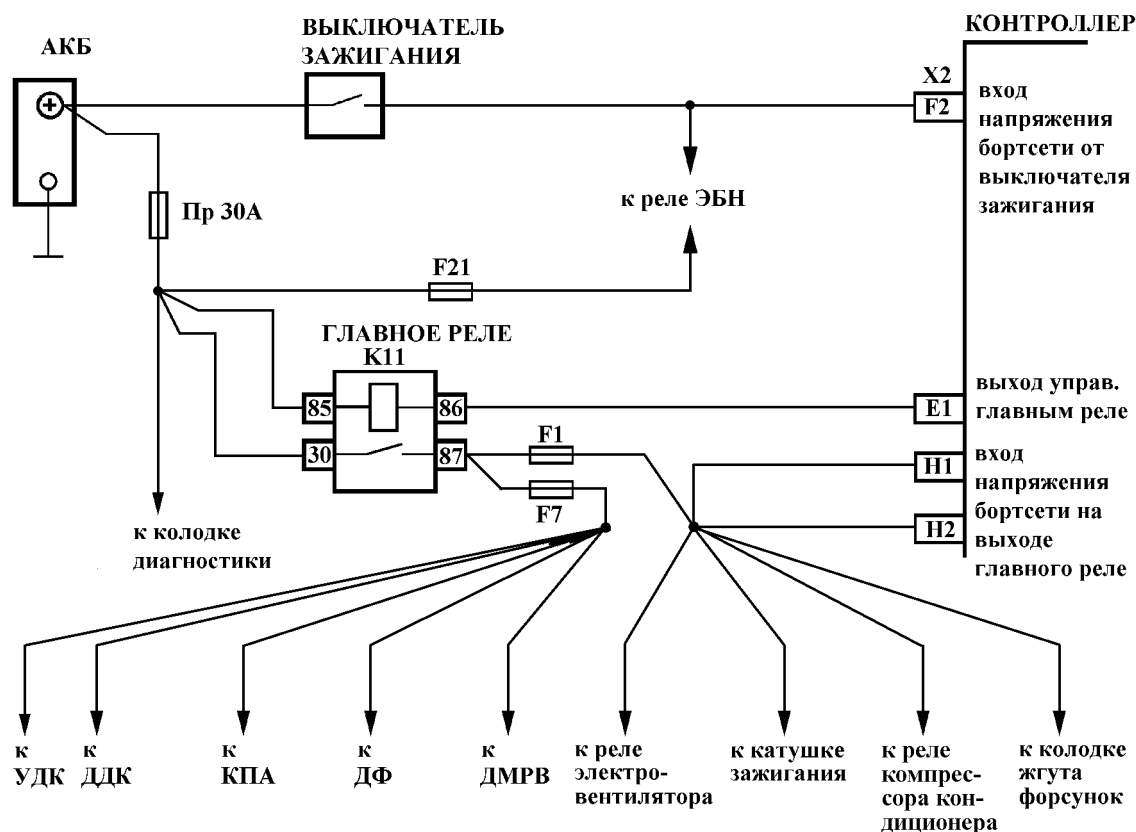
Да

Нет

Заменить контроллер.

Прежняя катушка зажигания была неисправна.

Дубликат
Взам.
Подп.



Карта А-4

Проверка главного реле и силовой цепи

Описание цепи

При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт "X2/F2" контроллера. Контроллер через контакт "X2/E1" включает главное реле, через которое напряжение питания поступает на контакты "X2/H1" и "X2/H2" контроллера, а также на датчики и некоторые управляемые устройства (клапан продувки адсорбера, форсунки, реле).

Описание проверок

- 1 На контакт "X2/F2" контроллера напряжение подается с выключателя зажигания.
- 2 Диагностический прибор показывает напряжение бортовой сети, определяемое контроллером по напряжению на контактах "X2/H1" и "X2/H2". Оно не должно отличаться более чем на 1 В от напряжения на аккумуляторной батарее.
- 3 На контактах колодки жгута к клеммам "85" и "30" 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 "X2/H1" и "X2/H2", может быть замыкание на массу в цепях подачи питания на реле и исполнительные устройства, а также некорректно подключенные противоугонные устройства.

Дубликат

Взам.

Подп.

Карта А-4 Проверка главного реле и силовой цепи

Проверить предохранитель 30А. Он исправен?

Да

Нет

→ Устранить неисправность.

- 1 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от контроллера. Включить зажигание. Проверить контакт "X2/F2" колодки жгута пробником, соединенным с массой. Загорается ли лампочка пробника?

Да

Нет

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

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

Нет

Да

→ Неисправности нет.

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

Лампочка загорается на обоих контактах.

Лампочка не загорается на одном или обоих контактах.

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

Нет

Да

Обрыв цепи управления главным реле или неисправен контроллер.

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

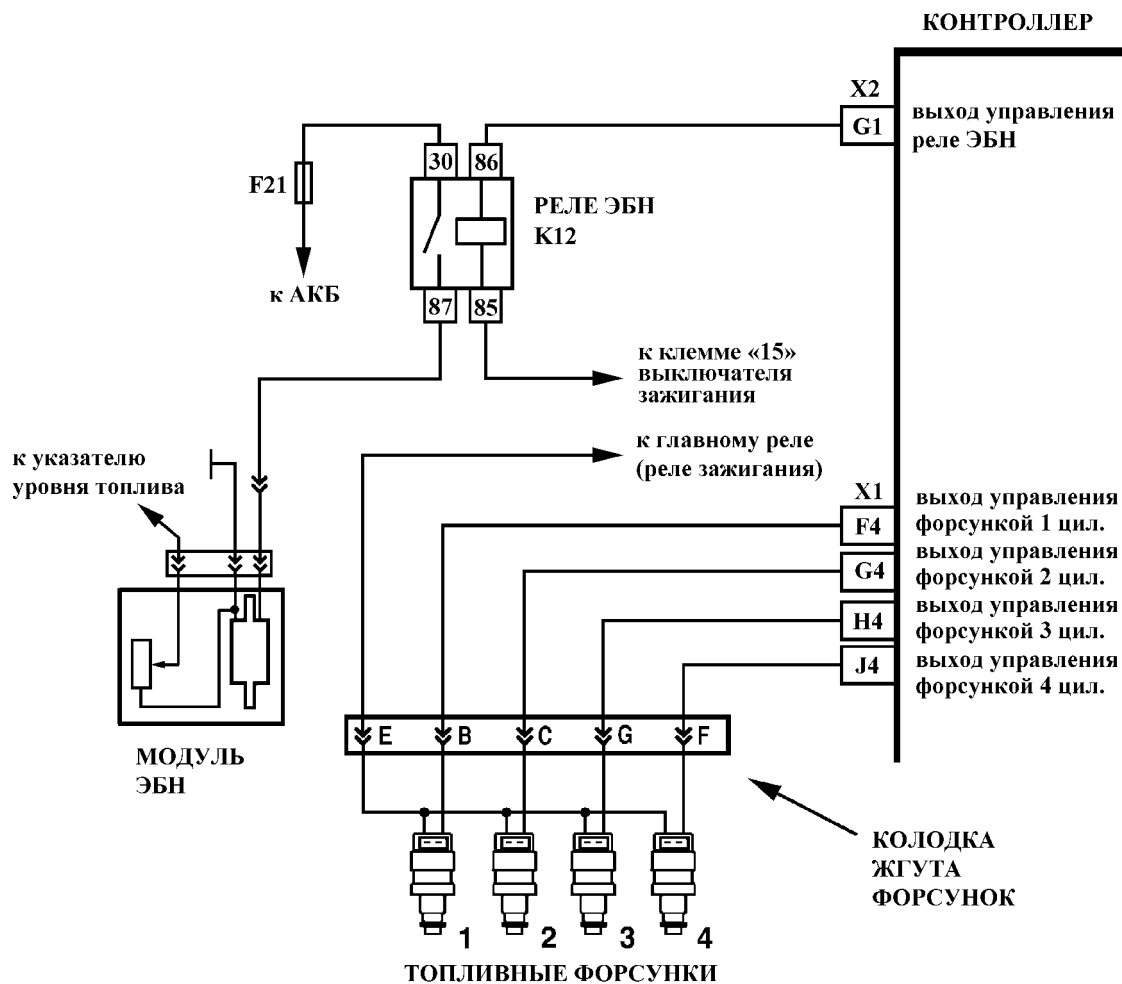
Ненадежное соединение или неисправно главное реле.

← Да

Нет

Неисправность проводов, соединяющих главное реле с контактами "X2/H1", "X2/H2" контроллера, неисправен предохранитель или неисправен контроллер.

Дубликат
Взам.
Подп.



Карта А-5

Проверка электрической цепи системы подачи топлива.

Описание цепи

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

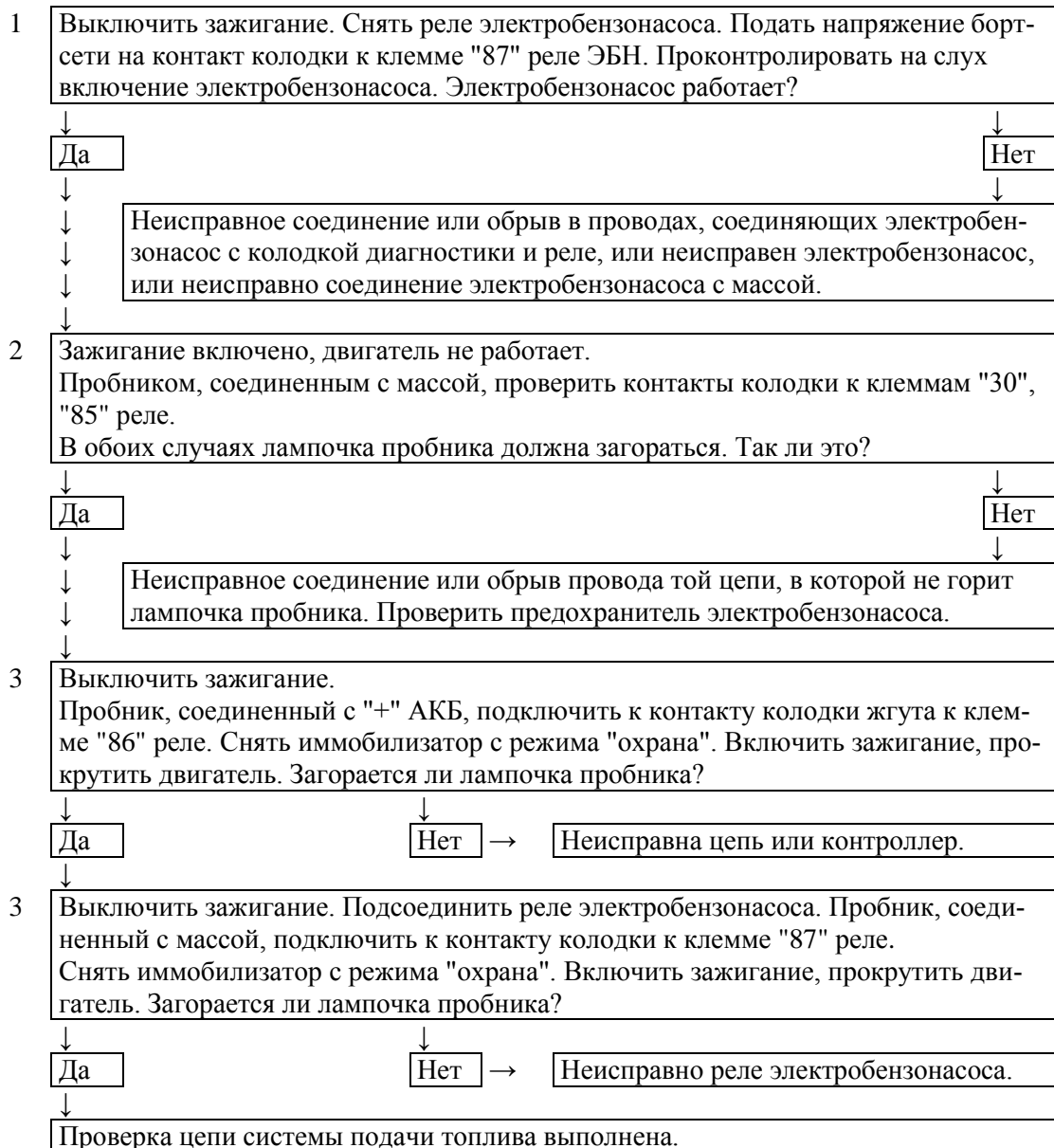
- 1 Выполняется принудительное включение электробензонасоса.
- 2 Проверяется наличие напряжения +12 В на контактах реле электробензонасоса.
- 3 При включении зажигания и прокрутке двигателя контроллер должен включать электробензонасос.

Дубликат

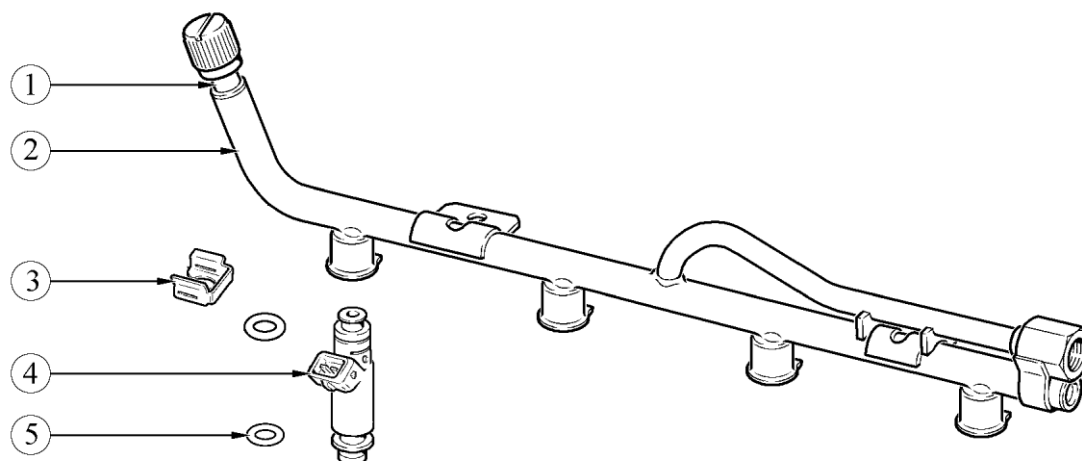
Взам.

Подп.

Карта А-5 Проверка электрической цепи системы подачи топлива.



Дубликат
Взам.
Подп.



Рампа форсунок в сборе двигателя 21126:

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

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

Описание цепи

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

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется давление топлива и работоспособность системы.

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

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

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

Диагностическая информация

Отклонение давления топлива может вызвать следующие неполадки:

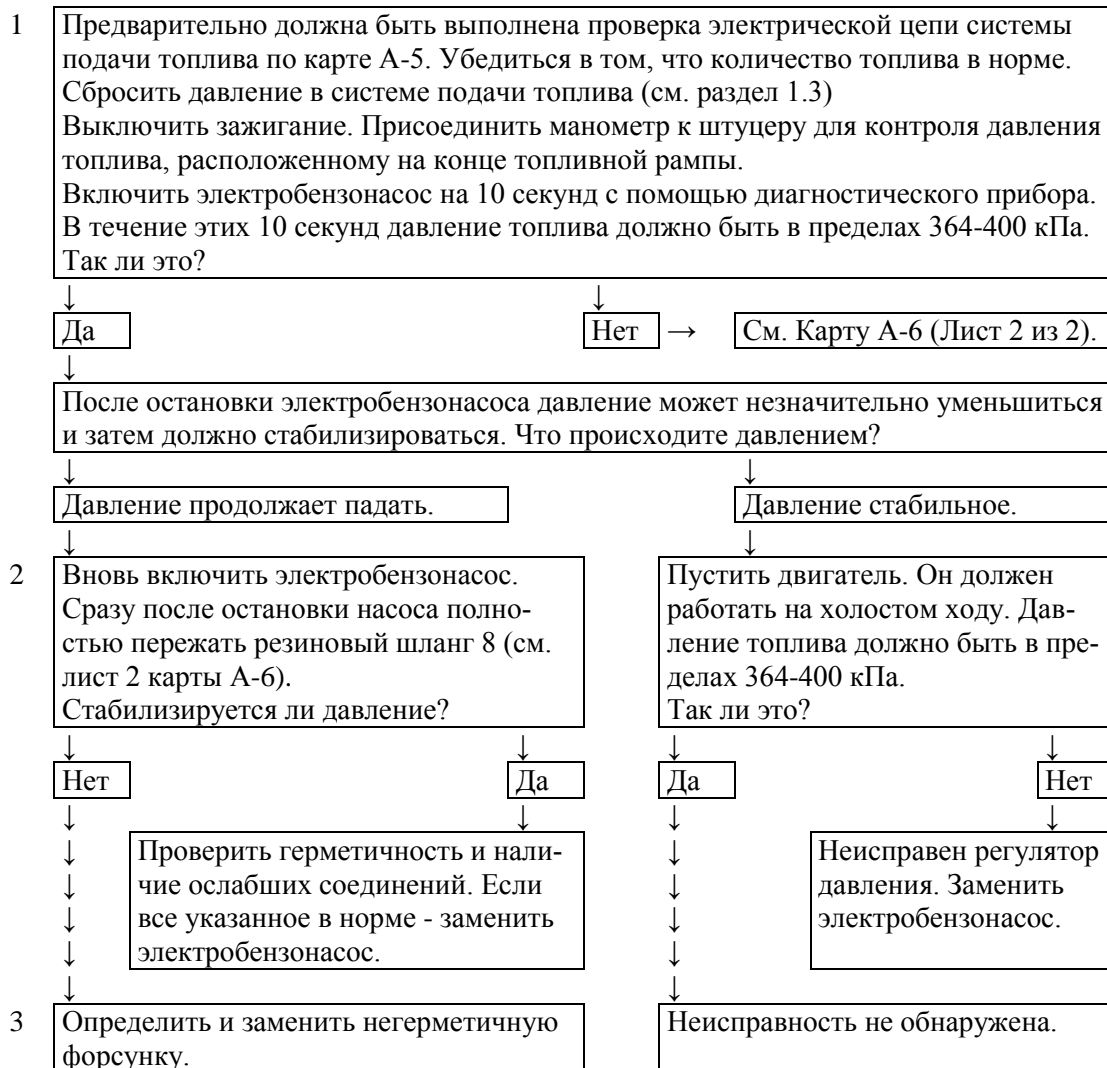
- стартер проворачивает коленчатый вал, но двигатель не запускается;
- двигатель глохнет, как при неполадке системы зажигания;
- большой расход топлива, потеря мощности;
- неустойчивая работа двигателя.

Дубликат

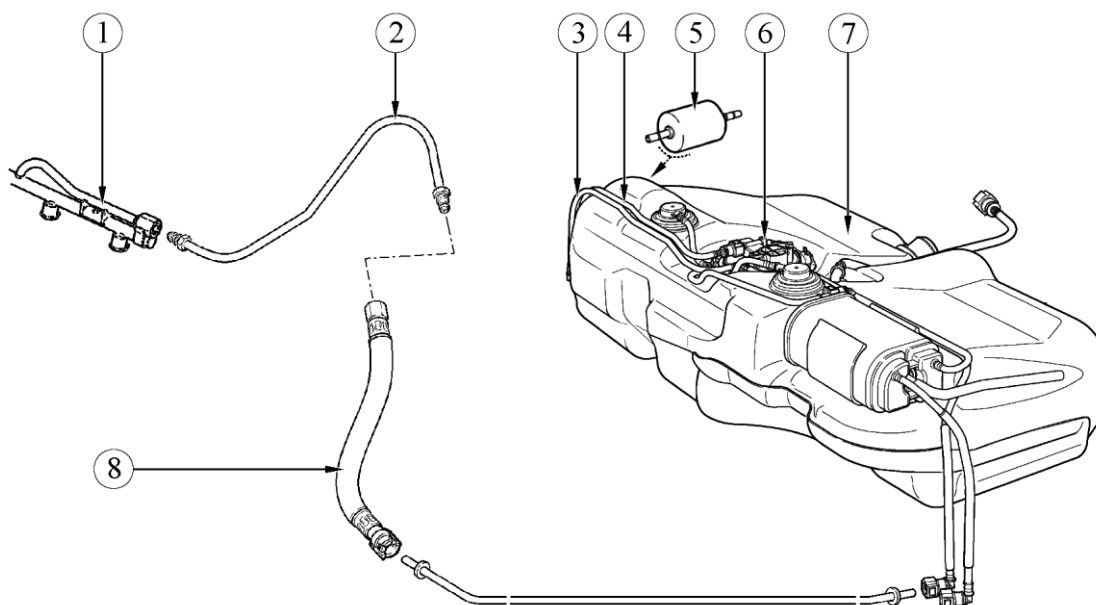
Взам.

Подп.

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



Дубликат
Взам.
Подп.



Система подачи топлива:

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

Карта А-6 (Лист 2 из 2)

Диагностика системы подачи топлива

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

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.

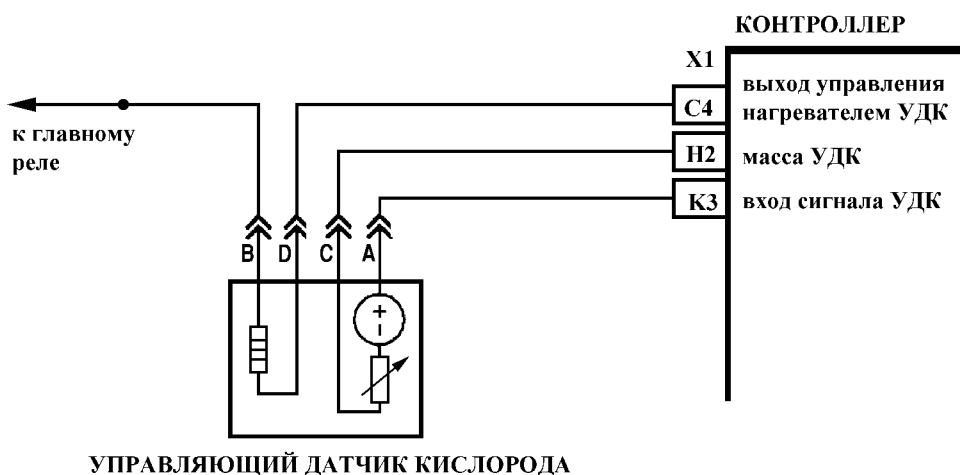
Нет

→

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

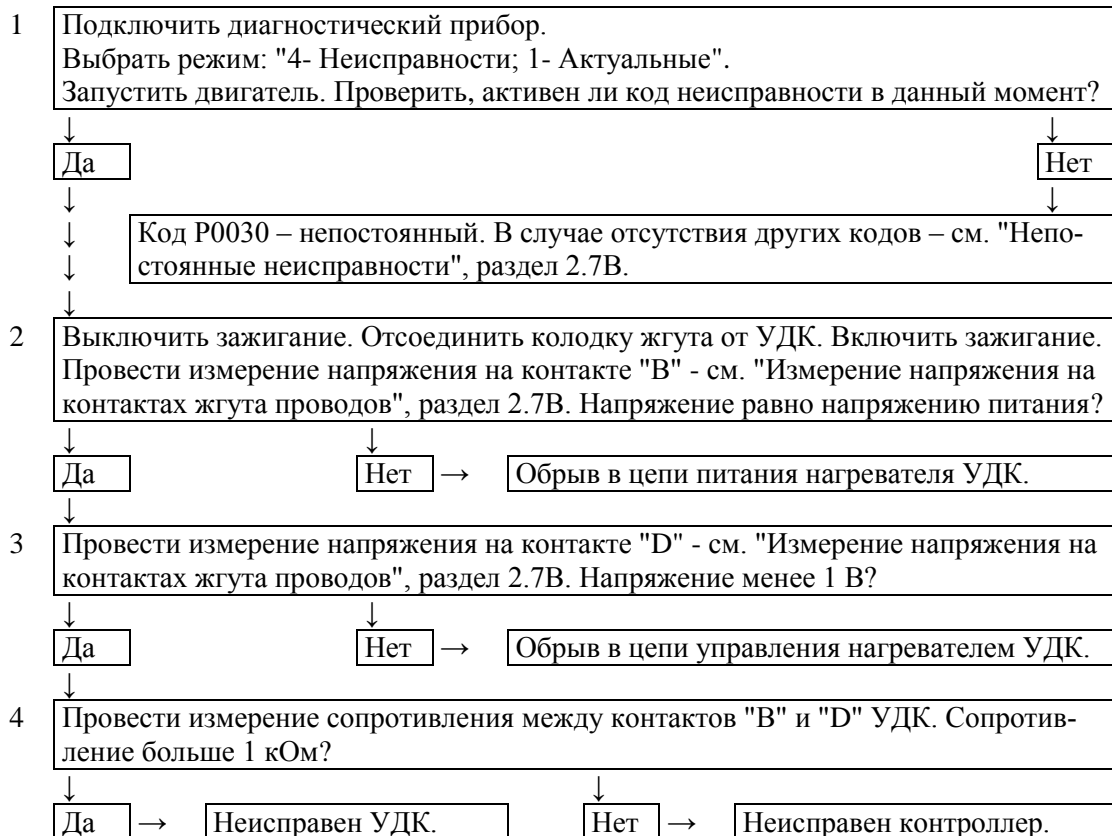
В контроллере M74 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

Взам.

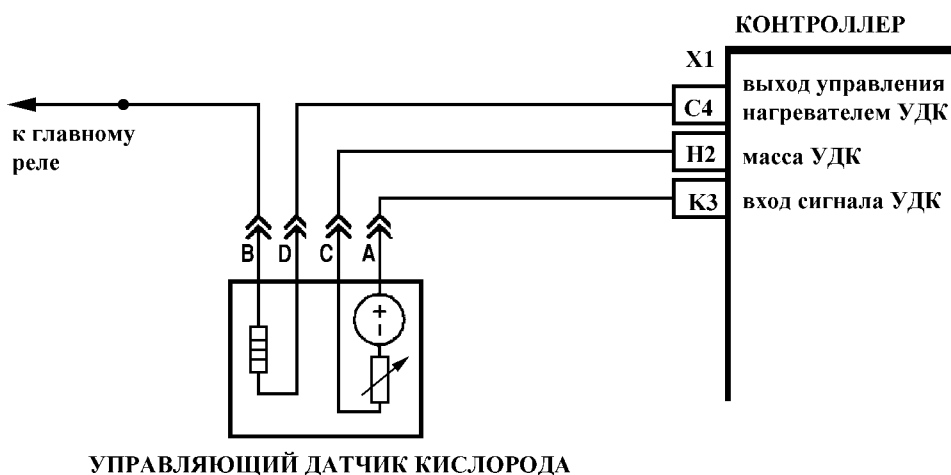
Подп.

Код Р0030 Нагреватель ДК до нейтрализатора, цепь неисправна



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

Дубликат
Взам.
Подп.

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

Код P0031 заносится если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

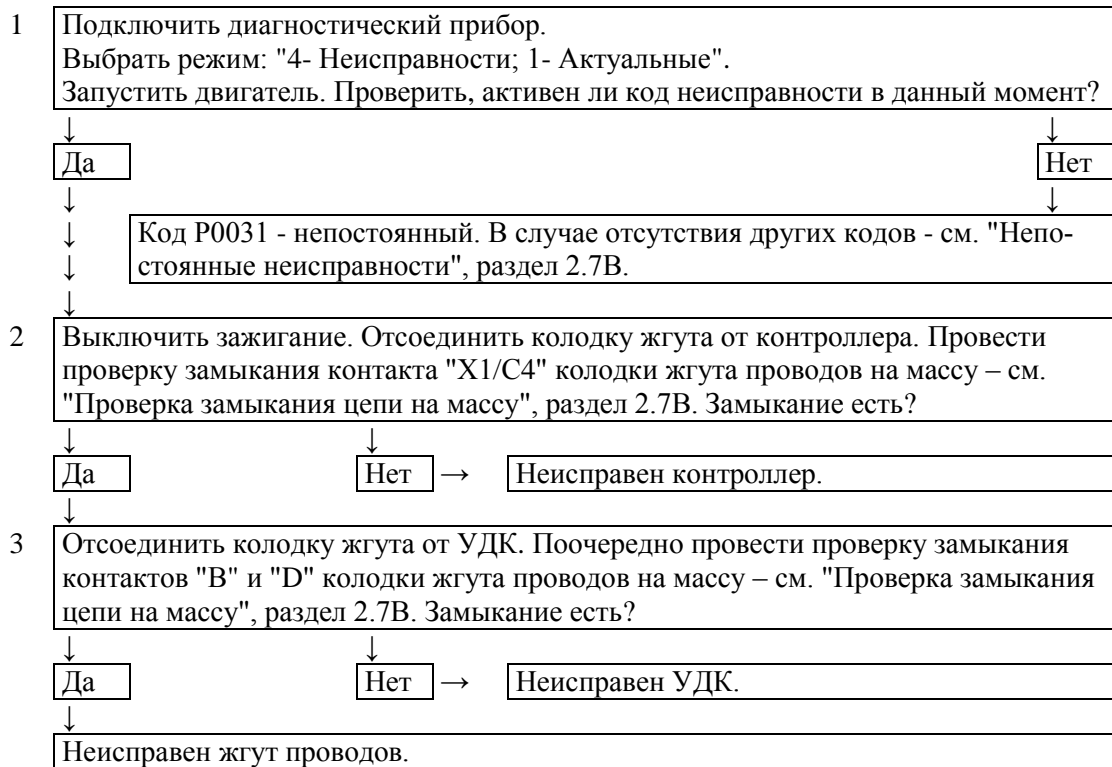
Диагностическая информация

В контроллере M74 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

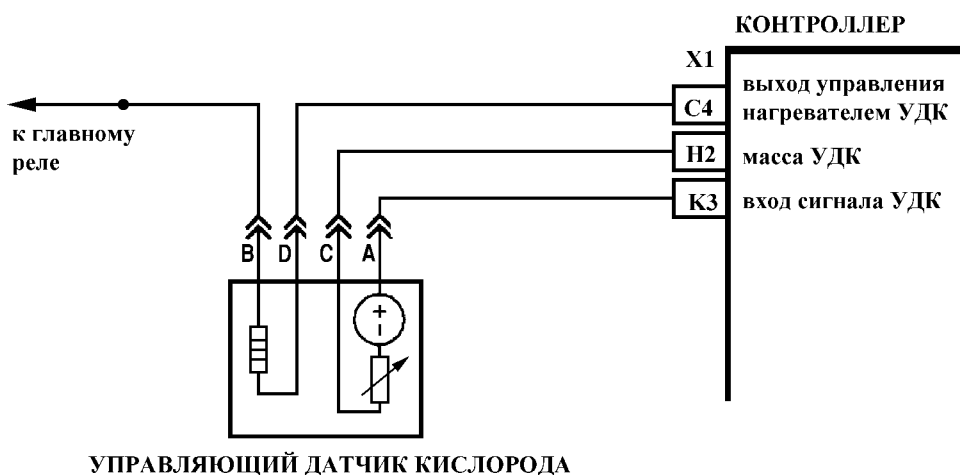
Взам.

Подп.

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

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

Код P0032 заносится если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

В контроллере M74 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

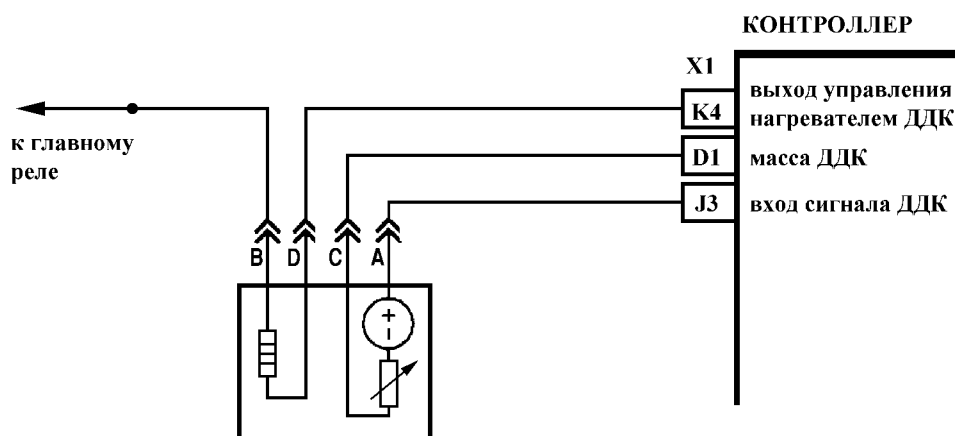
Дубликат
Взам.
Подп.

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

- 1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Код P0032 – непостоянный. В случае отсутствия других кодов – см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X1/C4" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен контроллер.
- 3 Отсоединить колодку жгута от УДК. Поочередно провести проверку замыкания контакта "D" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓ Нет → Неисправен УДК. ↓ Да → Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0036

Нагреватель ДК после нейтрализатора, цепь неисправна

Код P0036 заносится если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

В контроллере M74 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

Взам.

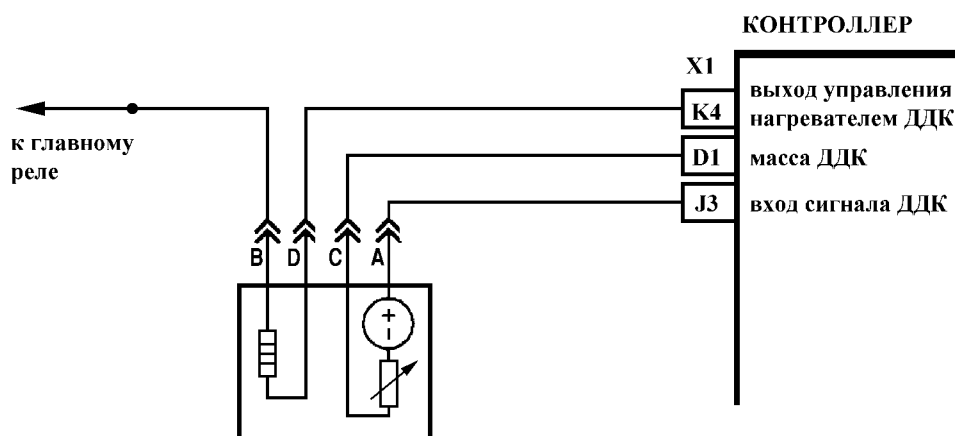
Подп.

Код P0036 Нагреватель ДК после нейтрализатора, цепь неисправна

- 1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Код P0036 – непостоянный. В случае отсутствия других кодов – см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от ДДК. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "В" - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно напряжению питания?
- ↓ Да ↓ Нет → Обрыв в цепи питания нагревателя ДДК.
- 3 Провести измерение напряжения на контакте "D" - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение менее 1 В?
- ↓ Да ↓ Нет → Обрыв в цепи управления нагревателем ДДК.
- 4 Провести измерение сопротивления между контактов "В" и "D" ДДК. Сопротивление больше 1 кОм?
- ↓ Да → Неисправен ДДК. ↓ Нет → Неисправен контроллер.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0037

Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу

Код P0037 заносится если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

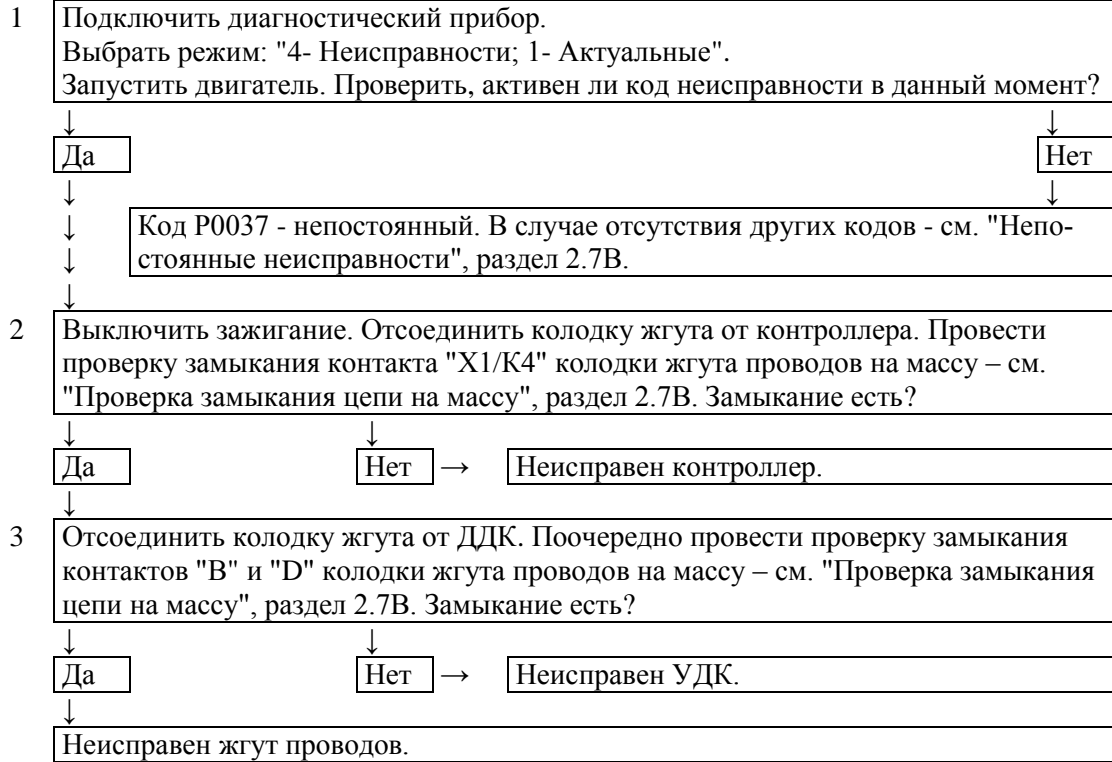
Диагностическая информация

В контроллере M74 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

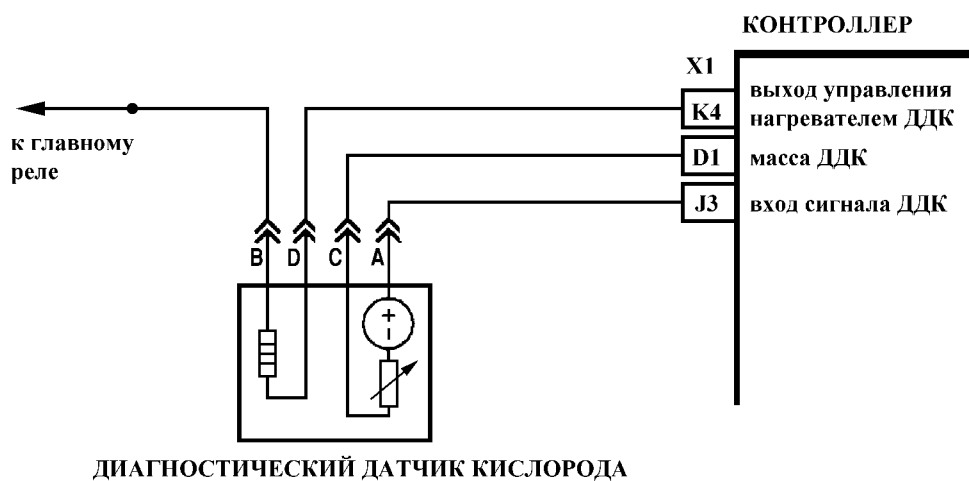
Взам.

Подп.

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.

**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

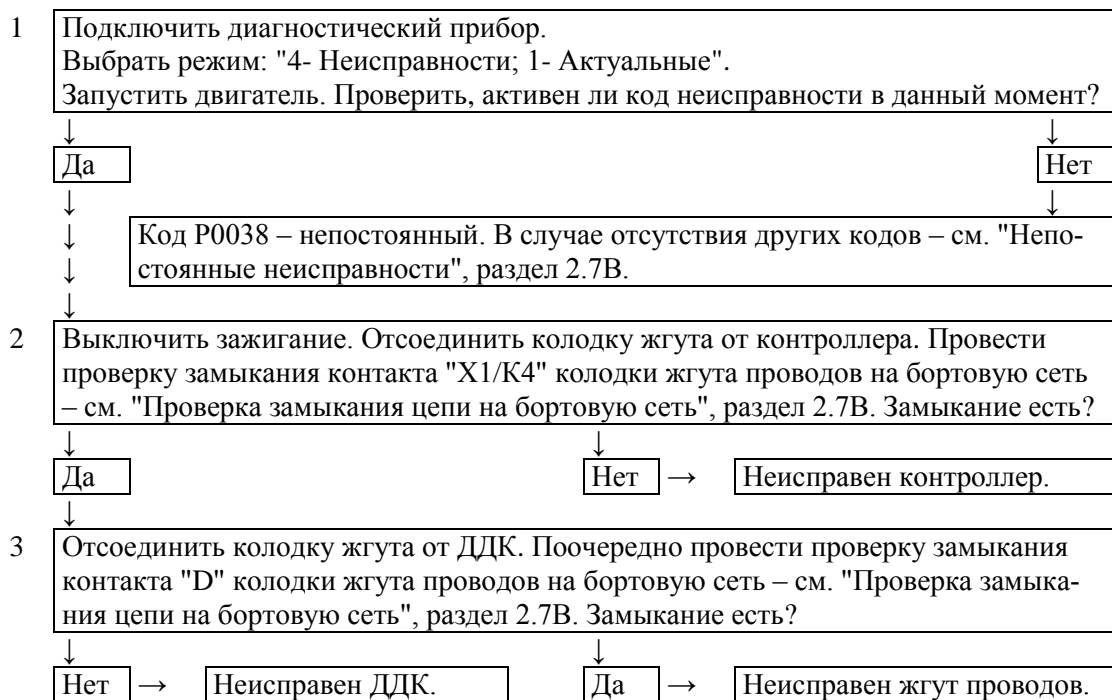
В контроллере M74 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат

Взам.

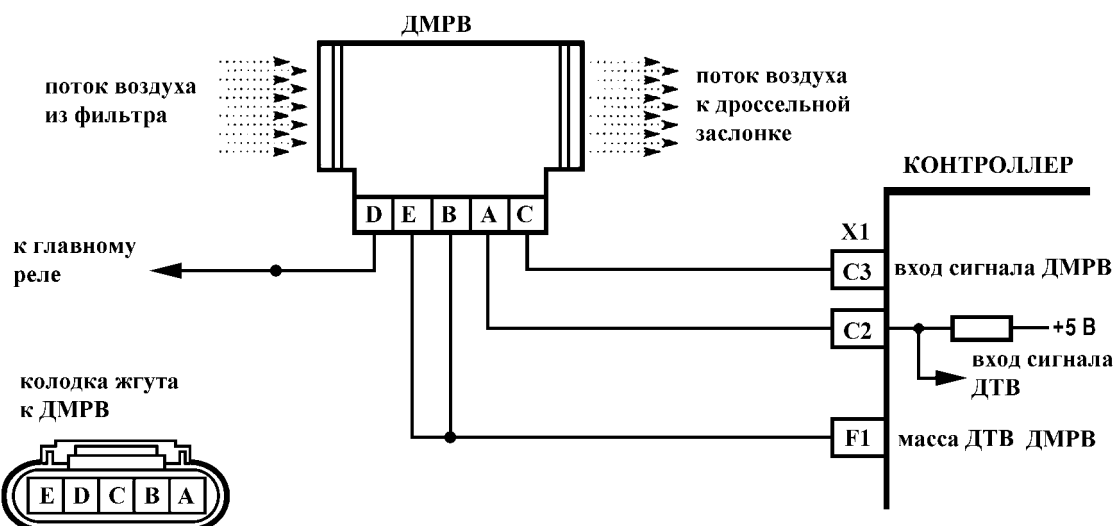
Подп.

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



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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0101

Цепь датчика массового расхода воздуха, выход сигнала из допустимого диапазона

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется, определяет ли контроллер неисправность в данный момент.

Диагностическая информация

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

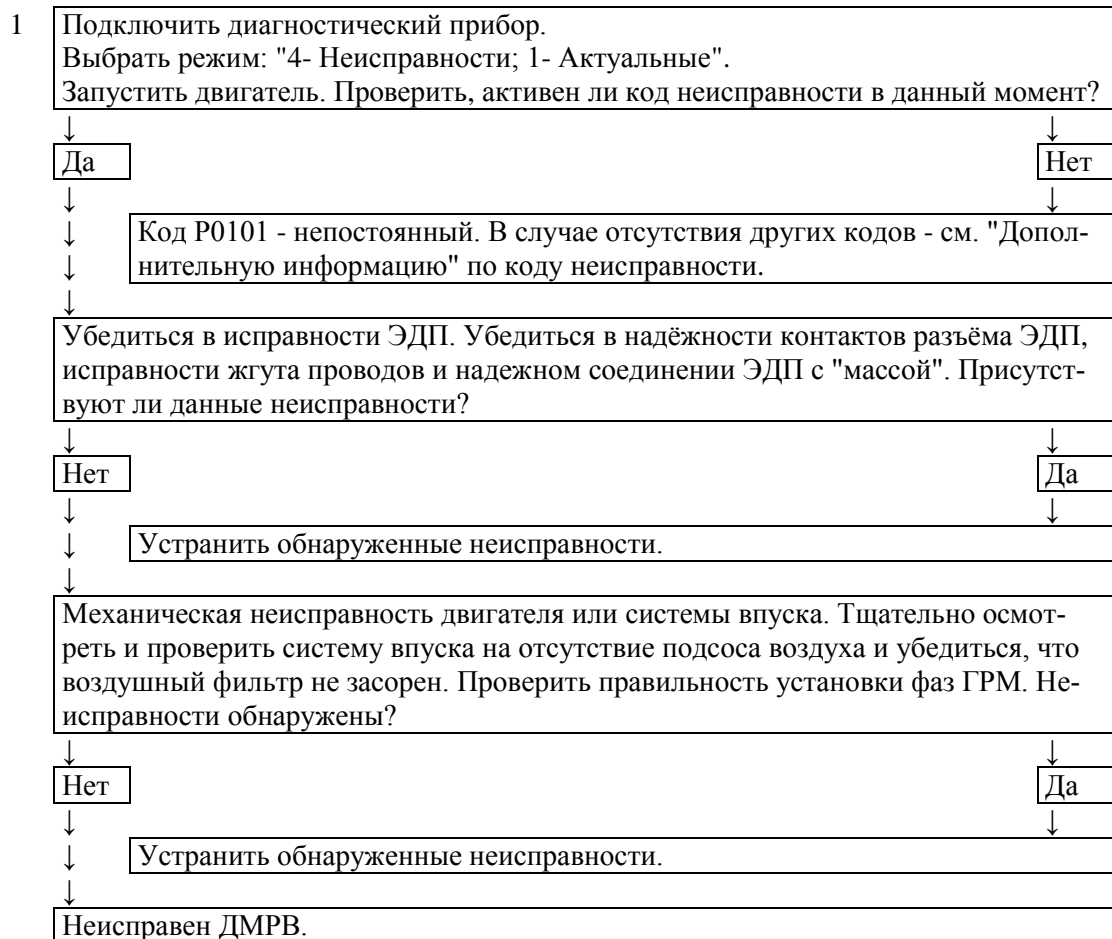
- Неверные показания угла открытия дроссельной заслонки.
- Засорение воздушного фильтра в системе впуска воздуха. При необходимости заменить фильтрующий элемент.
- Подсос неучтенного воздуха. Осмотреть и проверить систему впуска на отсутствие подсоса.
- Неверно установлены фазы ГРМ. Проверить правильность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

Дубликат

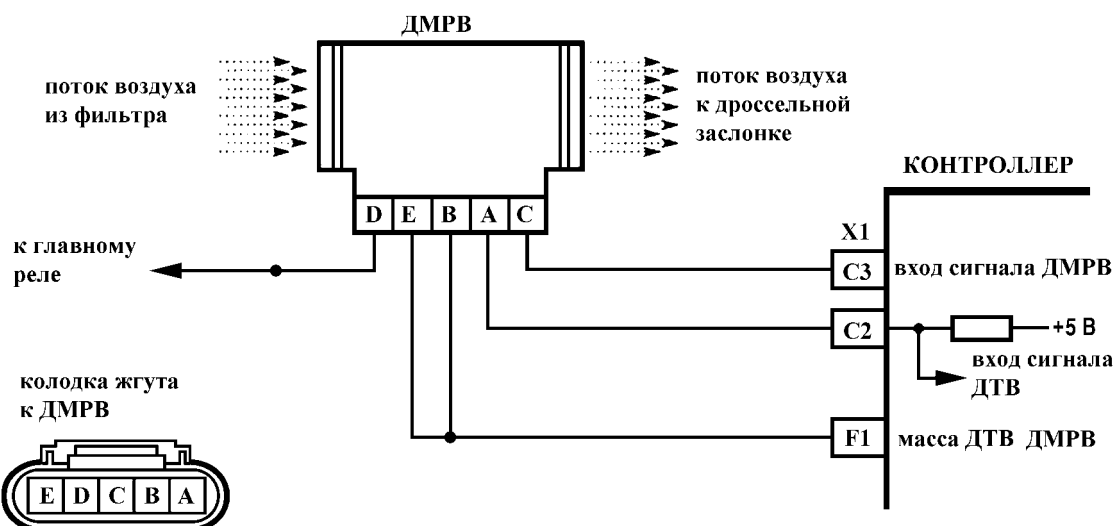
Взам.

Подп.

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



Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0102

Цепь датчика массового расхода воздуха, низкий уровень сигнала

Код P0102 заносится, если в течение 0,5 с период сигнала TPMSHFM больше 1000 мкс.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

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

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

- Ненадежное соединение контактов "X1/C3" колодки жгута системы зажигания и контроллера. Осмотреть колодку жгута и разъем контроллера на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

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

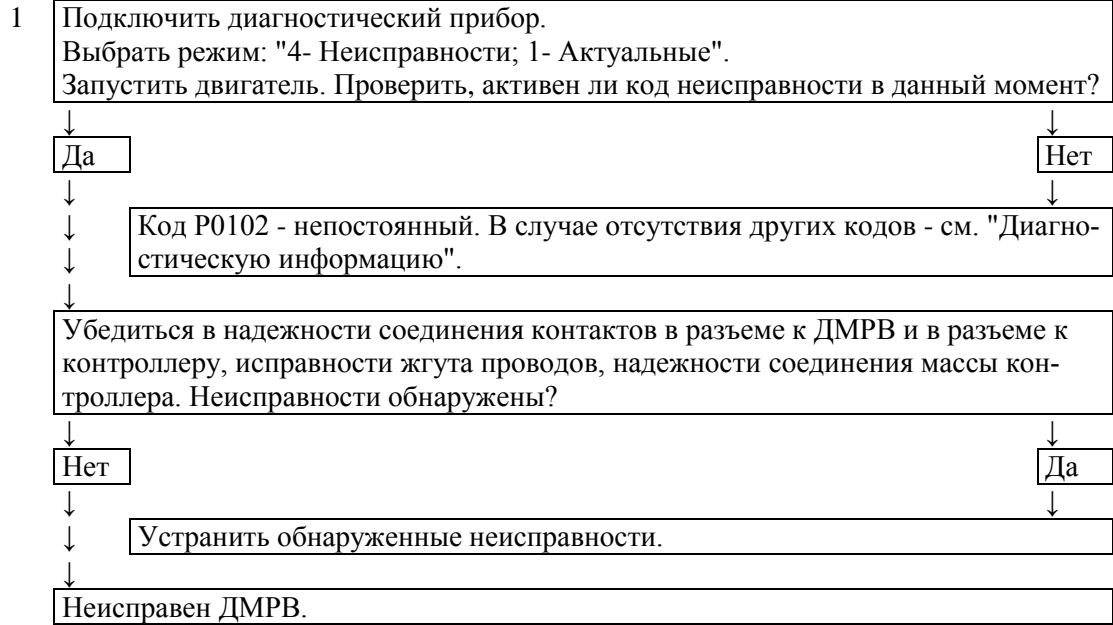
- Попадание воды или пыли на чувствительный элемент ДМРВ так же может привести к определению кода P0102.

Дубликат

Взам.

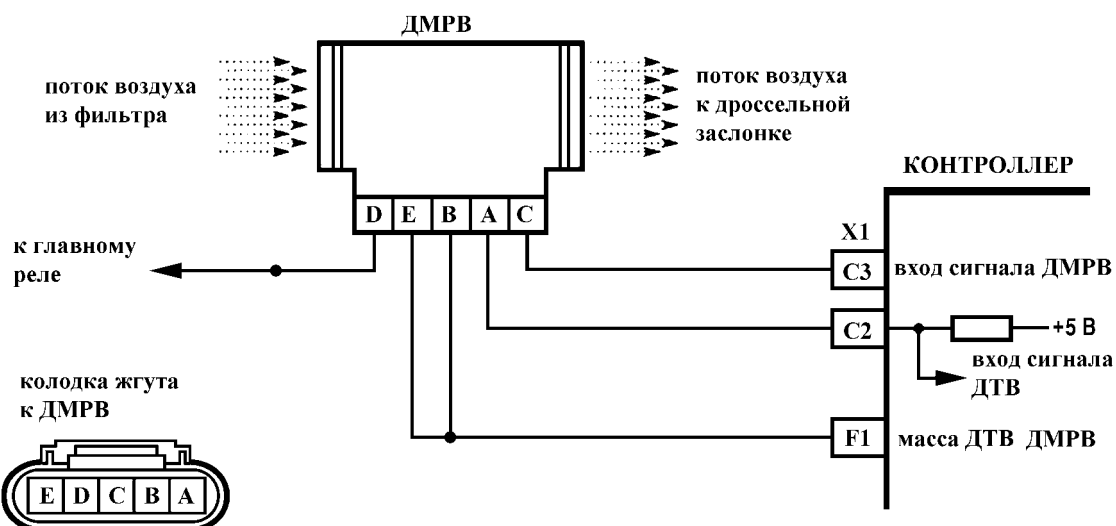
Подп.

Код P0102 Цепь датчика массового расхода воздуха, низкий уровень сигнала



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

Дубликат
Взам.
Подп.

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

Код P0103 заносится, если в течение 0,5 с период сигнала TPMSHFМ меньше 70 мкс. Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

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

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

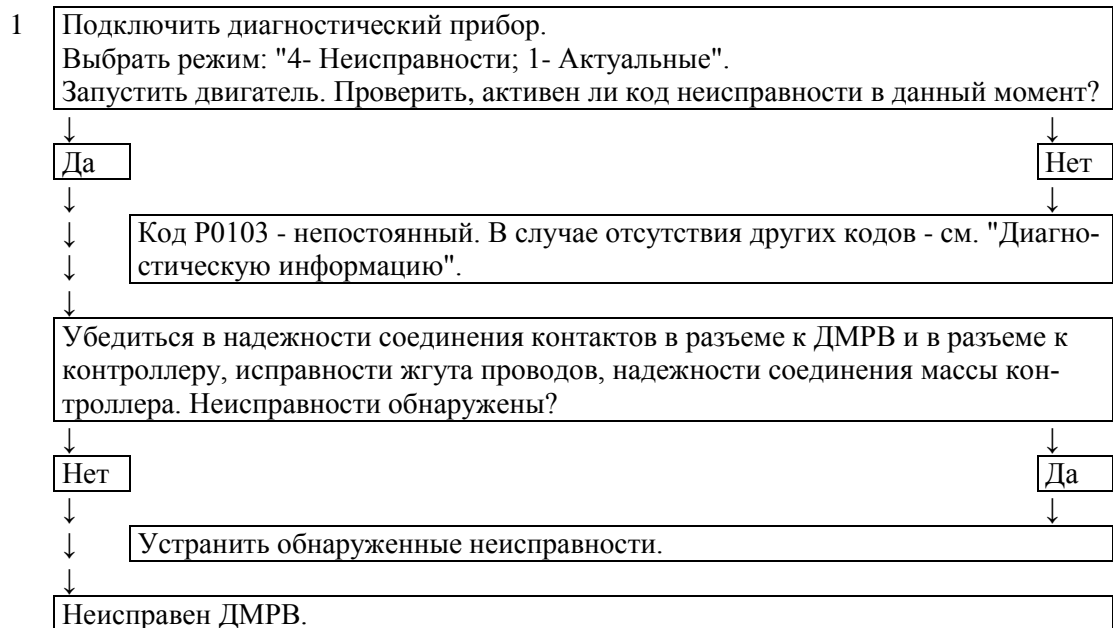
- Ненадежное соединение контактов "X1/C3" колодки жгута системы зажигания и контроллера. Осмотреть колодку жгута и разъем контроллера на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат

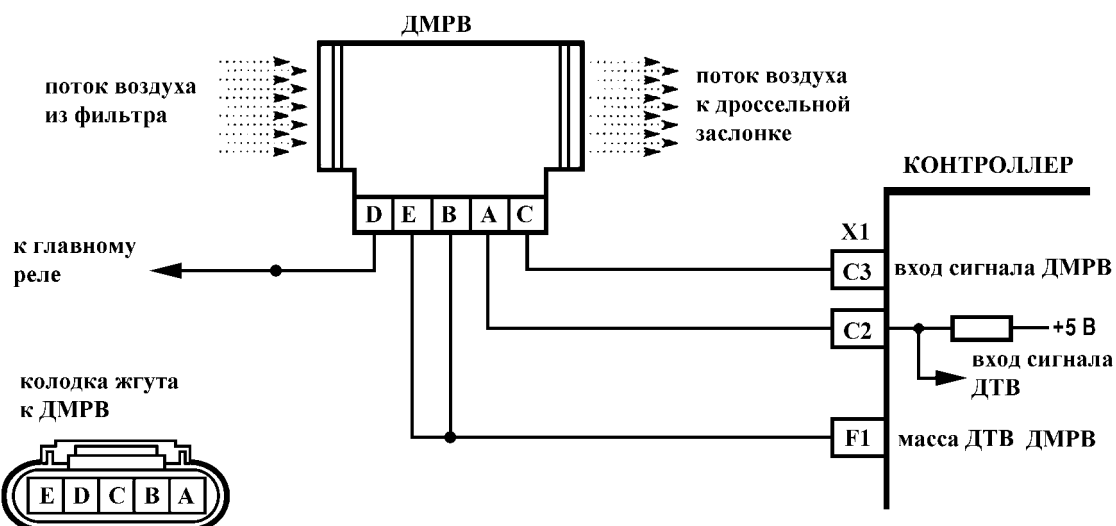
Взам.

Подп.

Код P0103 Цепь датчика массового расхода воздуха, высокий уровень сигнала

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

Дубликат
Взам.
Подп.

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

Код P0112 заносится, если в течение 0,2 с напряжение сигнала датчика WTANS менее 0,097 В.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

2 Проверяется целостность жгута и исправность цепи входного сигнала.

Диагностическая информация

Контроллер выдает в цепь ДТВ напряжение 5 В через внутренний резистор 2,15 кОм.

При обнаружении неисправности датчика температуры воздуха контроллер заменяет показания датчика фиксированным значением температуры воздуха (33 °С).

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

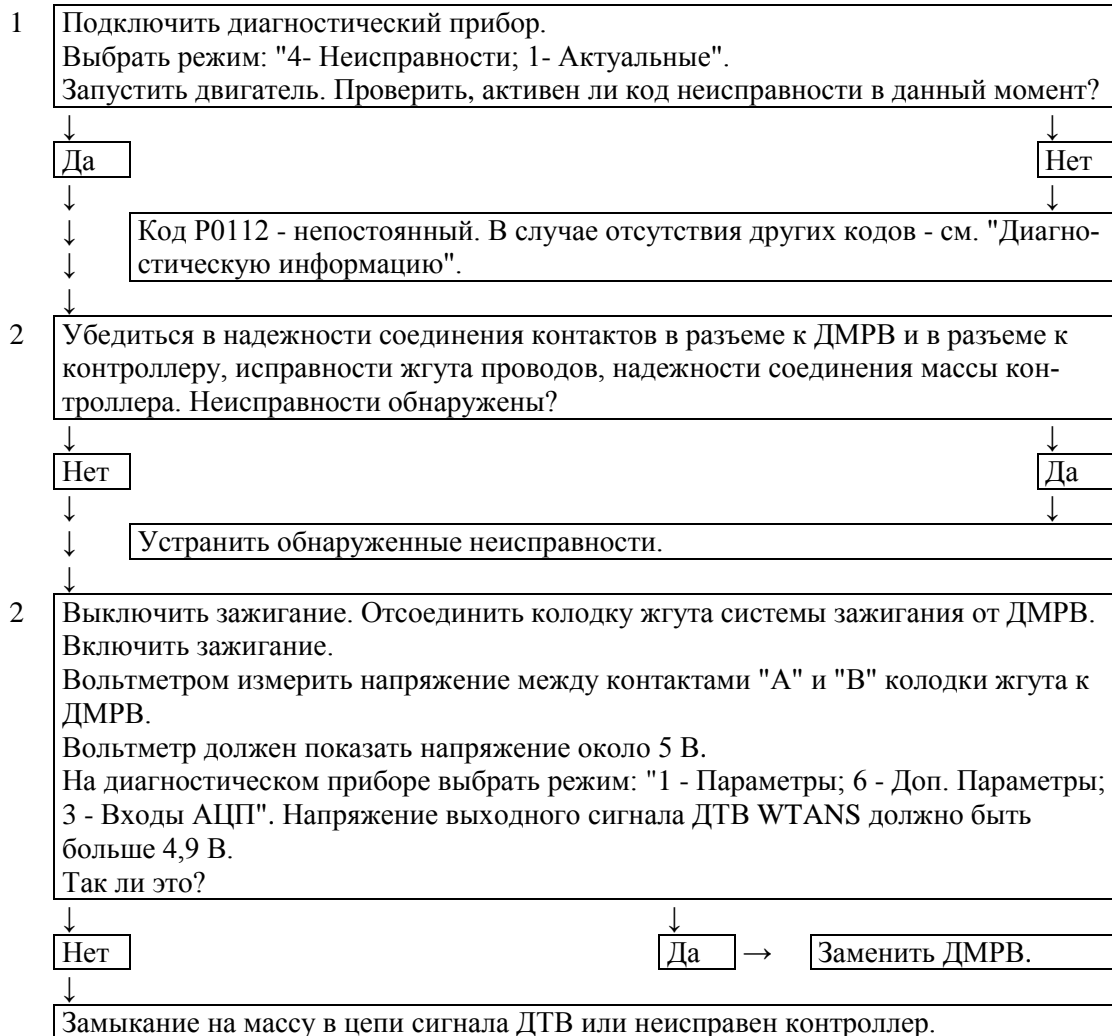
Необходимо убедиться в отсутствии повреждений жгута.

Дубликат

Взам.

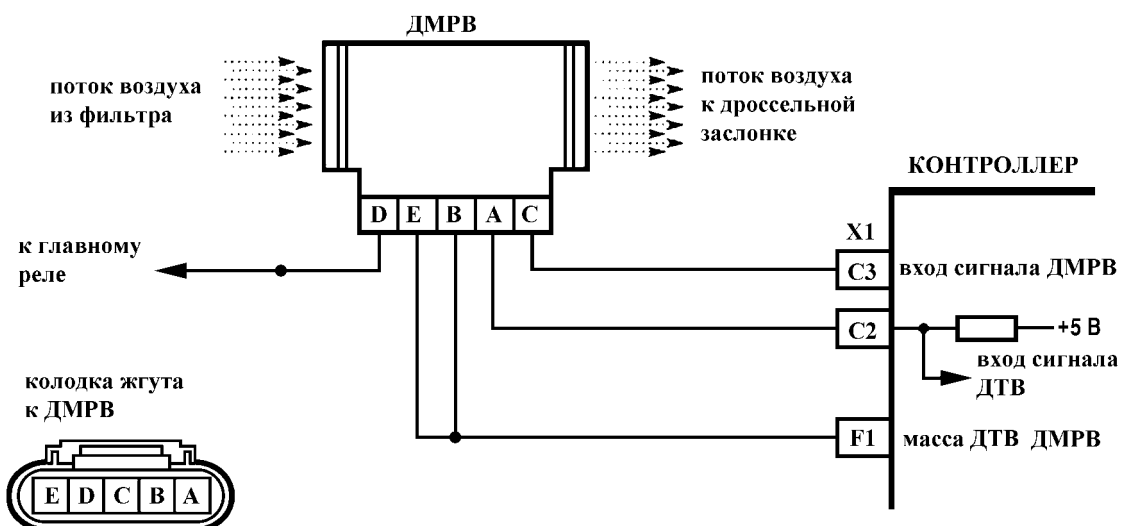
Подп.

Код P0112 Цепь датчика температуры впускного воздуха, низкий уровень сигнала



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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0113

Цепь датчика температуры впускного воздуха, высокий уровень сигнала

Код P0113 заносится, если существуют следующие условия:

- после пуска двигатель проработал более 180 с;
- двигатель работает на холостом ходу (B_LL= "Да") и не отключена подача топлива (B_SA="Выкл");
- в течение 0,2 с напряжение сигнала датчика WTANS более 4,88 В.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

2 Проверяется целостность жгута и исправность цепи входного сигнала.

Диагностическая информация

Контроллер выдает в цепь ДТВ напряжение 5 В через внутренний резистор 2,15 кОм.

При обнаружении неисправности датчика температуры воздуха контроллер заменяет показания датчика фиксированным значением температуры воздуха (33 °С).

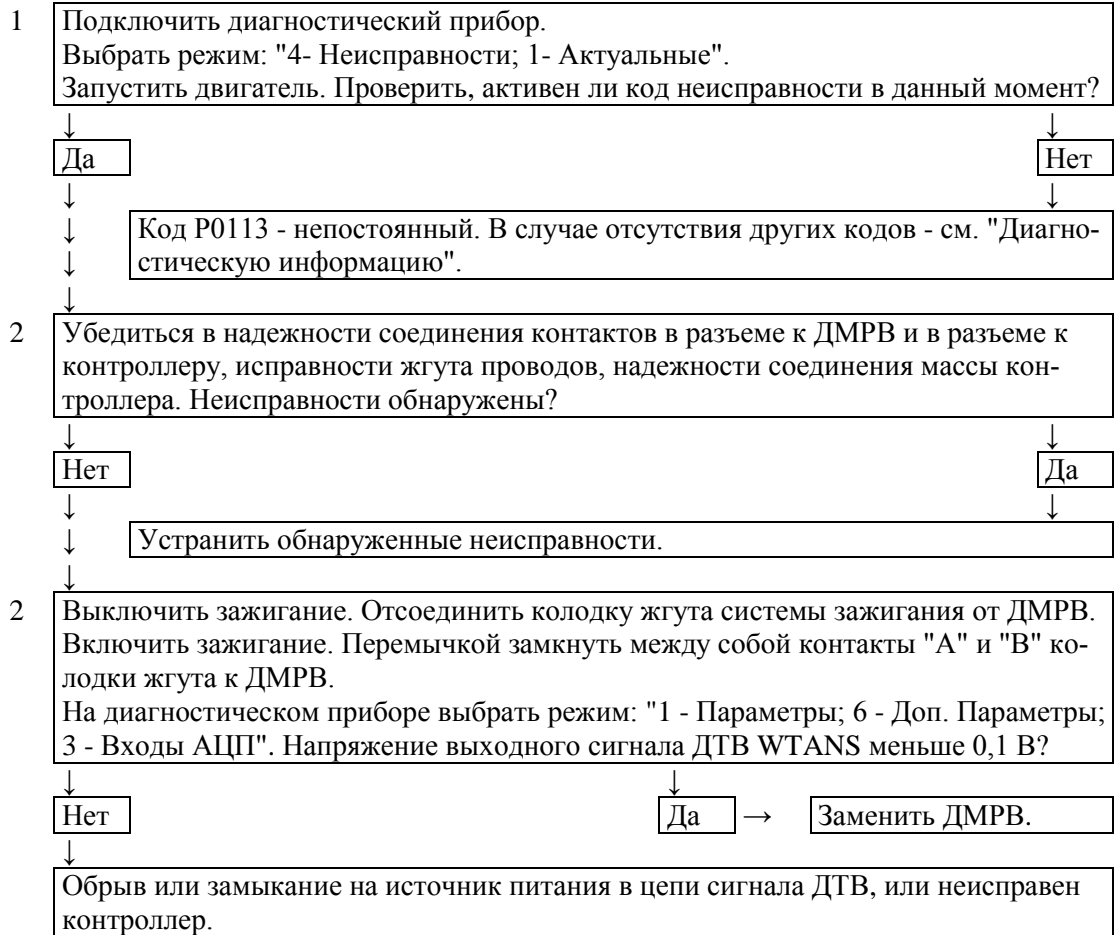
Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением жилы провода, замыканием на бортовую сеть цепи сигнала ДТВ.

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

- Ненадежное соединение контактов "X1/C2", "X1/F1" колодки жгута системы зажигания и контроллера. Осмотреть колодку жгута и разъем контроллера на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

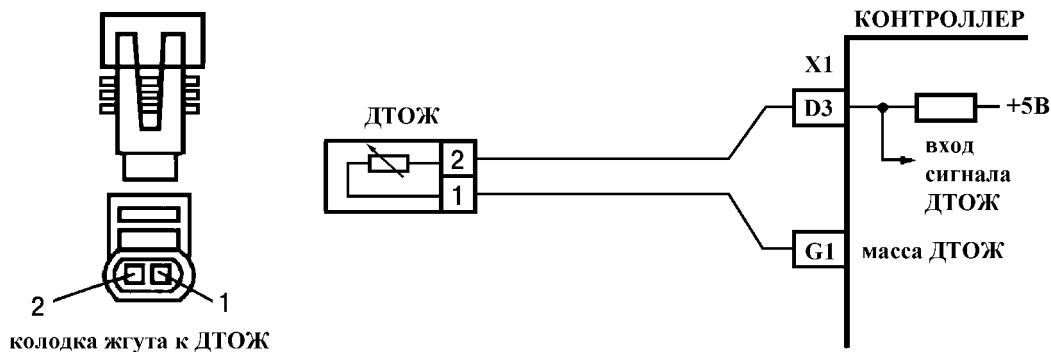
- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0113 Цепь датчика температуры впускного воздуха, высокий уровень сигнала

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

Дубликат
Взам.
Подп.

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

Код P0116 вводится в память контроллера, если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется исправность цепи выходного сигнала датчика.

2 Проверяется исправность цепи заземления датчика.

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

Диагностическая информация

Контроллер выдает в цепь ДТОЖ напряжение 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

Дубликат

Взам.

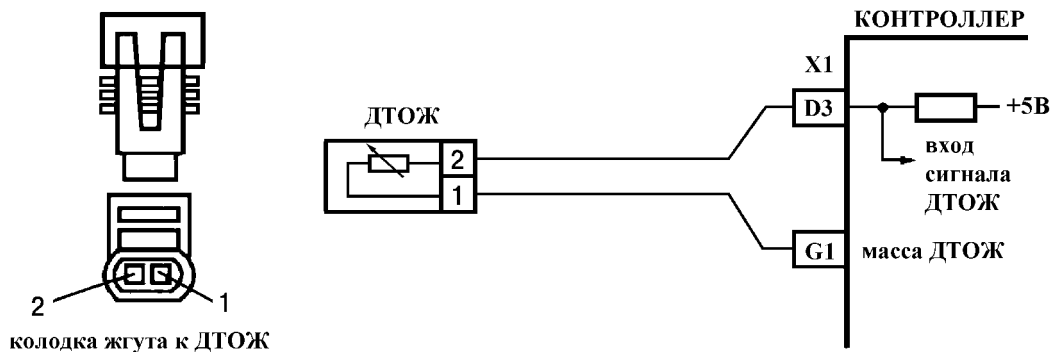
Подп.

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

- 1 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от датчика. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение между контактом "2" колодки жгута к ДТОЖ и массой. Вольтметр должен показать 5 В. Так ли это?
- ↓ Да ↓ Нет ↓
- ↓ Неисправен контроллер, ненадежное соединение в колодке контроллера или в колодке датчика, поврежден жгут проводов. ↓
- 2 Омметром измерить сопротивление между контактом "1" колодки жгута и массой. Сопротивление должно быть менее 1 Ом. Так ли это?
- ↓ Да ↓ Нет ↓
- ↓ Ненадежное соединение в колодке датчика или обрыв в цепи на массу. ↓
- 3 Омметром измерить сопротивление датчика для двух значений температуры охлаждающей жидкости (для холодного и горячего двигателя). Измеренное сопротивление соответствует данным таблицы зависимости сопротивления ДТОЖ от температуры охлаждающей жидкости?
- ↓ Да ↓ Нет ↓
- ↓ Заменить датчик температуры охлаждающей жидкости. ↓
- ↓ Неисправность в системе охлаждения двигателя. ↓

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

Дубликат
Взам.
Подп.

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

Код P0117 вводится в память контроллера, если напряжение сигнала датчика WTMOT 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.

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.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0117 Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, низкий уровень сигнала

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

Да

Нет

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

1 Отсоединить колодку жгута от датчика.
Напряжение выходного сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости по прибору больше 4,9 В?

Да

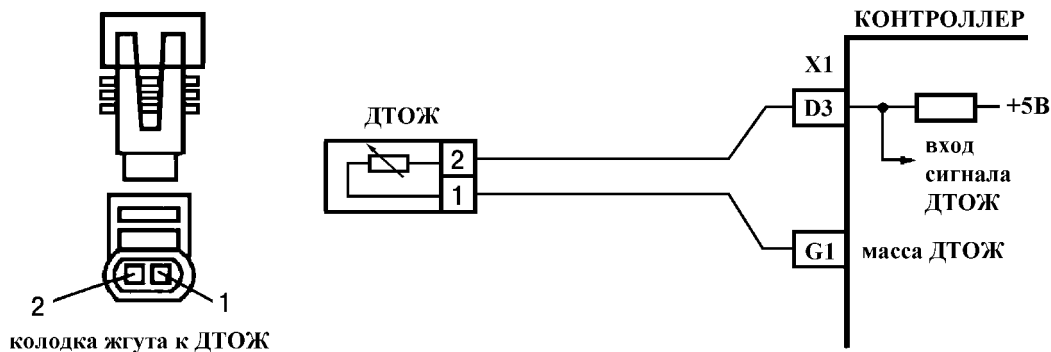
Нет

↓ ↓
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

Код P0118 вводится в память контроллера, если напряжение сигнала датчика WTМОТ более 4,88 В.

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

Описание проверок

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

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

2 Проверяется цепь сигнала датчика на обрыв.

3 При отключенном датчике напряжение между контактами "1" и "2" колодки жгута к ДТОЖ должно быть около +5 В.

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 датчиков на наличие неисправной проводки или соединения. Проверьте контакты датчика на надежность соединений.

Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0118 Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, высокий уровень сигнала

Зажигание включено, двигатель не работает. Подключить диагностический прибор.
Выбрать режим: "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение выходного сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости WTМОТ по прибору больше 4,88 В?

Да

Нет

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

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

Нет

Да

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

Да

Нет

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

Обрыв цепи заземления ДТОЖ, слабое соединение или неисправен контроллер.

3 Снять перемычку. Вольтметром измерить напряжение между контактами "1" и "2" колодки жгута к ДТОЖ. Вольтметр должен показать 5 В. Так ли это?

Да

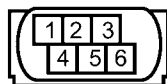
Нет

Цепь сигнала ДТОЖ замкнута на источник питания.

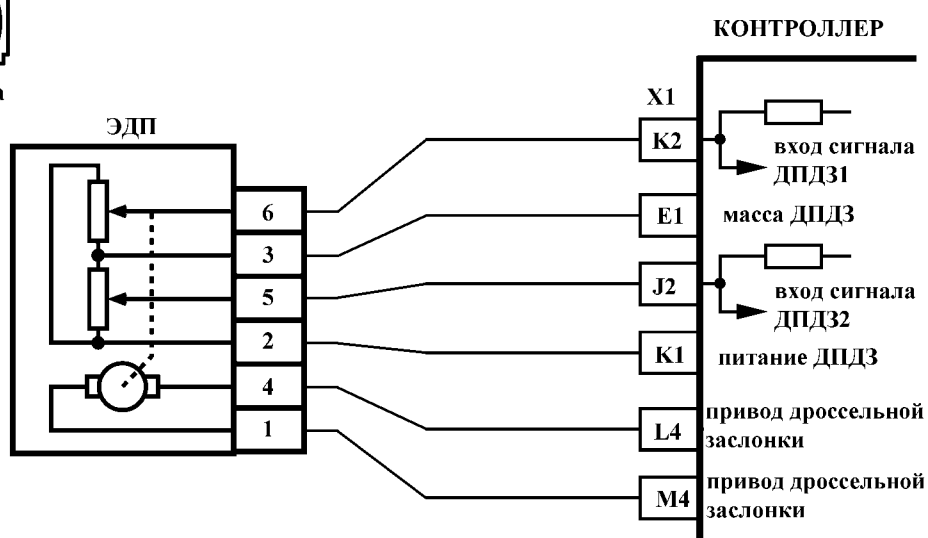
Слабое соединение или неисправен ДТОЖ.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код P0122

Цепь датчика положения дроссельной заслонки А, низкий уровень сигнала

Код P0122 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки UDKP1 менее 0,25 В в течение 0,12 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

2 Выполняется проверка цепи от контакта "X1/K2" контроллера до контакта "6" ЭДП.

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

4 Выполняется проверка цепи от контакта "X1/K1" контроллера до контакта "2" ЭДП.

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

Диагностическая информация

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

Возможны следующие аварийные режимы:

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

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

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

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,3...0,6 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 4,4...4,7 В.

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: "4- Неисправности; 1- Актуальные".

Проверить активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

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

Фиксируется ли код неисправности P0222 одновременно с P0122?

Нет

Да

→ Переход на проверку 4.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/K2" колодки к контроллеру до контакта "6" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

3 Подключить колодку X2 к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "6" и "2" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение ДПДЗ А равно 5 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

Неисправен ДПДЗ А. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/K1" колодки к контроллеру до контакта "2" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

5 Подключить колодку X1 к контроллеру. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "2" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно 5 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

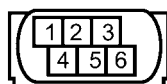
Неисправен ЭДП. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

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

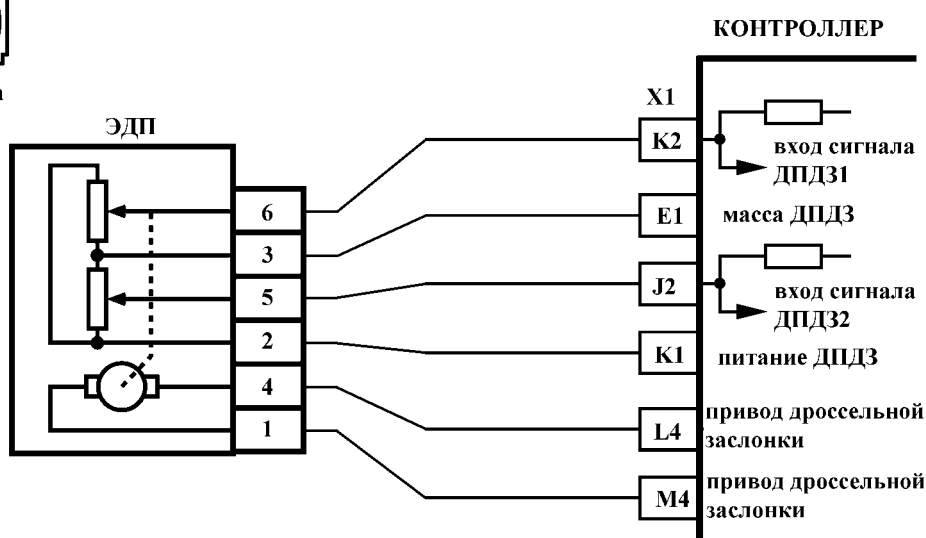
Дубликат

Взам.

Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код P0123

Цепь датчика положения дроссельной заслонки А, высокий уровень сигнала

Код P0123 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки UDKP1 более 4,75 В в течение 0,12 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

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

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

4 Выполняется проверка цепи массы ДПДЗ А и ДПДЗ В.

Диагностическая информация

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

Возможны следующие аварийные режимы:

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

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

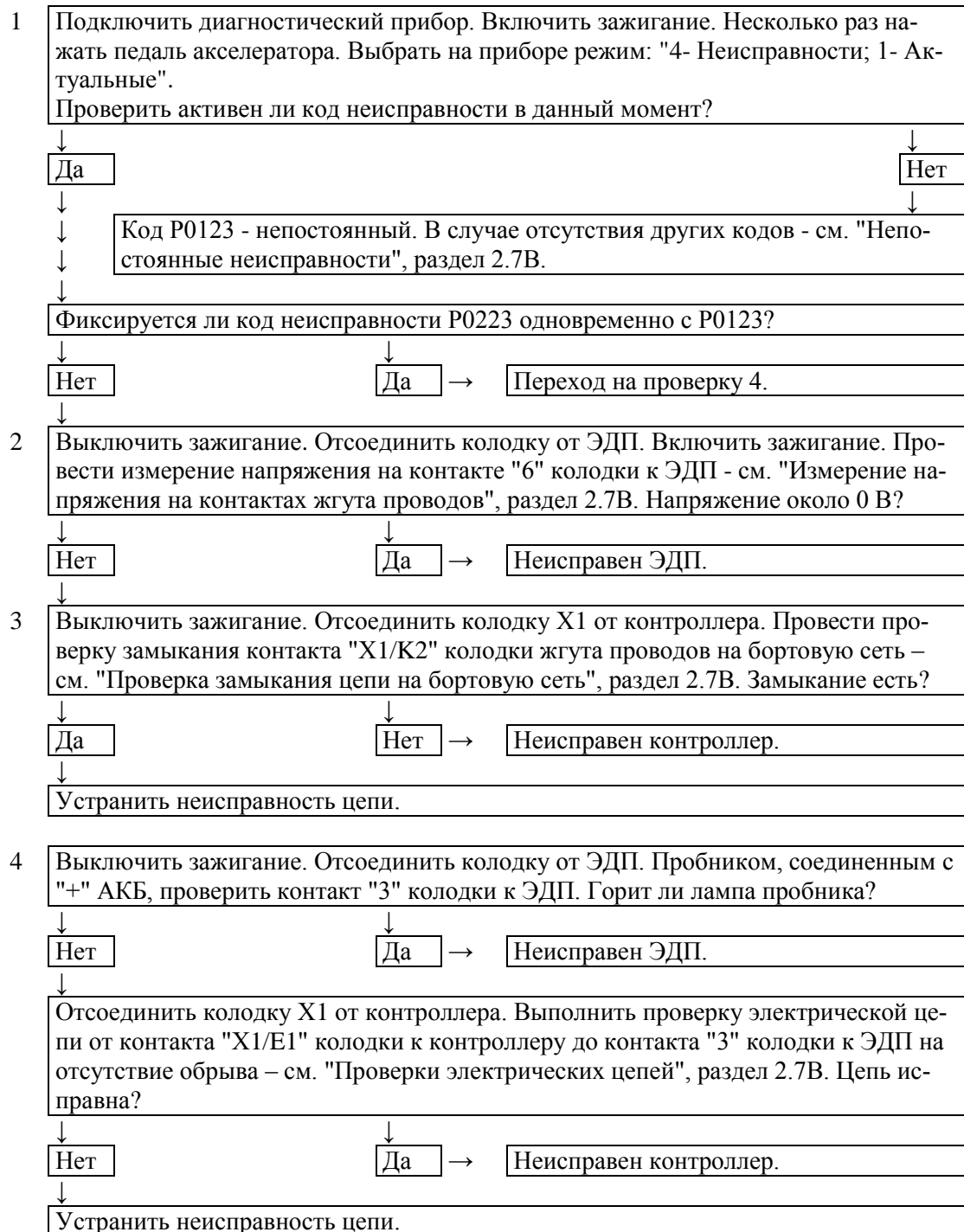
При открытии дроссельной заслонки сигнал ДПДЗ А увеличивается, сигнал ДПДЗ В уменьшается.

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,3...0,6 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 4,4...4,7 В.

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

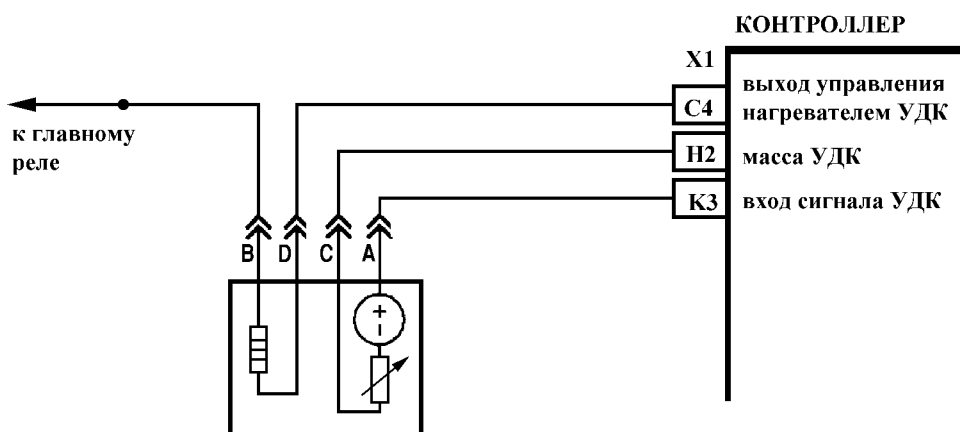
Дубликат
Взам.
Подп.

						Дата	"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 111
						Подпись				<p>В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 - Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.</p> <p>Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.</p> <p>Адаптация будет прервана, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прокручивается двигатель; - автомобиль движется; - нажата педаль акселератора; - температура двигателя ниже 5 °С или выше 100 °С; - температура окружающего воздуха ниже 5 °С. <p>Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).</p>
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
Дубликат						Подпись				
Взам.						№ документа				
Подп.						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				
						Изм.				
						Дата				
						Подпись				
						№ документа				
						Лист				

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0130**Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен**

Код P0130 заносится, если:

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

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

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика.

Диагностическая информация

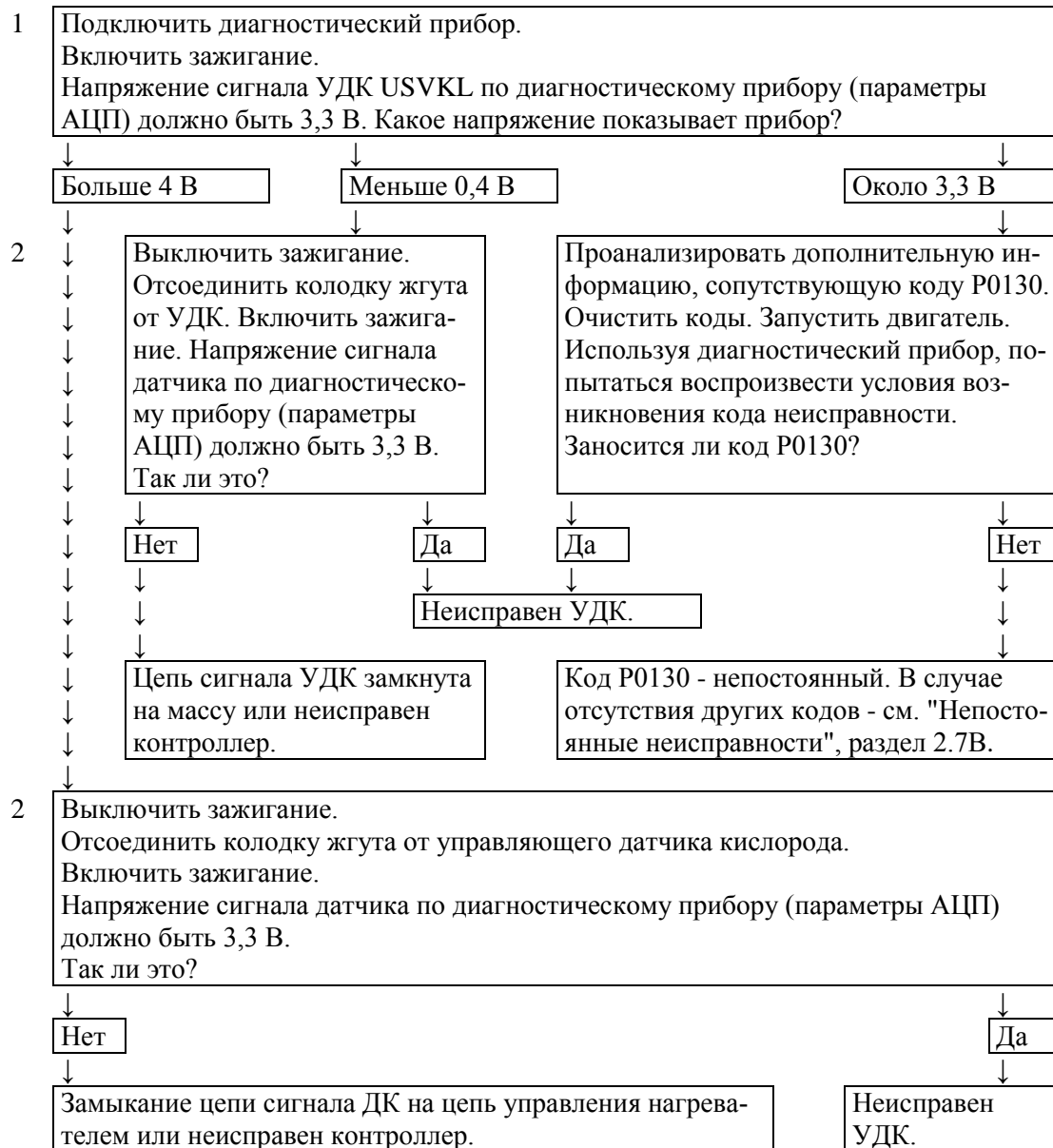
Напряжение на контакте "А" холодного датчика кислорода равно 3,3 В.

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

Дубликат

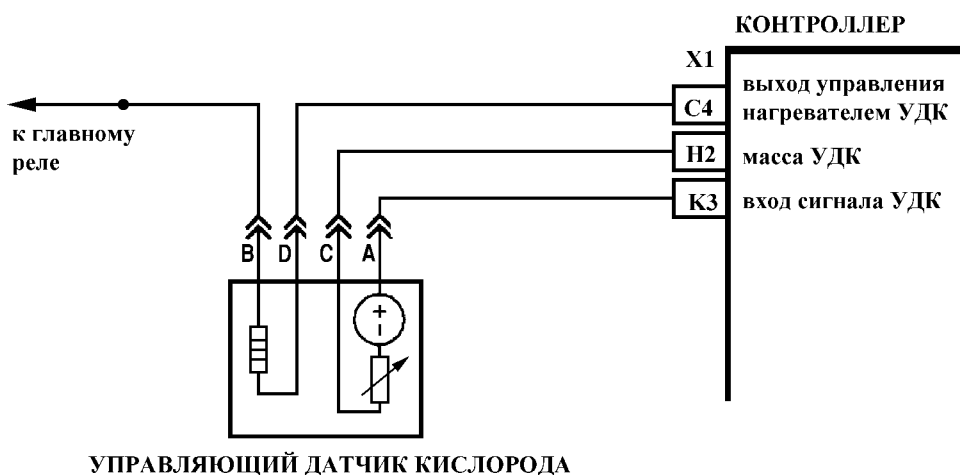
Взам.

Подп.

Код P0130 Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен

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

Дубликат
Взам.
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

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

Код P0131 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 10 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала холодного управляющего датчика кислорода USVKL ниже 60 мВ в течение 5 с;
- или в течение 10 секунд напряжение сигнала прогретого УДК (параметр USVKL) меньше 60 мВ, а напряжение сигнала ДДК (параметр USHKL) больше 0,5 В, при этом система осуществляет топливоподачу в режиме обратной связи по сигналу УДК (B_LR="Да").

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика.

Диагностическая информация

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

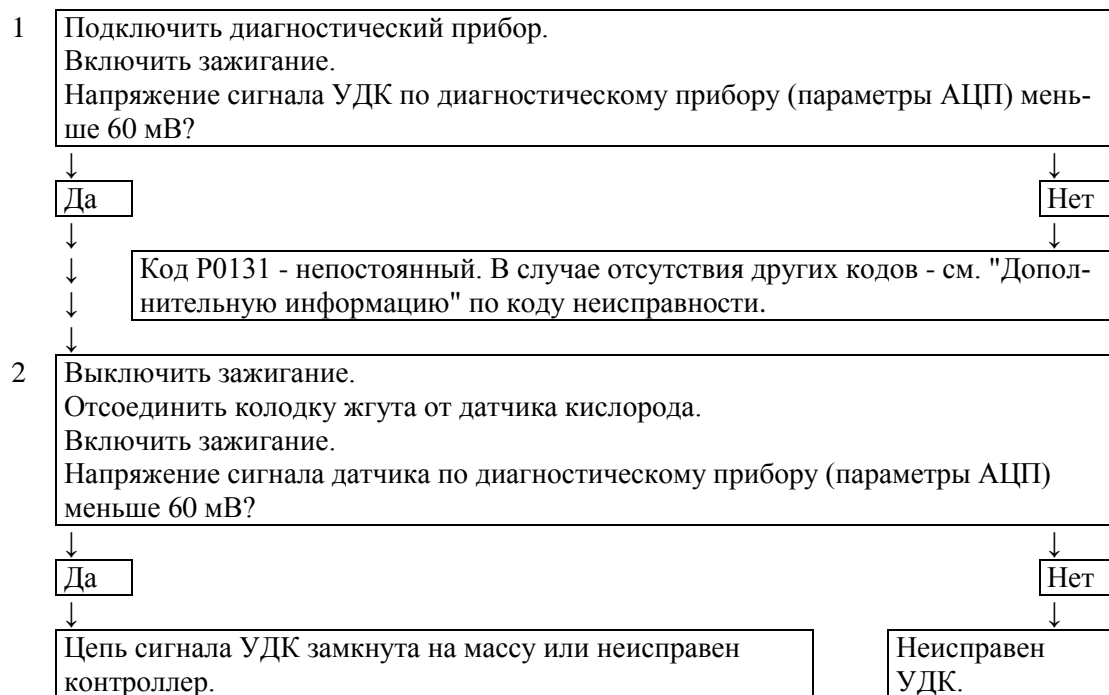
Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 50...900 мВ.

Дубликат

Взам.

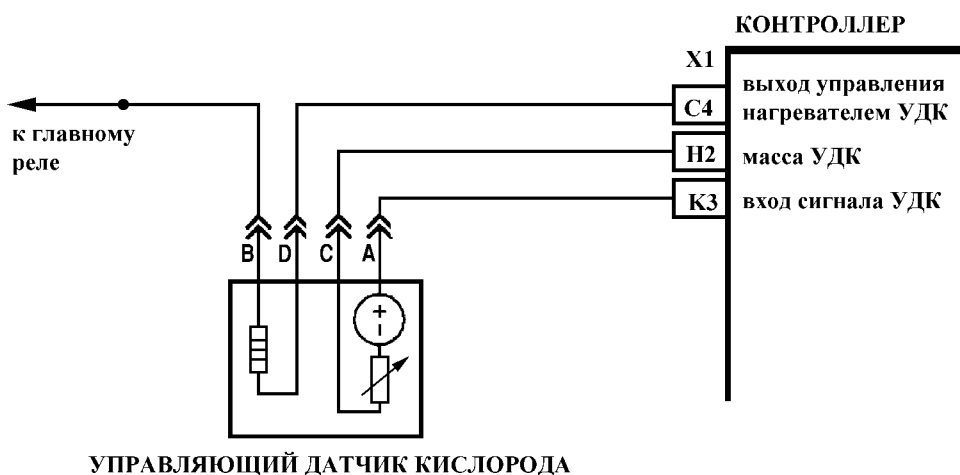
Подп.

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



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

Дубликат
Взам.
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

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

Код P0132 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 10 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала управляющего датчика кислорода USVKL выше 1,3 В в течение 5 с.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика.

Диагностическая информация

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

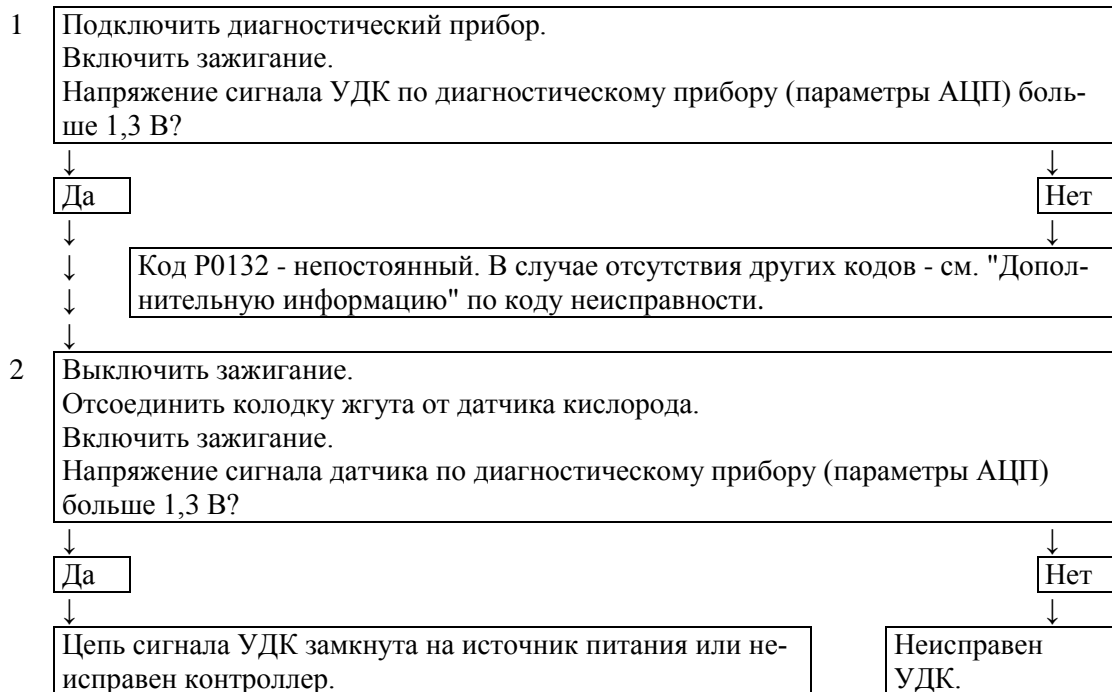
Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 50...900мВ.

Дубликат

Взам.

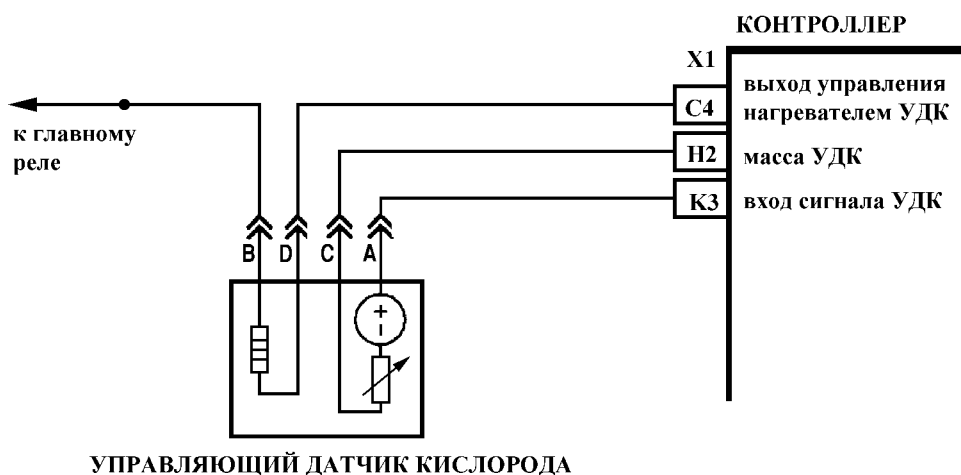
Подп.

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



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

Дубликат
Взам.
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

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

Код P0133 заносится, если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

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

Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

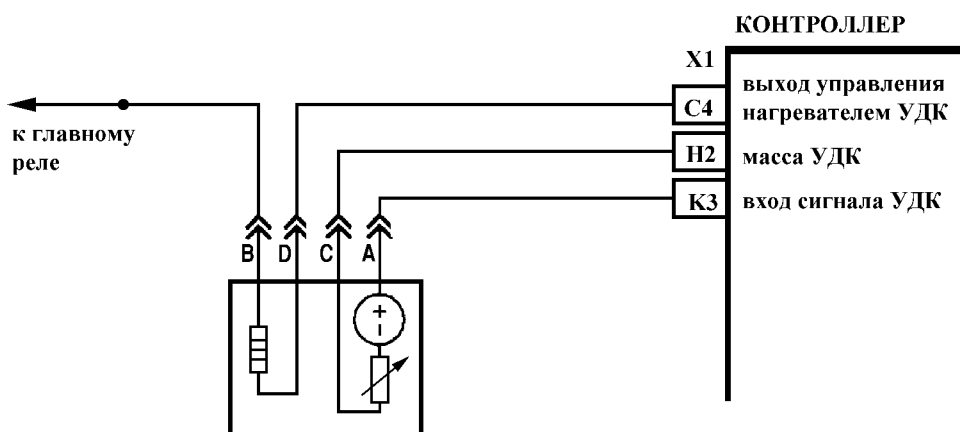
Дубликат
Взам.
Подп.

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

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

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

Код P0134 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 10 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала датчика кислорода USVKL находилось в диапазоне 1,3...3,6 В в течение 5 с.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

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

Диагностическая информация

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

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

Причиной возникновения кода P0134 могут быть:

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

Если одновременно с кодом P0134 фиксируются:

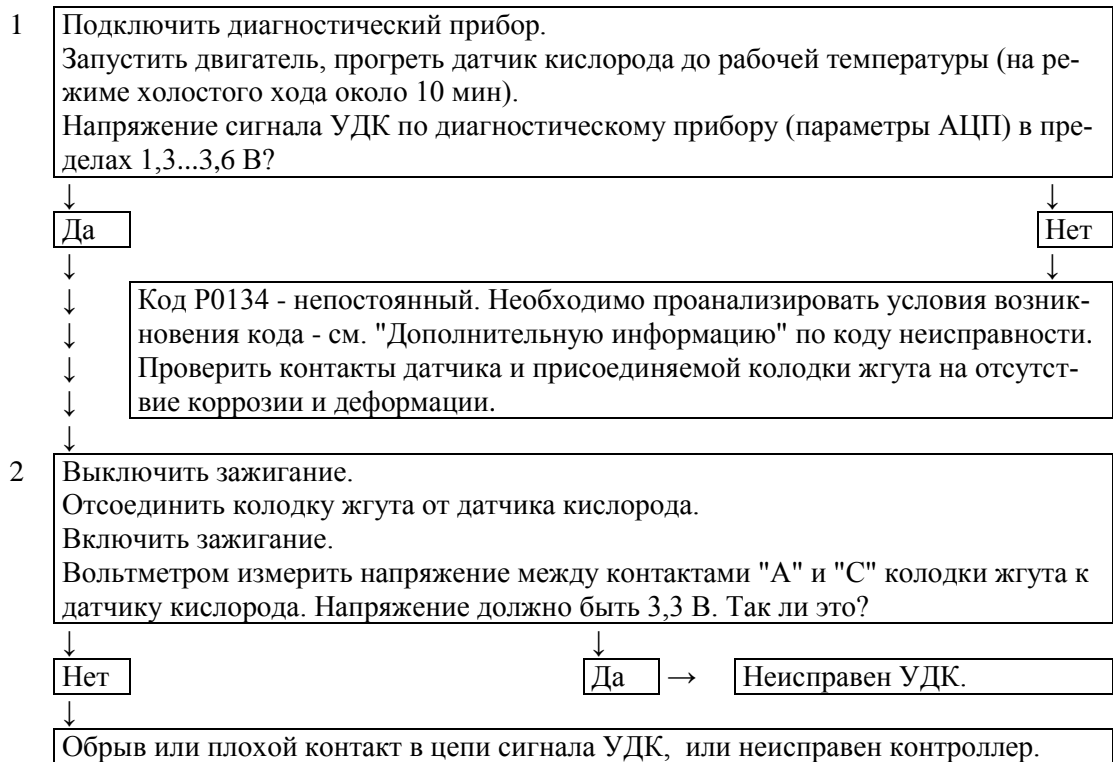
- код P0030, то вероятной причиной возникновения неисправности является отсоединение колодки датчика кислорода от жгута проводов и устранение неисправности следует начинать с карты кода P0030.

Дубликат

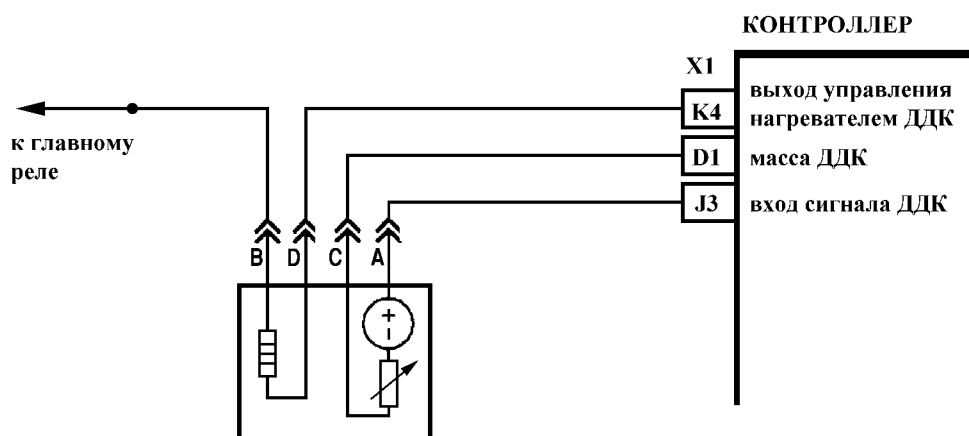
Взам.

Подп.

Код P0134 Цепь датчика кислорода до нейтрализатора неактивна



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



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0136

Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен

Код P0136 заносится, если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.

2 Проверяется наличие постоянной неисправности.

3 Проверяется исправность датчика.

Диагностическая информация

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

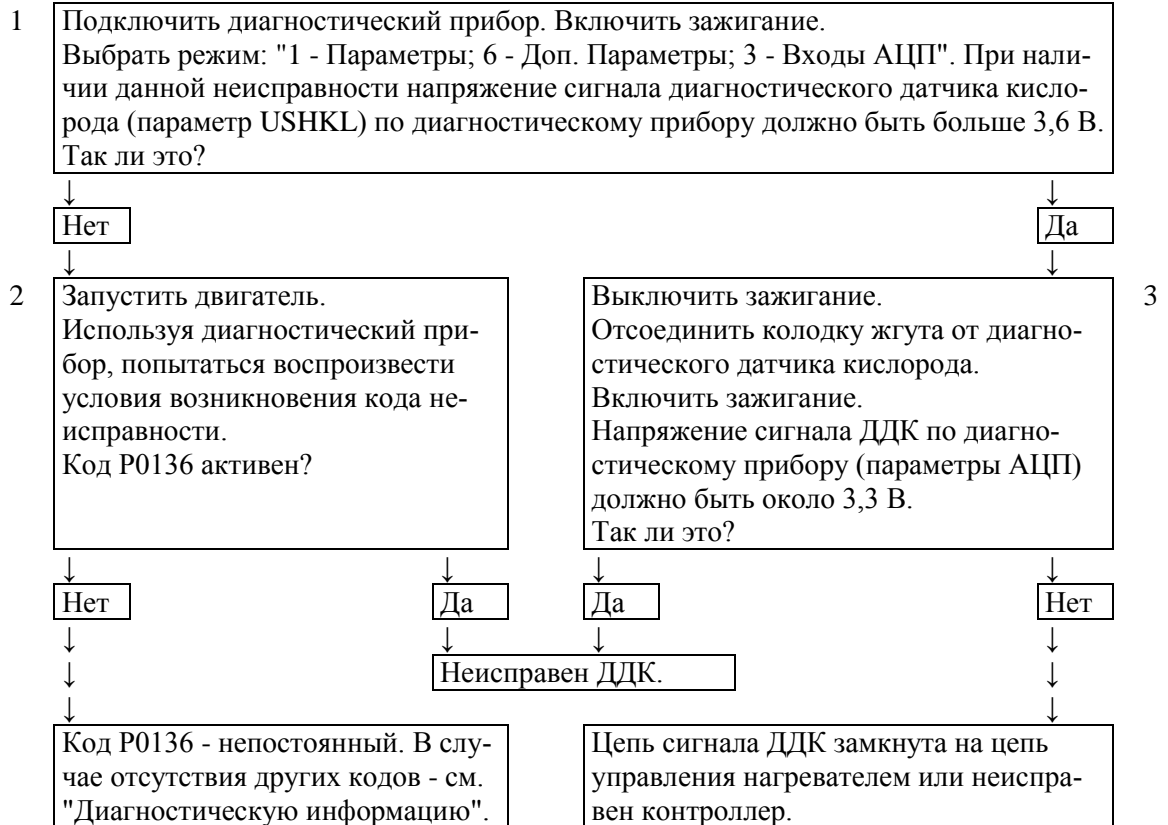
Для прогретого датчика напряжение сигнала при работе в режиме обратной связи, на частичных нагрузках и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме изменяется в диапазоне от 590 до 750 мВ.

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

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

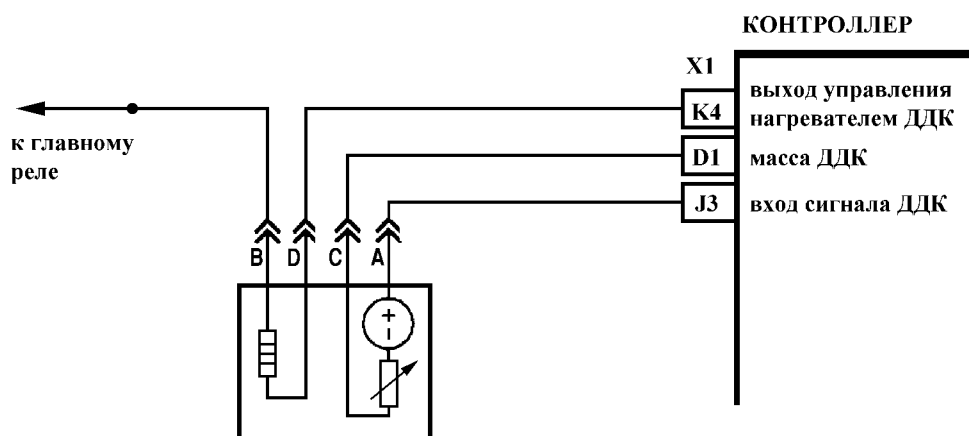
Переобедненный состав топливовоздушной смеси. Провести диагностику системы топливоподачи по карте А-6.

Код P0136 Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен



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

Дубликат
Взам.
Подп.



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0137

Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, низкий уровень сигнала

Код P0137 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала холодного диагностического датчика кислорода (параметр USHKL) меньше 60 мВ;
- или в течение 40 секунд напряжение сигнала прогретого ДДК (параметр USHKL) меньше 60 мВ, при этом система осуществляет топливоподачу в режиме обратной связи по сигналу УДК.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

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

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

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

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

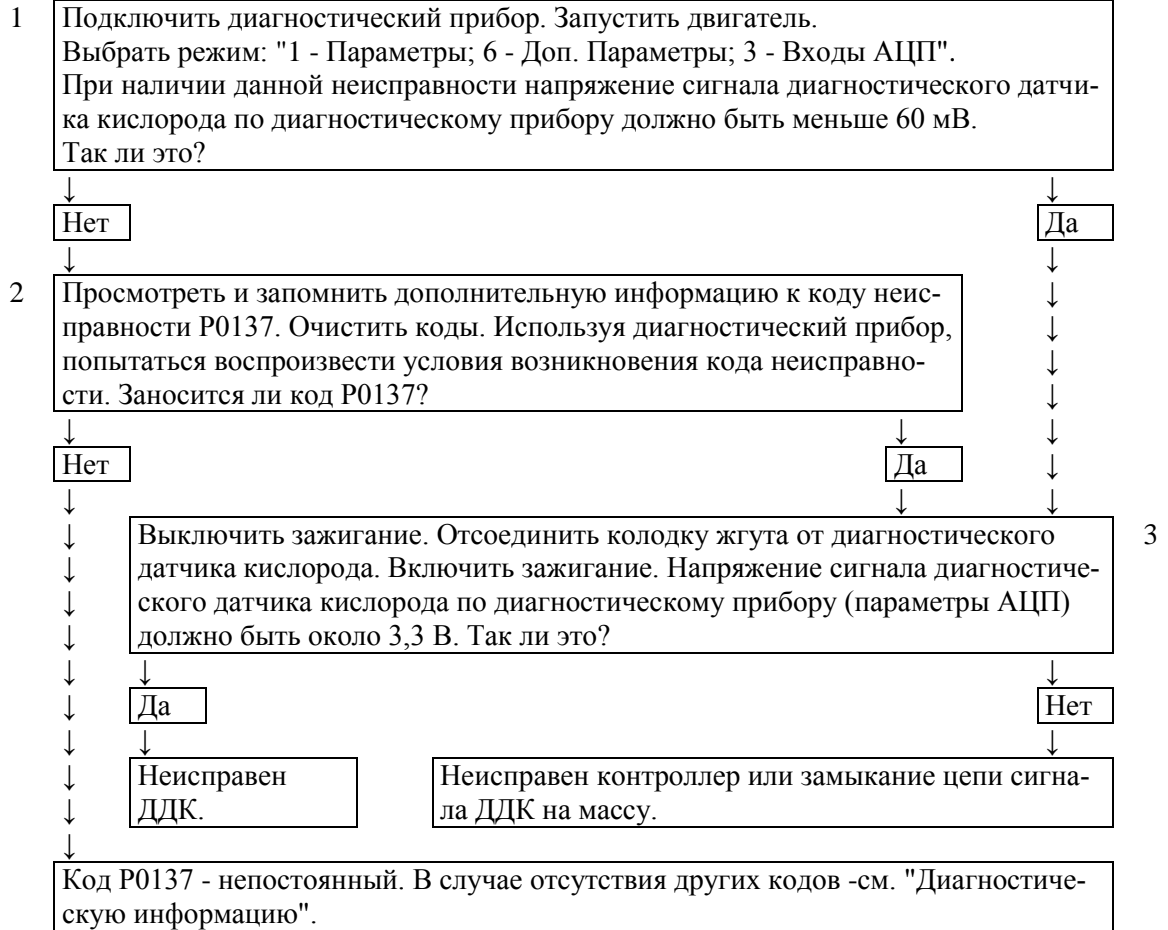
Неправильная трасса жгута проводов. Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.

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

Дубликат

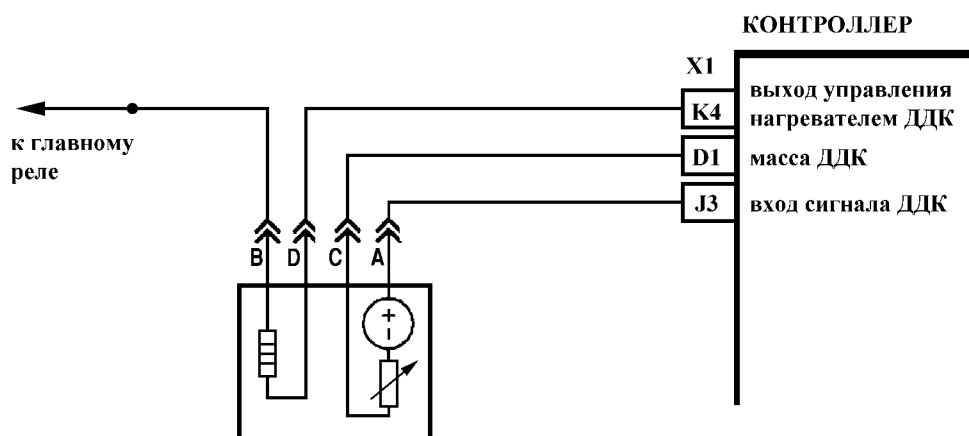
Взам.

Подп.

Код P0137 Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, низкий уровень сигнала

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

Дубликат
Взам.
Подп.



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0138

Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, высокий уровень сигнала

Код P0138 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала диагностического датчика кислорода USHKL больше 1,3 В в течение 5 с.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.

2 Проверяется наличие постоянной неисправности.

3 Проверяется исправность датчика.

Диагностическая информация

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

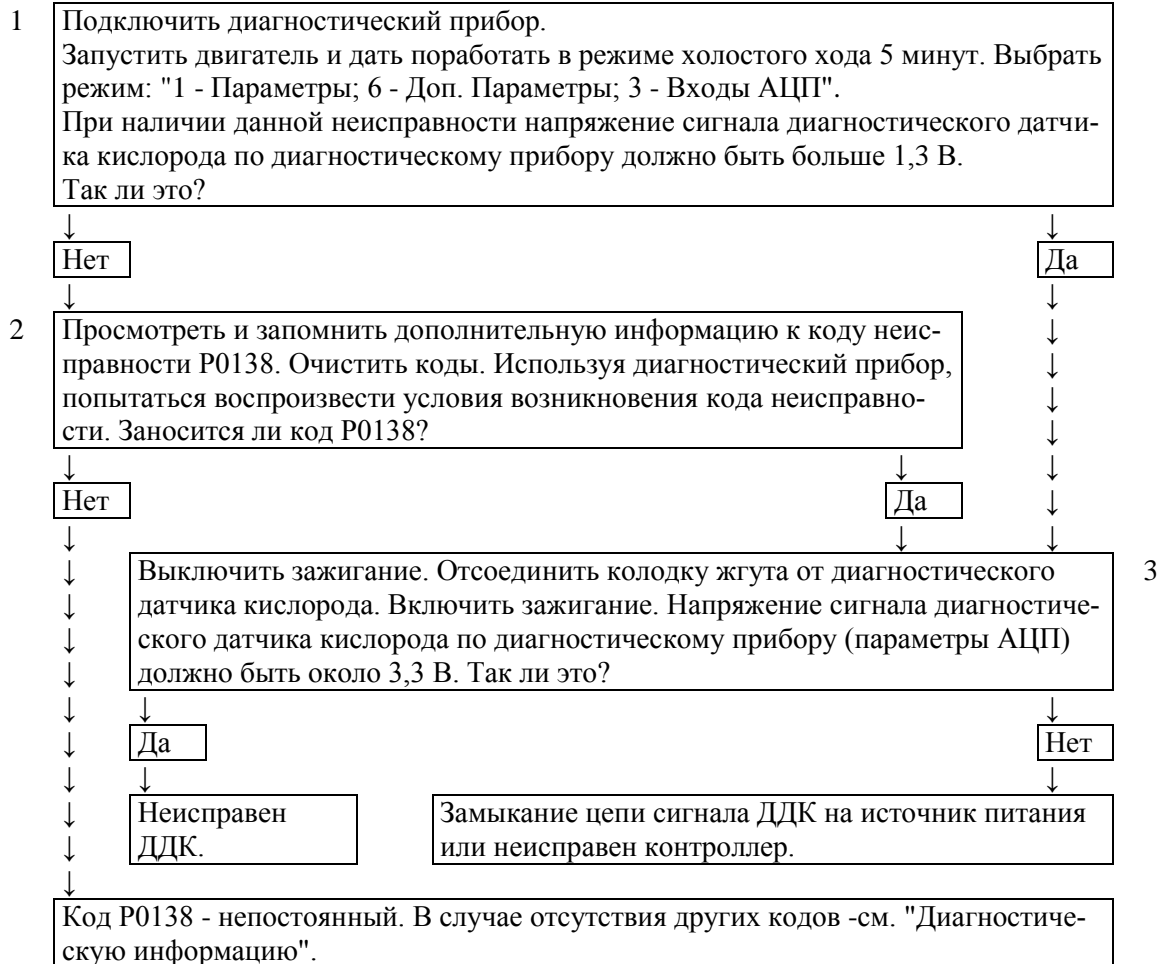
Для прогретого датчика напряжение сигнала при работе в режиме обратной связи, на частичных нагрузках и при исправном нейтрализаторе в установившемся режиме изменяется в диапазоне от 590 до 750 мВ.

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

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

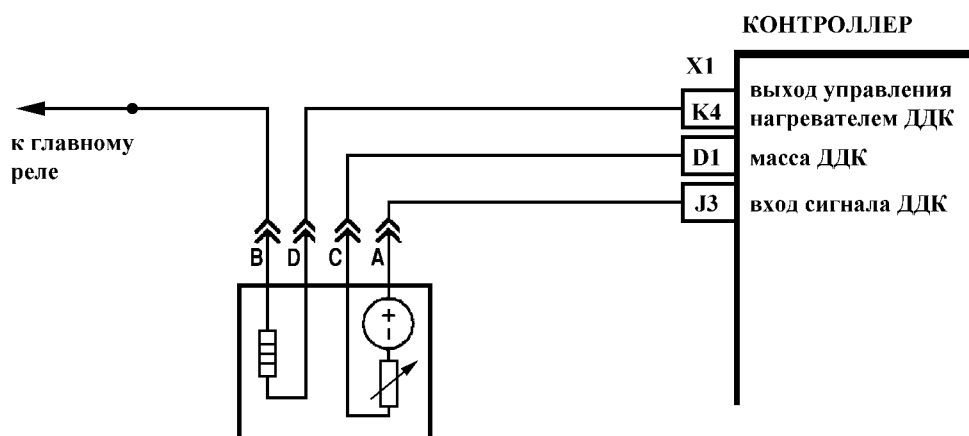
Загрязнение кремнием поверхности датчика. Проверить рабочую часть датчика на наличие белого налета.

Код P0138 Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, высокий уровень сигнала



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

Дубликат
Взам.
Подп.



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0140

Цепь датчика кислорода после нейтрализатора неактивна

Код P0140 заносится, если:

- двигатель проработал время, достаточное для прогрева датчика кислорода (до 30 мин, определяется температурой ОЖ при старте);
- напряжение сигнала диагностического датчика кислорода USHKL находится в диапазоне 1,3...3,6 В.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется значение напряжения выходного сигнала диагностического датчика кислорода.

2 Проверяется наличие постоянной неисправности.

3 Проверяется исправность датчика.

Диагностическая информация

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

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

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

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

Если одновременно с кодом P0140 фиксируются:

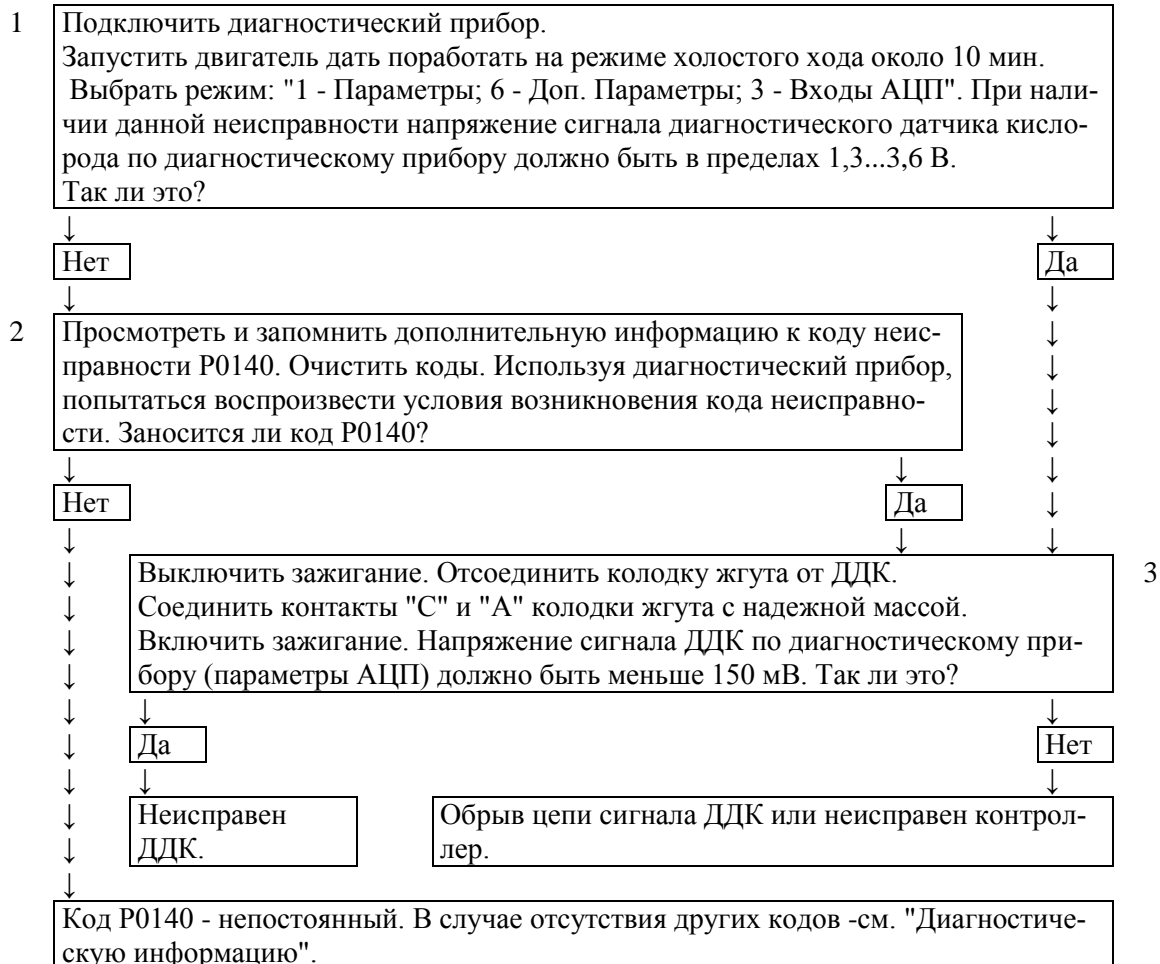
- код P0036, то наиболее вероятной причиной неисправности является отключение диагностического датчика кислорода от жгута проводов и устранение неисправности следует начинать с карты кода P0036.

Дубликат

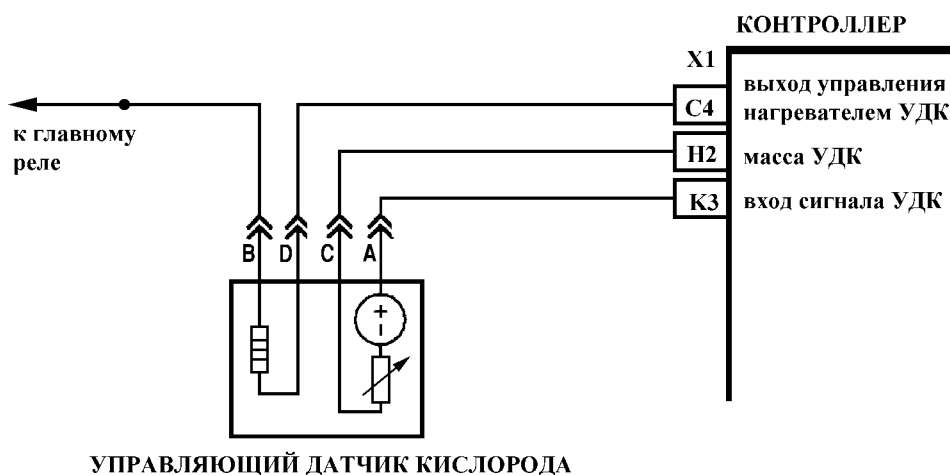
Взам.

Подп.

Код P0140 Цепь датчика кислорода после нейтрализатора неактивна



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



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0171

Система топливоподачи слишком бедная

Код P0171 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу датчика кислорода (B_LR = "Да");
- активизирована функция адаптации топливоподачи (B_LRA = "Да");
- значение параметра FRA выходит за верхний предел допустимого диапазона (больше 1,25).

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Анализируется диагностическая информация.
- 2 На работающем двигателе с помощью диагностического прибора имитируются условия возникновения неисправности.
- 3 Проверяются системы и узлы, неисправность которых может привести к возникновению кода.
- 4 При проведении повторной проверки №2 после устранения возможной причины неисправности значение параметра FR не должно выходить за пределы диапазона $1 \pm 0,1$.

Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

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

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

Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений. Если жгут внешне в норме, пошевелить соответствующую колодку и жгут, одновременно наблюдая за показаниями диагностического прибора.

Ненадежное заземление контроллера. Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

Деградация УДК. Заменить УДК.

Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0171 Система топливоподачи слишком бедная

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0171.
В режиме "1 - Параметры; 2 - Просмотр групп" сравнить значение параметра FRA с приведенными в табл. 2.4-01.

2 Выбрать в диагностическом приборе режим: "5- Доп. испытания; 1- Сброс ЭБУ с инициализацией". Перезагрузить контроллер. Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P0171. Значение параметра FR превышает 1,2?

Да

Нет

Код P0171 - непостоянный. См. "Диагностическую информацию".

3 Заглушить двигатель. Проверить:
- топливо на наличие воды, грязи и других посторонних примесей;
- ЭДП на наличие повреждений;
- все вакуумные шланги (системы вентиляции картера и улавливания паров бензина) на правильность подсоединения, наличие повреждений, трещин.
Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 С помощью разветвителя сигналов разъединить цепь выходного сигнала ДМРВ. Выполнить проверку №2. Значение FR должно стать равным 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДМРВ. После замены выполнить проверку №2.

3 Проверить давление топлива по карте А-6. Проверить баланс форсунок по карте С-3. Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 Проверить систему выпуска на наличие утечки отработавших газов. Обнаружена ли неисправность?

Нет

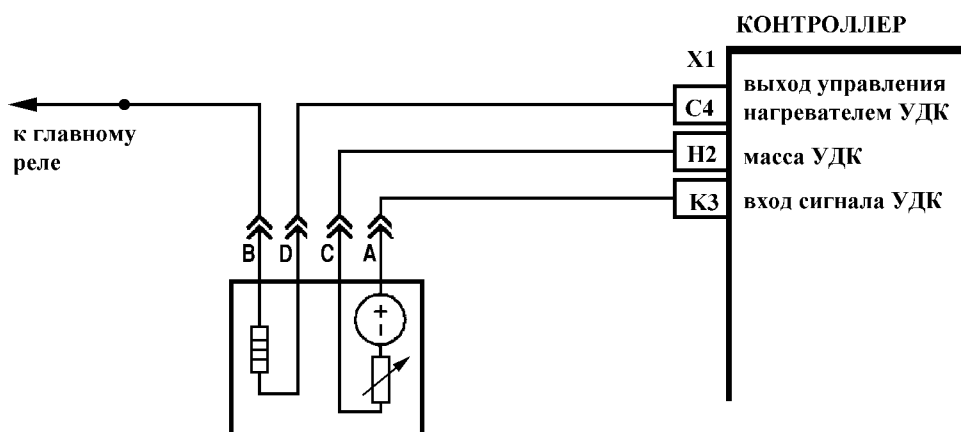
Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0172

Система топливоподачи слишком богатая

Код P0172 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (B_LR = "Да");
- активизирована функция адаптации топливоподачи (B_LRA = "Да");
- значение параметра FRA выходит за нижний предел допустимого диапазона (меньше 0,75).

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Анализируется диагностическая информация.
- 2 На работающем двигателе с помощью диагностического прибора имитируются условия возникновения неисправности.
- 3 Проверяются системы и узлы, неисправность которых может привести к возникновению кода.
- 4 При проведении повторной проверки №2 после устранения возможной причины неисправности значение параметра FR не должно выходить за пределы диапазона $1 \pm 0,1$.

Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

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

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

Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений. Если жгут внешне в норме, пошевелить соответствующую колодку и жгут, одновременно наблюдая за показаниями диагностического прибора.

Ненадежное заземление контроллера. Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

Деградация УДК. Заменить УДК.

Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0172 Система топливоподачи слишком богатая

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0172.
В режиме "1 - Параметры; 2 - Просмотр групп" сравнить значение параметра FRA с приведенными в табл. 2.4-01.

2 Выбрать в диагностическом приборе режим: "5- Доп. испытания; 1- Сброс ЭБУ с инициализацией". Перезагрузить контроллер.
Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P0172. Значение параметра FR меньше 0,8?

Да

Нет

Код P0172 - непостоянный. См. "Диагностическую информацию".

3 Заглушить двигатель. Проверить:
- фильтрующий элемент воздушного фильтра на наличие загрязнения;
- шланг впускной трубы, ЭДП на наличие повреждений, препятствующих проходу воздуха.
Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 Запустить двигатель. На холостом ходу, используя диагностический прибор, сравнить значения параметров NMOT, ML, RL, DMLLRI, FR, DMVAD со значениями, указанными в табл. 2.4-01. Обнаружены замечания?

Нет

Да

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

3 С помощью разветвителя сигналов разъединить цепь выходного сигнала ДМРВ. Выполнить проверку №2. Значение FR должно быть 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДМРВ. После замены выполнить проверку №2.

3 Проверить давление топлива по карте А-6. Проверить баланс форсунок по карте С-3. Обнаружена ли неисправность?

Нет

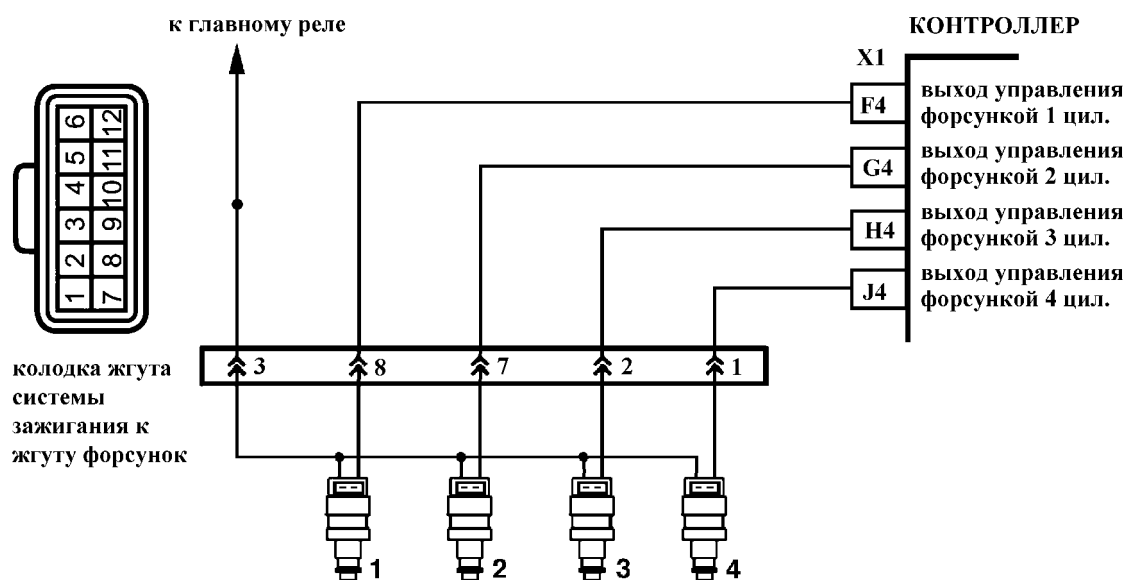
Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0201 (P0202, P0203, P0204)
Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), цепь неисправна

Код P0201 (P0202, P0203, P0204) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера форсунок определила отсутствие нагрузки на одном или нескольких выходах.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 секунд после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется жгут форсунок.
- 3 Проверяется сопротивление цепи между колодкой жгута системы зажигания к контроллеру и колодкой к жгуту форсунок.
- 4 Проверяется сопротивление форсунки неработающего цилиндра.

Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер форсунок, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепей управления форсунками.

Код P0201 (P0202, P0203, P0204) Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), цепь неисправна

1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓ ↓
Код P0201 (P0202, P0203, P0204) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Заглушить двигатель.
Отсоединить колодку жгута форсунок от жгута системы зажигания.
Измерить омметром сопротивление между контактами "3" и "8" ("7", "2", "1") колодки жгута форсунок. Сопротивление должно быть в пределах 11...15 Ом.
Так ли это?

Да

Нет

↓ ↓
Отсоединить провода от форсунки неработающего цилиндра.
Измерить омметром сопротивление форсунки. Сопротивление должно быть в пределах 11...15 Ом. Так ли это?

Да

Нет

→ Неисправна форсунка.

↓ ↓
Обрыв провода в жгуте форсунок.

3 Отсоединить колодку жгута системы зажигания от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/F4" (X1/G4, X1/H4, X1/J4) колодки к контроллеру и контактом "8" ("7", "2", "1") колодки к жгуту форсунок – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.
Цепь исправна?

Нет

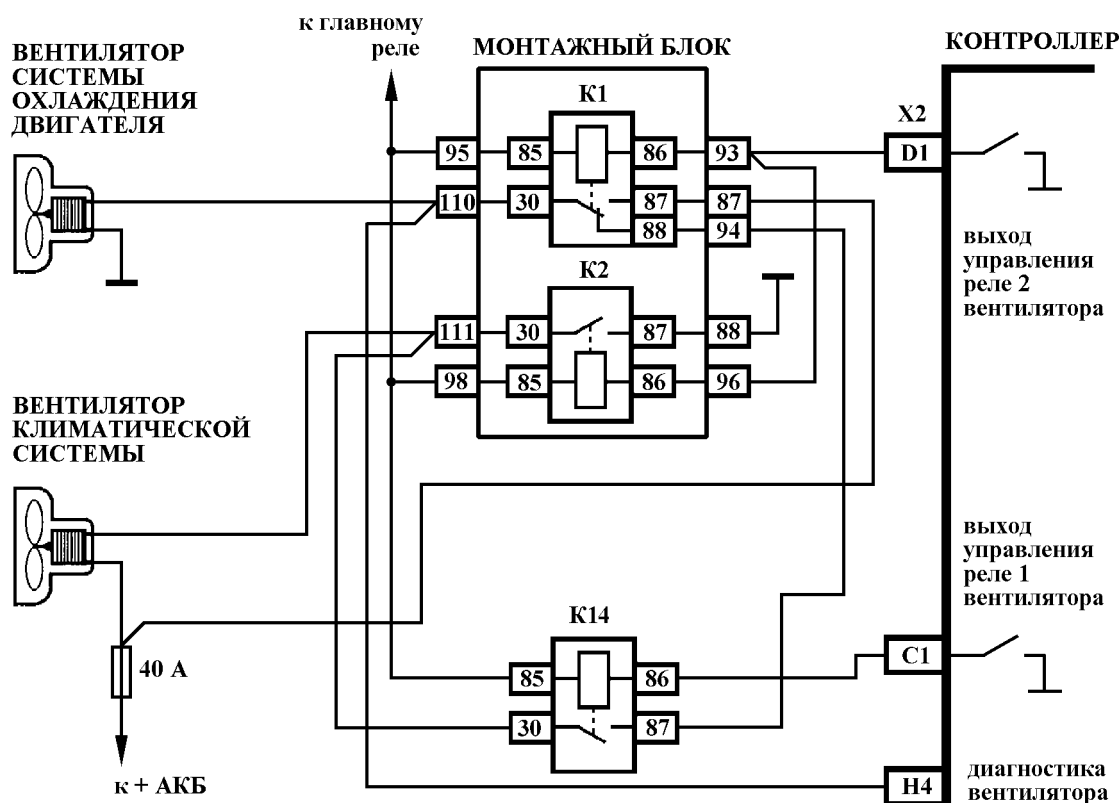
Да

→ Неисправен контроллер.

↓ ↓
Обрыв провода между колодкой жгута системы зажигания к контроллеру и колодкой к жгуту форсунок.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



К1, К2, К14 - РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОВ

Электрическая цепь вентиляторов системы охлаждения и климатической системы автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2

Код P0217

Температура двигателя выше допустимой

Код P0217 заносится, если:

- двигатель работает более 3 минут;
- температура охлаждающей жидкости ТМOT выше 125 °С;
- отсутствуют коды неисправностей P0116, P0117, P0118.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 На непрогретом двигателе при отсутствии кодов P0116, P0117, P0118, P0480 (P0481), P0691 (P0693), P0692 (P0694) электровентилятор работать не должен.

2 Проверяется способность контроллера управлять реле электровентилятора.

3 Проверяется исправность реле электровентилятора.

4 Проверяется исправность цепи управления электровентилятором.

Диагностическая информация

Причиной перегрева двигателя может стать неисправный термостат, отсутствие или низкий уровень охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя, неработающий электровентилятор. Код P0217 может возникать ложно, при неисправном ДТОЖ или некачественных контактах разъёма, или некачественной массе жгута системы зажигания.

После запуска холодного двигателя температура должна равномерно повышаться до 77...93 °С, затем стабилизироваться при открытии термостата. После прогрева всего объёма охлаждающей жидкости температура так же равномерно повышается до включения макси-

Дубликат

Взам.

Подп.

мальной производительности электроклапанов при температуре выше 103 °С. После включения электроклапанов температура равномерно снижается до выключения электроклапанов при температуре ниже 99 °С.

Код Р0217 Температура двигателя выше допустимой

- 1 Подключить диагностический прибор, выбрать режим: "4 - Неисправности; 1- Актуальные". 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 98 °С. Электроклапаны включены?
 - Нет
 - Да

Замыкание в цепи, соединяющей электроклапан с клеммой "30" реле, или неисправно реле электроклапана.
- 2 Выключить и включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "2 - Управление ИМ; Вентилятор". Используя прибор, с помощью стрелок "влево-вправо" управлять включением максимальной производительности электроклапанов. Электроклапаны включаются и выключаются?
 - Нет
 - Да

Проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долить. Прогреть двигатель до момента включения электроклапана. 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. Если не включается вентилятор системы охлаждения двигателя (ВСОД) снять реле К1. Если не включается вентилятор климатической системы (ВКС) снять реле К2. Включить зажигание. Переключкой замкнуть в колодке контакты к клеммам "30" и "87" соответствующего реле. Соответствующий вентилятор включается?
 - Нет
 - Да

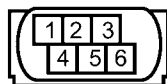
Неисправно реле или плохой контакт в соединении.
- 4 Снять переключку. Для ВСОД: пробником, соединенным с источником питания, проверить в колодке контакт к клемме "30" реле К1. Для ВКС: пробником, соединенным с "массой", проверить в колодке контакт к клемме "30" реле К2. Горит ли лампочка пробника?
 - Да
 - Нет

Обрыв в цепи соответствующего вентилятора.
Для ВСОД: клемма "30" реле К1 – ВСОД – "масса".
Для ВКС: клемма "30" реле К2 – ВКС – "+" АКБ.

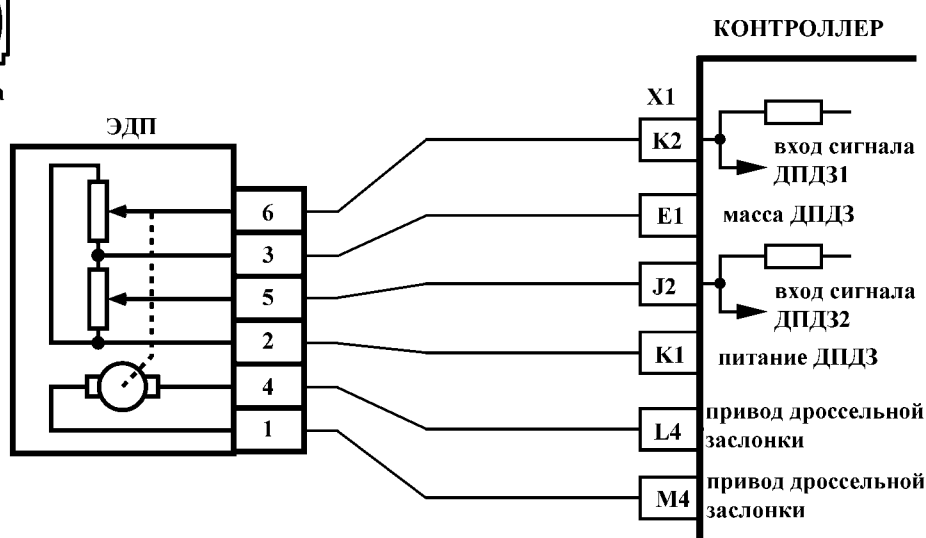
Обрыв в цепи соответствующего вентилятора.
Для ВСОД: клемма "87" реле К1 – "+" АКБ. Для ВКС: клемма "87" реле К2 – "масса".

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

Дубликат
Взам.
Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код P0222

Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, низкий уровень сигнала

Код P0222 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки UDKP2 менее 0,25 В в течение 0,12 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

2 Выполняется проверка цепи от контакта "X1/J2" контроллера до контакта "5" ЭДП.

3 Выполняется проверка контроллера: при переключении контактов "5" и "2" колодки к ЭДП с помощью пробника сигнал ДПДЗ В на диагностическом приборе должен изменяться.

4 Выполняется проверка цепи от контакта "X1/K1" контроллера до контакта "2" ЭДП.

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

Диагностическая информация

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

Возможны следующие аварийные режимы:

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

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

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

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,3...0,6 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 4,4...4,7 В.

Дубликат

Взам.

Подп.

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 140	
Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист
<p>Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна $(5 \pm 0,1)$ В при любом положении дроссельной заслонки.</p> <p>В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 - Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.</p> <p>Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.</p> <p>Адаптация будет прервана, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прокручивается двигатель; - автомобиль движется; - нажата педаль акселератора; - температура двигателя ниже 5 °С или выше 100 °С; - температура окружающего воздуха ниже 5 °С. <p>Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).</p>									
ТИ		Технологическая инструкция							

Код P0222 Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, низкий уровень сигнала

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

Проверить активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0222 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

Фиксируется ли код неисправности P0122 одновременно с P0222?

Нет

Да

→ Переход на проверку 4.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/J2" колодки к контроллеру до контакта "5" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

3 Подключить колодку X1 к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "5" и "2" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение ДПДЗ А равно 5 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

Неисправен ДПДЗ В. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП и колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/K1" колодки к контроллеру до контакта "2" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

5 Подключить колодку X1 к контроллеру. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "2" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно 5 В?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

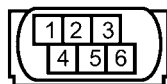
Неисправен ЭДП. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

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

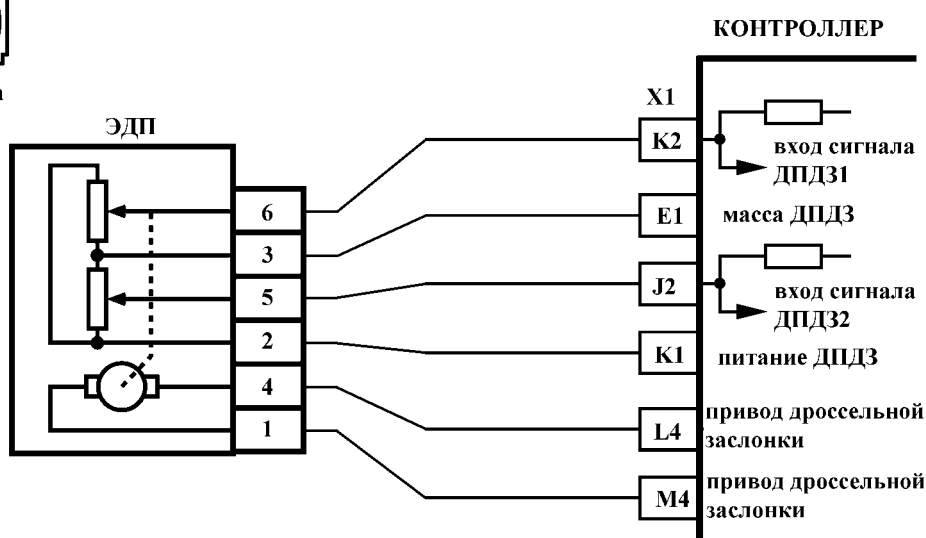
Дубликат

Взам.

Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код P0223

Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, высокий уровень сигнала

Код P0223 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки UDKP2 более 4,75 В в течение 0,12 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

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

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

4 Выполняется проверка цепи массы ДПДЗ А и ДПДЗ В.

Диагностическая информация

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

Возможны следующие аварийные режимы:

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

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

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

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,3...0,6 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 4,4...4,7 В.

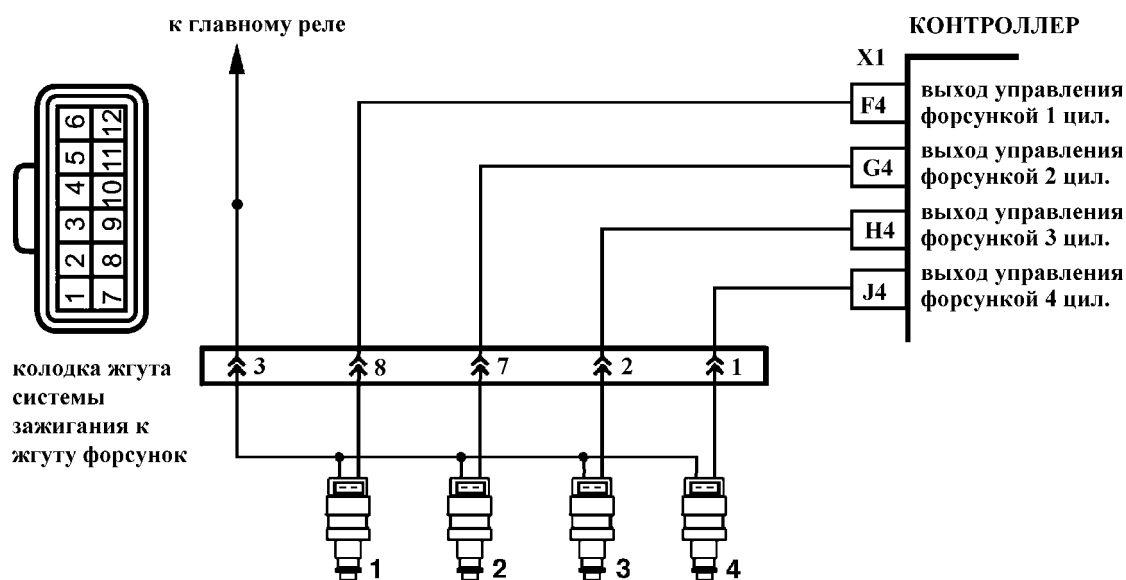
Сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В должна быть равна $(5 \pm 0,1)$ В при любом положении дроссельной заслонки.

Дубликат
Взам.
Подп.

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

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓
- Код P0223 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- ↓
- Фиксируется ли код неисправности P0123 одновременно с P0223?
- ↓ Нет ↓ Да → Переход на проверку 4.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "5" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение около 0 В?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен ЭДП.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X1/J2" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен контроллер.
- ↓
- Устранить неисправность цепи.
- 4 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "3" колодки к ЭДП. Горит ли лампа пробника?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен ЭДП.
- ↓
- Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "X1/E1" колодки к контроллеру до контакта "3" колодки к ЭДП на отсутствие обрыва – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен контроллер.
- ↓
- Устранить неисправность цепи.

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



Код P0261 (P0264, P0267, P0270)

Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на массу

Код P0261 (P0264, P0267, P0270) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера форсунок определила замыкание одного или нескольких выходов на массу.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 секунд после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания в жгуте форсунок.
- 3 Проверяется замыкание на массу в жгуте системы зажигания.

Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер форсунок, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепей управления форсунками.

Дубликат

Взам.

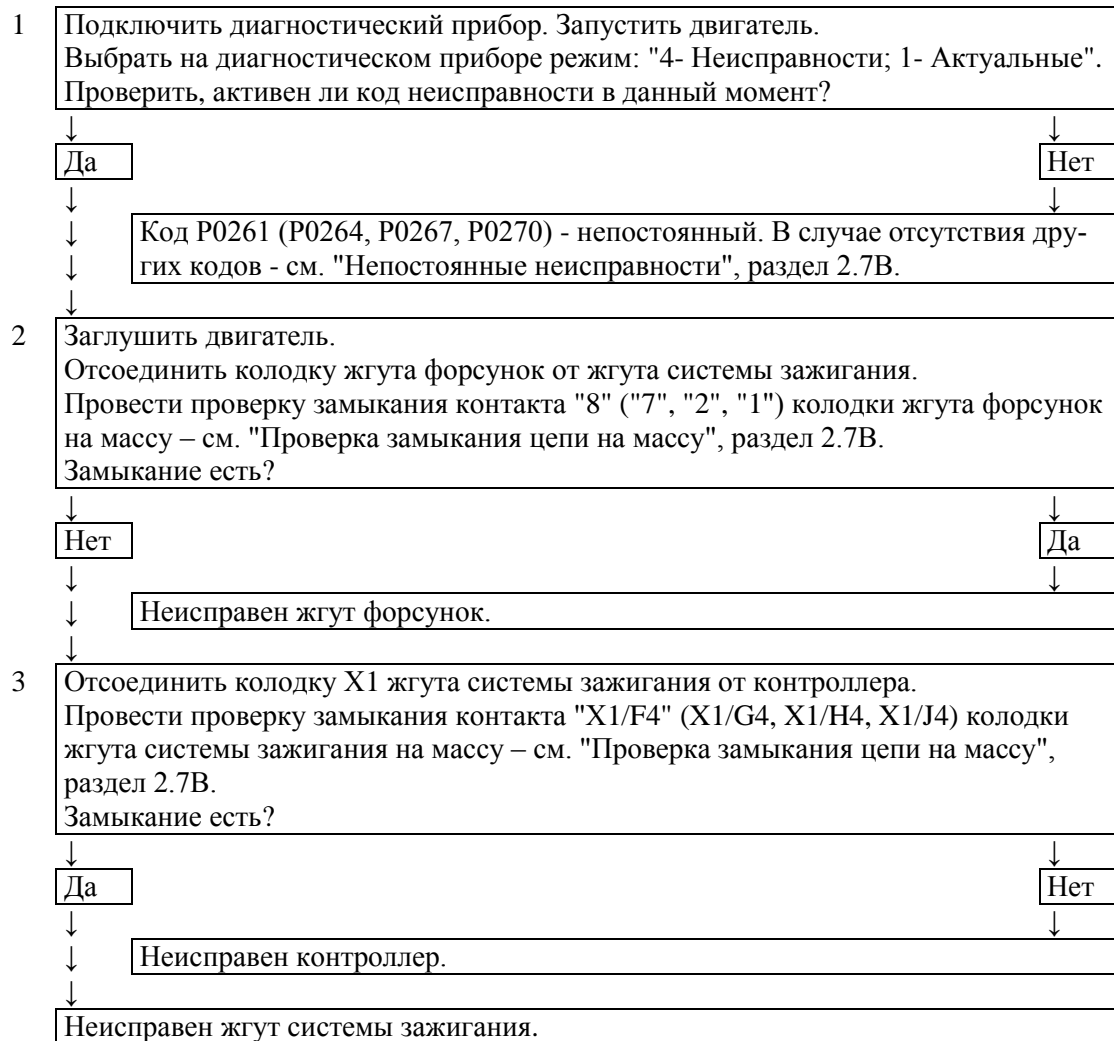
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 146

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

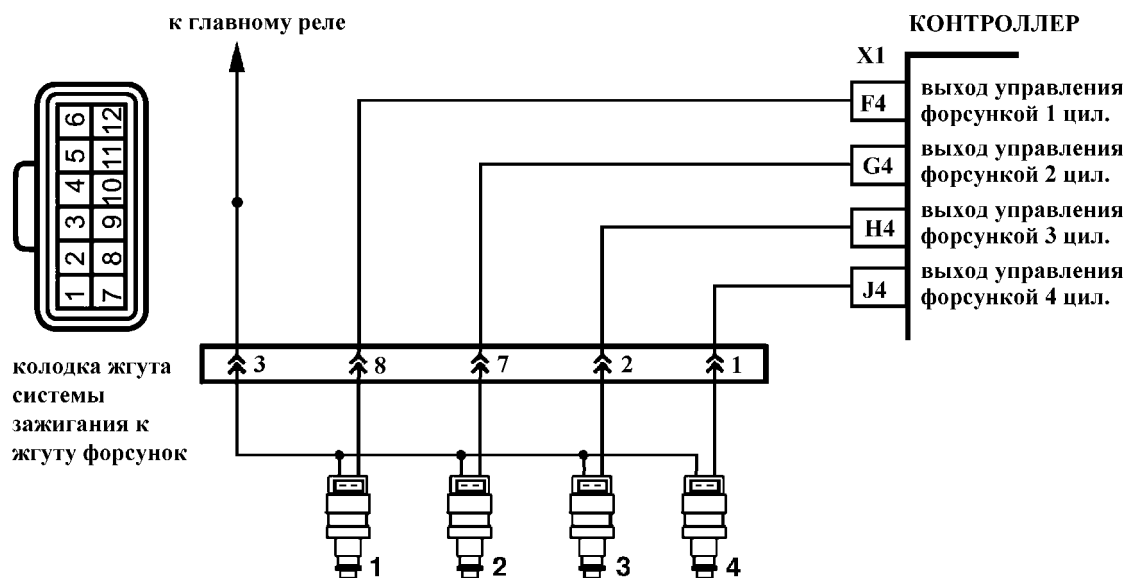


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



Код P0262 (P0265, P0268, P0271)

Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0262 (P0265, P0268, P0271) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера форсунок определила замыкание одного или нескольких выходов на источник, питания.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 секунд после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

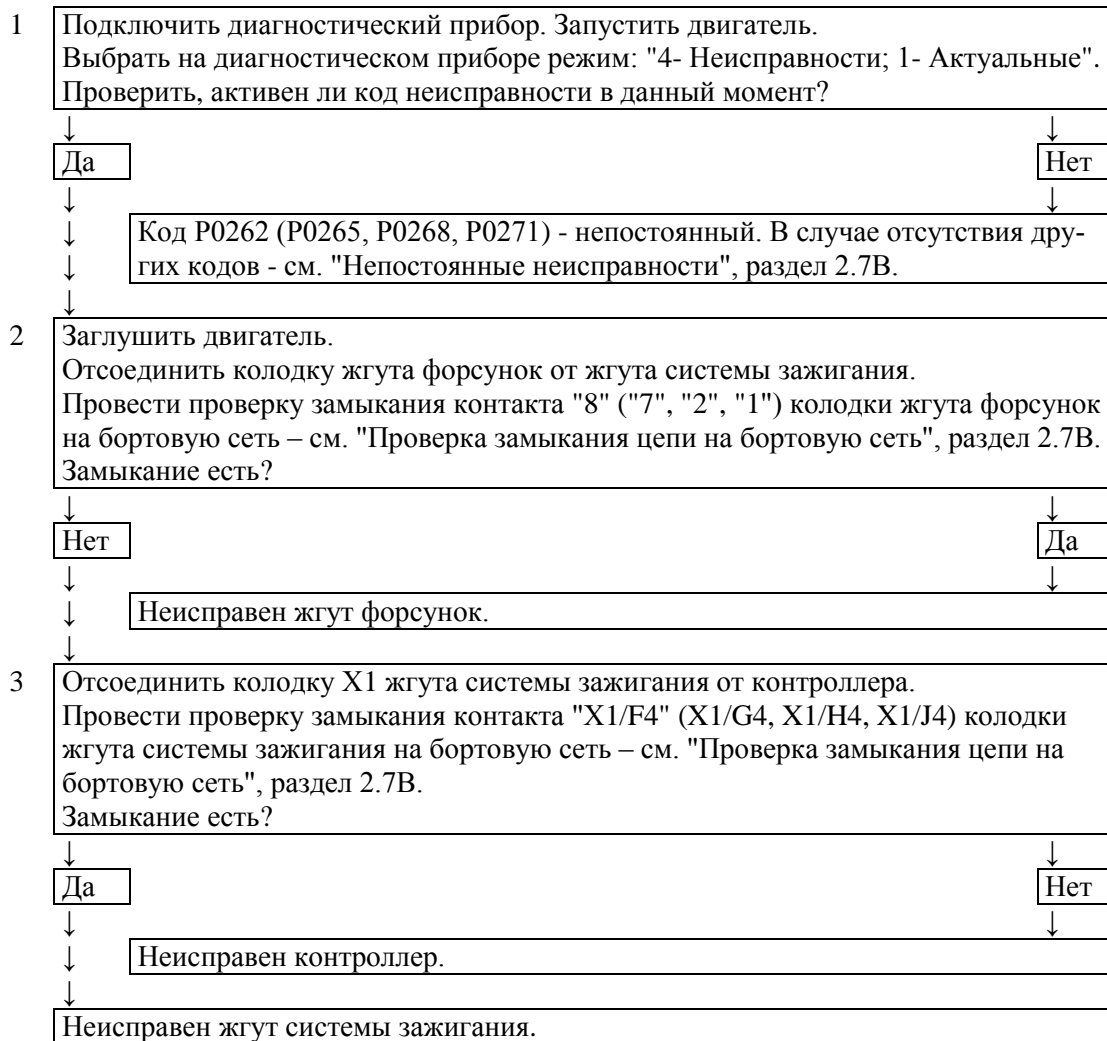
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания в жгуте форсунок.
- 3 Проверяется замыкание в жгуте системы зажигания.

Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер форсунок, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепей управления форсунками.

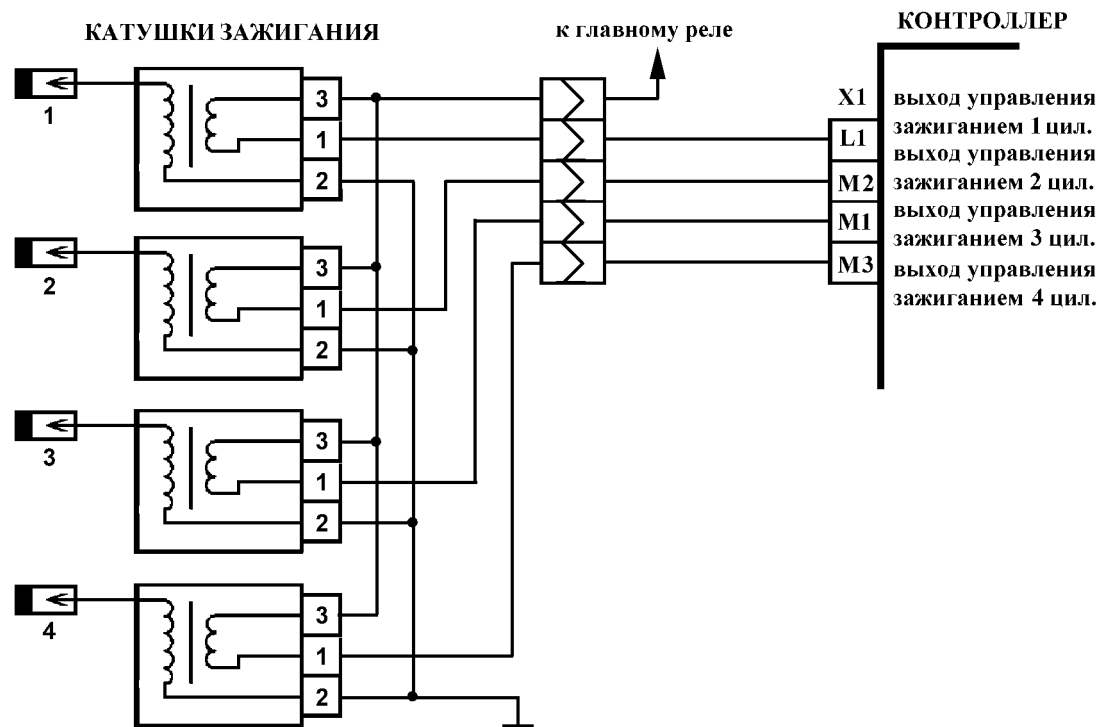
Возникновение кода P0262 (P0265, P0268, P0271) может быть вызвано неисправностью соответствующей форсунки (межвитковое замыкание).

Код P0262 (P0265, P0268, P0271) Форсунка цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть



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

Дубликат
Взам.
Подп.



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

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

- двигатель работает;
 - частота вращения коленчатого вала двигателя NMOT находится в диапазоне 600...5300 об/мин;
 - система осуществляет диагностику распознавания пропусков зажигания (B_LUSTOP = "Нет");
 - измеренная контроллером неравномерность вращения коленчатого вала превышает порог;
 - отсутствует код неисправности P0336.
- Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверить, фиксируются ли пропуски воспламенения в момент запроса.
- 2 Выполнить проверку системы зажигания.
- 3 Выполнить проверку системы топливоподдачи.
- 4 Выполнить проверку системы впуска.
- 5 Выполнить проверку компрессии.

Дополнительные проверки

Если пропуски воспламенения носят непостоянный характер, необходимо проверить:

- надежность крепления клемм заземления жгута системы зажигания;
- механические повреждения двигателя (низкая компрессия, повреждения поршней, распредвала, клапанов и т.д.);
- систему впуска на отсутствие подсоса воздуха (проверить систему впуска после ДМРВ на отсутствие подсоса воздуха, убедиться в том, что вакуумные шланги присоединены надежно и не имеют повреждений);
- неисправность элементов системы топливоподдачи (см. карту А-б);
- неисправность элементов системы зажигания (см. карту А-3);
- крепление ДПКВ;
- радиальное биение венца демфера (задающего диска) должно быть не более 0,4 мм.

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 150

Диагностическая информация

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

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. параметры; 1 - Пропуски" показывает:

- счётчик пропусков воспламенения FZABGZIL1(2, 3, 4);

- бит приостановки диагностики распознавания пропусков зажигания B_LUSTOP.

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

Код P0300 Обнаружены случайные/множественные пропуски воспламенения
Код P0301 (P0302, P0303, P0304) Цилиндр 1 (2, 3, 4), обнаружены пропуски воспламенения
Код P0363 Обнаружены пропуски воспламенения, откл-на топливоподача в неработ-х цилиндрах

1. Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "1 - Параметры; 6 - Доп. параметры; 1 - Пропуски". Воспроизвести условия возникновения кода. Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (Изменяется ли значение параметра FZABGZIL1(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

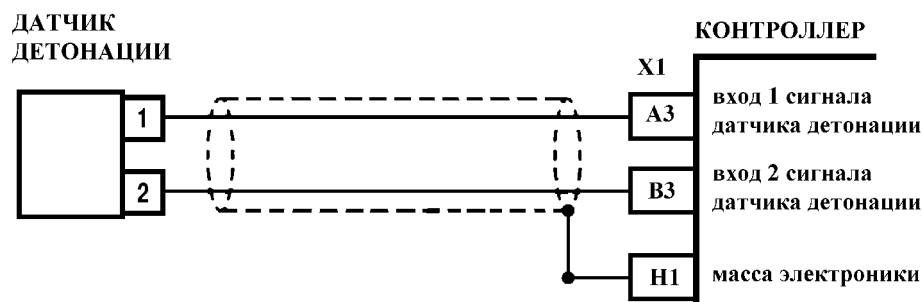
Стереть коды неисправностей. При повторном возникновении кодов выполнить дополнительные проверки.
5. Неисправность связана с механическими повреждениями двигателя. Измерить компрессию.

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

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



Код P0327 Цепь датчика детонации, низкий уровень сигнала

Код P0327 заносится, если в течение 5 секунд:

- обороты коленчатого вала двигателя NMOT больше 2000 об/мин;
- контроль детонации разрешен BK_R="Да";
- амплитуда сигнала датчика детонации ниже порога.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется существование условий для возникновения кода P0327.
- 2 Проверяется исправность проводов, соединяющих датчик детонации с контроллером.

Диагностическая информация

Необходимо проверить разъем датчика детонации на предмет попадания в него посторонних жидкостей (моторного масла), грязи и пыли.

Необходимо проверить момент затяжки болта крепления датчика детонации. При недостаточном моменте затяжки снижается амплитуда сигнала датчика.

См. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

См. "Проверка системы гашения детонации", раздел 2.7С, карта С-5.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0327 Цепь датчика детонации, низкий уровень сигнала

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

Нет
- ↓
- Код P0327 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".
Необходимо проанализировать условия возникновения кода.
- 2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодки жгута от контроллера и датчика детонации.
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/A3" ("X1/B3") колодки к контроллеру и контактом "1" ("2") колодки к датчику детонации – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.
Цепь исправна?
- ↓
- Да

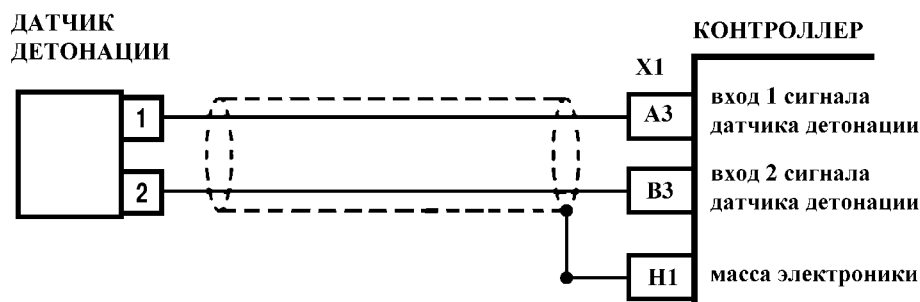
Нет

→

Устранить обнаруженные неисправности.
- ↓
- Неисправен датчик детонации или контроллер.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0328 Цепь датчика детонации, высокий уровень сигнала

Код P0328 заносится, если в течение 5 секунд:

- обороты коленчатого вала двигателя NМОТ больше 1800 об/мин;
- контроль детонации разрешен ВК_Р = "Да";
- амплитуда сигнала датчика детонации выше порога.

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

Описание проверки

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется существование условий для возникновения кода P0328.
- 2 Проверяется исправность экрана проводов, соединяющих датчик детонации с контроллером.

Диагностическая информация

Диагностика датчика детонации в общем случае определяет исправность самого датчика и его подключения, включая момент затяжки датчика, неисправность в жгуте проводов или его экранирования. Кроме того, в рамках диагностики датчика, получение от системы управления сигнала "повышенный шум двигателя" (код P0328) может сигнализировать о неисправности или ухудшении состояния деталей двигателя. В этом случае необходимо провести диагностику, в том числе на слух, механического состояния деталей двигателя, обращая особое внимание на состояние элементов газораспределительного и кривошипного механизмов.

Убедиться в том, что жгут с проводами датчика не проложен вблизи высоковольтных проводов.

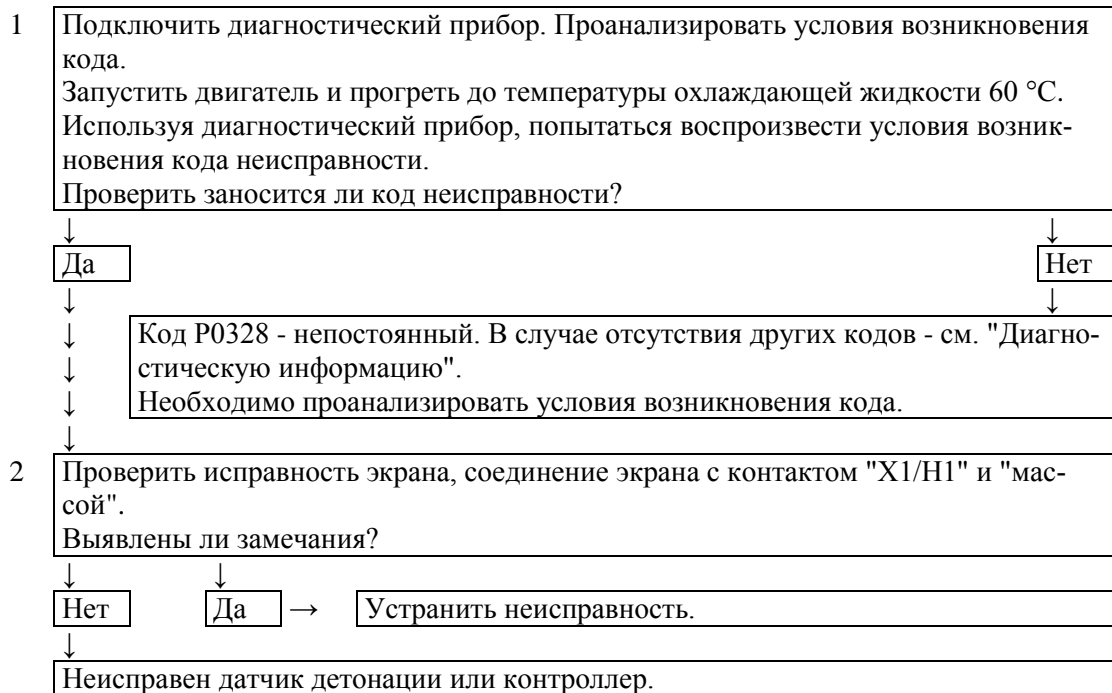
См. "Проверка системы гашения детонации", раздел 2.7С, карта С-5.

Дубликат

Взам.

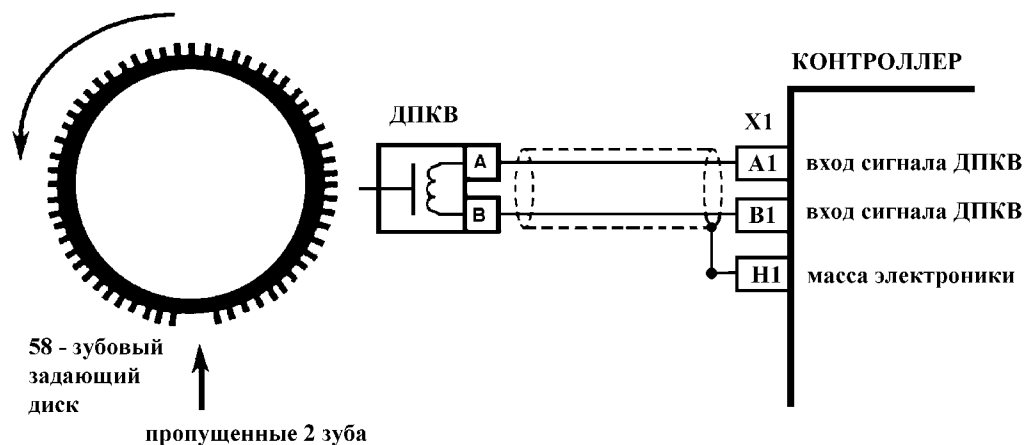
Подп.

Код P0328 Цепь датчика детонации, высокий уровень сигнала



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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0335 Цепь датчика положения коленчатого вала неисправна

Код P0335 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;
- изменение сигнала ДМРВ выше определенного значения;
- нет сигнала датчика положения коленчатого вала.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяются провода и сопротивление датчика положения коленчатого вала. Сопротивление может незначительно изменяться при повышении температуры.

2 Выходной сигнал датчика должен иметь амплитуду напряжения переменного тока не менее 0,3 В при оборотах прокручивания коленчатого вала стартером.

Диагностическая информация

Нарушение контактов в колодке датчика или контроллера может вызвать занесение непостоянного кода P0335.

Проверить задающий диск на шкиве коленчатого вала на повреждение зубьев, биение (радиальное биение венца демпфера должно быть не более 0,4 мм) или другие повреждения.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0335 Цепь датчика положения коленчатого вала неисправна

Очистить коды диагностическим прибором.
Проворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.
Заносится ли код P0335?

Да

Нет

Код P0335 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".
Необходимо проанализировать условия возникновения кода.

- 1 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера.
Измерить омметром сопротивление между контактами "X1/A1" и "X1/B1" 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 "X1/A1" и "X1/B1" колодки жгута.
Напряжение должно быть выше 0,3 В.
Так ли это?

Да

Нет →

Неисправные соединения или неисправен датчик.

Присоединить колодку X1 жгута к контроллеру.
Очистить коды диагностическим прибором.
Поворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.
Если код P0335 заносится повторно - проверить состояние задающего диска - см. "Диагностическую информацию".
Диск исправен?

Да

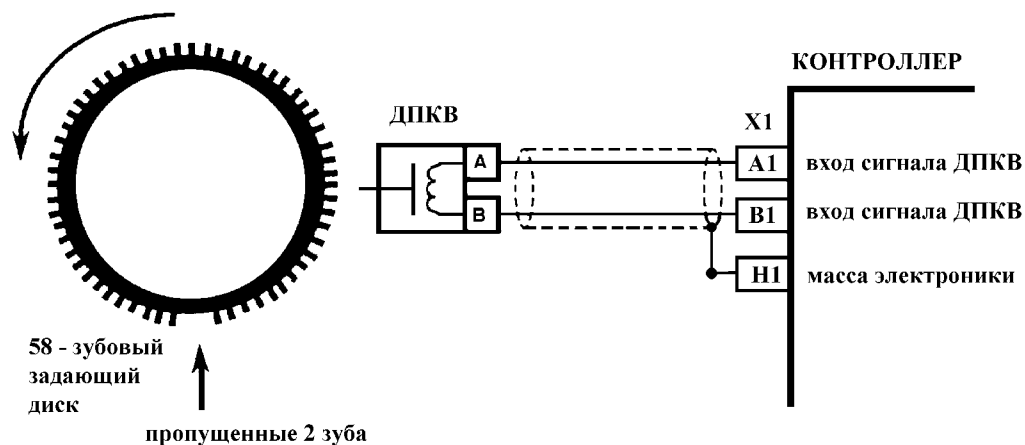
Нет →

Заменить шкив с задающим диском.

Очистить коды диагностическим прибором.
Поворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.
Если код P0335 заносится повторно - заменить контроллер.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



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

Код P0336 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;
- за один поворот коленчатого вала контроллер определяет смещение опорной метки.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяются провода и сопротивление датчика положения коленчатого вала. Сопротивление может незначительно изменяться при повышении температуры.

2 Выходной сигнал датчика должен иметь амплитуду напряжения переменного тока не менее 0,3 В при оборотах прокручивания коленчатого вала стартером.

Диагностическая информация

Проверить задающий диск на шкиве коленчатого вала на повреждение зубьев, биение (радиальное биение венца демпфера должно быть не более 0,4 мм) или другие повреждения.

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

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

Дубликат

Взам.

Подп.

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

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

Да

Нет

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

1 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера.
Измерить омметром сопротивление между контактами "X1/A1" и "X1/B1" 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 "X1/A1" и "X1/B1" колодки жгута.
Напряжение должно быть выше 0,3 В.
Так ли это?

Да

Нет →

Неисправные соединения или неисправен датчик.

Присоединить колодку X1 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

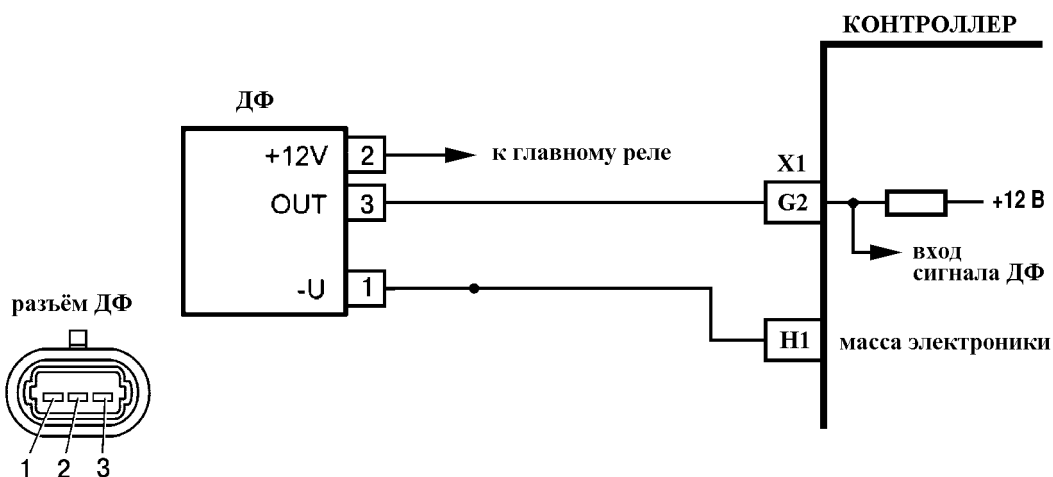
Нет →

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

Код P0340 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;
- последовательность импульсов имеет непериодический характер.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Проверяется надежность соединения датчика фаз со жгутом проводов.

Диагностическая информация

Принцип действия датчика фаз двигателя 21126 основан на эффекте Холла. На шкиве впускного распредвала расположен задающий диск с прорезью. Когда прорезь проходит через паз датчика фаз, датчик выдает на контроллер импульс напряжения уровня "земли" (около 0 В).

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей.

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

Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат

Взам.

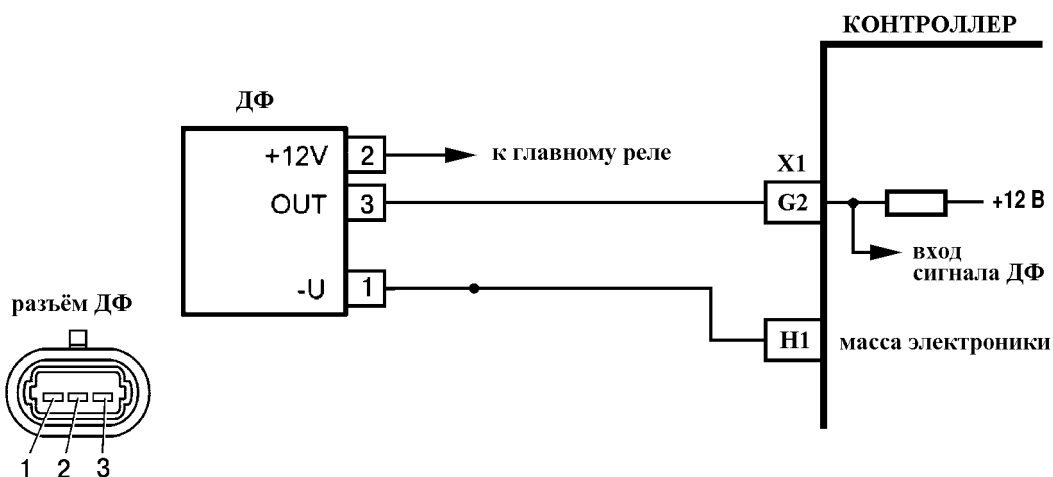
Подп.

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 "X1/G2" колодки к контроллеру и контактом "3" колодки к датчику фаз, между контактом "X1/H1" колодки к контроллеру и контактом "1" колодки к датчику фаз, между главным реле и контактом "2" колодки к датчику фаз – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.
Проверить контакты датчика и присоединяемой колодки жгута на надежность соединения, отсутствие коррозии и деформации.
Если цепи и соединения исправны, то заменить датчик фаз на заведомо исправный, и проверить заносится ли код неисправности повторно.
Если код P0340 заносится повторно - заменить контроллер.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0342 Цепь датчика фаз, низкий уровень сигнала

Код P0342 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;
- в течение нескольких оборотов коленчатого вала на входе контроллера (контакт "X1/G2") присутствует сигнал низкого уровня.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется исправность цепи выходного сигнала датчика.
- 3 Проверяются условия возникновения кода P0342.

Диагностическая информация

Принцип действия датчика фаз двигателя 21126 основан на эффекте Холла. На шкиве впускного распредвала расположен задающий диск с прорезью. Когда прорезь проходит через паз датчика фаз, датчик выдает на контроллер импульс напряжения уровня "земли" (около 0 В).

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей.

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

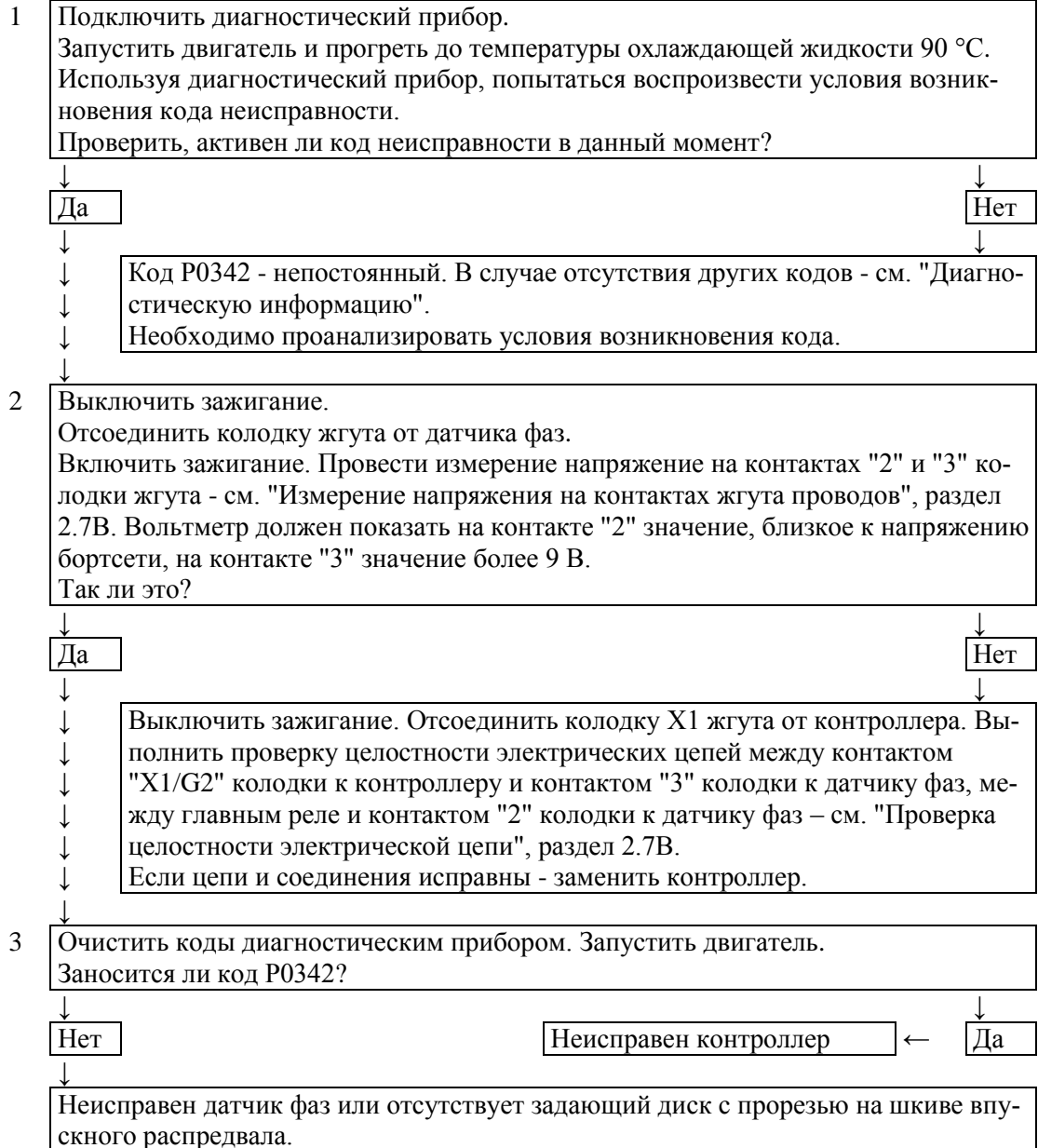
Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

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

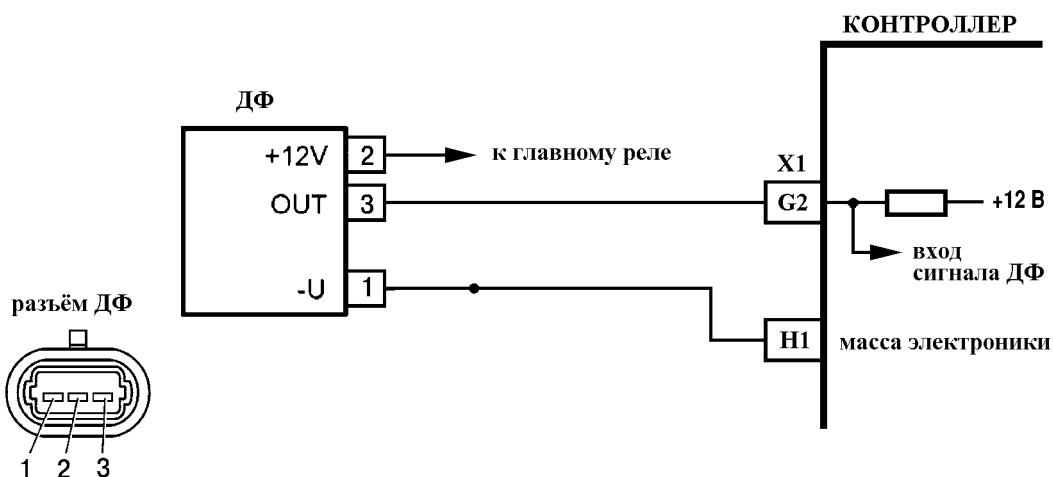
Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0342 Цепь датчика фаз, низкий уровень сигнала

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



Код P0343 Цепь датчика фаз, высокий уровень сигнала

Код P0343 заносится, если:

- коленчатый вал проворачивается;
- в течение нескольких оборотов коленчатого вала на входе контроллера (контакт "X1/G2") присутствует сигнал высокого уровня.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется исправность цепи выходного сигнала датчика.
- 3 Проверяются условия возникновения кода P0343.

Диагностическая информация

Принцип действия датчика фаз двигателя 21126 основан на эффекте Холла. На шкиве впускного распредвала расположен задающий диск с прорезью. Когда прорезь проходит через паз датчика фаз, датчик выдает на контроллер импульс напряжения уровня "земли" (около 0 В).

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей.

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

Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

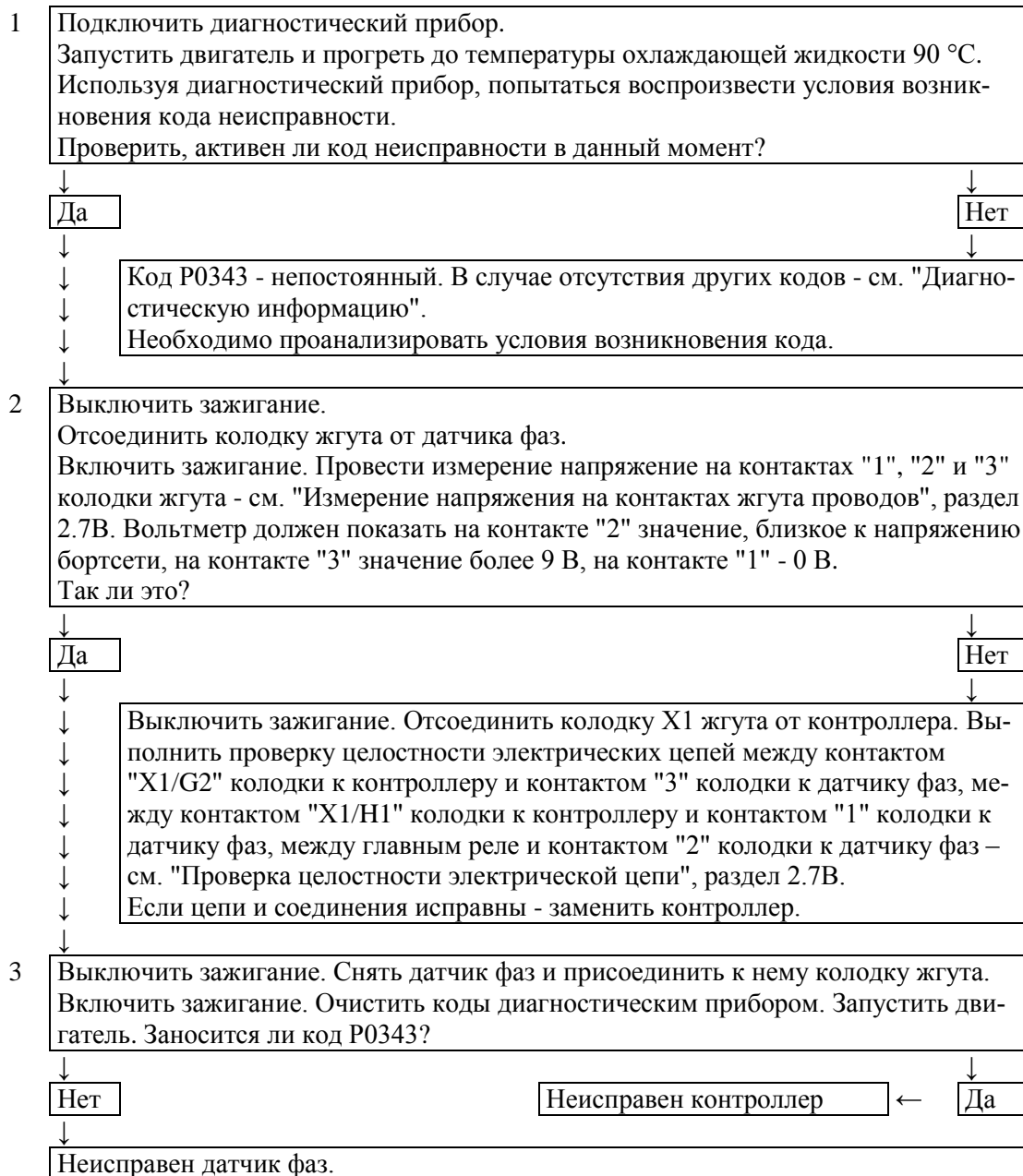
Неисправный датчик фаз. Заменить на заведомо исправный и проверить на повторное возникновение кода.

Дубликат

Взам.

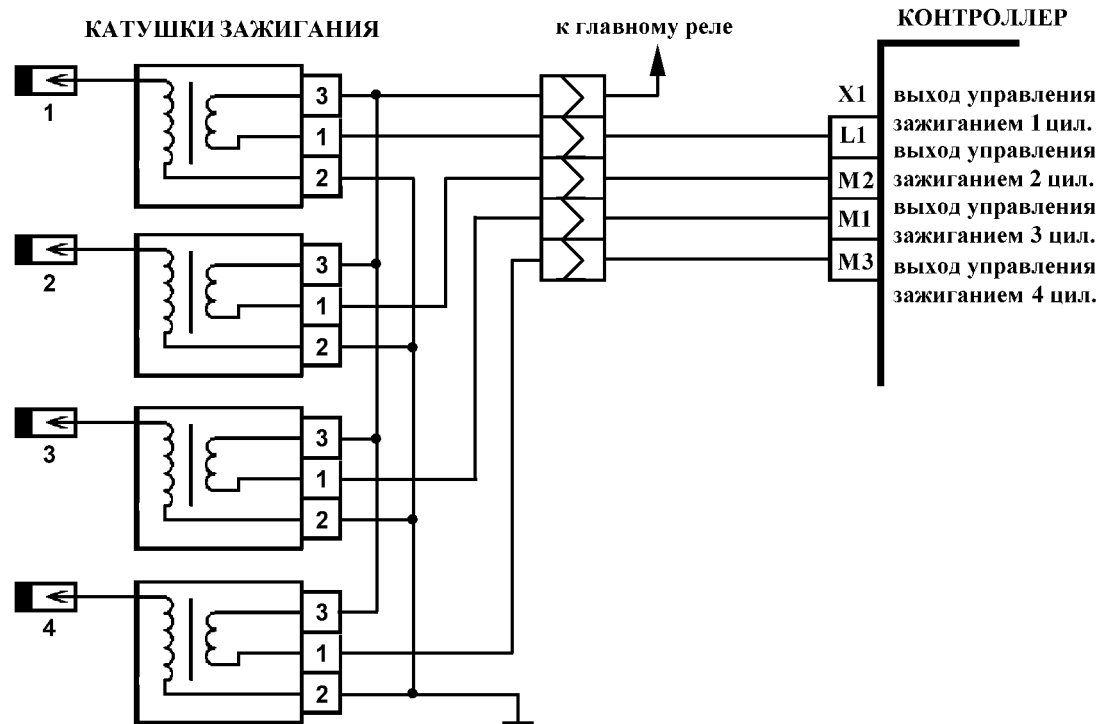
Подп.

Код P0343 Цепь датчика фаз, высокий уровень сигнала



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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0351 (P0352, P0353, P0354) Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4) обрыв цепи управления

Код P0351 (P0352, P0353, P0354) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика зафиксировала отсутствие тока через катушку зажигания.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется исправность цепи питания.
- 3 Проверяется исправность цепи управления.
- 4 Проверяется исправность катушки зажигания.

Диагностическая информация

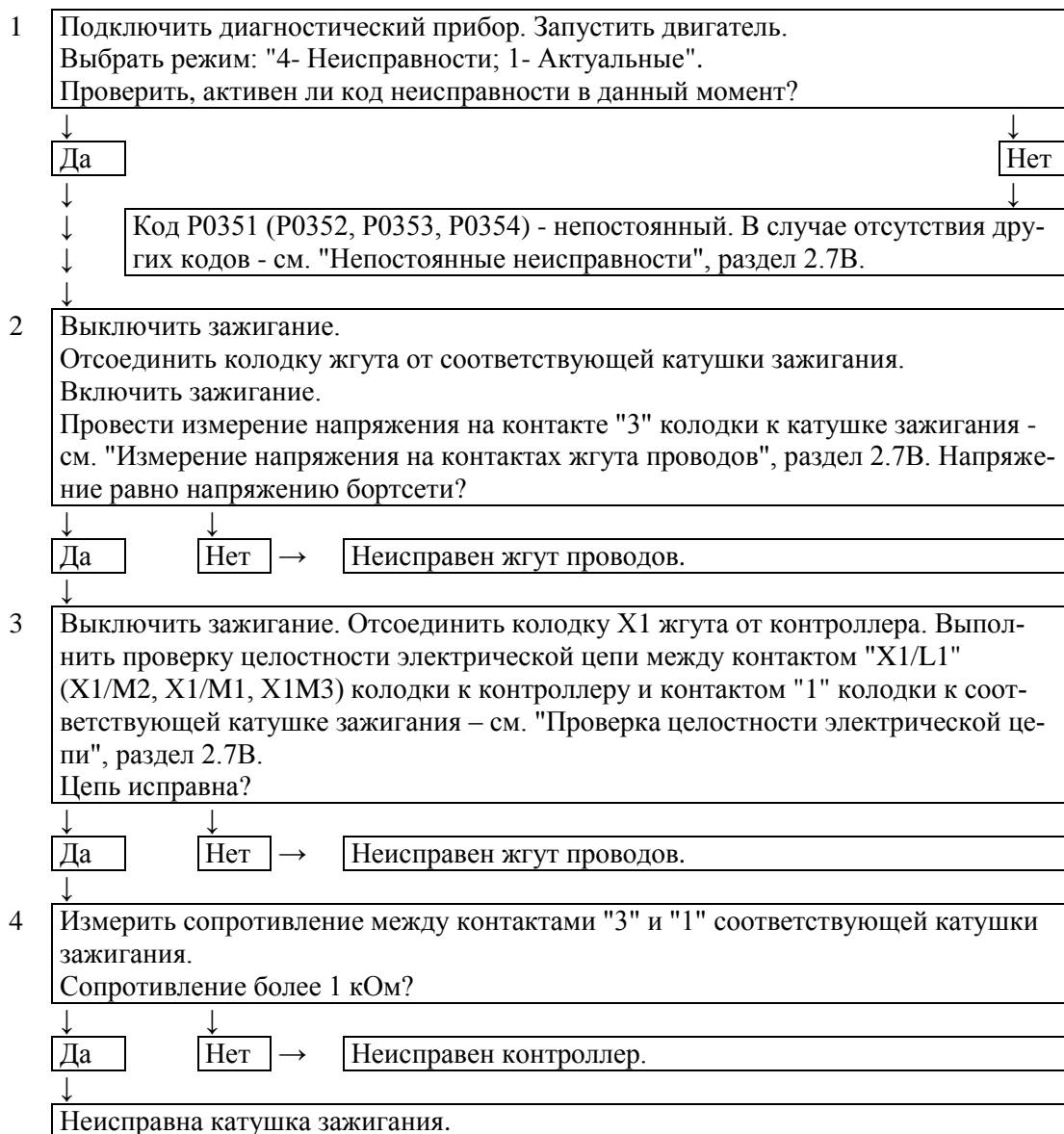
В контроллере M74 проводится постоянный мониторинг величины тока через катушку зажигания. В случае отсутствия тока или недостаточной его величины фиксируется код неисправности.

Дубликат

Взам.

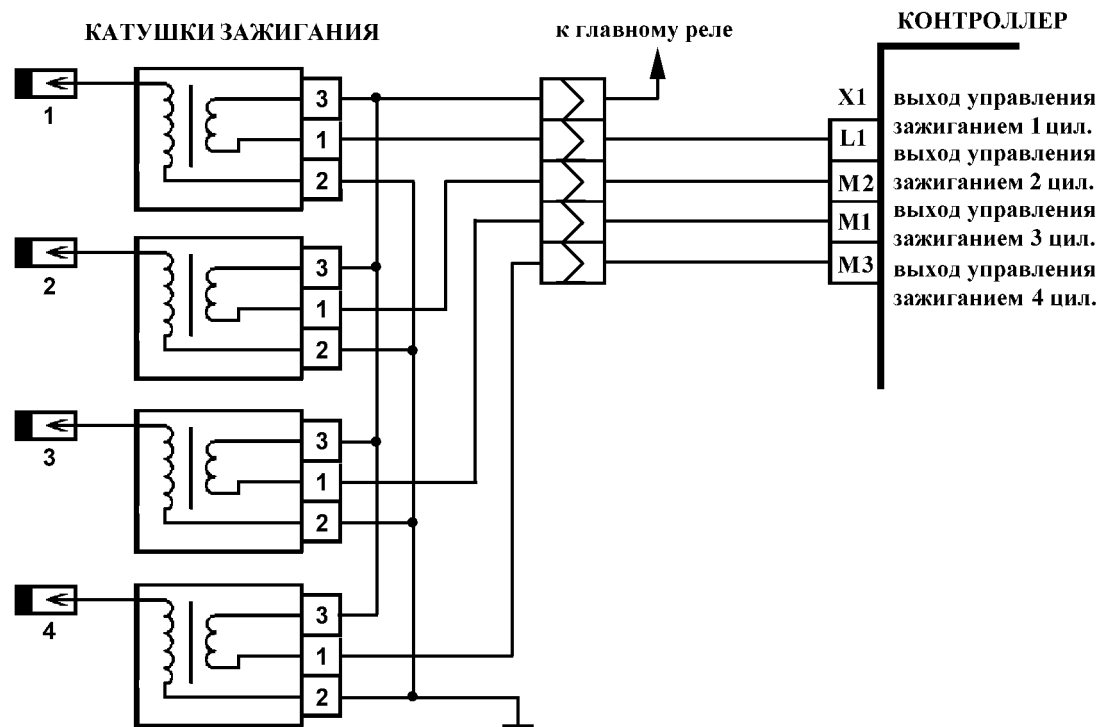
Подп.

Код P0351 (P0352, P0353, P0354) Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4) обрыв цепи управления



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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0363 Обнаружены пропуски восплам-я, откл-на топливоподача в неработ-х цилиндрах
Код P1301 (P1302, P1303, P1304)

Цилиндр 1 (2, 3, 4), обнаружены пропуски воспламенения, критичные для нейтрализатора

Коды P0363, P1301 (P1302, P1303, P1304) заносятся, если:

- двигатель работает;
- частота вращения коленчатого вала двигателя NMOT находится в диапазоне 600...5300 об/мин;
- система осуществляет диагностику распознавания пропусков зажигания (B_LUSTOP = "Нет");
- измеренная контроллером неравномерность вращения коленчатого вала превышает порог;
- отсутствует код неисправности P0336.

Сигнализатор неисправностей начинает мигать сразу после возникновения устойчивой неисправности. С целью защиты каталитического нейтрализатора может быть отключена топливоподача в тех цилиндрах, в которых были зарегистрированы пропуски.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверить, фиксируются ли пропуски воспламенения в момент запроса.
- 2 Выполнить проверку системы зажигания.
- 3 Выполнить проверку системы топливоподдачи.
- 4 Выполнить проверку системы впуска.
- 5 Выполнить проверку компрессии.

Дополнительные проверки

Если пропуски воспламенения носят непостоянный характер, необходимо проверить:

- надежность крепления клемм заземления жгута системы зажигания;
- механические повреждения двигателя (низкая компрессия, повреждения поршней, распределителя, клапанов и т.д.);
- систему впуска на отсутствие подсоса воздуха (проверить систему впуска после ДМРВ на отсутствие подсоса воздуха, убедиться в том, что вакуумные шланги присоединены надежно и не имеют повреждений);
- неисправность элементов системы топливоподдачи (см. карту А-6);
- неисправность элементов системы зажигания (см. карту А-3);
- крепление ДПКВ;

Дубликат

Взам.

Подп.

- радиальное биение венца демпфера (задающего диска) должно быть не более 0,4 мм.

Диагностическая информация

Коды P0363, P1301, P1302, P1303, P1304 возникают при пропусках воспламенения, приводящих к повреждению каталитического нейтрализатора.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. параметры; 1 - Пропуски" показывает:

- счётчик пропусков воспламенения FZABGZIL1(2, 3, 4);

- бит приостановки диагностики распознавания пропусков зажигания B_LUSTOP.

Если одновременно с кодами P0363, P1301, P1302, P1303, P1304 фиксируются коды неисправностей цепей управления катушками зажигания или форсунками, то устранение неисправности следует начинать с карты соответствующего кода неисправности цепей управления.

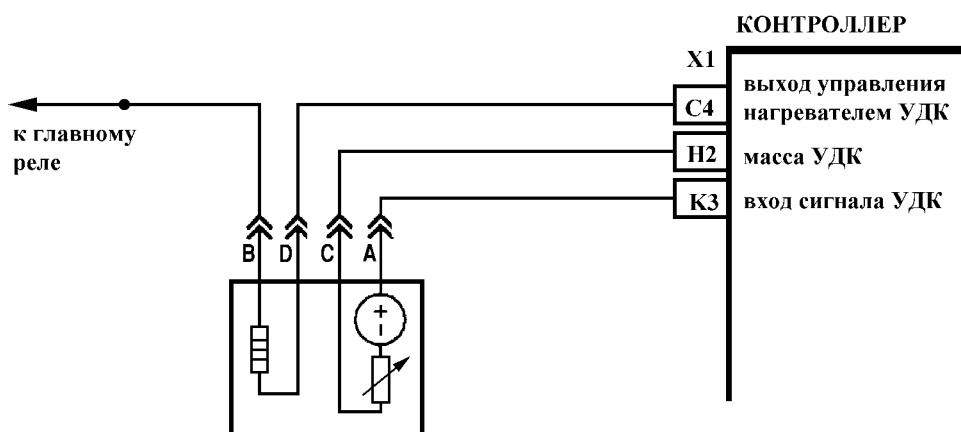
Код P0363 Обнаружены пропуски воспла-я, откл-на топливоподача в неработ-х цилиндрах Код P1301 (P1302, P1303, P1304)

Цилиндр 1 (2, 3, 4), обнаружены пропуски воспламенения, критичные для нейтрализатора

1. Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "1 - Параметры; 6 - Доп. параметры; 1 - Пропуски". Воспроизвести условия возникновения кода. Проверить фиксируются ли пропуски воспламенения (Изменяется ли значение параметра FZABGZIL1(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 топливоподдачи 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.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P0422 Эффективность нейтрализатора ниже порога

Код P0422 заносится, если:

- отсутствуют коды неисправностей P0102, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0122, P0123, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0136, P0137, P0138, P0140, P0222, P0223, P0300, P0301, P0302, P0303, P0304, P0363, P0441, P0444, P0458, P0459, P0562, P0563, P1301, P1302, P1303, P1304.

- управление топливopодачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (B_LR="Да");

- выполняются условия проведения цикла диагностики нейтрализатора;

- контроллер определяет, что степень деградации нейтрализатора выше порога.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется соответствие типа нейтрализатора.

2 Проверяется нейтрализатор на наличие повреждений.

3 Проверяется наличие неисправностей в выпускной системе.

Диагностическая информация

Контроллер следит за состоянием нейтрализатора, анализируя сигналы управляющего и диагностического датчиков кислорода, установленных до и после нейтрализатора. Если нейтрализатор работает эффективно, то значение параметра АНКАТ, отображаемого диагностическим прибором, будет стремиться к 0. Чем больше нейтрализатор деградирует, тем больше значение АНКАТ.

Контроллер осуществляет цикл диагностики нейтрализатора, если:

- температура охлаждающей жидкости не менее 70 °С;

- температура воздуха на впуске не ниже -10 °С;

- частота вращения коленчатого вала двигателя в пределах 1800... 2500 об/мин;

- нагрузка двигателя (параметр RL) имеет стабильное значение в пределах 15...50%.

Выполнение этих условий гарантирует, что нейтрализатор достаточно прогрет, и контроллер может проводить цикл диагностики.

Дубликат

Взам.

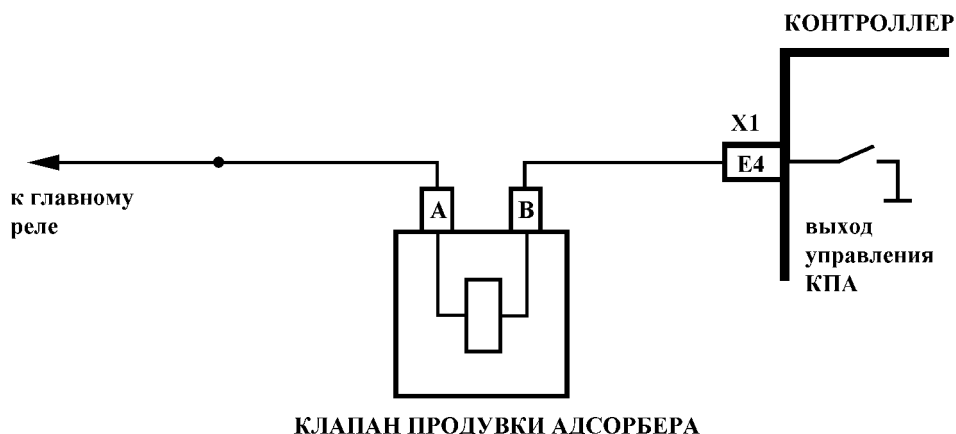
Подп.

Код P0422 Эффективность нейтрализатора ниже порога

- 1 Убедитесь в том, что на автомобиль установлен соответствующий тип нейтрализатора. Несоответствие обнаружено?
- Нет Да → Заменить нейтрализатор по причине его несоответствия.
- 2 Проверить наличие других кодов неисправности, и если они имеются - использовать соответствующие диагностические карты. Осмотреть нейтрализатор на наличие повреждений. При осмотре обратить внимание на:
- внешние повреждения корпуса, связанные с эксплуатацией (вмятины, пробои и т.д.);
 - повреждения корпуса, связанные с качеством изготовления (трещины корпуса, газоприемника, выпускных труб и т.д.).
- Проверить визуально состояние матрицы каталитического нейтрализатора на наличие повреждений. Замечания обнаружены?
- Нет Да
- Заменить нейтрализатор.
В случае разрушения матрицы каталитического нейтрализатора установить причину возникновения пропусков воспламенения, выполнив проверку по картам кодов P0363 (P1301, P1302, P1303, P1304) и проверку качества топлива на наличие металлосодержащих присадок.
- 3 Проверить систему выпуска между нейтрализатором и основным глушителем на наличие негерметичности, повреждений, некомплектности. Проверить диагностический датчик кислорода. Убедиться в том, что на датчике нет повреждений, а жгут проводов, разъем не контактирует с системой выпуска и не повреждены. Неисправности обнаружены?
- Да Нет → Заменить нейтрализатор.
- Устранить выявленные неисправности.
- Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P0422. Очистить коды неисправности диагностическим прибором. Запустить двигатель и прогреть его до температуры охлаждающей жидкости не менее 70 °С. Используя диагностический прибор, создать условия проведения цикла диагностики эффективности нейтрализатора. Заносится ли код P0422 после завершения цикла диагностики?
- Да Нет → Неисправность устранена.
- Заменить нейтрализатор по причине низкой эффективности.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

Код Р0441**Система улавливания паров бензина, неверный расход воздуха через клапан продувки адсорбера**

Код Р0441 заносится, если:

- двигатель работает больше 1200 секунд;
- двигатель работает на холостом ходу;
- проверка системой управления клапана продувки адсорбера дала отрицательный результат.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется исправность клапана продувки адсорбера.

Диагностическая информация

Процедура проверки клапана продувки адсорбера выполняется следующим образом:

- на холостом ходу плавно изменяется пропускная способность клапана продувки адсорбера от 0 до 92%;
- система при этом контролирует изменение состава топливовоздушной смеси и значения массового расхода воздуха. Если изменения не зафиксированы, то неисправен клапан продувки или соединительные шланги.

Процедура проверки выполняется один раз за поездку при положительном результате и два раза при отрицательном результате первой проверки. Проверка может быть прервана, если двигатель работает нестабильно.

Причиной возникновения кода неисправности могут быть:

- заклиненный в открытом или закрытом состоянии клапан продувки адсорбера, который начинает открываться только при большом коэффициенте продувки адсорбера (выше 70%);
- пережатие или засорение шлангов, соединяющих адсорбер с двигателем;
- неправильное подключение шлангов к клапану продувки адсорбера;
- утечка разрежения в системе улавливания паров бензина.

Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0441 Система улавливания паров бензина, неверный расход воздуха через клапан продувки адсорбера

- 1 Проверить шланги на правильность и надежность соединения.
Если замечаний нет, подключить диагностический прибор и завести двигатель.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "2- Управление ИМ; Продувка адсорбера".
С помощью клавиши "9" ввести переменную FR в окно просмотра.
С помощью стрелки "вправо" открыть клапан, следя за поведением параметра FR.
При открытии клапана с 0 до 96% переменная FR изменяется на 10-20% (обеднение или обогащение топливоздушнoй смеси).
Соответствует ли реальное поведение параметра FR вышеописанному?

↓
 Нет Да →

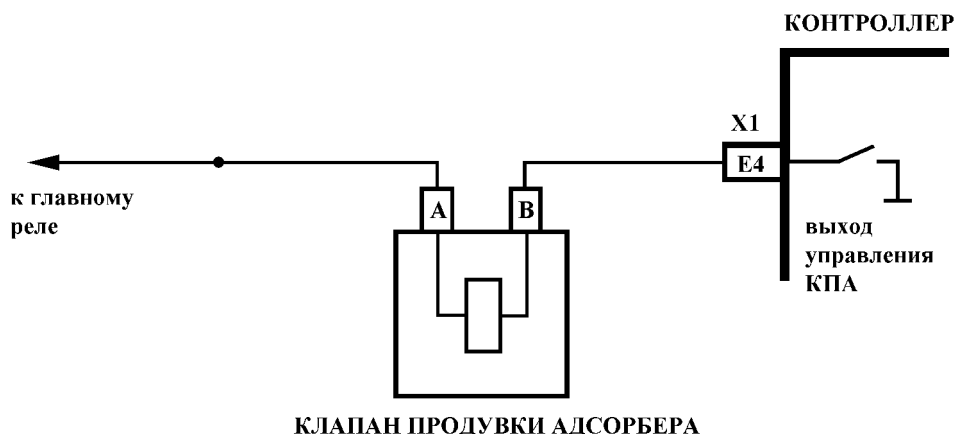
- 2 Заглушить двигатель.
Отсоединить шланги, соединяющие клапан с адсорбером и двигателем.
Проверить шланги, соединяющие КПА с адсорбером и двигателем, и штуцер в модуле впуска (ресивере) на наличие пережатий, засорение и т.д.
Неисправности обнаружены?

↓
 Нет Да →

↓

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

Дубликат
Взам.
Подп.



КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

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

Код P0443 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера клапана продувки адсорбера определила неисправность.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие обрыва цепи управления КПА.
- 3 Проверяется наличие замыкания на массу цепи управления КПА.
- 4 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления КПА.

Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер клапана продувки адсорбера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном продувки адсорбера.

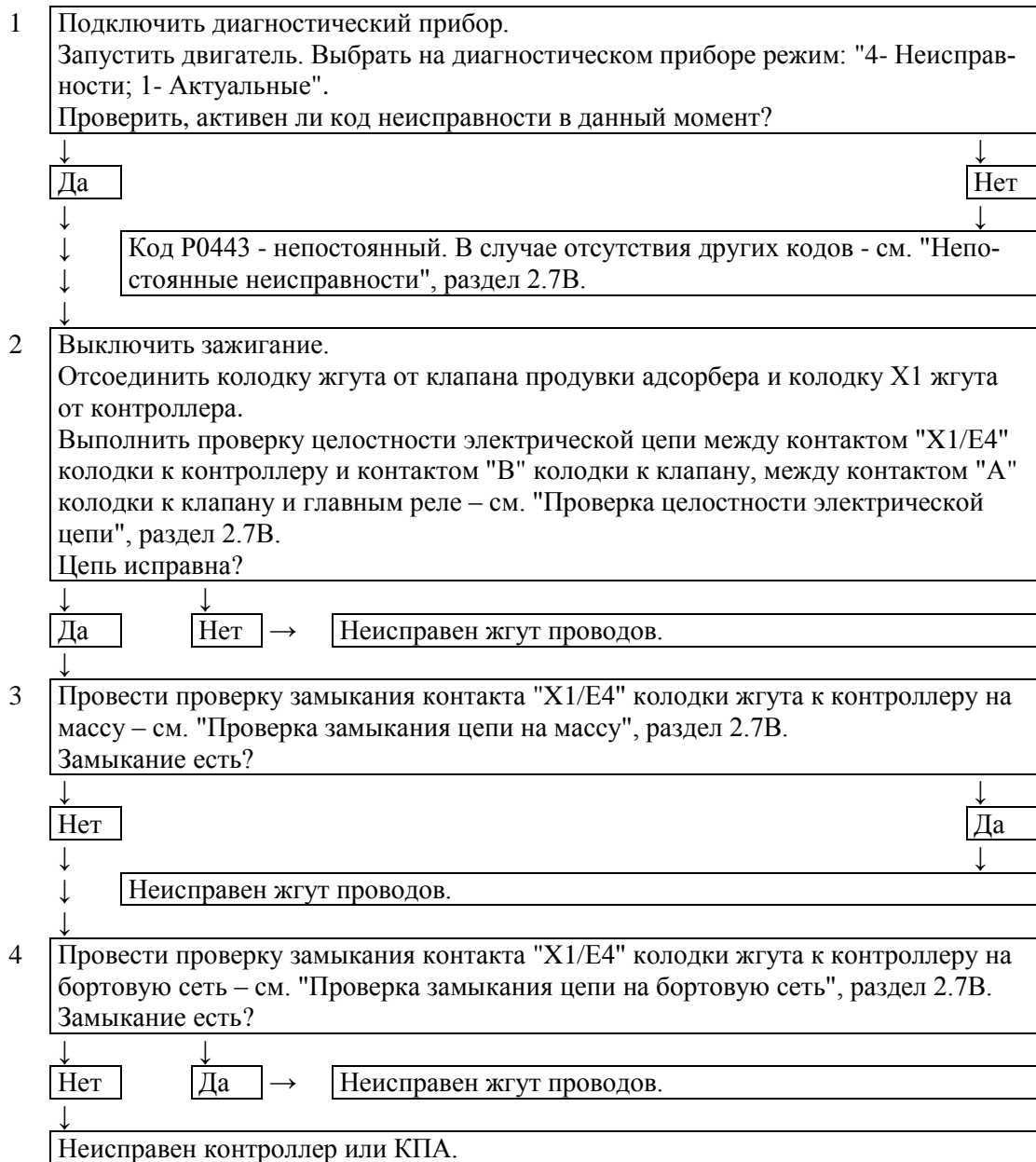
Управлять состоянием клапана можно с помощью диагностического прибора в режиме: "2 - Управление ИМ".

Дубликат

Взам.

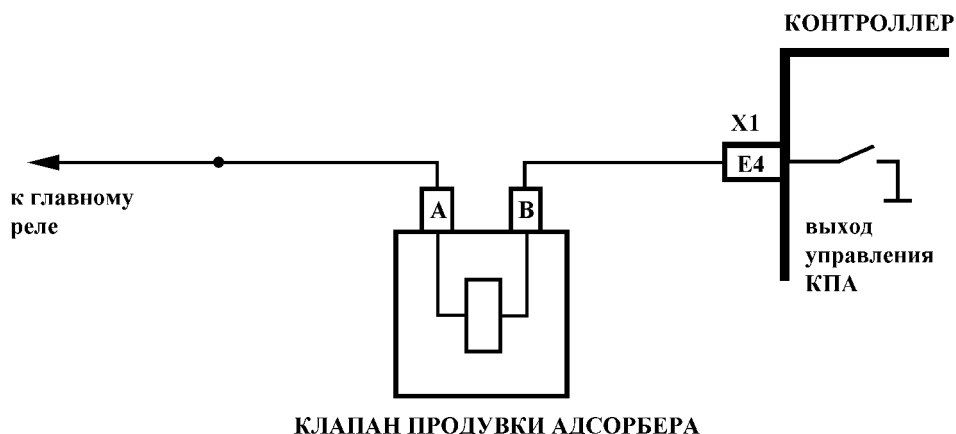
Подп.

Код P0443 Клапан продувки адсорбера, цепь неисправна



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

Дубликат
Взам.
Подп.



КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

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

Код P0444 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера клапана продувки адсорбера определила на выходе отсутствие нагрузки.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания клапана продувки адсорбера.
- 3 Проверяется цепь управления клапаном продувки на обрыв.
- 4 Проверяется исправность электромагнитного клапана продувки адсорбера.

Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер клапана продувки адсорбера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном продувки адсорбера.

Управлять состоянием клапана можно с помощью диагностического прибора в режиме: "2 - Управление ИМ".

Дубликат

Взам.

Подп.

Код Р0444 Клапан продувки адсорбера, обрыв цепи управления

- 1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- Да

Нет
- ↓
- Код Р0444 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от клапана продувки адсорбера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "А" колодки к клапану и главным реле – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?
- ↓
- Да

Нет

→ Неисправен жгут проводов.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку Х1 жгута от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "Х1/Е4" колодки к контроллеру и контактом "В" колодки к клапану – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?
- ↓
- Да

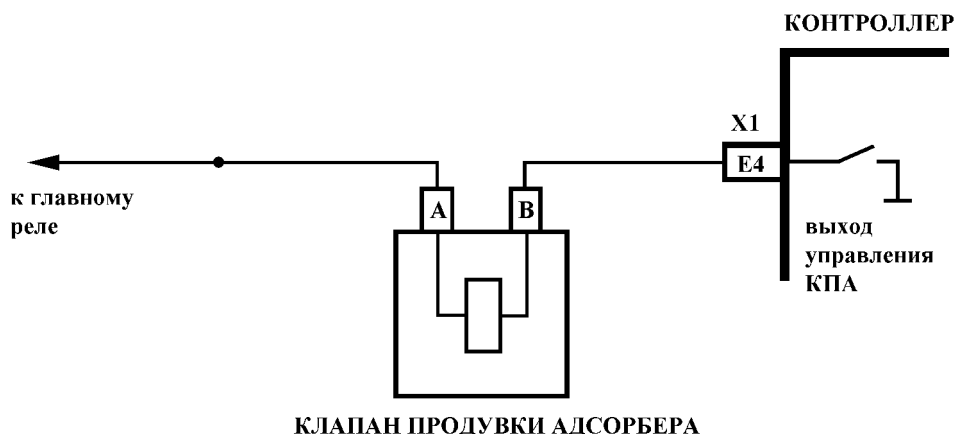
Нет
- ↓
- Неисправен жгут проводов.
- 4 Измерить сопротивление между контактами "А" и "В" клапана продувки адсорбера. Сопротивление больше 1 МОм?
- ↓
- Да

Нет

→ Неисправен контроллер.
- ↓
- Неисправен клапан продувки адсорбера.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

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

Код P0458 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера клапана продувки адсорбера определила на выходе замыкание на массу.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления клапаном продувки.

Диагностическая информация

В контроллере M74 используется драйвер клапана продувки адсорбера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном продувки адсорбера.

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 178

Код P0458 Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на массу

- 1 Подключить диагностический прибор.
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓
↓
↓
Код P0458 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера.
Провести проверку замыкания контакта "X1/E4" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.
Замыкание есть?

Да

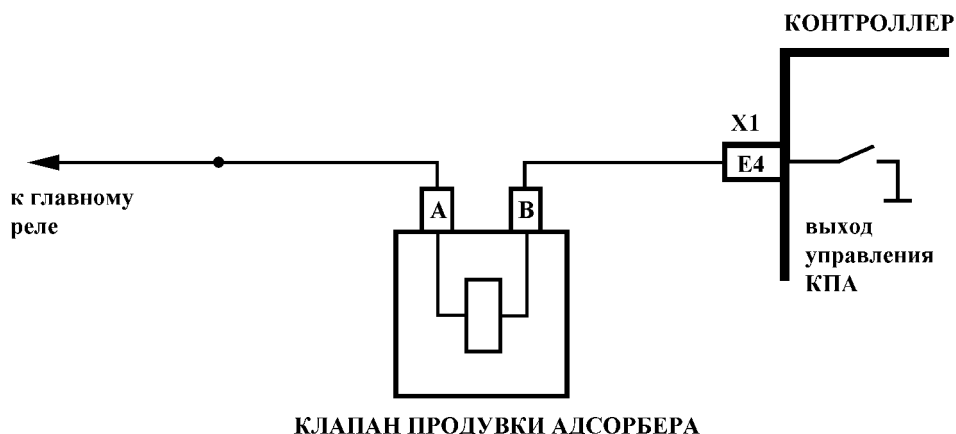
Нет

→ Неисправен контроллер.

↓
Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

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

Код P0459 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера клапана продувки адсорбера определила на выходе замыкание на источник питания.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления клапаном продувки.
- 3 Проверяется исправность электромагнитного клапана продувки адсорбера.

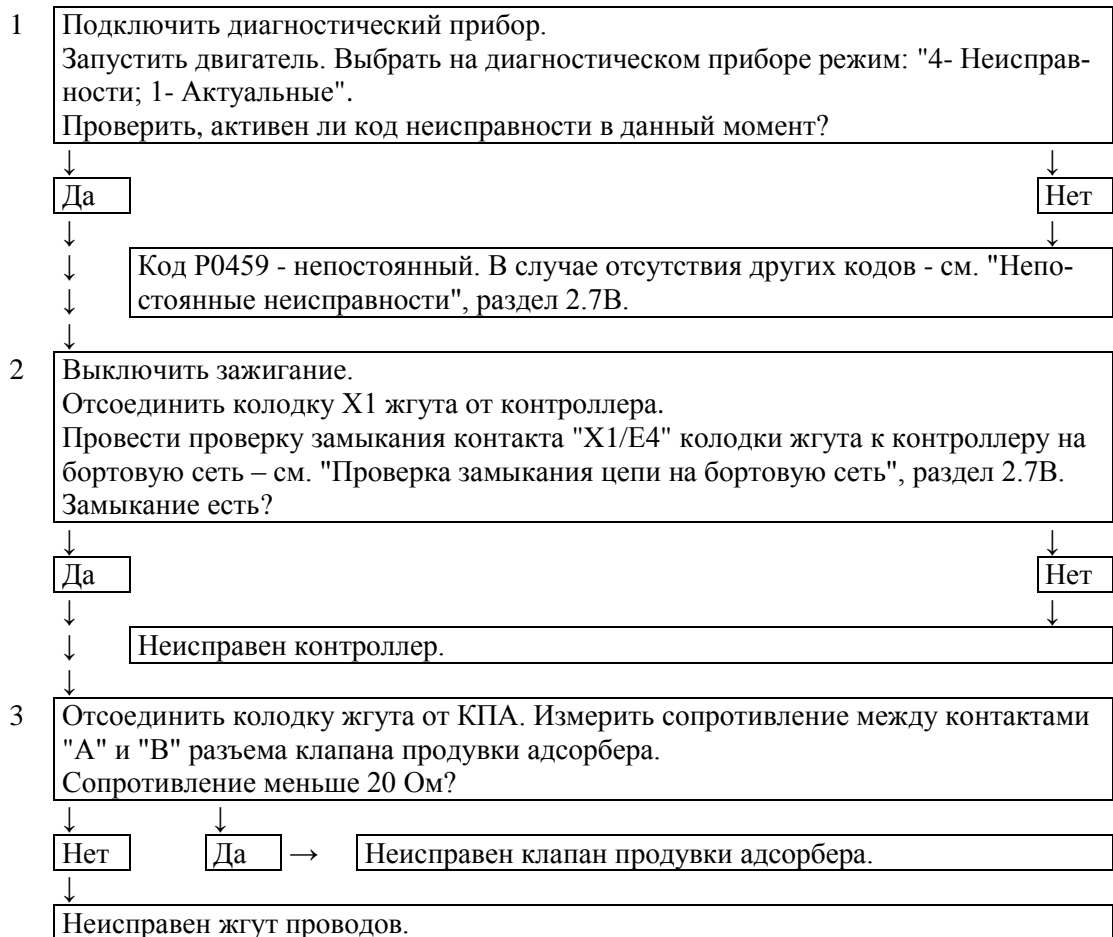
Диагностическая информация

В контроллере M74 используется драйвер клапана продувки адсорбера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном продувки адсорбера.

Дубликат

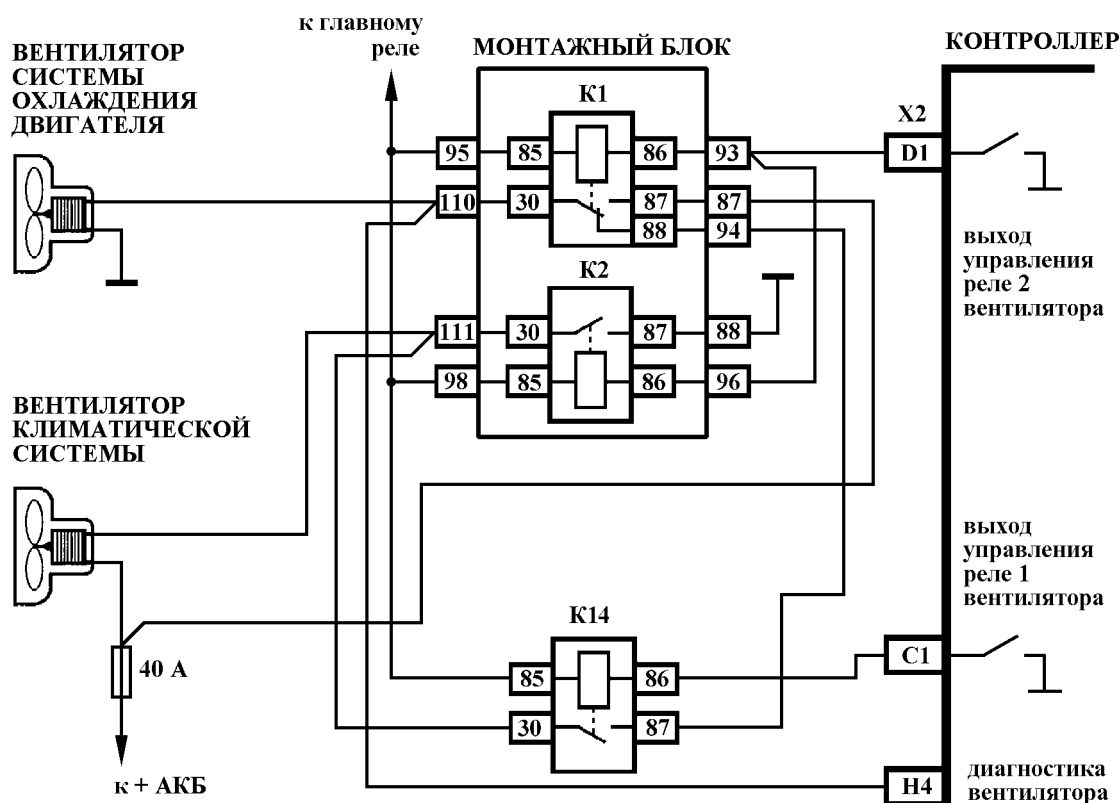
Взам.

Подп.

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

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

Дубликат
Взам.
Подп.



К1, К2, К14 - РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОВ

Электрическая цепь вентиляторов системы охлаждения и климатической системы автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2

Код P0480 (P0481)

Реле вентилятора 1 (2), цепь неисправна

Код P0480 (P0481) заносится, если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

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

Замыкание цепи управления на источник питания может быть определено в момент, когда контроллер выдает команду на включение вентилятора.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".

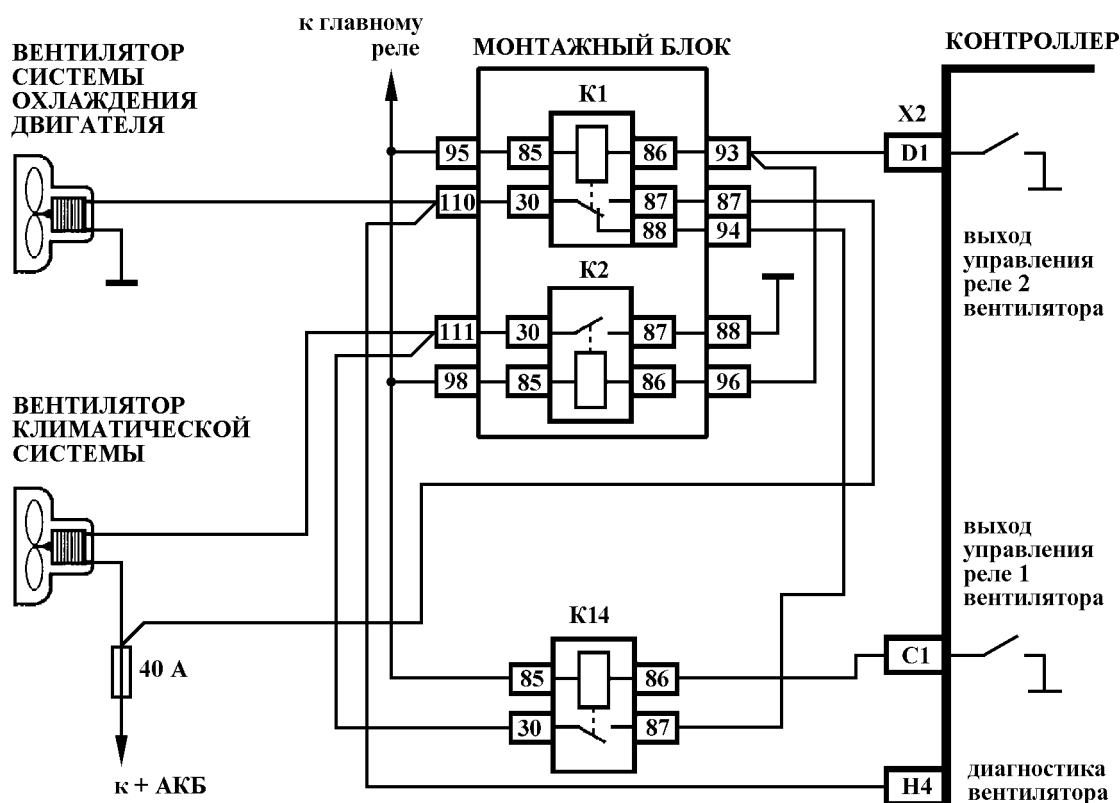
Дубликат
Взам.
Подп.

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

- 1 Подключить диагностический прибор.
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Код Р0480 (Р0481) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7 В.
- 2 Выключить зажигание. Снять реле К14 (К1).
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом колодки к клемме "85" реле К14(К1) и главным реле – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен жгут проводов.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку Х2 жгута от контроллера.
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "Х2/С1" ("Х2/Д1") колодки к контроллеру и контактом колодки к клемме "86" реле К14 (К1) – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓
- Неисправен жгут проводов.
- 4 Заменить реле вентилятора на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Запустить двигатель.
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен контроллер.
- ↓
- Неисправно реле вентилятора.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



К1, К2, К14 - РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОВ

Электрическая цепь вентиляторов системы охлаждения и климатической системы автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2

Код P0485

Напряжение питания вентилятора, цепь питания /заземления неисправна

Код P0485 заносится, если:

- команда на включение электровентилятора выполнена В_LF1S (В_LF2S) = ВКЛ;
- напряжение питания вентилятора на контакте "X2/H4" контроллера ЭСУД ниже или выше порогового значения.

или

- команда на включение электровентилятора отсутствует В_LF1S (В_LF2S) = ВЫКЛ;
- присутствует напряжение питания вентилятора на контакте "X2/H4" контроллера ЭСУД.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется цепь питания вентилятора.
- 2 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 3 Проверяется цепь питания вентилятора.

Диагностическая информация

При включении вентилятора системы охлаждения двигателя на контакте "X2/H4" контроллера ЭСУД должно присутствовать напряжение питания вентилятора.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".

Код P0485 Напряжение питания вентилятора, цепь питания /заземления неисправна

- 1 Подключить диагностический прибор, выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
 Проверить наличие кодов P0480 (P0481), P0691 (P0693), P0692 (P0694). Если они есть, сначала устранить по соответствующим картам причины возникновения этих кодов.
 Выбрать режим: "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр".
 Запустить двигатель. Система кондиционирования выключена. По прибору температура двигателя меньше 98 °С, команда на включение электровентилятора отсутствует В_LF1S (В_LF2S) = ВЫКЛ.
 Вентилятор системы охлаждения двигателя (ВСОД) работает?

Нет

Да

Замыкание в цепи питания ВСОД или неисправно реле К1 или К14.

- 2 Выключить и включить зажигание. Очистить коды.
 Выбрать на приборе режим: "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".
 Используя прибор, с помощью стрелок "влево-вправо" управлять включением вентилятора.
 Заносится ли код P0485?

Да

Нет

Код P0485 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7 В.

- 3 Выполнить проверку целостности электрических цепей – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В:
 - контакт "X2/H4" колодки к контроллеру - контакт колодки к клемме "30" реле К1;
 - "+" АКБ - предохранитель 40А - контакты "87", "30" реле К1 - ВСОД - "масса" (цепь питания ВСОД в режиме максимальной производительности);
 - "+" АКБ - предохранитель 40А - вентилятор климатической системы - контакты "30", "87" реле К14 - контакты "88", "30" реле К1 - ВСОД - "масса" (цепь питания ВСОД в режиме пониженной производительности).
 Неисправности обнаружены?

Да

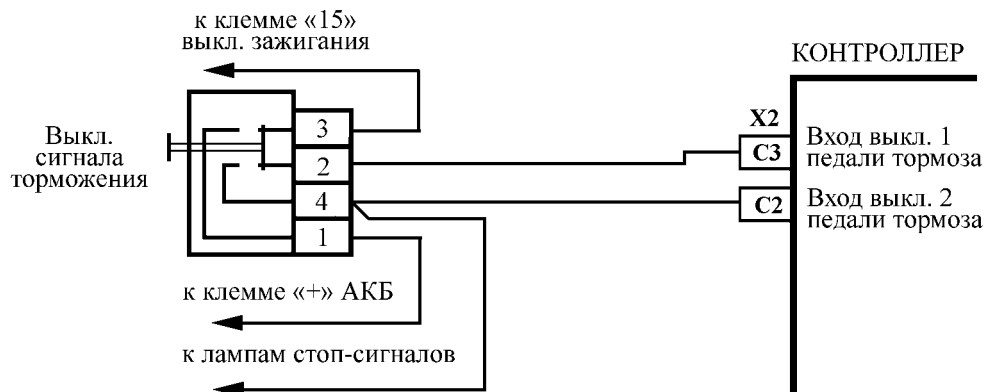
Нет

→ Неисправен контроллер.

Устранить обнаруженные неисправности

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

							"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 185		
									Код P0500 Датчик скорости автомобиля неисправен			
									<p>Код P0500 заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обороты коленчатого вала двигателя NMOT более 1700 об/мин; - значение параметра нагрузки RL больше 50%; - на контроллер ЭСУД не поступает сигнал скорости автомобиля с блока управления АБС. <p>Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.</p> <p>Описание проверок</p> <p>Последовательность соответствует цифрам на карте. 1 Проверяется, активен ли код P0500 в момент запроса.</p> <p>Диагностическая информация</p> <p>На а/м семейства LADA GRANTA и LADA KALINA 2 в комплектации с АБС информация о скорости движения автомобиля поступает на контроллер ЭСУД с блока управления АБС по шине CAN.</p> <p>Блок управления АБС выдаёт на контроллер ЭСУД сигнал скорости автомобиля, представляющий собой суммарный сигнал с датчиков скорости колёс. Если три и более датчика скорости являются неработоспособными, сигнал скорости автомобиля на контроллер ЭСУД не выдается.</p> <p>Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает скорость автомобиля "VFZG, км /ч".</p>			
									Код P0500 Датчик скорости автомобиля неисправен			
									<p>1 Подключить диагностический прибор. Воспроизвести условия возникновения кода. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Да</td> <td style="width: 50%; text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Нет</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Код P0500 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0500 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4). Если значение $DLC > 38$, то выполнить проверку 2. Если значение $DLC < 38$, то стереть код.</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Выполнить диагностику АБС и устранить по соответствующим картам причины возникновения кодов неисправностей АБС.</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>		Да	Нет
Да	Нет											
Дубликат												
Взам.												
Подп.												

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

Код P0504 заносится если:

- сигналы концевых выключателей "1-4/2-3" педали тормоза рассогласованы более 200 секунд на запущенном двигателе в режиме холостого хода;
- или количество нажатий на педаль тормоза, определяемых по сигналам двух концевых выключателей "1-4/2-3" отличается на величину диагностического порога на движущемся автомобиле.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется, активен ли код P0504 в момент запроса.
- 2 Выполняется проверка электрических цепей.
- 3 Выполнить регулировку зазора выключателя педали тормоза.

Диагностическая информация

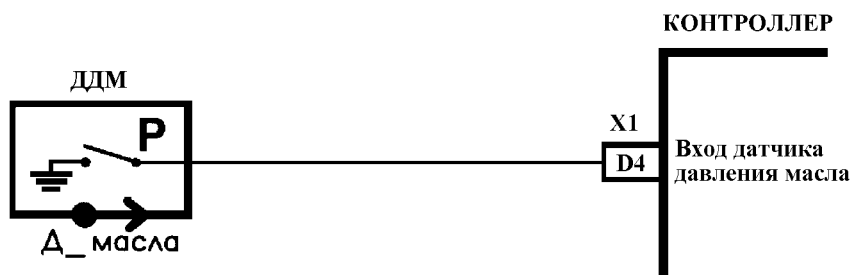
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает бит состояния В_BREMS контактов "2-3" выключателя педали тормоза.

Контроль состояния контактов "1-4" проводить по лампам стоп-сигналов.

При обнаружении рассогласования сигналов выключателей "1-4/2-3" система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Дубликат
Взам.
Подп.

						"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 187
								Код P0504 Выключатели "А/В" педали тормоза, рассогласование сигналов	
								1	<p>Подключить диагностический прибор. Воспроизвести условия возникновения кода. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Нет</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Код P0504 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0504 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4). Если значение $DLC > 38$, то выполнить проверку 2. Если значение $DLC < 38$, то стереть код.</p> </div>
								2	<p>1 Если при нажатии на педаль тормоза периодически или постоянно не загораются стоп-сигналы, проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нет ли заклинивания штока выключателя педали тормоза при нажатии на педаль тормоза; - проверить наличие бортового напряжения на контактах "1" и "4" выключателя педали тормоза в свободном и нажатом состоянии в соответствии с принципом работы выключателя; - проверить исправность соответствующих предохранителей цепей стоп-сигналов; - проверить состояние и надежность соединения контактов в колодке выключателя педали тормоза. <p>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.</p> <p>3 Проверить наличие бортового напряжения на контактах "2" и "3" выключателя педали тормоза в свободном и нажатом состоянии в соответствии с принципом работы выключателя.</p> <p>4 Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X2/C3" колодки к контроллеру и контактом "2" колодки к выключателю, между контактом "X2/C2" колодки к контроллеру и контактом "4" колодки к выключателю - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.</p> <p>Неисправности обнаружены?</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Нет</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Да</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Устранить обнаруженные неисправности. При необходимости заменить выключатель педали тормоза.</p> </div>
								3	<p>Провести проверку технологического зазора выключателя педали тормоза, при необходимости отрегулировать зазор - см. раздел 1.1.</p> <p>Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода.</p> <p>При повторном занесении кода заменить контроллер.</p>
									<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>
Дубликат									
Взам.									
Подп.									

**Код P0522****Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала**

Код P0522 заносится, если:

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

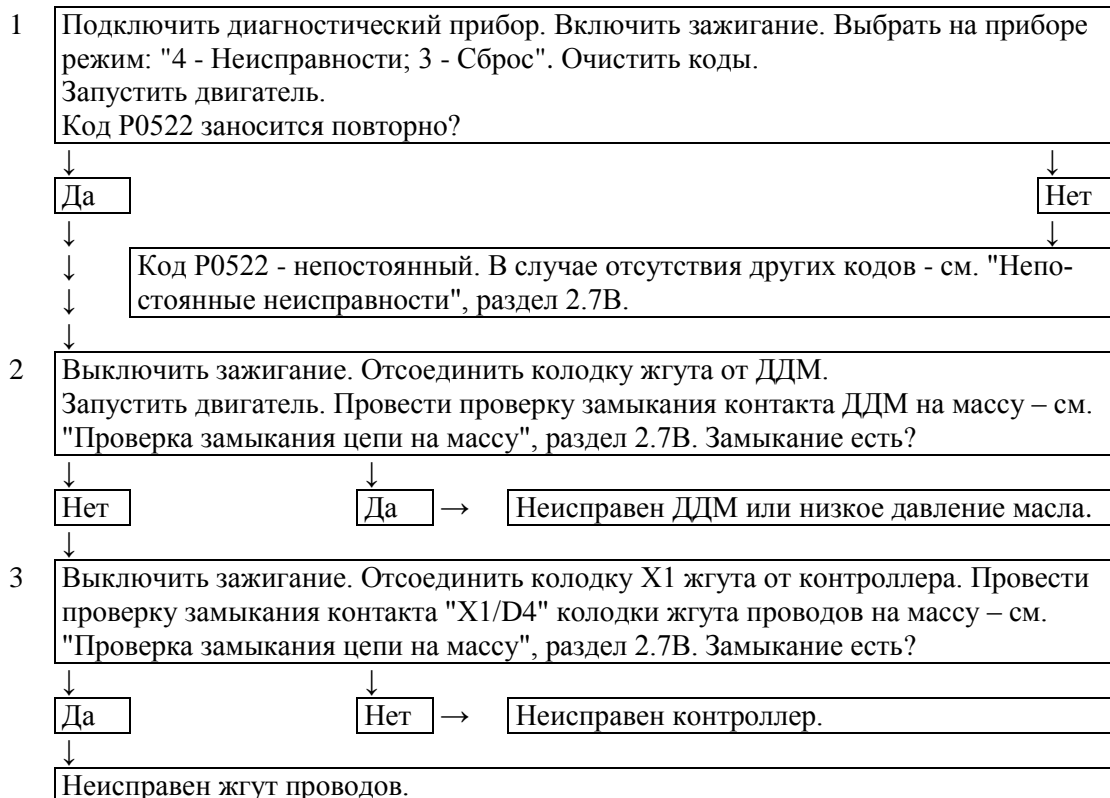
- 1 Проверяется наличие неисправности.
- 2 Проверяется работоспособность датчика давления масла (ДДМ).
- 3 Определяется наличие замыкания на массу цепи к ДДМ.

Диагностическая информация

Причиной возникновения кода P0522 может быть неисправность ДДМ или пониженное давление масла в системе смазки по причине неисправности редукционного клапана, загрязнения масляного фильтра, засорения сетки маслоприемника и т.д.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0522 Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала

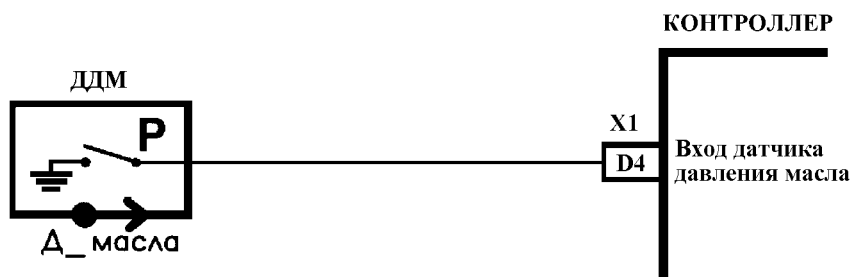


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

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.

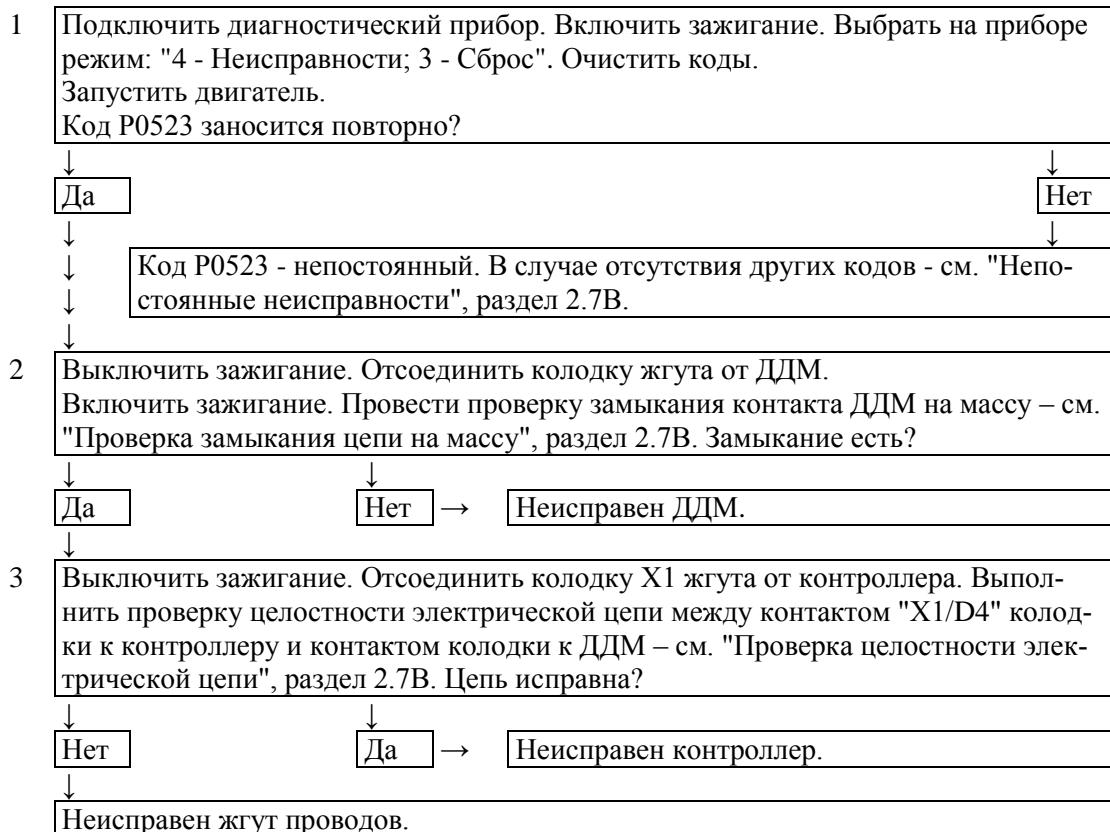
- 1 Проверяется наличие неисправности.
- 2 Проверяется работоспособность датчика давления масла (ДДМ).
- 3 Определяется наличие обрыва цепи к ДДМ.

Диагностическая информация

Причиной возникновения кода P0523 может быть неисправность ДДМ.

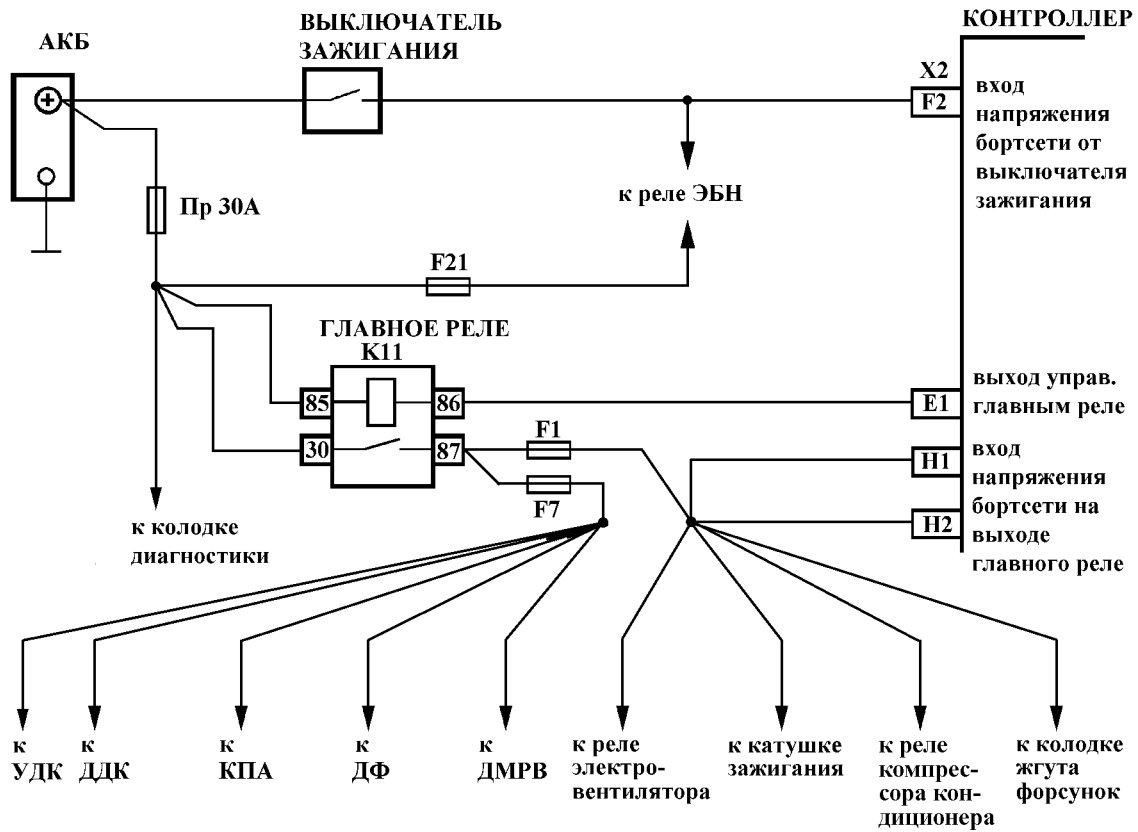
Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0523 Цепь датчика давления масла, высокий уровень сигнала



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

Дубликат
Взам.
Подп.

**Код P0560****Напряжение бортовой сети автомобиля**

Код P0560 заносится, если:

- напряжение на контактах "X2/N1", "X2/N2" контроллера отличается на величину диагностического порога от напряжения на контакте "X2/F2";

- двигатель работает.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется, активен ли код в настоящий момент.

2 Выполнить проверку напряжения бортовой сети при помощи диагностического прибора.

Диагностическая информация

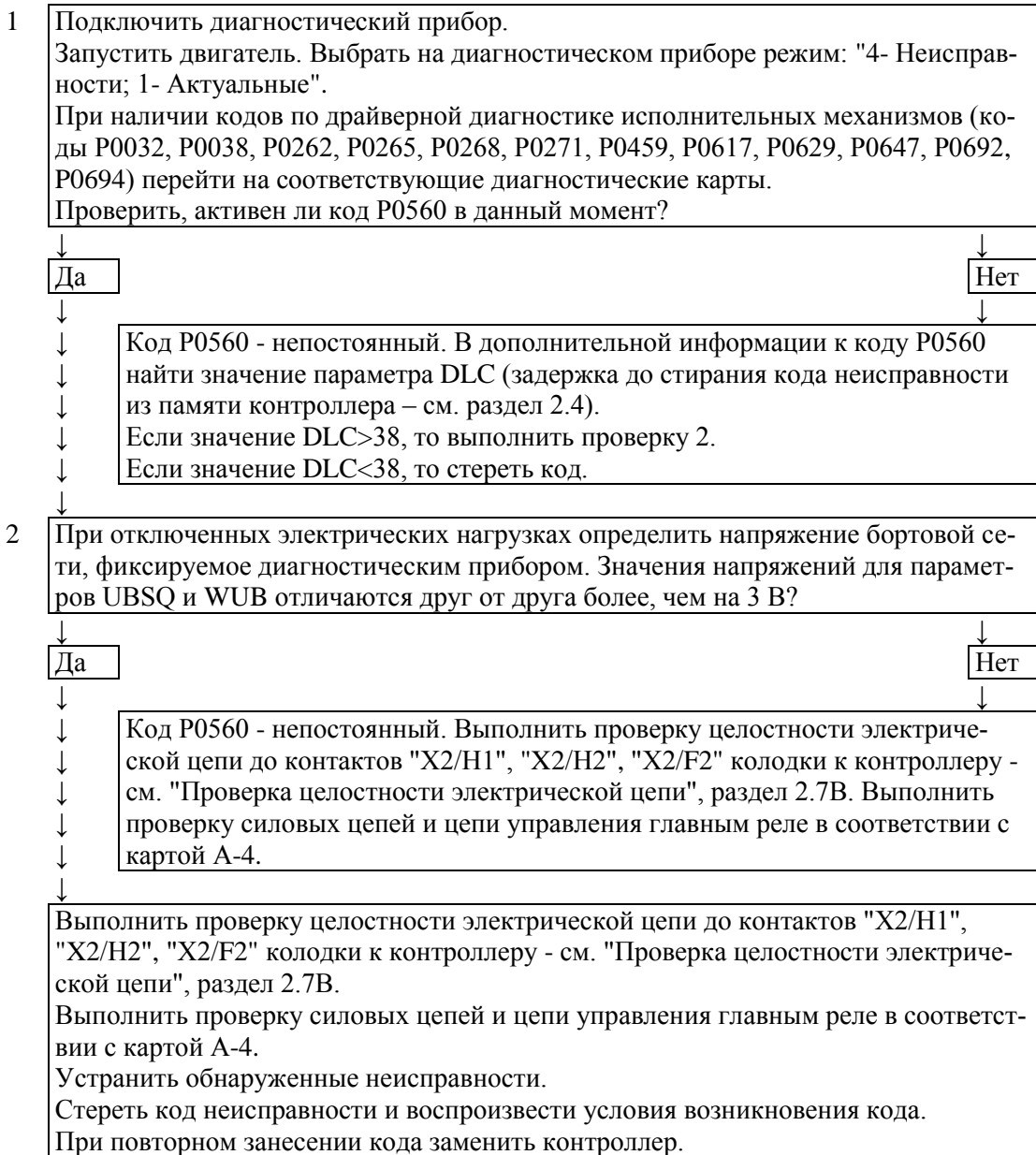
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает напряжение бортовой сети "UBSQ, В", измеренное на контакте "X2/F2".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортовой сети "WUB, В", измеренное на контактах "X2/N1", "X2/N2".

При наличии устойчивой неисправности система управления двигателем перейдет в аварийный режим в текущей поездке.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0560 Напряжение бортовой сети автомобиля

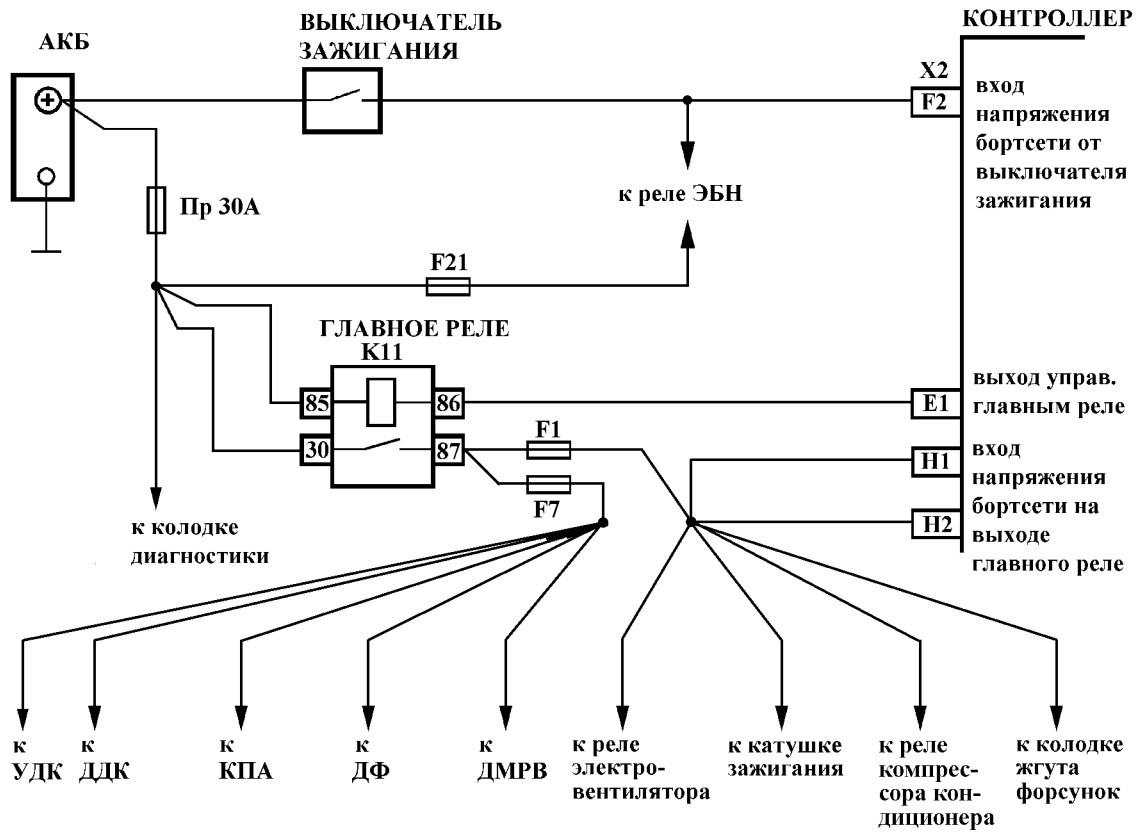


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P0562****Напряжение бортовой сети, низкий уровень**

Код P0562 заносится, если:

- напряжение на контактах "X2/Н1", "X2/Н2" контроллера ниже 10 В;
- двигатель работает.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется, активен ли код в настоящий момент.
- 2 Выполнить проверку напряжения бортовой сети при помощи диагностического прибора.
- 3 Выполнить проверку напряжения бортовой сети на клеммах АКБ.

Диагностическая информация

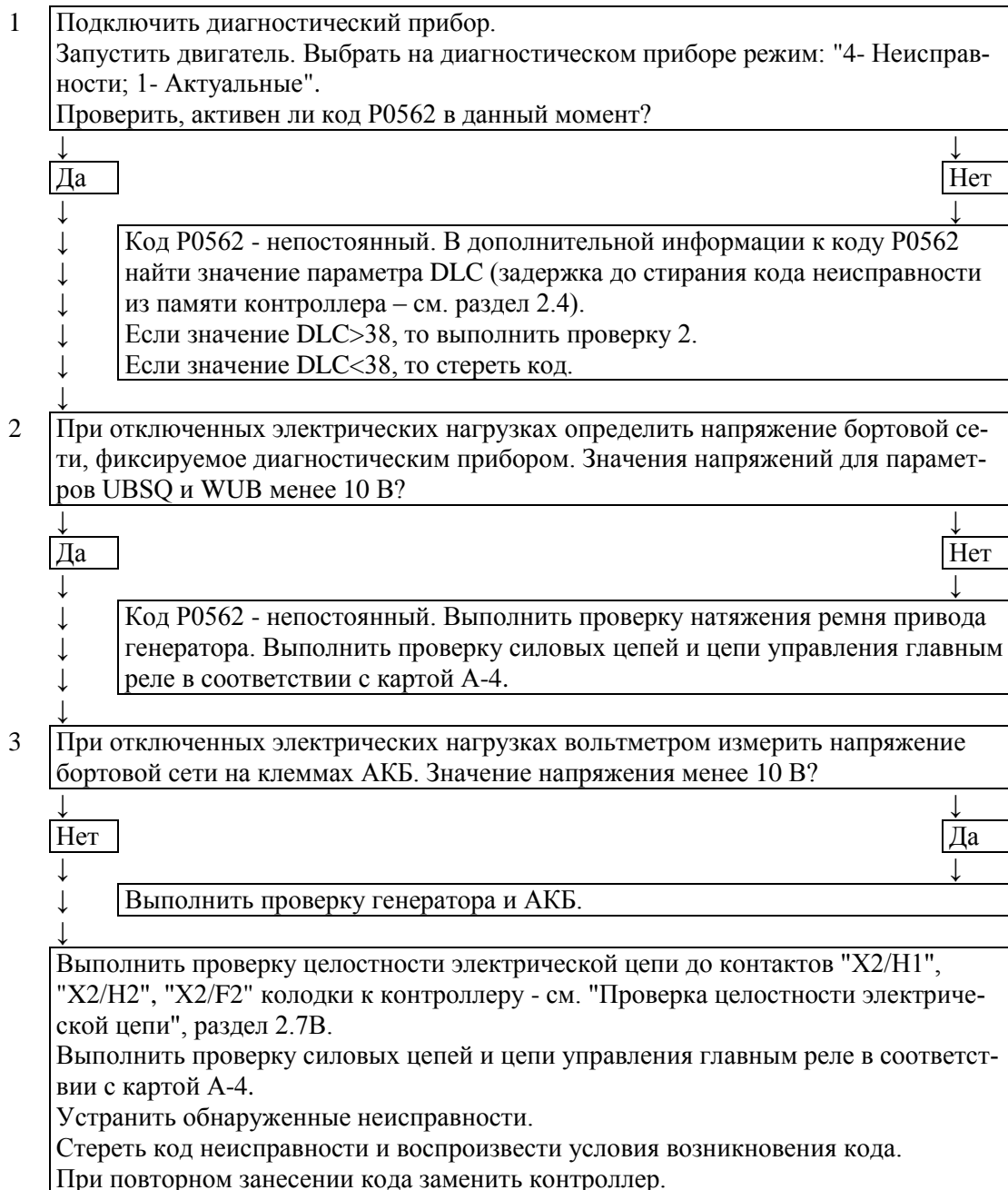
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает напряжение бортовой сети "UBSQ, В", измеренное на контакте "X2/F2".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортовой сети "WUB, В", измеренное на контактах "X2/Н1", "X2/Н2".

При наличии устойчивой неисправности система управления двигателем перейдет в аварийный режим в текущей поездке.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0562 Напряжение бортовой сети, низкий уровень

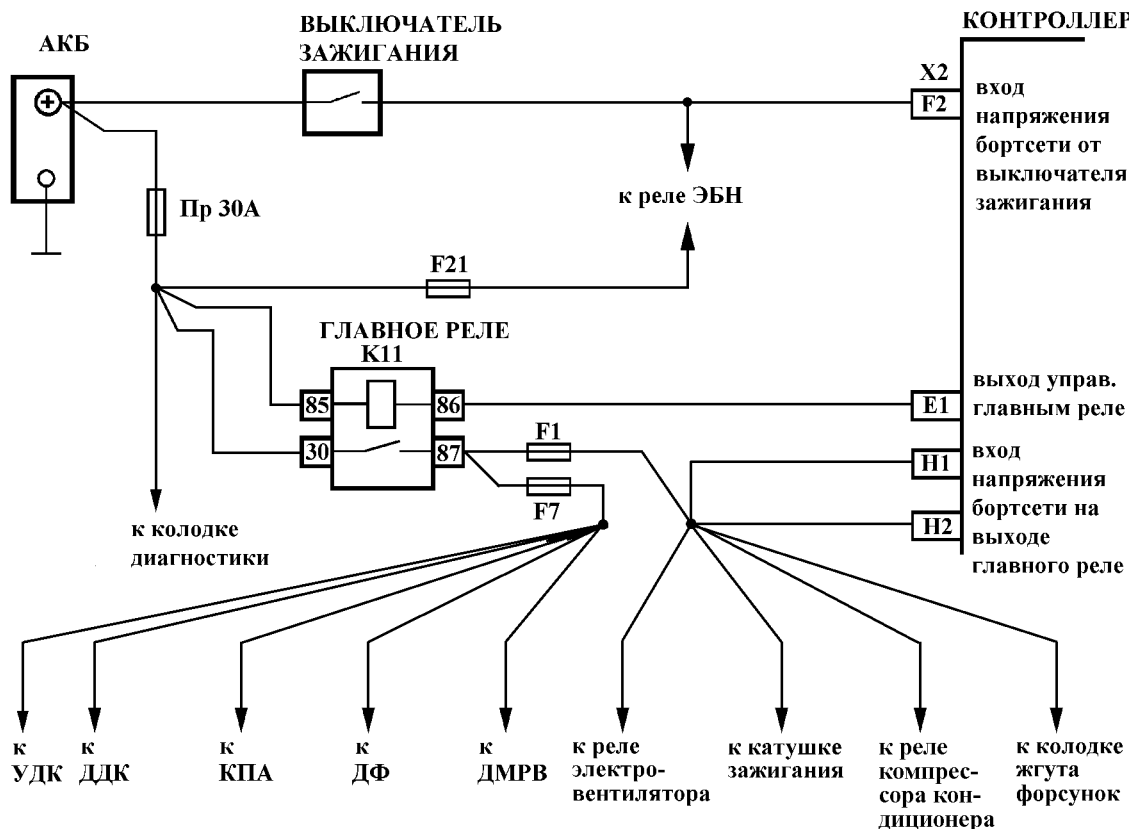


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.



Код P0563

Напряжение бортовой сети, высокий уровень

Код P0563 заносится, если:

- напряжение на контактах "X2/N1", "X2/N2" контроллера больше 17 В;
- двигатель работает.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется, активен ли код в настоящий момент.
- 2 Выполнить проверку напряжения бортовой сети при помощи диагностического прибора.
- 3 Выполнить проверку напряжения бортовой сети на клеммах АКБ.

Диагностическая информация

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает напряжение бортовой сети "UBSQ, В", измеренное на контакте "X2/F2".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортовой сети "WUB, В", измеренное на контактах "X2/N1", "X2/N2".

При наличии устойчивой неисправности система управления двигателем перейдет в аварийный режим в текущей поездке.

Дубликат
Взам.
Подп.

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	"ИТЦ АВТО"	3100.25100.12052	Лист 198
<p>Код P0601 Контроллер СУД, ошибка контрольной суммы ПЗУ</p> <p>Код P0601 заносится, если: - двигатель работает; - контрольная сумма ПЗУ не соответствует запрограммированному значению. Сигнализатор неисправностей загорается на 3-ей поездке после возникновения устойчивой неисправности.</p> <p>Описание проверок Последовательность соответствует цифрам на карте. 1 Сбросить код. 2 Заменить контроллер на заведомо исправный.</p> <p>Диагностическая информация Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает контрольную сумму ПЗУ "CHECKSUM" В случае замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. раздел 1.1.</p>															
<p>Код P0601 Контроллер СУД, ошибка контрольной суммы ПЗУ</p>															
<p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды.</p>															
<p>↓</p>															
<p>2 При повторном возникновении кода заменить контроллер.</p>															
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>															

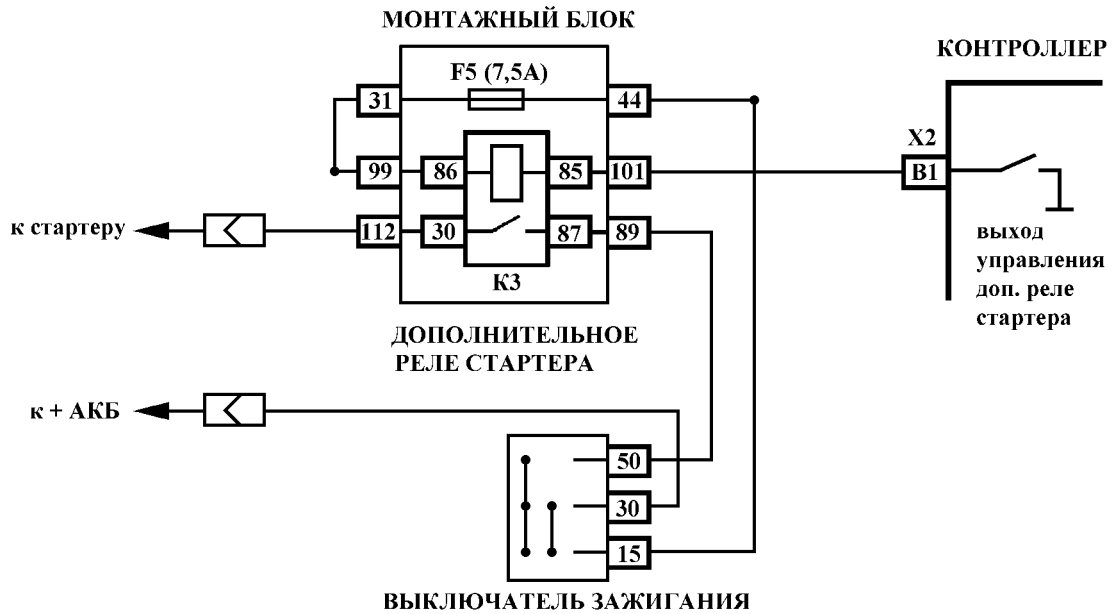


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с МКП

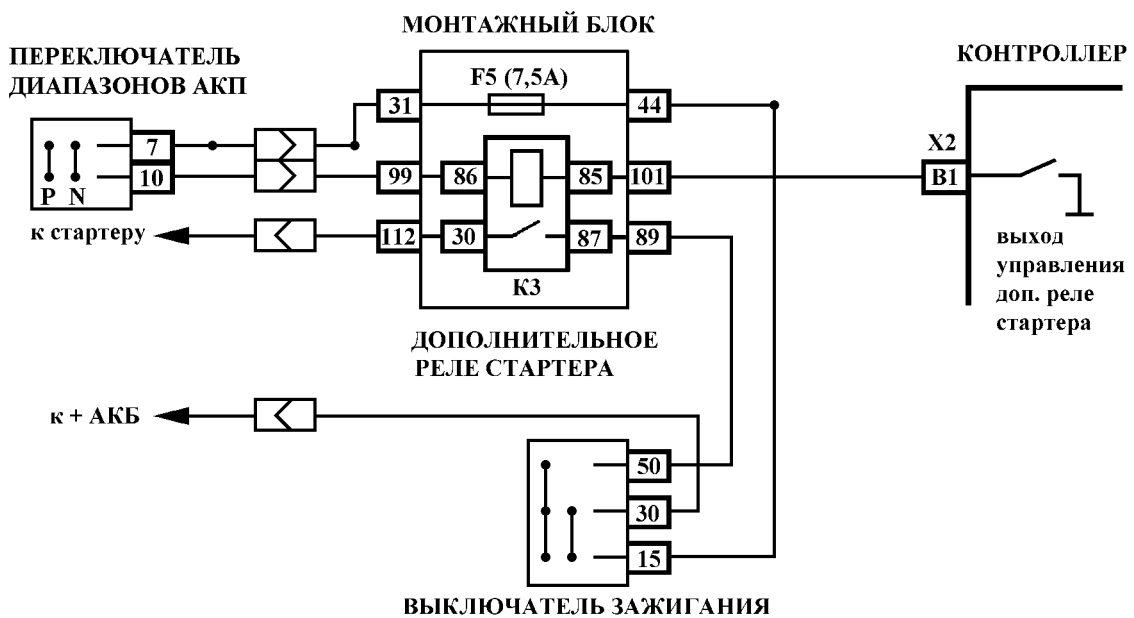


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с АКП

Код P0615

Дополнительное реле стартера, цепь неисправна

Код P0615 заносится, если:

- двигатель работает;
 - самодиагностика драйвера доп. реле стартера определила неисправность.
- При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания доп. реле стартера.
- 3 Проверяется цепь управления доп. реле стартера на обрыв.

Дубликат
Взам.
Подп.

4 Проверяется исправность доп. реле стартера.

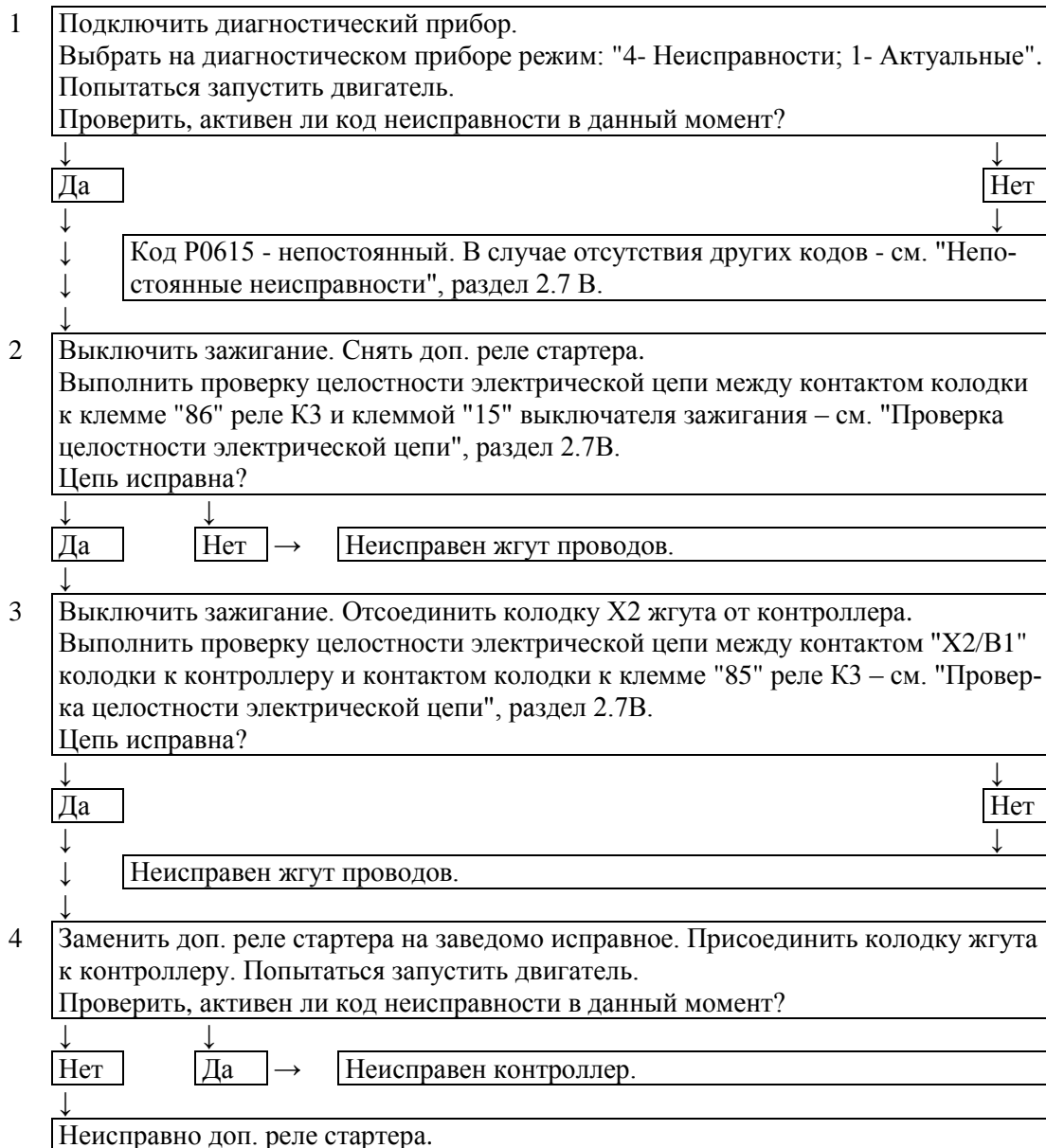
Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер доп. реле стартера, обладающий функцией само-диагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Причиной возникновения кода может быть неправильное подключение сигнализации.

Управлять включением доп. реле стартера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Реле стартера".

Код P0615 Дополнительное реле стартера, цепь неисправна



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

Дубликат

Взам.

Подп.

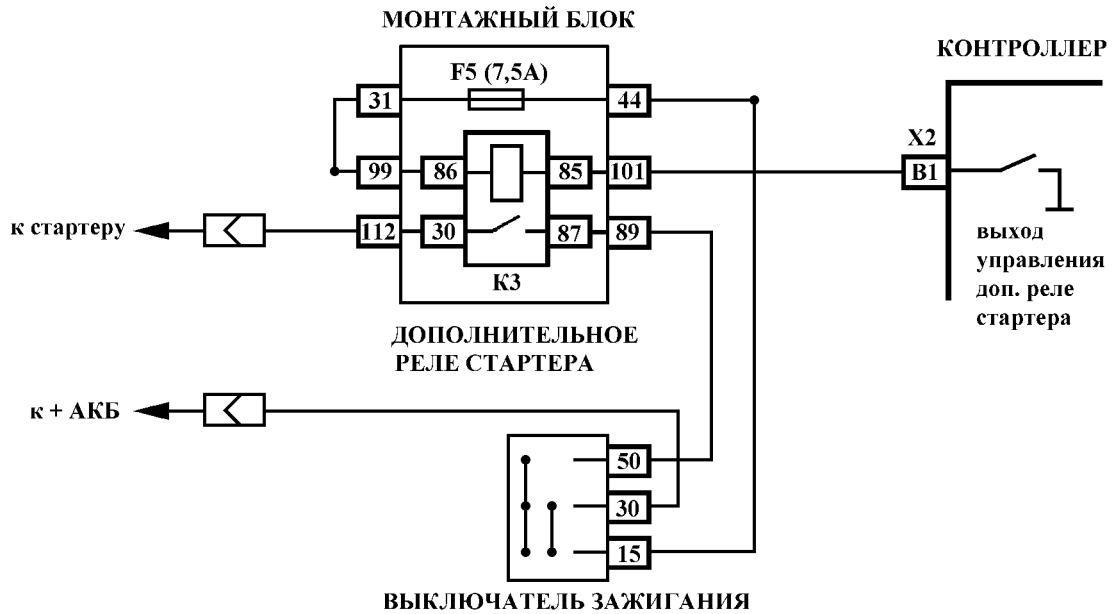


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с МКП

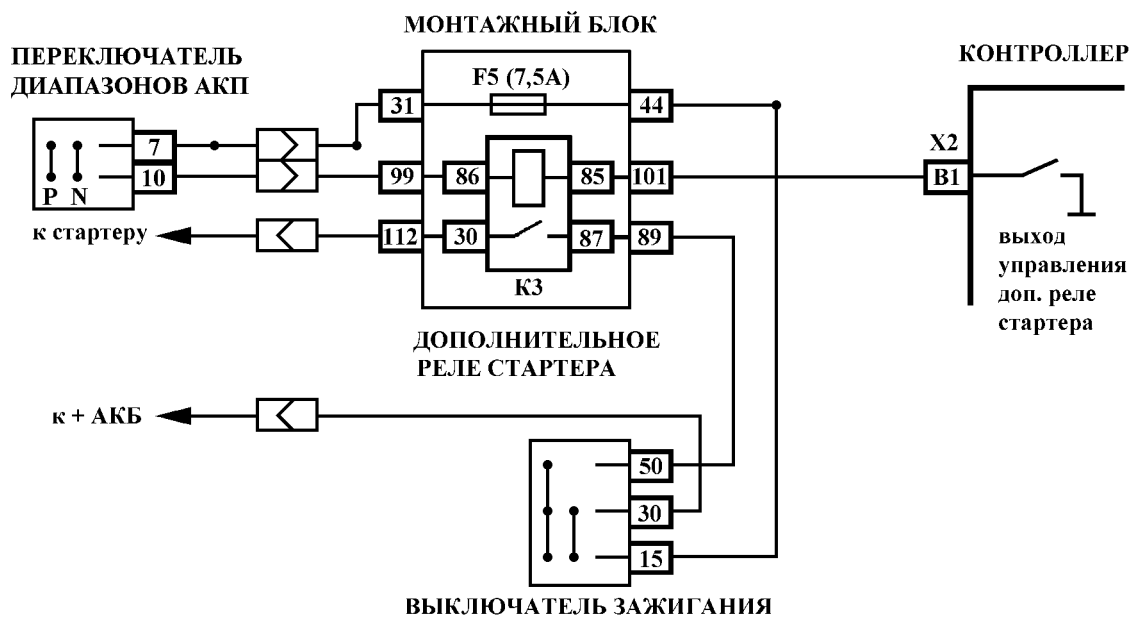


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с АКП

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.

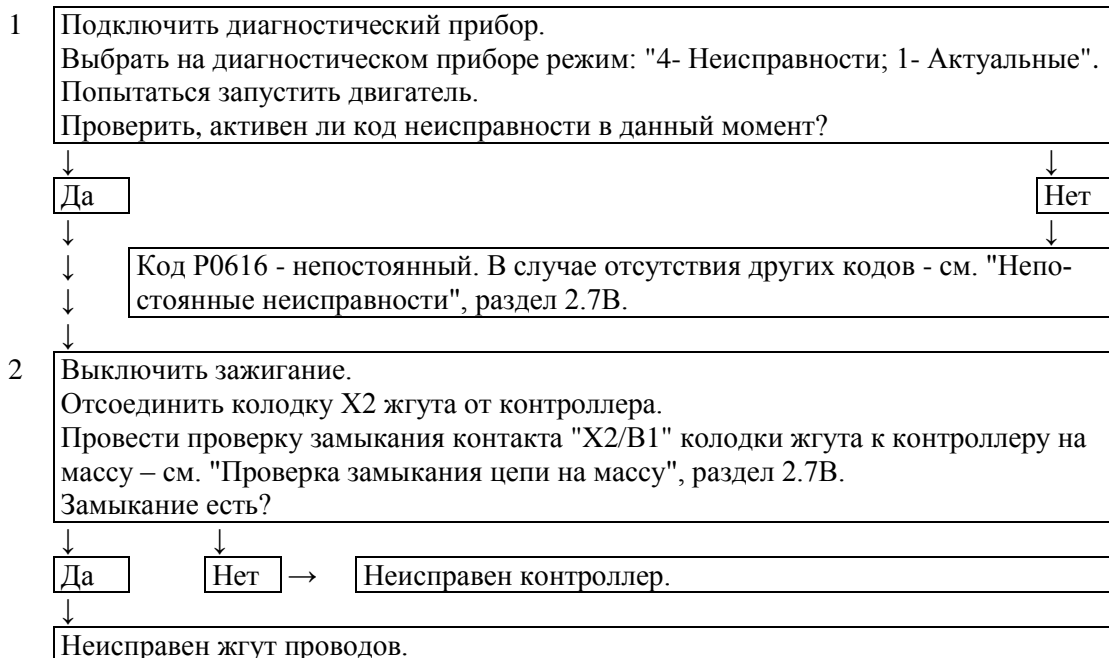
Дубликат
Взам.
Подп.

Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер доп. реле стартера, обладающий функцией само-диагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Причиной возникновения кода может быть неправильное подключение сигнализации.

Управлять включением доп. реле стартера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Реле стартера".

Код P0616 Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на массу

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

Дубликат
Взам.
Подп.

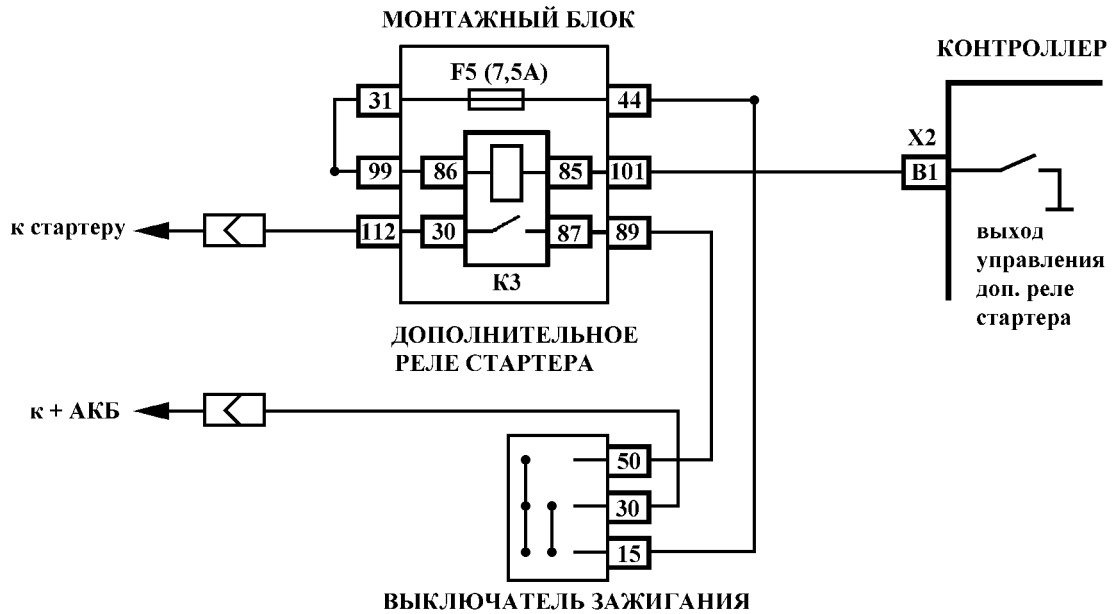


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с МКП

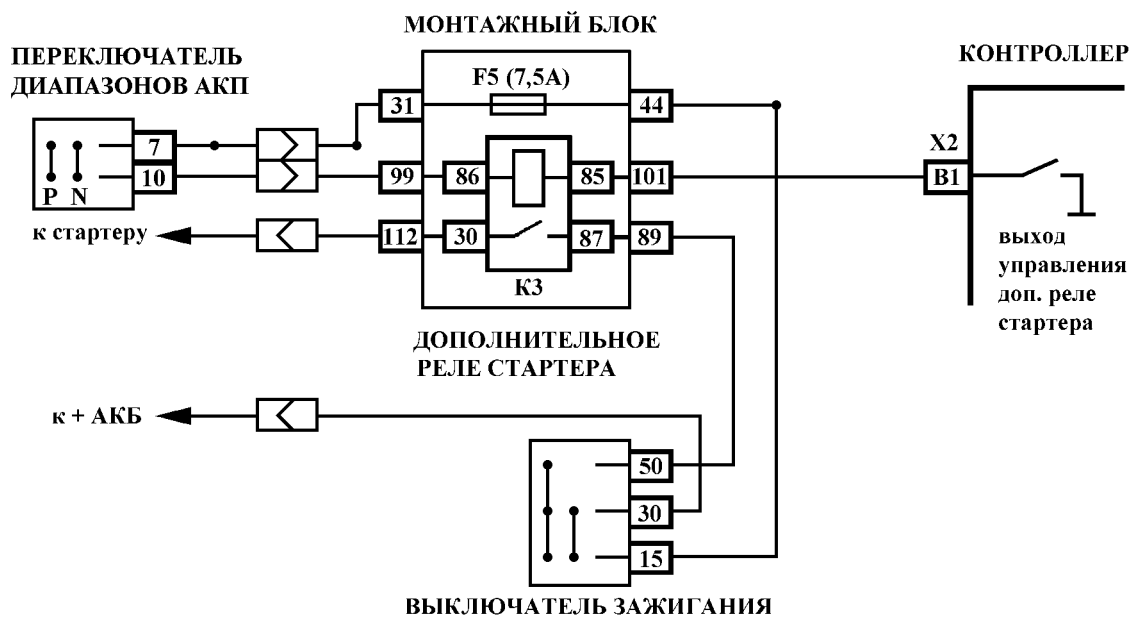


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с АКП

Код P0617

Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0617 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера доп. реле стартера определила на выходе замыкание на источник питания.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

Дубликат
Взам.
Подп.

2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления доп. реле стартера.

3 Проверяется исправность доп. реле стартера.

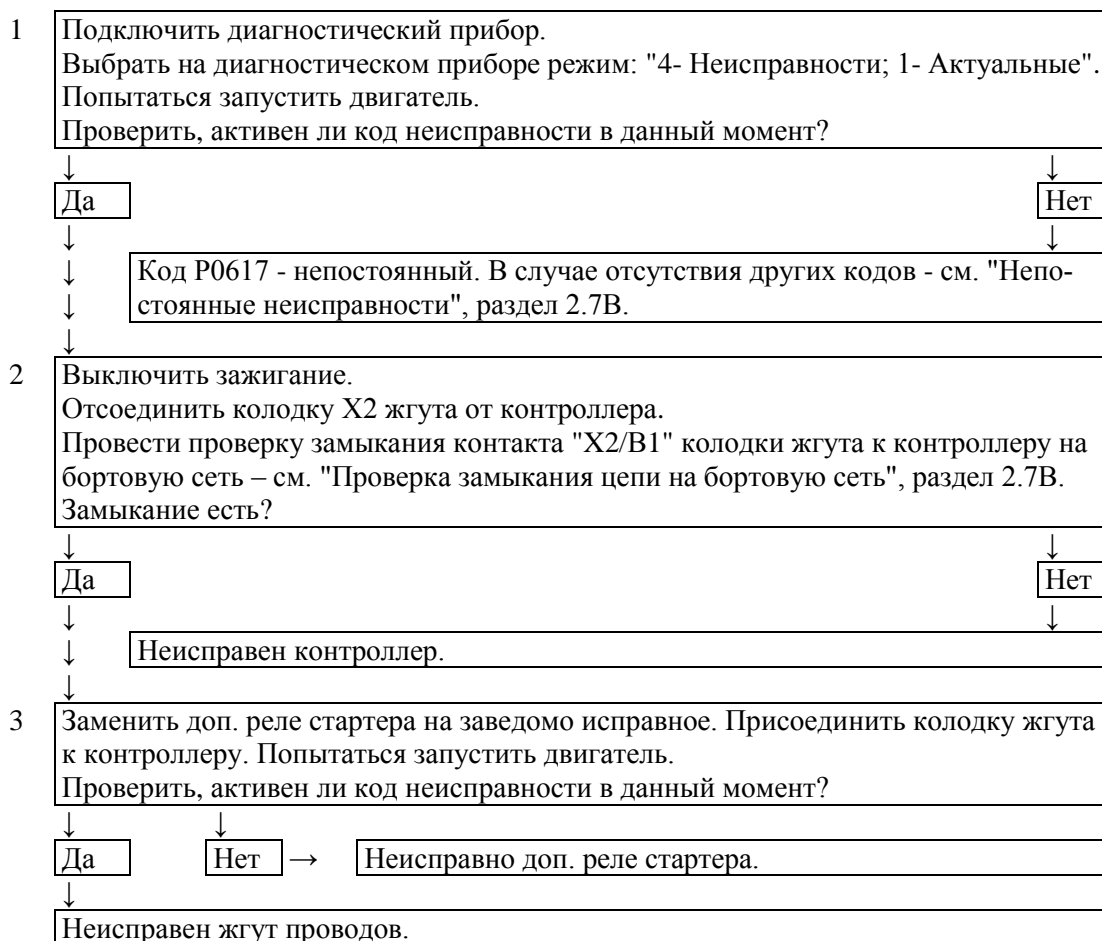
Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер доп. реле стартера, обладающий функцией само-диагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Причиной возникновения кода может быть неправильное подключение сигнализации.

Управлять включением доп. реле стартера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Реле стартера".

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

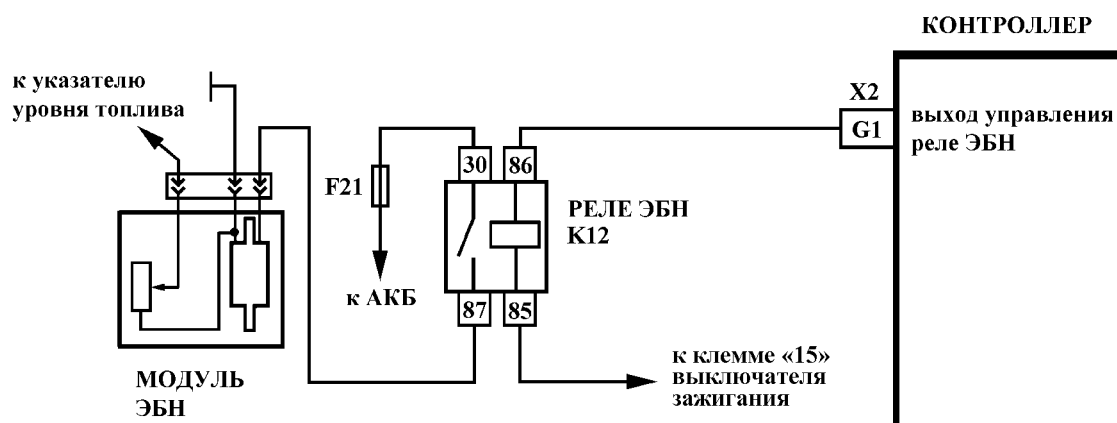


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

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

Код P0627 заносится, если:

- двигатель работает;
 - самодиагностика драйвера реле бензонасоса определила неисправность.
- При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

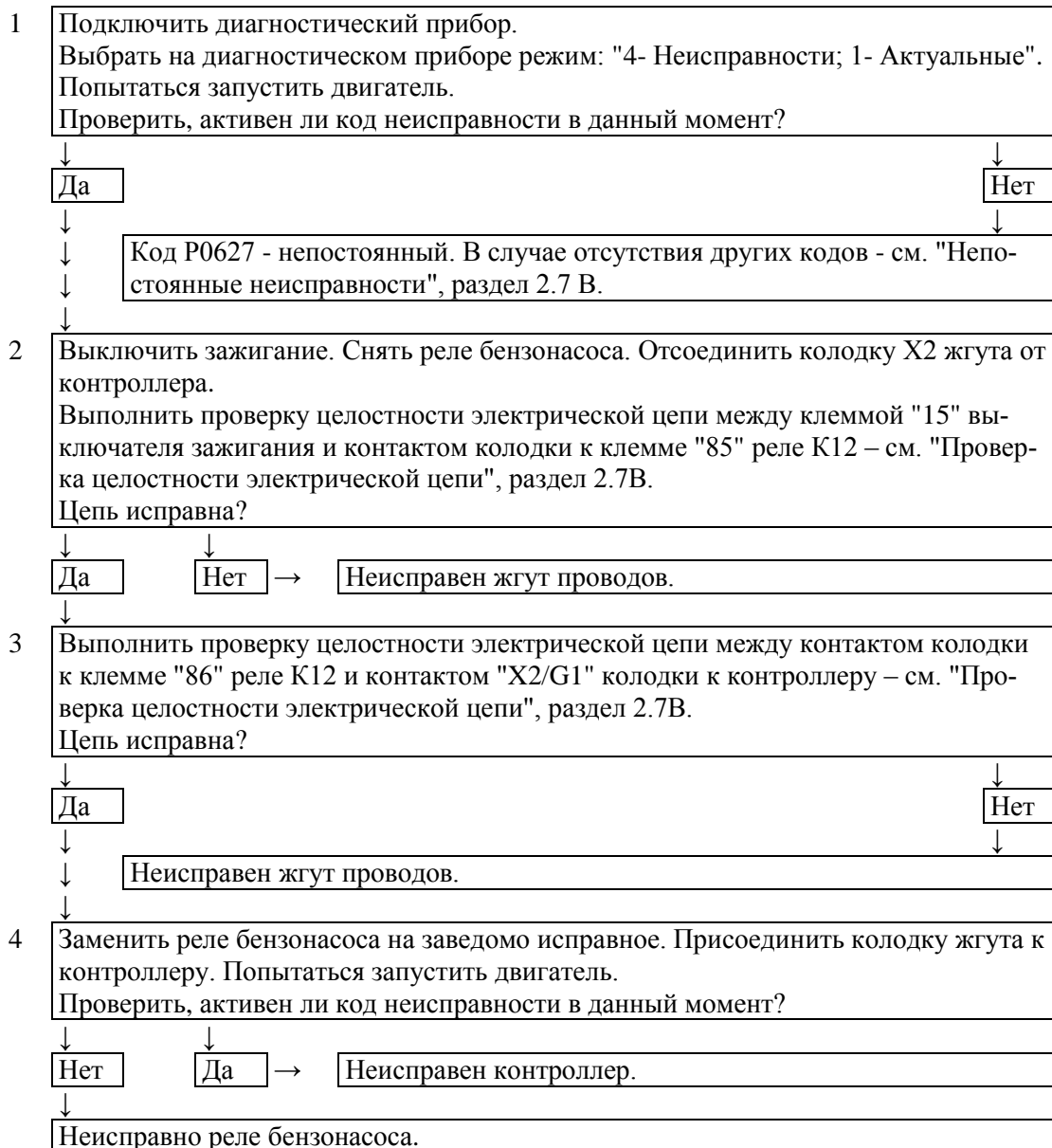
Диагностическая информация

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

Управлять включением реле бензонасоса можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

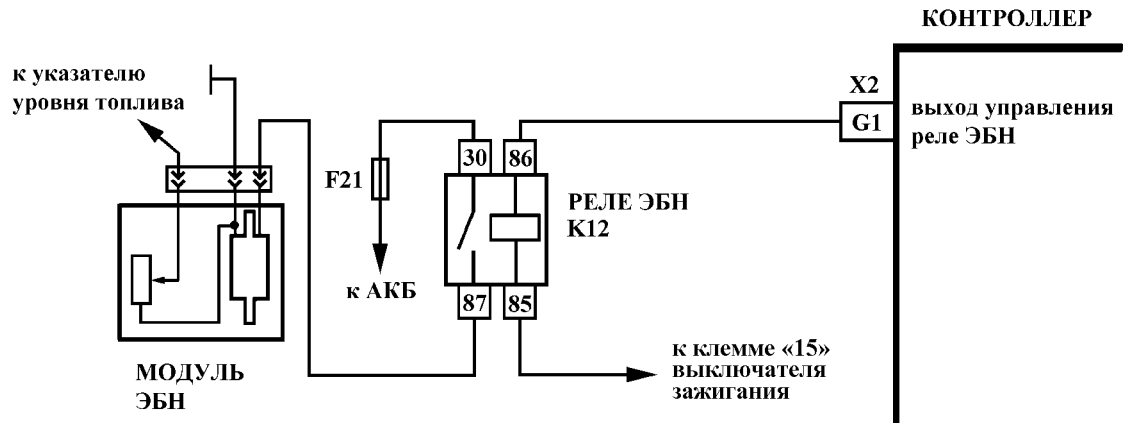
Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0627 Реле бензонасоса, 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 "2 - Управление ИМ".

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0628 Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на массу

- 1 Подключить диагностический прибор.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Попытаться запустить двигатель.
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- Да

↓

↓

↓

Нет

↓
- Код P0628 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера.
Провести проверку замыкания контакта "X2/G1" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.
Замыкание есть?
- ↓
- Да

↓

Нет

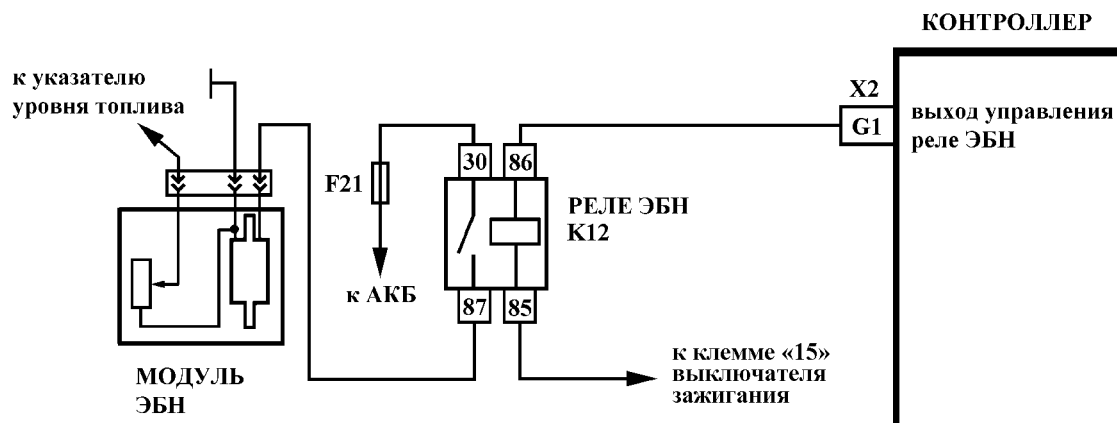
↓

→

Неисправен контроллер.
- Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат
Взам.
Подп.

**Код P0629****Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на бортовую сеть**

Код P0629 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера реле бензонасоса определила на выходе замыкание на источник питания.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления реле бензонасоса.
- 3 Проверяется исправность реле бензонасоса.

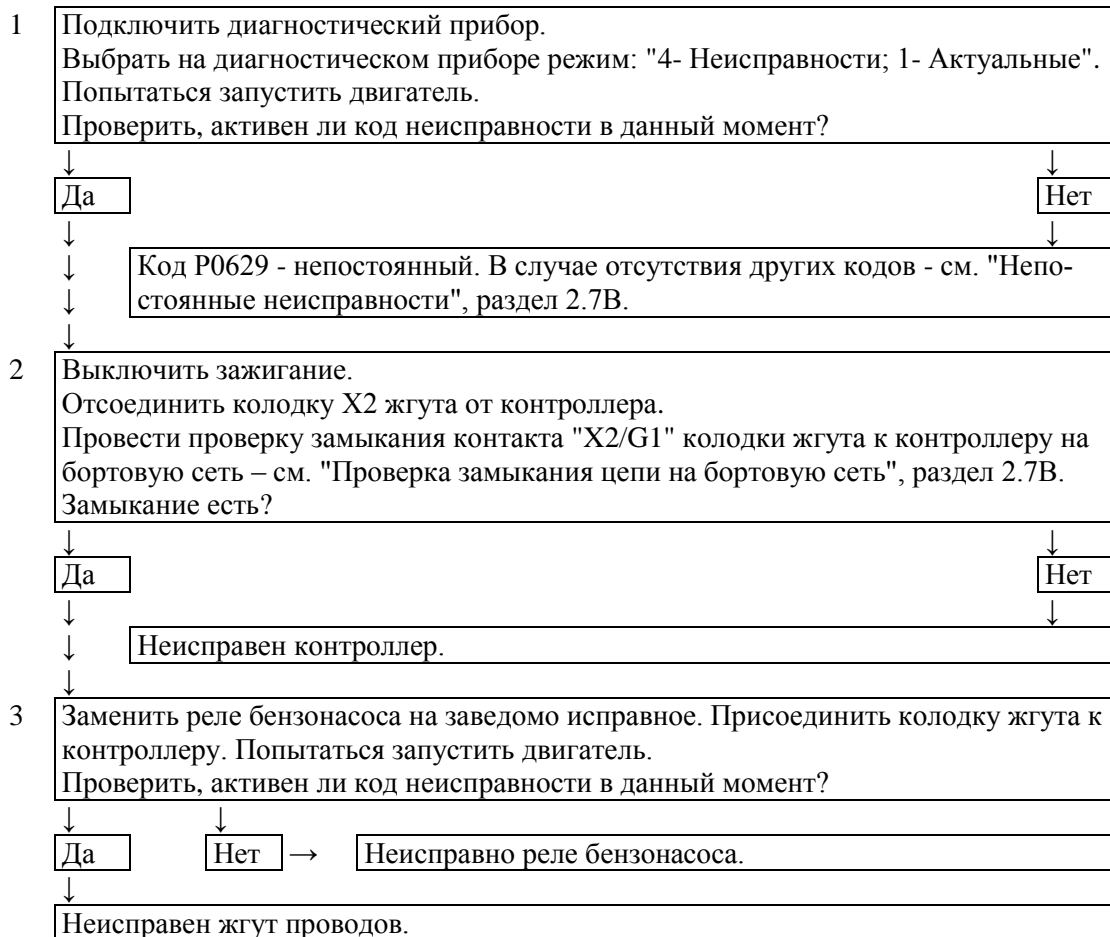
Диагностическая информация

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

Управлять включением реле бензонасоса можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0629 Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на бортовую сеть



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

Дубликат

Взам.

Подп.

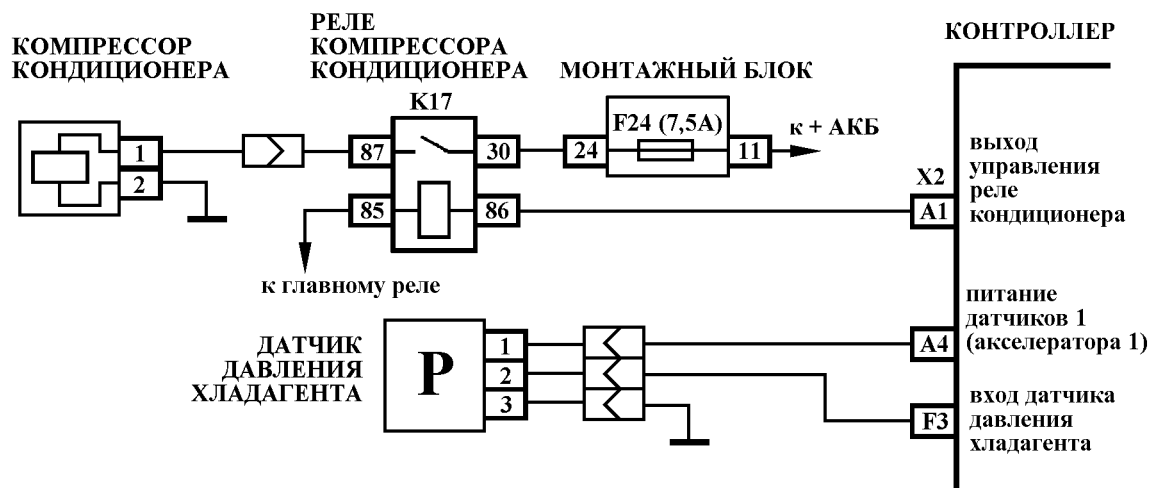


Схема включения муфты компрессора кондиционера на автомобилях LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с климатической системой

Код P0645

Реле муфты компрессора кондиционера, цепь неисправна

Код P0645 заносится, если:

- двигатель работает;
- команда на включение кондиционера выполнена (В_КОЕ = ВКЛ);
- самодиагностика драйвера реле муфты компрессора кондиционера определила неисправность.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

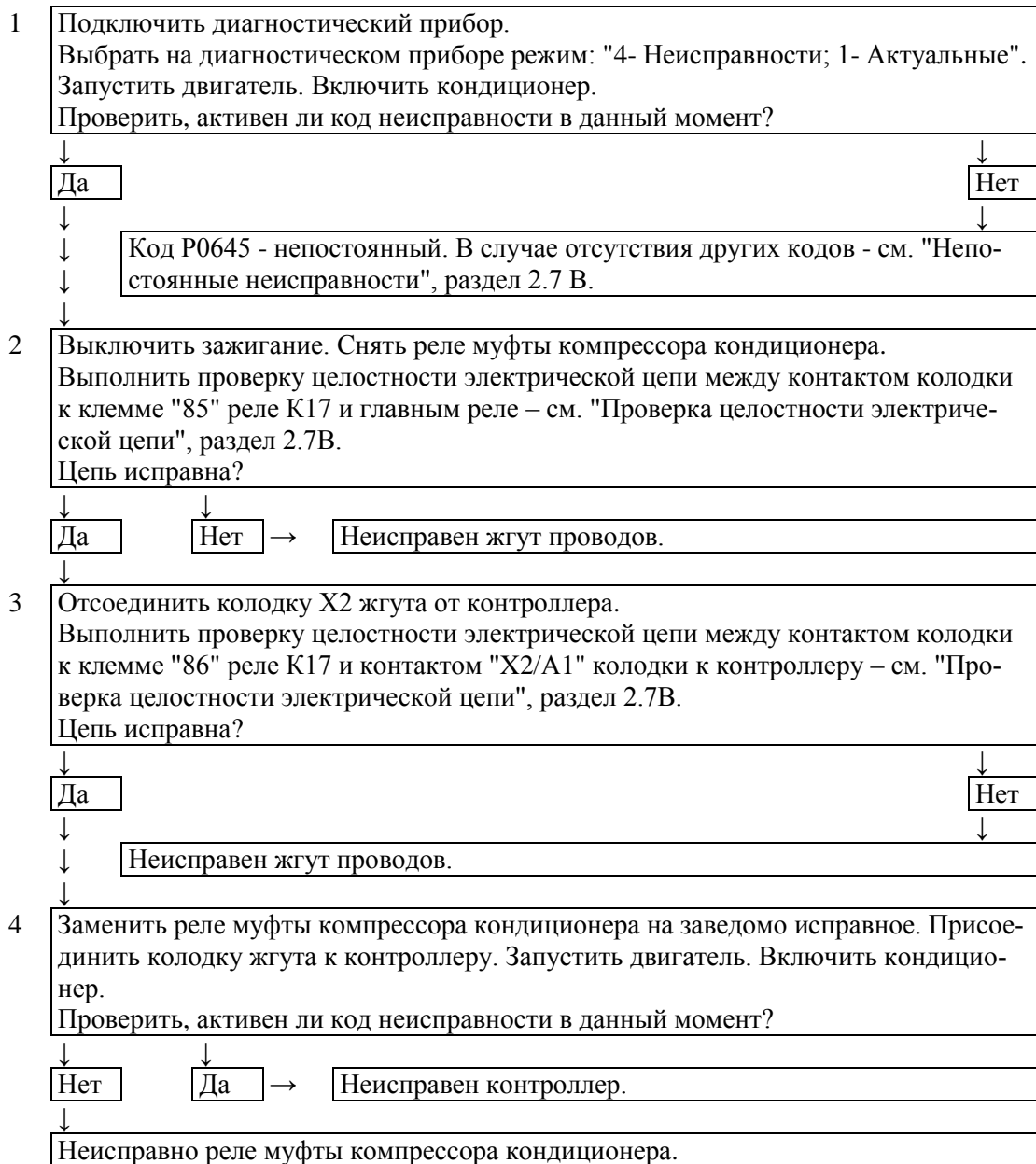
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания реле муфты компрессора кондиционера.
- 3 Проверяется цепь управления реле муфты компрессора кондиционера на обрыв.
- 4 Проверяется исправность реле муфты компрессора кондиционера.

Диагностическая информация

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

Управлять включением стартера муфты компрессора кондиционера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Код P0645 Реле муфты компрессора кондиционера, цепь неисправна



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

Дубликат

Взам.

Подп.

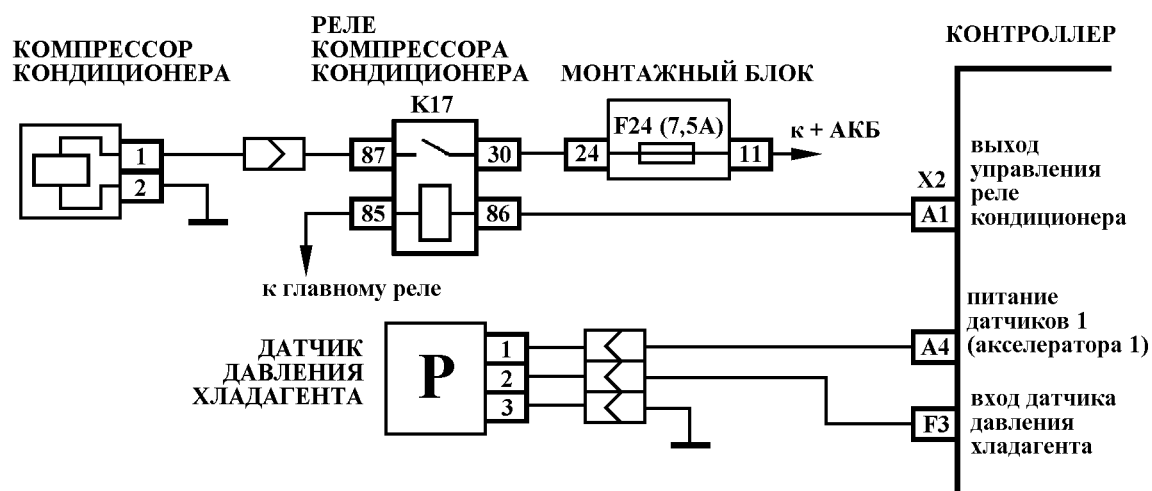


Схема включения муфты компрессора кондиционера на автомобилях LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с климатической системой

Код P0646

Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на массу

Код P646 заносится, если:

- двигатель работает;
- команда на включение кондиционера выполнена ($V_KOE = ВКЛ$);
- самодиагностика драйвера реле муфты компрессора кондиционера определила на выходе замыкание на массу.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления реле муфты компрессора кондиционера.

Диагностическая информация

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

Управлять включением реле муфты компрессора кондиционера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

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

- 1 Подключить диагностический прибор.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Запустить двигатель. Включить кондиционер.
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓
 Да

↓
 Нет

↓
Код P0646 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера.
Провести проверку замыкания контакта "X2/A1" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.
Замыкание есть?

↓
 Да

↓
 Нет

→ Неисправен контроллер.

↓
 Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

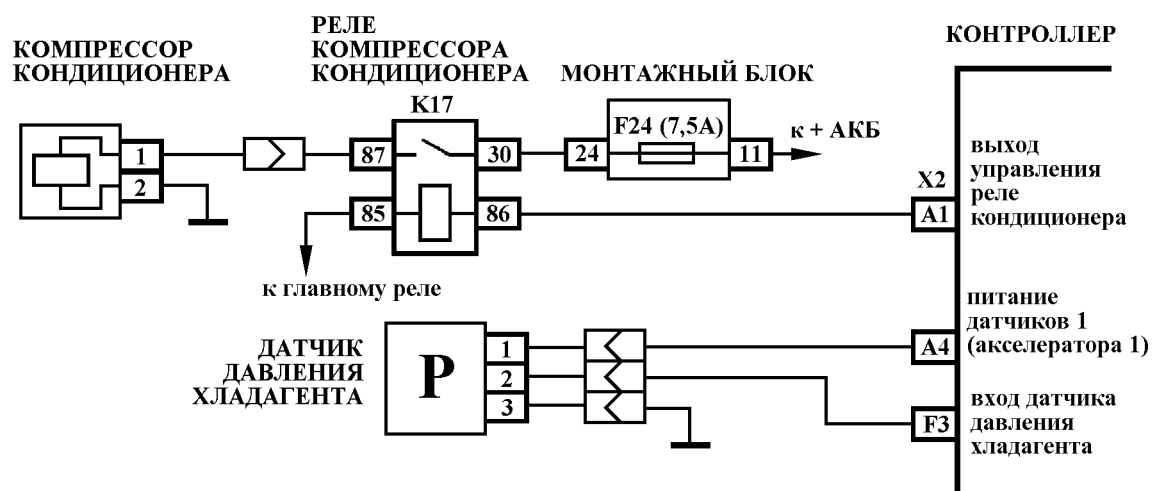


Схема включения муфты компрессора кондиционера на автомобилях LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с климатической системой

Код P0647

Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0647 заносится, если:

- двигатель работает;
- команда на включение кондиционера выполнена (В_КОЕ = ВКЛ);
- самодиагностика драйвера реле муфты компрессора кондиционера определила на выходе замыкание на источник питания.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления реле муфты компрессора кондиционера.
- 3 Проверяется исправность реле муфты компрессора кондиционера.

Диагностическая информация

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

Управлять включением реле муфты компрессора кондиционера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0647 Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на бортовую сеть

1 Подключить диагностический прибор.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Запустить двигатель. Включить кондиционер.
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓
Да

↓
Нет

↓
Код P0647 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера.
Провести проверку замыкания контакта "X2/A1" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В.
Замыкание есть?

↓
Да

↓
Нет

↓
Неисправен контроллер.

3 Заменить реле муфты компрессора кондиционера на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Попытаться запустить двигатель.
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓
Да

↓
Нет

→

Неисправно реле муфты компрессора кондиционера.

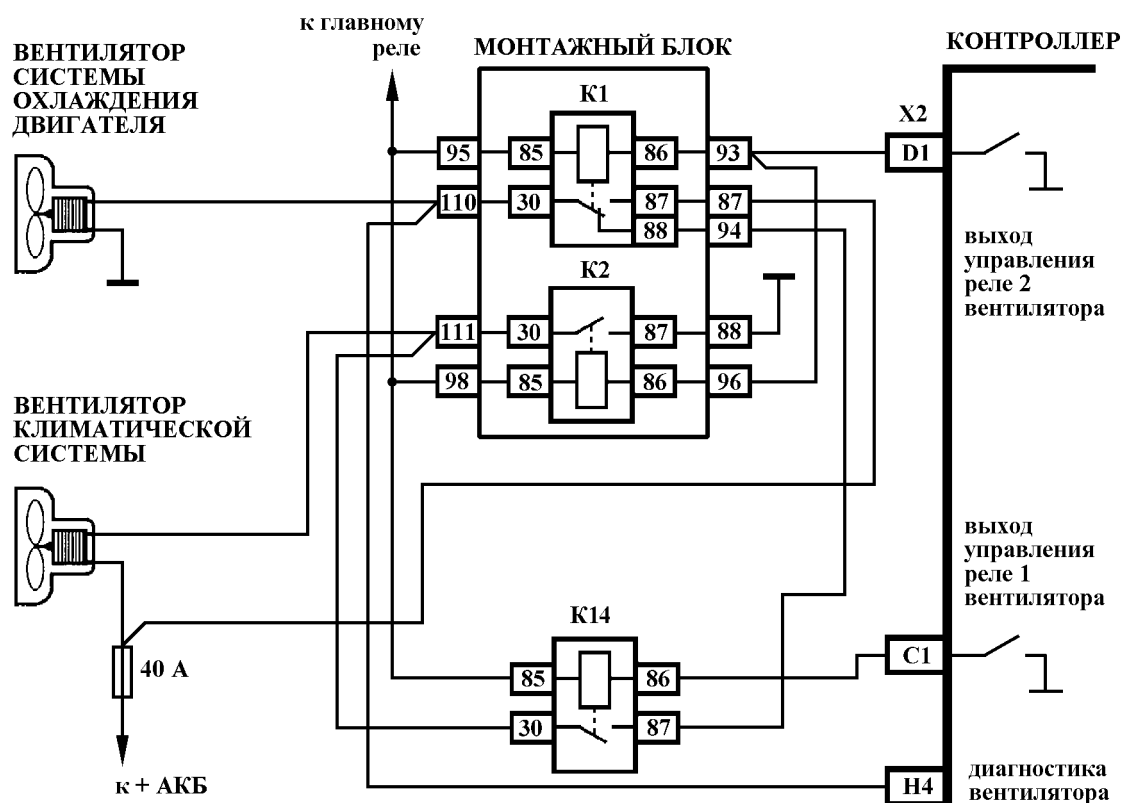
↓
Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат

Взам.

Подп.



K1, K2, K14 - РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОВ

Электрическая цепь вентиляторов системы охлаждения и климатической системы автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2

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 "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".

Дубликат
Взам.
Подп.

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

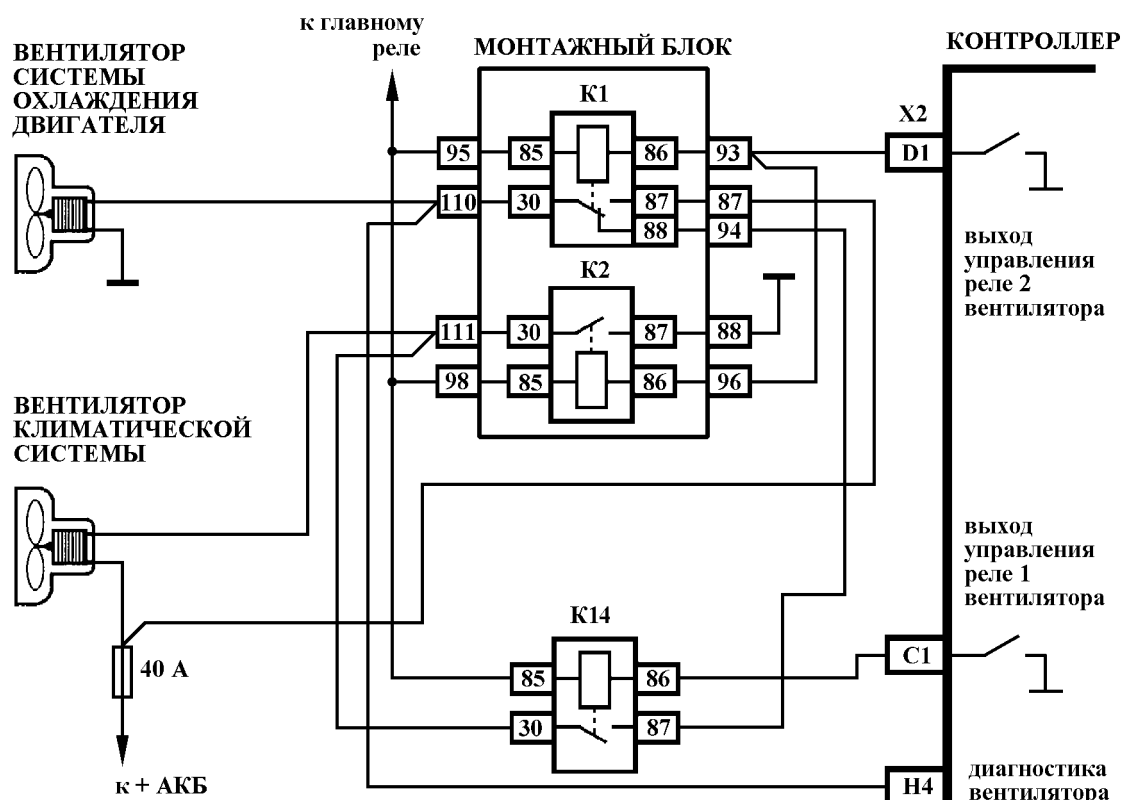
- 1 Подключить диагностический прибор.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Запустить двигатель.
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- | | |
|----|-----|
| Да | Нет |
|----|-----|
- ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
- Код P0691 (P0693) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера.
Провести проверку замыкания контакта "X2/C1" ("X2/D1") колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.
Замыкание есть?
- ↓ ↓
- | | | | |
|----|-----|---|------------------------|
| Да | Нет | → | Неисправен контроллер. |
|----|-----|---|------------------------|
- ↓
- Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат

Взам.

Подп.



K1, K2, K14 - РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОВ

Электрическая цепь вентиляторов системы охлаждения и климатической системы автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2

Код P0692 (P0694)

Реле вентилятора 1 (2), замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0692 (P0694) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера реле вентилятора определила на выходе замыкание на источник питания.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления реле вентилятора.
- 3 Проверяется исправность реле вентилятора.

Диагностическая информация

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

Замыкание цепи управления на источник питания может быть определено в момент, когда контроллер выдает команду на включение вентилятора.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".

Дубликат
Взам.
Подп.

Код Р0692 (Р0694) Реле вентилятора 1 (2), замыкание цепи управления на бортовую сеть

1 Подключить диагностический прибор.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Запустить двигатель.
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

↓ ↓
Код Р0692 (Р0694) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку Х2 жгута от контроллера.
Провести проверку замыкания контакта "Х2/С1" ("Х2/Д1") колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В.
Замыкание есть?

Да

Нет

↓ ↓
Неисправен контроллер.

3 Заменить реле вентилятора на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Попытаться запустить двигатель.
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

→

Неисправно реле вентилятора.

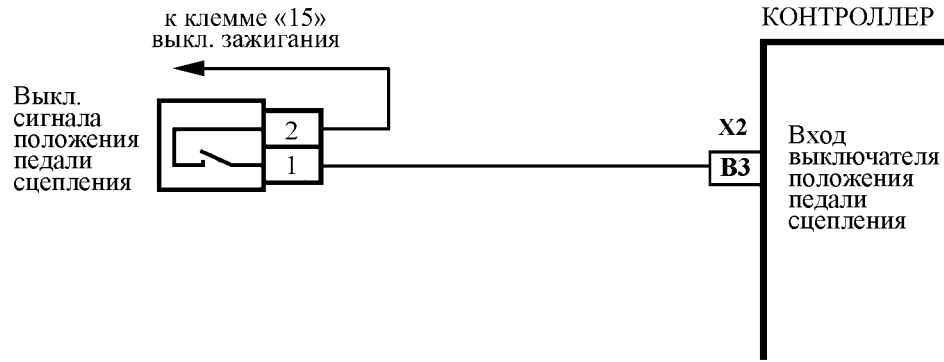
↓
Неисправен жгут проводов.

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 "X2/B3" контроллера при нажатой / отпущенной педали сцепления во время переключения передач.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие кода P0830 в памяти КСУД.
- 2 Выполняется проверка срабатывания выключателя педали сцепления (ВПС).
- 3 Выполняется проверка электрических цепей.

Диагностическая информация

При нажатой педали сцепления выключатель разомкнут.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает бит состояния В_KUPPL выключателя педали сцепления.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P0830 Выключатель педали сцепления, цепь неисправна

1 Подключить диагностический прибор.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Войти в меню кода неисправности.
В дополнительной информации к коду P0830 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4).
Если значение $DLC < 38$ (код P0830 – непостоянный и возможно зафиксирован при неполном отпускании педали сцепления при переключении передач водителем), то стереть код и проинструктировать владельца об отпускании педали сцепления.
Если значение $DLC > 38$, то выполнить проверку 2.

2 Войти в меню "Параметры" – "Общий просмотр". Нажимать и медленно полностью отпускать педаль сцепления не менее 7 раз. Убедиться в изменении состояния V_KUPPL , которое при каждом нажатии на педаль сцепления должно меняться на состояние "ДА", и без задержки после отпускания педали сцепления возвращаться в состояние "НЕТ". Состояние изменяется?

Нет

Да

Наблюдаются ли задержки или иногда отсутствие состояния "НЕТ" для V_KUPPL после полного отпускания педали сцепления?

Да

Выключатель педали сцепления и цепи исправны.

Нет

Проверить отсутствие влияния внешних механических факторов на работу ВПС и при их отсутствии заменить ВПС.

3 Проверить наличие бортового напряжения на контактах "1" и "2" выключателя педали сцепления в свободном и нажатом состоянии в соответствии со схемой электрических соединений и принципом работы выключателя.
Напряжение на контактах соответствует схеме и принципу работы ВПС?

Да

Нет

Устранить обнаруженные неисправности. При необходимости заменить выключатель педали сцепления. Повторить проверку 2.

Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X2/В3" колодки к контроллеру и контактом "1" колодки к ВПС - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.

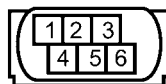
При исправной цепи и наличии на контакте "X2/В3" колодки жгута к контроллеру изменения напряжения при нажатии / отпускании педали сцепления заменить контроллер и повторить проверку 2.

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

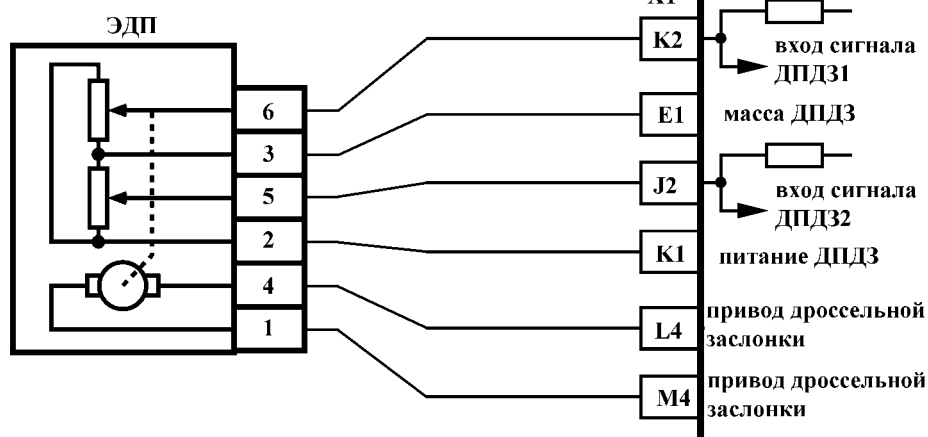
Дубликат

Взам.

Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код Р1335

Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона

Код Р1335 заносится, если:

- зажигание включено;
- положение дроссельной заслонки превышает максимально допустимое в течение 0,5 с;
- дроссельная заслонка находится в максимально допустимом положении в течение 3 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов Р0122, Р0123, Р0222, Р0223, Р2135, Р1545, Р1558, Р1559, Р1602, Р1336, Р1388, Р1389, Р0606. Поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

Диагностическая информация

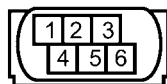
С момента включения зажигания и до момента отключения главного реле контроллер выполняет мониторинг положения дроссельной заслонки. Максимально допустимое положение дроссельной заслонки рассчитывается в зависимости от оборотов двигателя, положения педали акселератора, температуры двигателя и т.д.

При обнаружении неисправности система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

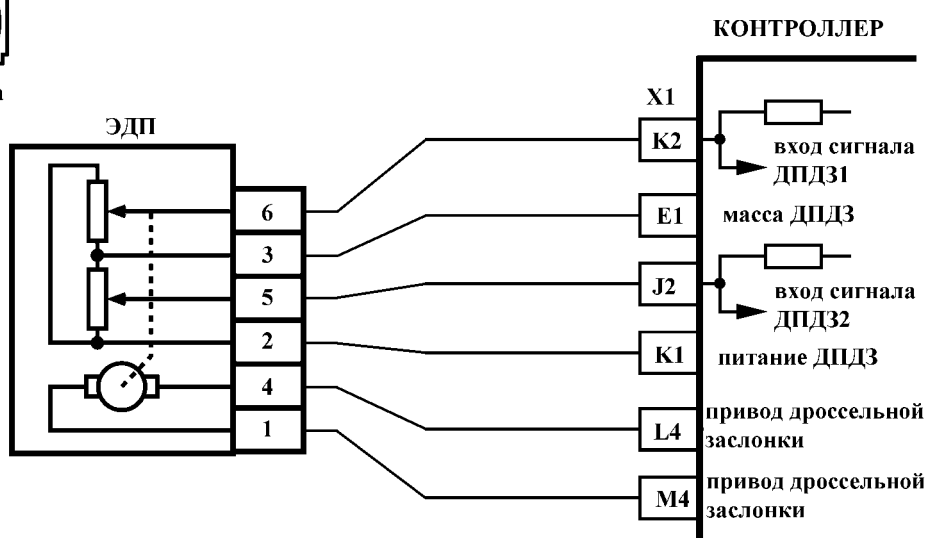
- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

Причиной фиксации кода Р1335 могут быть неисправность аппаратуры процессора или ошибки программного обеспечения, приводящие к некорректному расчету заданного положения дроссельной заслонки.

Дубликат
Взам.
Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код Р1336

Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "А" / "В" положения дроссельной заслонки

Код Р1336 заносится, если:

- зажигание включено;
- сумма сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В отличаются от опорного напряжения 5 В более чем на 0,3 В в течение 0,5 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код Р1336 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка в соответствии с картой для кода Р2135.

Диагностическая информация

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

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

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,3...0,6 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 4,4...4,7 В.

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

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA, который рассчитывается как среднее арифметическое сигналов ДПДЗ А (%) и ДПДЗ В (%). 0 % соответствует полностью закрытой дроссельной заслонке. 100 % соответствует максимальному открытию дроссельной заслонки.

Сигналы ДПДЗ А и ДПДЗ В рассогласованы, если выполняется следующее условие:
 $|5 В - (UDKP1 + UDKP2)| > 0,3 В$

При обнаружении рассогласования сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В, система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

Дубликат
Взам.
Подп.

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

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

Адаптация будет прервана, если:

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

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

Код P1336 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "А" / "В" положения дроссельной заслонки

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз плавно нажать педаль акселератора.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P1336 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выполнить проверки, описанные в карте для кода P2135.
Неисправность обнаружена?

Да

Нет

→ Неисправен контроллер.

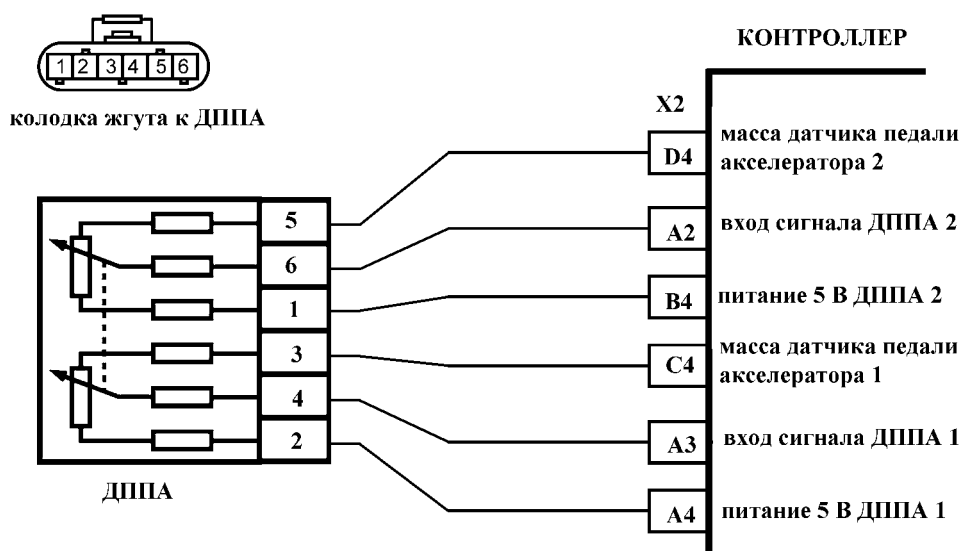
Устранить неисправность.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код P1388****Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "А"/"В" положения педали акселератора**

Код P1388 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1RON) и удвоенный сигнал датчика положения педали акселератора В ($2 \times$ UPWG2RON) отличаются на величину порога в течение 0,5 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P1388 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка в соответствии с картой для кода P2138.

Диагностическая информация

При обнаружении рассогласования сигналов ДППА А и ДППА В, система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,50...0,85 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,25...0,43 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED_W), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и $2 \times$ UPWG2RON.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (WPED_W, %) 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 4,19...4,59 В, параметр АЦП сигнала ДППА В должен находиться в диапазоне 2,095...2,295 В.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P1388 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "А" / "В" положения педали акселератора

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз плавно нажать педаль акселератора.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓
 Да

↓
 Нет

↓
↓
↓
Код P1388 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выполнить проверки, описанные в карте для кода P2138.
Неисправность обнаружена?

↓
 Да

↓
 Нет

→ Неисправен контроллер.

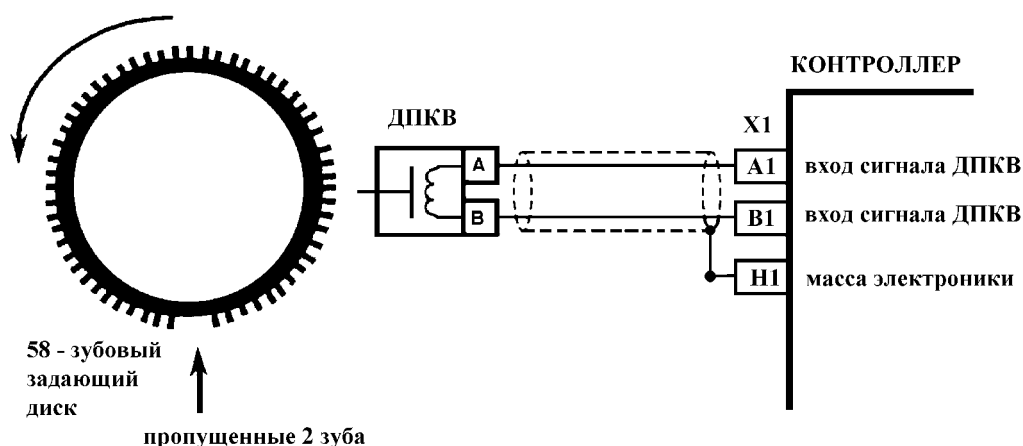
↓
Устранить неисправность.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код Р1389****Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, обороты двигателя вне допустимого диапазона**

Код Р1389 заносится, если:

- двигатель работает;
- обороты двигателя, рассчитанные разными методами, отличаются более чем на 300 об/мин в течение 0,3 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Выполняется проверка ДПКВ, демпфера в соответствии с картой для кода Р0336.
- 2 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

Диагностическая информация

Обороты двигателя рассчитываются по сигналу ДПКВ. Для повышения достоверности расчет оборотов двигателя выполняется двумя разными методами. При этом контроллер ведет постоянный мониторинг рассогласования значений, получаемых двумя разными методами.

Если рассогласование превышает 300 об/мин в течение 0,3 с, система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

Причиной фиксации кода Р1389 могут быть неисправность цепи ДПКВ (пропадание сигнала, повреждение экрана и др.).

						"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 231
								Код P1389 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, обороты двигателя вне допустимого диапазона	
								<p>1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Выполнить проверки ДПКВ, цепей ДПКВ, демпфера в соответствии с картой для кода P0336. Неисправность обнаружена? </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Нет</div> <p>↓</p> <p>↓</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Да</div> <p>↓</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> Устранить неисправность. Выполнить проверку 2. </div>	
								<p>2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Выполнить тестовую поездку на автомобиле. Если код P1389 заносится повторно, заменить контроллер. </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>	
								<p>Код P1390</p> <p>Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, некорректная реакция на неисправность в системе</p>	
								<p>Код P1390 заносится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двигатель работает; - некорректная реакция двигателя на запрос ограничения оборотов от функции мониторинга. <p>Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.</p> <p>Описание проверок</p> <p>Последовательность соответствует цифрам на карте.</p> <p>1 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.</p> <p>Диагностическая информация</p> <p>В случае обнаружения какой-либо неисправности электропривода дроссельной заслонки (механическая неисправность, неисправность электрических цепей) система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин). <p>Бортовая диагностика контролирует поведение двигателя в аварийном режиме.</p>	
								Код P1390 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, некорректная реакция на неисправность в системе	
								<p>1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Выполнить тестовую поездку на автомобиле. Если код P1390 заносится повторно, заменить контроллер. </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>	
Дубликат									
Взам.									
Подп.									

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 232

Код P1391**Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, отсутствует реакция на неисправность в системе**

Код P1391 заносится, если:

- двигатель работает;
- нет реакции двигателя на запрос ограничения оборотов от функции мониторинга.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

Диагностическая информация

В случае обнаружения какой-либо неисправности электропривода дроссельной заслонки (механическая неисправность, неисправность электрических цепей) система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

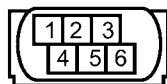
Бортовая диагностика контролирует поведение двигателя в аварийном режиме.

Код P1391 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, отсутствует реакция на неисправность в системе

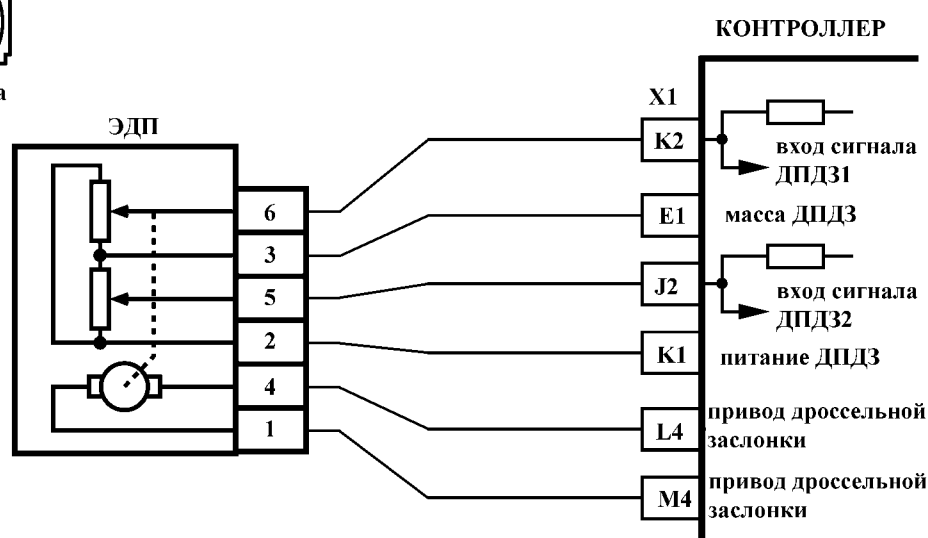
- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.
Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды.
Выполнить тестовую поездку на автомобиле.
Если код P1391 заносится повторно, заменить контроллер.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код P1545

Привод дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона

Код P1545 заносится, если:

- зажигание включено;
- реальное положение дроссельной заслонки отличается от заданного на величину порога в течение 0,5 с.

или

- значения ПИД-регулятора превышают пороговое значение в течение 5 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, фиксируется ли одновременно с кодом P1545 коды P0113, P0118, P0123, P0223, P2123, P2128, P2100, P2101. Если фиксируются, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

3 Выполняется проверка цепей управления электроприводом дроссельной заслонки.

Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1545 система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (до 3500 об/мин в зависимости от положения педали акселератора).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

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

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

Адаптация будет прервана, если:

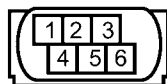
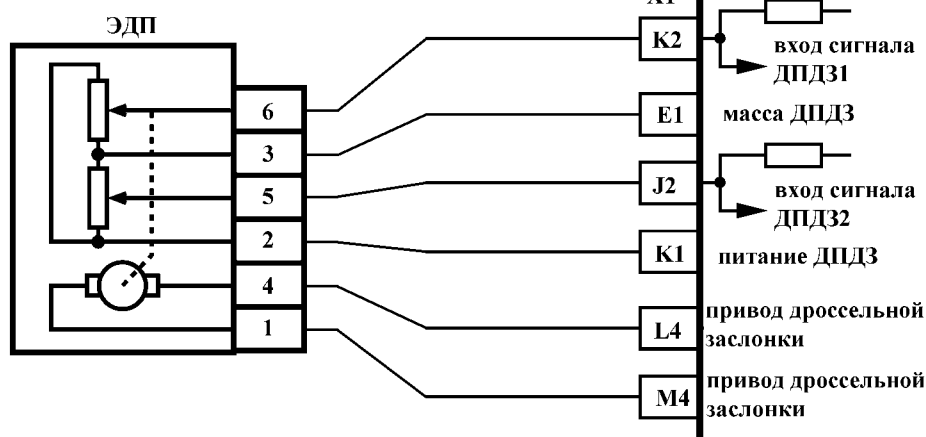
- прокручивается двигатель;
- автомобиль движется;
- нажата педаль акселератора;
- температура двигателя ниже 5 °С или выше 100 °С;

Дубликат

Взам.

Подп.

Дубликат Взам. Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	"ИТЦ АВТО"	3100.25100.12052	Лист 234
											<p>- температура окружающего воздуха ниже 5 °С. Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).</p>		
											<p>Код P1545 Привод дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона</p>		
											<p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, фиксируются ли одновременно с кодом P1545 коды P0113, P0118, P0123, P0223, P2123, P2128, P2100, P2101?</p>		
											<p>↓ Нет ↓ Да ↓</p>		
											<p>Устранить неисправность в соответствии с картами для кодов P0113, P0118, P0123, P0223, P2123, P2128, P2100, P2101. Выполнить тестовую поездку. Если код P1545 продолжает фиксироваться, то выполнить проверку 2.</p>		
											<p>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 (клеммы "1", "4") на отсутствие обрыва. Визуально осмотреть ЭДП, полностью открыть / закрыть дроссельную заслонку. Проверить наличие следующих повреждений: - деформация дроссельной заслонки; - подклинивание дроссельной заслонки в каком-либо положении; - дроссельная заслонка не закрывается до нулевого положения. Повреждения обнаружены?</p>		
											<p>↓ Нет ↓ Да ↓</p>		
											<p>Устранить повреждения, если это возможно или заменить ЭДП на заведомо исправный. Выполнить тестовую поездку и убедиться в отсутствии неисправности.</p>		
											<p>3 Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/M4", "X1/L4" колодки к контроллеру до контакта "1", "4" соответственно колодки к ЭДП на отсутствие обрыва и замыкания на массу или бортовую сеть – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?</p>		
											<p>↓ Нет ↓ Да ↓</p>		
											<p>Заменить контроллер на заведомо исправный. Выполнить тестовую поездку и убедиться в отсутствии неисправности.</p>		
											<p>Устранить неисправность. Выполнить тестовую поездку и убедиться в отсутствии неисправности.</p>		
											<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>		

колодка жгута
к ЭДП**Код P1558****Привод дроссельной заслонки, возвратная пружина неисправна**

Код P1558 заносится, если:

- зажигание включено;
- тест возвратной пружины выполнен с отрицательным результатом.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P1558 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

3 Выполняется проверка цепей управления электроприводом дроссельной заслонки.

Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1558 система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- электропривод дроссельной заслонки не обесточен, но дроссельная заслонка постоянно находится в положении Limp home (6-7%);
- ограничение оборотов двигателя (до 3500 об/мин в зависимости от положения педали акселератора).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

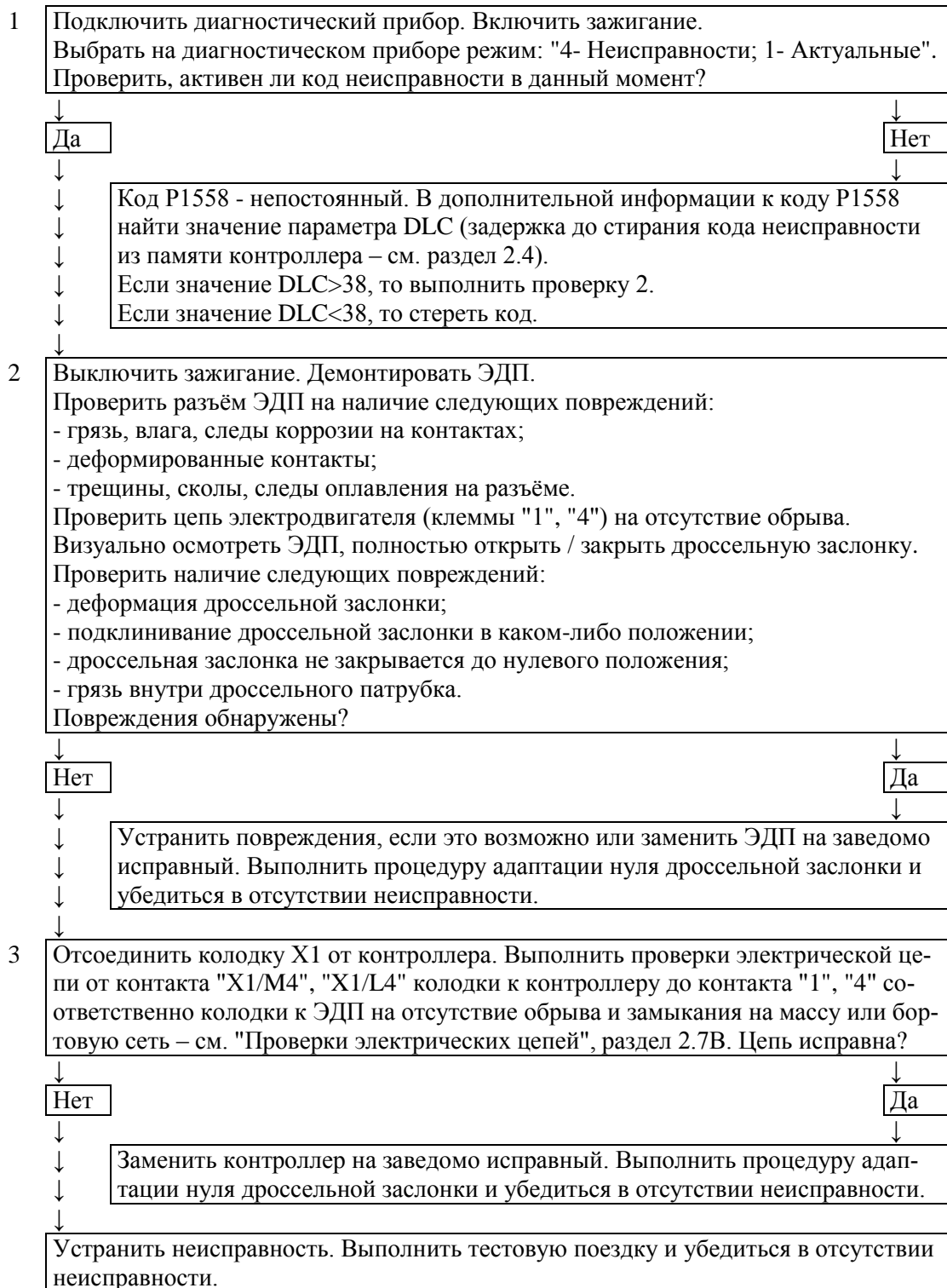
Во время теста возвратной пружины дроссельная заслонка открывается на заданную величину, после чего электропривод обесточивается. Контроллер фиксирует время возвращения дроссельной заслонки в положение Limp home. Если время превышает пороговое значение, тест считается завершенным с отрицательным результатом.

Дубликат

Взам.

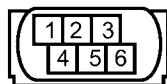
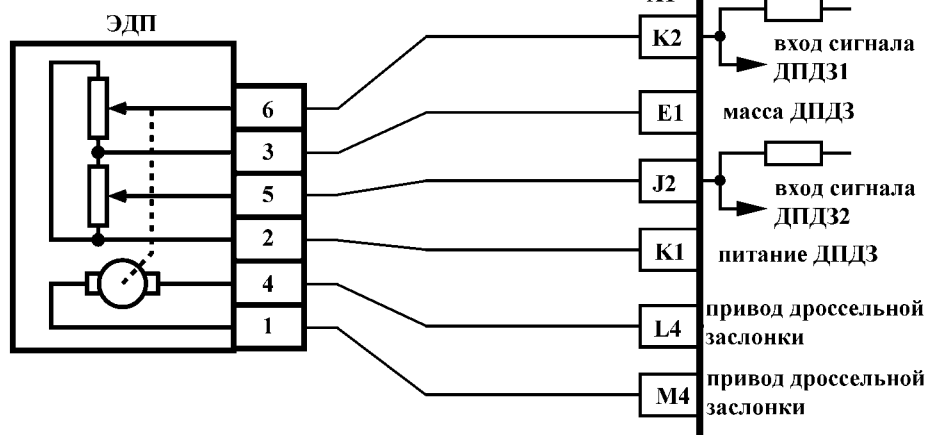
Подп.

Код P1558 Привод дроссельной заслонки, возвратная пружина неисправна



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

Дубликат
Взам.
Подп.

колодка жгута
к ЭДП**Код P1559****Привод дроссельной заслонки, положение заслонки в состоянии покоя вне допустимого диапазона**

Код P1559 заносится, если:

- зажигание включено;
- положение дроссельной заслонки в обесточенном состоянии выходит за допустимый диапазон.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P1559 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1559 система управления двигателем будет работать в штатном режиме.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

Дубликат

Взам.

Подп.

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

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

↓
Да

↓
Нет

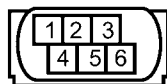
↓
↓
↓
↓
↓
↓
↓
↓
↓
↓
↓

Код P1559 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P1559 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4).
Если значение $DLC > 38$, то выполнить проверку 2.
Если значение $DLC < 38$, то стереть код.

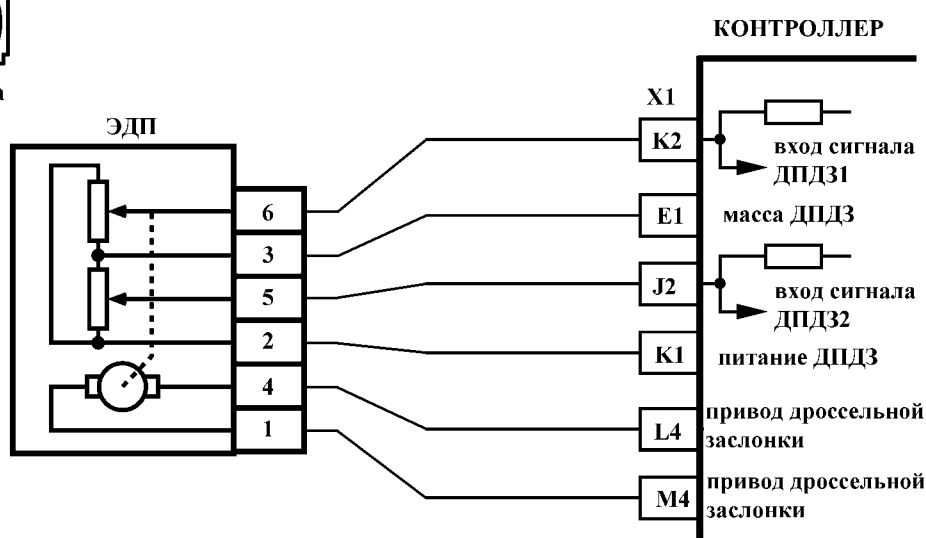
- 2 Если одновременно с кодом P1559 фиксируются коды P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.
Выключить зажигание. Демонтировать ЭДП.
Проверить разъём ЭДП на наличие следующих повреждений:
- грязь, влага, следы коррозии на контактах;
- деформированные контакты;
- трещины, сколы, следы оплавления на разъёме.
Визуально осмотреть ЭДП, полностью открыть / закрыть дроссельную заслонку.
Проверить наличие следующих повреждений:
- подклинивание дроссельной заслонки в каком-либо положении;
- грязь внутри дроссельного патрубка.
Устранить повреждения, если это возможно, или заменить ЭДП на заведомо исправный. Выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и убедиться в отсутствии неисправности.

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

Дубликат
Взам.
Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код P1564

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

Код P1564 заносится, если:

- зажигание включено;
- процедура переадаптации положения нуля дроссельной заслонки прервана в связи с некорректным напряжением бортсети.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов P0560, P0562. Если коды присутствуют, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Выполняется проверка цепей питания контроллера.

Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1564 система управления двигателем будет работать в штатном режиме, для расчета положения дроссельной заслонки будут использоваться значения, полученные в предыдущей процедуре адаптации.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

Если контроллер новый (адаптация проводится в первый раз), то все вышеописанные процедуры выполняются сразу после включения зажигания в течение 1,5 секунд.

Если контроллер был обучен ранее, то сразу после включения зажигания выполняется тест возвратной пружины. Остальные процедуры будут выполнены в течение следующих 30 секунд, если в это время не будет нарушено ни одно из условий:

- двигатель не прокручивается;
- автомобиль не движется;
- педаль акселератора не нажата;
- температура двигателя выше 5 °С и ниже 100 °С;

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 240

- температура окружающего воздуха выше 5 °С.
Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

Код P1564 Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с пониженным напряжением бортсети

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, фиксируются ли одновременно с кодом P1564 коды P0560, P0562?

Нет

Да

Устранить неисправность в соответствии с картами для кодов P0560, P0562.
Стереть ошибки из памяти контроллера. Выполнить повторно процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки. Если код P1564 фиксируется вновь, то выполнить проверку 2.

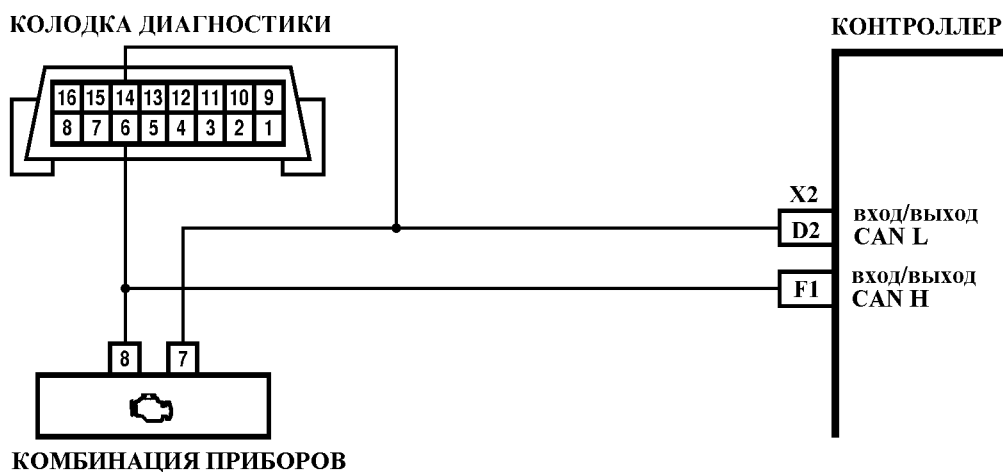
- 2 Проверить состояние и надежность крепления клемм к АКБ.
Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4.
Устранить обнаруженные неисправности.
Выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и убедиться в отсутствии неисправности.

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

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

**Код P1570****Иммобилизатор, цепь неисправна**

Код P1570 заносится, если:

- контроллер и блок управления иммобилизатора "обучены";
- контроллер не получает ответ от блока управления иммобилизатора.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

Описание проверки

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Проверяется исправность соединения между комбинацией приборов (контакты "8", "7") и контроллером (контакты "X2/F1", "X2/D2").

Диагностическая информация

Блок управления иммобилизатора автомобилей DATSUN интегрирован в комбинацию приборов.

С включенной функцией иммобилизации работа двигателя возможна только при получении контроллером ЭСУД правильного пароля от комбинации приборов, в противном случае заносится код P1570.

Комбинация приборов обменивается данными с контроллером ЭСУД по шине CAN.

Шина CAN представляет собой двухпроводную линию:

- линия низкого уровня CAN L (контакт "X2/D2" контроллера ЭСУД – контакт "7" комбинации приборов);
- линия высокого уровня CAN H (контакт "X2/F1" контроллера ЭСУД – контакт "8" комбинации приборов).

Причиной возникновения данного кода могут быть ненадежное соединение в колодках к комбинации приборов и контроллеру.

Необходимо проверить соединения на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

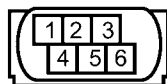
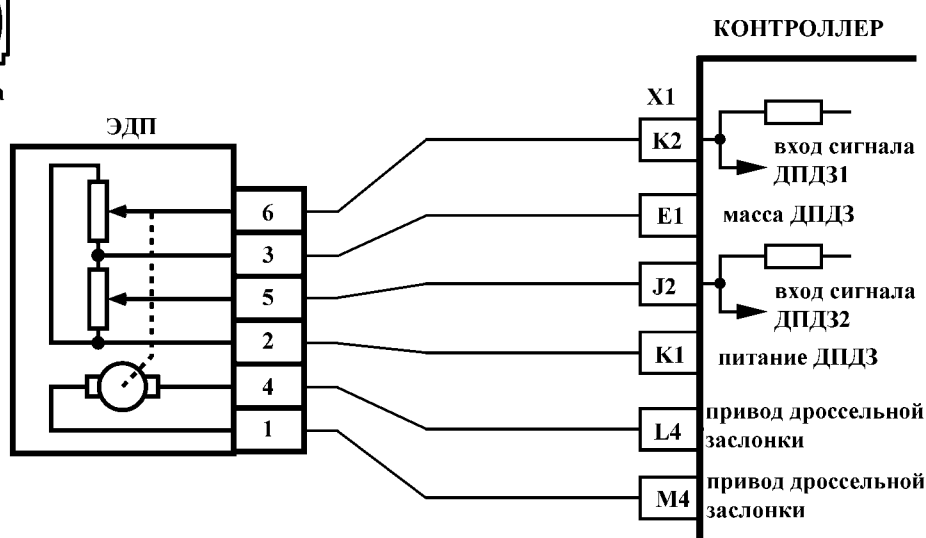
Лист 242

Код P1570 Имобилизатор, цепь неисправна

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание.
С помощью диагностического прибора выпонить сброс контроллера (режим "5 – Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией").
Запустить двигатель. Двигатель запускается?
- ↓ Нет ↓ Да
- ↓ ↓
- Код P1570 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".
- 2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера и колодку от комбинации приборов.
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X2/D2" колодки к контроллеру и контактом "7" колодки к комбинации приборов и между контактом "X2/F1" колодки к контроллеру и контактом "8" колодки к комбинации приборов – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет → Устранить неисправность.
- ↓
- Заменить комбинацию приборов.

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

Дубликат
Взам.
Подп.

колодка жгута
к ЭДП**Код P1578****Система управления приводом дроссельной заслонки, величина адаптации положения нуля вне допустимого диапазона**

Код P1578 заносится, если:

- зажигание включено;
- выполнена процедура переадаптации положения нуля дроссельной заслонки;
- величина адаптации положения нуля дроссельной заслонки выходит за допустимый предел.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559. Если коды присутствуют, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1578 система управления двигателем будет работать в штатном режиме, для расчета положения дроссельной заслонки будут использоваться значения, полученные в предыдущей процедуре адаптации.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

Если контроллер новый (адаптация проводится в первый раз), то все вышеописанные процедуры выполняются сразу после включения зажигания в течение 1,5 секунд.

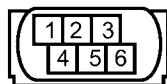
Если контроллер был обучен ранее, то сразу после включения зажигания выполняется тест возвратной пружины. Остальные процедуры будут выполнены в течение следующих 30 секунд, если в это время не будет нарушено ни одно из условий:

- двигатель не прокручивается;
- автомобиль не движется;

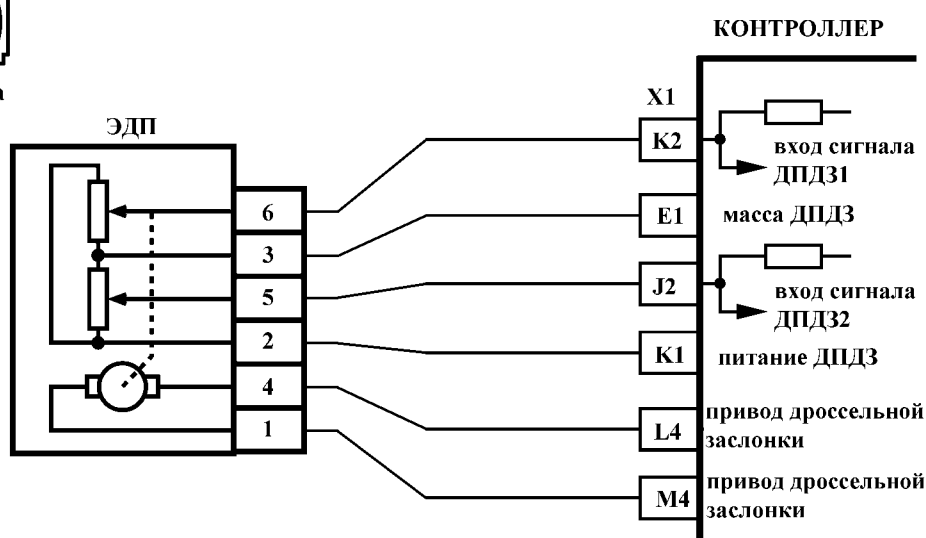
Дубликат

Взам.

Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код P1579

Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с внешними условиями

Код P1579 заносится, если:

- зажигание включено;
- адаптация положения нуля дроссельной заслонки прервана в связи с некорректными внешними условиями.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P2122, P2123, P2127, P2128, P2138. Если коды присутствуют, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Проверяется выполнение условий проведения адаптации нуля заслонки.

Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P1579 система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- электропривод дроссельной заслонки обесточен;
- ограничение оборотов двигателя (до 2500 об/мин в зависимости от положения педали акселератора).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

Если контроллер новый (адаптация проводится в первый раз), то все вышеописанные процедуры выполняются сразу после включения зажигания в течение 1,5 секунд.

Если контроллер был обучен ранее, то сразу после включения зажигания выполняется тест возвратной пружины. Остальные процедуры будут выполнены в течение следующих 30 секунд, если в это время не будет нарушено ни одно из условий:

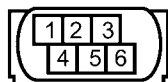
- двигатель не прокручивается;

Дубликат

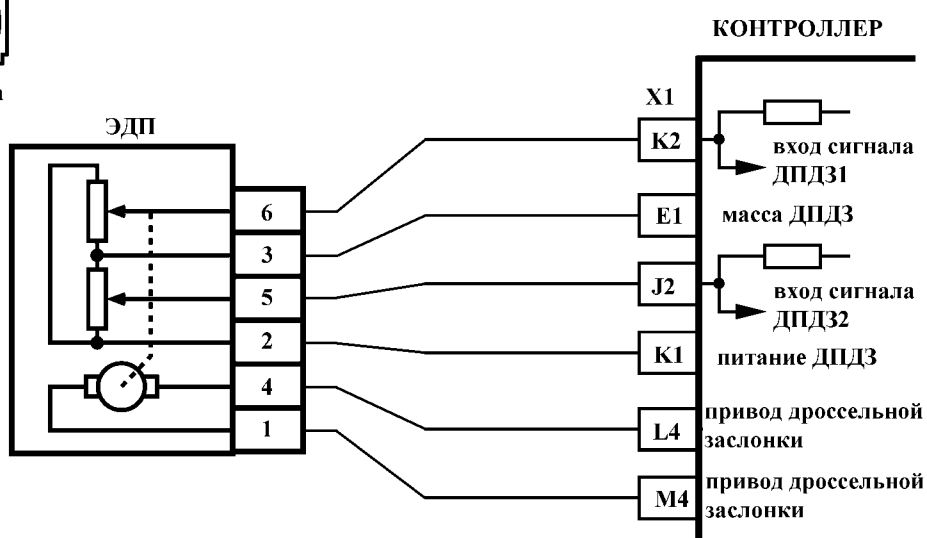
Взам.

Подп.

						"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 247
								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 проверок 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. раздел 1.1.	
								Код P1602 Контроллер СУД, пропадание напряжения питания	
								1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды.	
								↓ 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	
								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 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. раздел 1.1.	
								Код P1640 Контроллер СУД, ошибка чтения – записи	
								1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. При повторном возникновении кода заменить контроллер.	
								После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.	
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
						ТИ		Технологическая инструкция	



колодка жгута
к ЭДП



Код P2100

Электропривод дроссельной заслонки, обрыв цепи управления

Код P2100 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера электропривода дроссельной заслонки определила на выходе отсутствие нагрузки.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

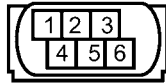
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь электродвигателя на отсутствие обрыва.
- 3 Проверяется цепь питания электропривода дроссельной заслонки на обрыв.

Диагностическая информация

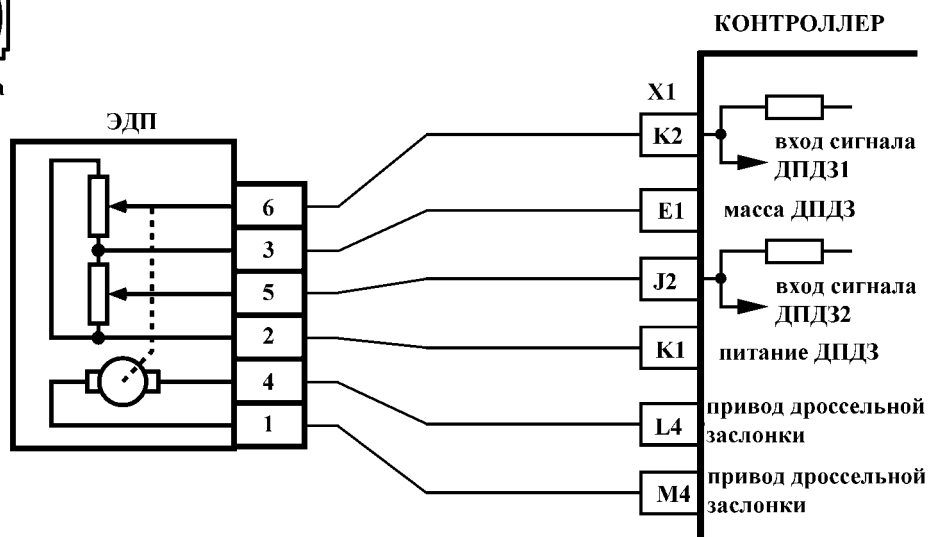
В контроллере используется драйвер электропривода дроссельной заслонки, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Дубликат
Взам.
Подп.

							"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 249
									Код P2100 Электропривод дроссельной заслонки, обрыв цепи управления	
									<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Нет</p> <p>↓</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Код P2100 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7 В.</p>	
									<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от ЭДП. Проверить цепь электродвигателя (клеммы "1", "4") на отсутствие обрыва. Цепь исправна?</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Да</p> <p>↓</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Нет</p> <p>→</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Неисправен ЭДП.</p>	
									<p>3 Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/M4" колодки к контроллеру и контактом "1" колодки к ЭДП, и между контактом "X1/L4" колодки к контроллеру и контактом "4" колодки к ЭДП – см. "Проверка целостности электрической цепи" раздел 2.7В. Цепь исправна?</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>↓</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Нет</p> <p>↓</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Неисправен жгут проводов.</p> <p style="text-align: center;">Неисправен контроллер.</p>	
									<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>	
Дубликат										
Взам.										
Подп.										



колодка жгута
к ЭДП



Код Р2101

Электропривод дроссельной заслонки, цепь управления неисправна

Код Р2101 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера электропривода дроссельной заслонки определила неисправность.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

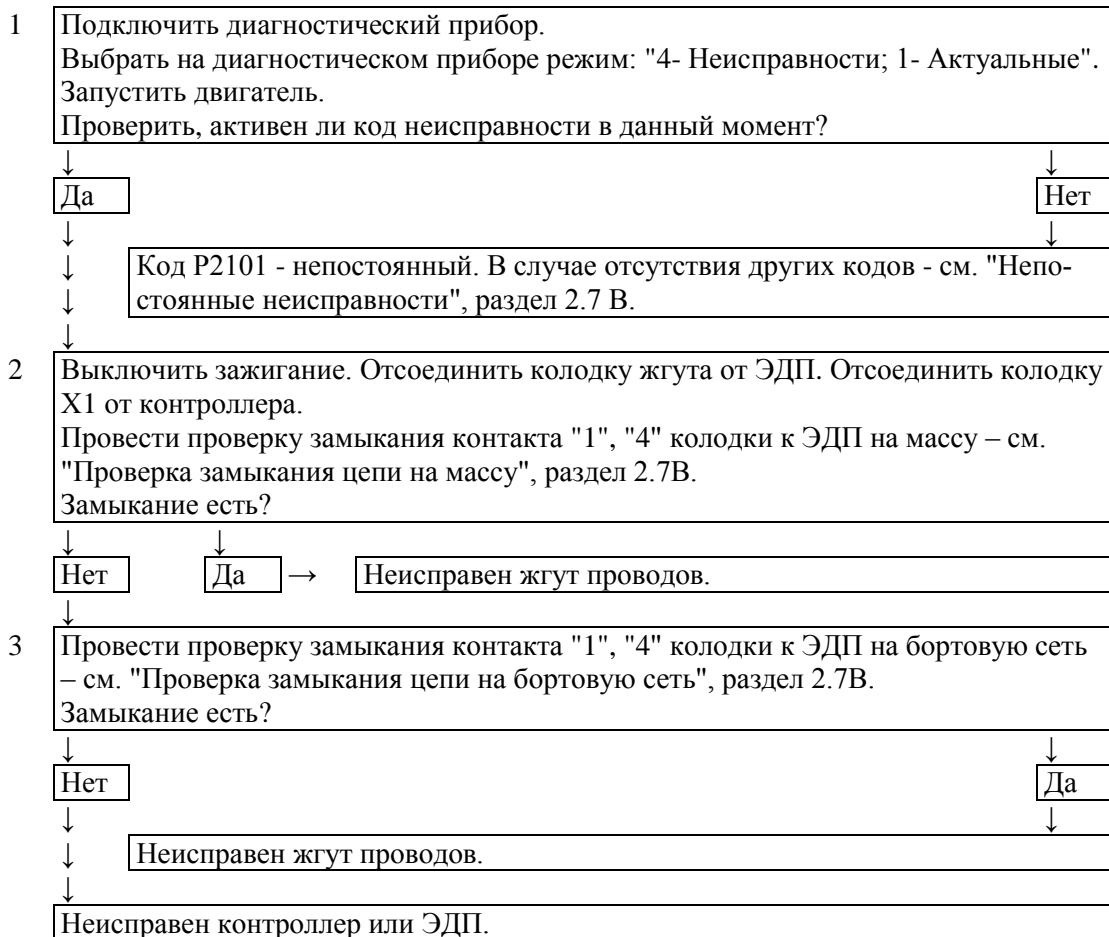
Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания на массу цепи управления электроприводом.
- 3 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления электроприводом.

Диагностическая информация

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

Дубликат
Взам.
Подп.

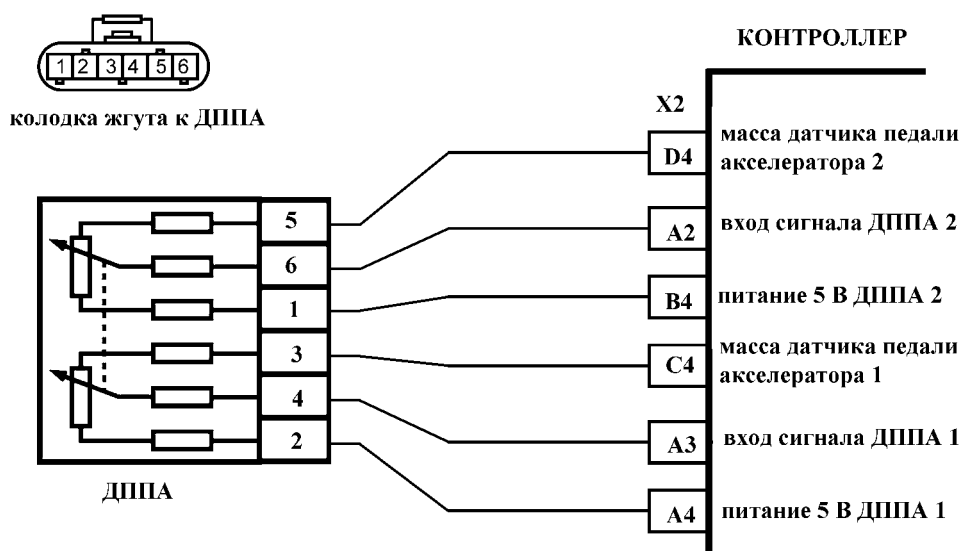
Код P2101 Электропривод дроссельной заслонки, цепь управления неисправна

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

Дубликат

Взам.

Подп.

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

Код P2122 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1RON) меньше 0,45 В в течение 0,2 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2122 в момент диагностики.

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

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

4 Выполняется проверка контроллера: при переключении контактов "2" и "4" колодки к ДППА с помощью пробника сигнал ДППА А на диагностическом приборе должен изменяться.

Диагностическая информация

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

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДППА В;
- холостой ход, если неисправны цепи ДППА А и ДППА В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,50...0,85 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,25...0,43 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED_W), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и $2 \times$ UPWG2RON.

Дубликат
Взам.
Подп.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (WPED_W, %) 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 4,19...4,59 В, параметр АЦП сигнала ДППА В должен находиться в диапазоне 2,095...2,295 В.

Код Р2122 Цепь датчика положения педали А, низкий уровень сигнала

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код Р2122 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "2" колодки к ДППА - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение должно быть 5 В ± 10%. Так ли это?

Да

Нет

Выключить зажигание. Отсоединить колодку Х2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "Х2/А4" колодки к контроллеру до контакта "2" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Если цепь исправна, то неисправен контроллер.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку Х2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "Х2/А3" колодки к контроллеру до контакта "4" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.
- 4 Присоединить колодку Х2 к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "2" и "4" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение ДППА А равно 5 В?

Да

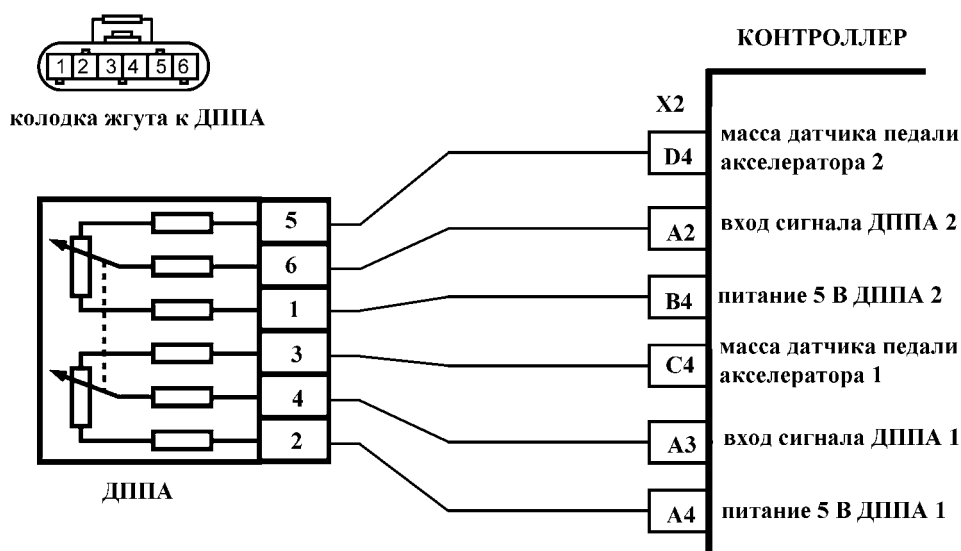
Нет

→ Неисправен контроллер.

Неисправен ДППА А. Заменить блок ЭПА.

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

Дубликат
Взам.
Подп.

**Код P2123****Цепь датчика положения педали А, высокий уровень сигнала**

Код P2123 заносится, если:

- зажигание включено;

- сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1RON) больше 4,78 В в течение 0,2 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2123 в момент диагностики.

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

3 Выполняется проверка цепи массы ДППА А на наличие обрыва.

4 Повторно выполняется проверка напряжения в сигнальной цепи ДППА А после замены контроллера.

Диагностическая информация

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

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДППА В;

- холостой ход, если неисправны цепи ДППА А и ДППА В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,50...0,85 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,25...0,43 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED_W), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и $2 \times UPWG2RON$.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (WPED_W, %) достигается при напря-

Дубликат
Взам.
Подп.

жении 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 4,19...4,59 В, параметр АЦП сигнала ДППА В должен находиться в диапазоне 2,095...2,295 В.

Код P2123 Цепь датчика положения педали А, высокий уровень сигнала

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

Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P2123 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "4" колодки к ДППА - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?

Да

Нет

→ Переход на проверку 4.

- 3 Выключить зажигание. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "3" колодки к ДППА. Загорается ли лампа пробника?

Нет

Да

→ Неисправен блок ЭПА.

- 3 Отсоединить колодку X2 от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "X2/C4" колодки к контроллеру до контакта "3" колодки к ДППА на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

Неисправен контроллер.

- 4 Заменить контроллер на заведомо исправный, и повторно выполнить проверку 2. Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?

Нет

Да

→ Неисправен бывший контроллер.

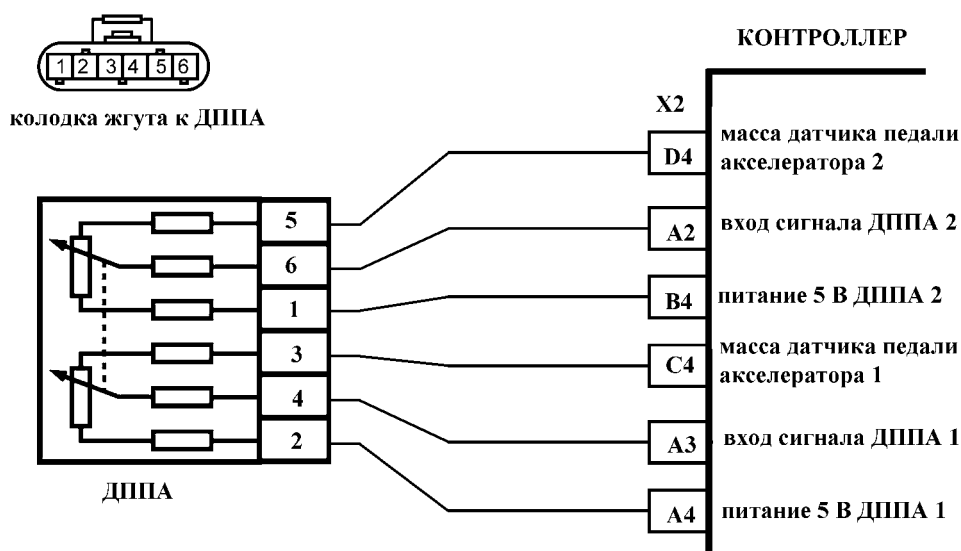
Замыкание сигнальной цепи на источник питания.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

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

Код P2127 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора В (UPWG2RON) меньше 0,16 В в течение 0,2 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2127 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка контроллера: на контакт "1" колодки к ДППА должно поступать опорное напряжение 5 В с контроллера.

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

4 Выполняется проверка контроллера: при переключении контактов "1" и "6" колодки к ДППА с помощью пробника сигнал ДППА В на диагностическом приборе должен изменяться.

Диагностическая информация

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

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДППА А;
- холостой ход, если неисправны цепи ДППА А и ДППА В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,50...0,85 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,25...0,43 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED_W), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и $2 \times UPWG2RON$.

Дубликат
Взам.
Подп.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (WPED_W, %) 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 4,19...4,59 В, параметр АЦП сигнала ДППА В должен находиться в диапазоне 2,095...2,295 В.

Код Р2127 Цепь датчика положения педали В, низкий уровень сигнала

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора.
Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код Р2127 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "1" колодки к ДППА - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение должно быть 5 В ± 10%. Так ли это?

Да

Нет

Выключить зажигание. Отсоединить колодку Х2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "Х2/В4" колодки к контроллеру до контакта "1" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Если цепь исправна, то неисправен контроллер.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку Х2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "Х2/А2" колодки к контроллеру до контакта "6" колодки к ДППА на отсутствие обрыва и замыкания на массу – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.
- 4 Присоединить колодку Х2 к контроллеру. Включить зажигание. Пробником перемкнуть контакты "1" и "6" колодки к ЭДП. Выбрать на приборе режим "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП". Напряжение ДППА В равно 5 В?

Да

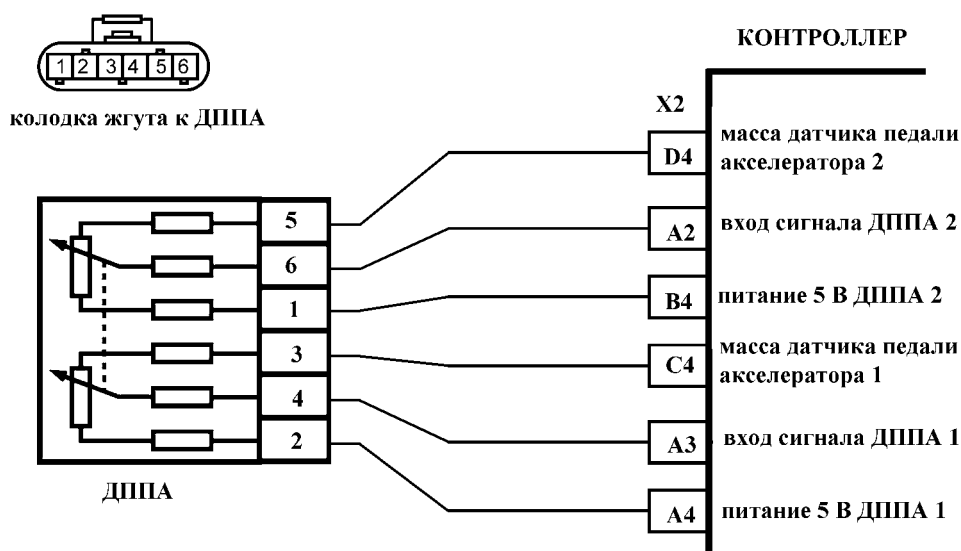
Нет

→ Неисправен контроллер.

Неисправен ДППА В. Заменить блок ЭПА.

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

Дубликат
Взам.
Подп.

**Код P2128****Цепь датчика положения педали В, высокий уровень сигнала**

Код P2128 заносится, если:

- зажигание включено;

- сигнал датчика положения педали акселератора В (UPWG2RON) больше 2,39 В в течение 0,2 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2128 в момент диагностики.

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

3 Выполняется проверка цепи массы ДППА В на наличие обрыва.

4 Повторно выполняется проверка напряжения в сигнальной цепи ДППА В после замены контроллера.

Диагностическая информация

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

Возможны следующие аварийные режимы:

- ограничение мощности двигателя, если исправна цепь ДППА А;

- холостой ход, если неисправны цепи ДППА А и ДППА В.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,50...0,85 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,25...0,43 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED_W), используется минимальный сигнал из UPWG1RON и $2 \times UPWG2RON$.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (WPED_W, %) достигается при напря-

жении 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 4,19...4,59 В, параметр АЦП сигнала ДППА В должен находиться в диапазоне 2,095...2,295 В.

Код P2128 Цепь датчика положения педали В, высокий уровень сигнала

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

Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P2128 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "6" колодки к ДППА - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?

Да

Нет

→ Переход на проверку 4.

- 3 Выключить зажигание. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "5" колодки к ДППА. Загорается ли лампа пробника?

Нет

Да

→ Неисправен блок ЭПА.

- 3 Отсоединить колодку X2 от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "X2/D4" колодки к контроллеру до контакта "5" колодки к ДППА на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет

→ Устранить неисправность цепи.

Неисправен контроллер.

- 4 Заменить контроллер на заведомо исправный, и повторно выполнить проверку 2. Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?

Нет

Да

→ Неисправен бывший контроллер.

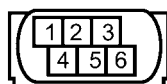
Замыкание сигнальной цепи на источник питания.

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

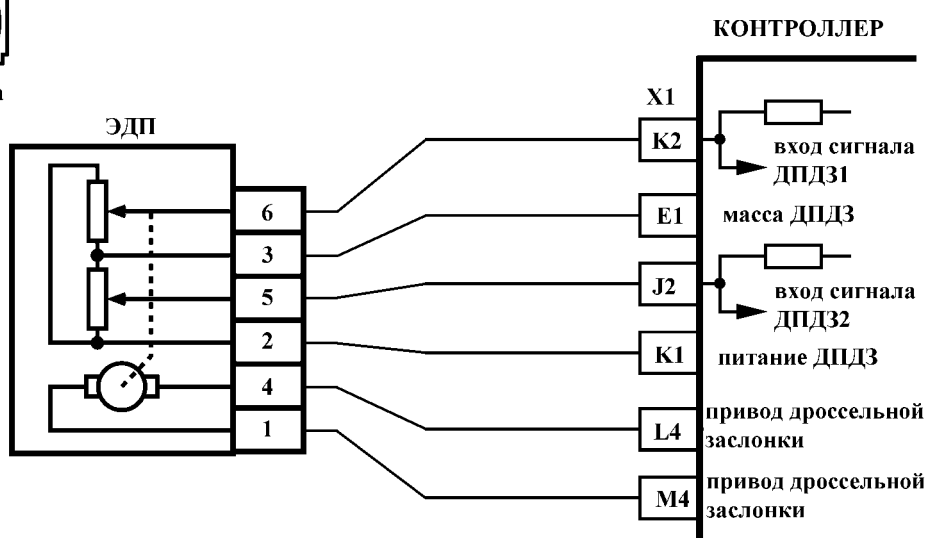
Дубликат

Взам.

Подп.



колодка жгута
к ЭДП



Код Р2135

Датчики "А" / "В" положения дроссельной заслонки, рассогласование сигналов

Код Р2135 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигналы ДПДЗ А и ДПДЗ В отличаются более чем на 6% в течение 0,3 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код Р2135 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка цепей ДПДЗ А и ДПДЗ В на наличие обрыва.

3 Измеряется сопротивление сигнальных цепей ДПДЗ А и ДПДЗ В (контакты "6" и "5") относительно массы автомобиля.

4 Измеряется сопротивление цепи массы ДПДЗ (контакт "3") относительно массы автомобиля.

5 Измеряется напряжение в цепях ДПДЗ относительно массы автомобиля.

6 Повторно измеряется напряжение в цепях ДПДЗ относительно массы автомобиля при замененном контроллере.

7 Повторно измеряется сопротивление сигнальных цепей ДПДЗ А и ДПДЗ В (контакты "6" и "5") относительно массы автомобиля при замененном контроллере.

Диагностическая информация

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

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

При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,3...0,6 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 4,4...4,7 В.

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

Контроллер пересчитывает напряжение сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В в процент открытия дроссельной заслонки.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA, который рассчитывается как среднее

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: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P2135 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверку электрических цепей от контактов "X1/K2", "X1/E1", "X1/J2", "X1/K1" колодки к контроллеру до контактов "6", "3", "5", "2" колодки к ЭДП соответственно на отсутствие обрыва – см. "Проверки целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепи исправны?

Да

Нет

→ Неисправен жгут проводов.

3 Присоединить колодку X1 к контроллеру. Омметром измерить сопротивления между контактами "6" и "5" колодки к ЭДП и массой автомобиля.
 $R_{6-масса} = 470 \text{ кОм} \pm 5\%$; $R_{5-масса} = 470 \text{ кОм} \pm 5\%$.
 Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Да

Нет

→ Переход на проверку 7.

4 Омметром измерить сопротивление между контактом "3" колодки к ЭДП и массой автомобиля. $R_{3-масса} < 1 \text{ Ом}$.
 Соответствует ли измеренное значение приведённому выше?

Да

Нет

Проверить подключение цепей массы системы управления двигателем к кузову автомобиля в соответствии с разделом 2.7В, "Проверки электрических цепей".

5 Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контактах "3", "6", "5", "2" колодки к ЭДП относительно массы автомобиля - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В.
 $U_{3-масса} = 0 \text{ В}$; $U_{6-масса} = 0 \text{ В}$; $U_{5-масса} = 0 \text{ В}$; $U_{2-масса} = 5 \text{ В} \pm 10\%$.
 Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Нет

Да

→ Неисправен ЭДП.

6 Заменить контроллер на заведомо исправный, и повторно выполнить проверку 5. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Нет

Да

→ Неисправен бывший контроллер.

Неисправен жгут проводов.

Дубликат
Взам.
Подп.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

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

↓
Нет

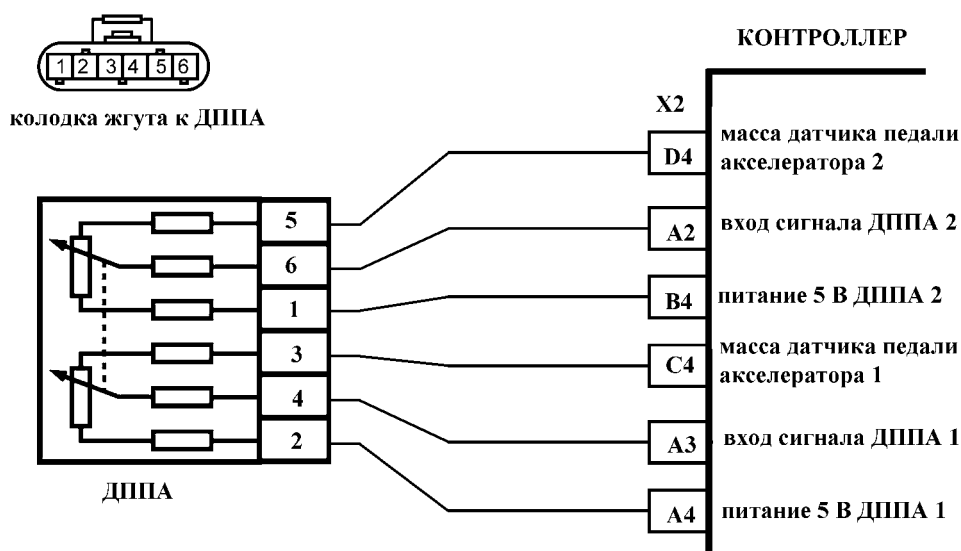
↓
Да

→

Неисправен бывший контроллер.

↓
Неисправен жгут проводов.

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



Код P2138

Датчики "А" / "В" положения педали акселератора, рассогласование сигналов

Код P2138 заносится, если:

- зажигание включено;

- уменьшенный в два раза сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1RON/2) и сигнал датчика положения педали акселератора В (UPWG2RON) отличаются на величину порога в течение 0,25 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2138 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка цепей ДППА А и ДППА В на наличие обрыва.

3 Измеряется сопротивление сигнальных цепей ДППА А и ДППА В (контакты "4" и "6") относительно массы автомобиля.

4 Измеряется сопротивление цепи массы ДППА А и ДППА В (контакты "3" и "5") относительно массы автомобиля.

5 Измеряется напряжение в цепях ДППА относительно массы автомобиля.

6 Повторно измеряется напряжение в цепях ДППА относительно массы автомобиля при замененном контроллере.

7 Повторно измеряется сопротивление сигнальных цепей ДППА А и ДППА В (контакты "4" и "6") относительно массы автомобиля при замененном контроллере.

Диагностическая информация

При обнаружении рассогласования сигналов ДППА А и ДППА В система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки.

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1RON) и ДППА В (UPWG2RON) в вольтах.

Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущенной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,50...0,85 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,25...0,43 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: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P2138 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Отсоединить колодку X2 от контроллера. Выполнить проверку электрических цепей от контактов "X2/D4", "X2/A2", "X2/B4", "X2/C4", "X2/A3", "X2/A4" колодки к контроллеру до контактов "5", "6", "1", "3", "4", "2" колодки к ДППА соответственно на отсутствие обрыва - см. "Проверки целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепи исправны?

Да

Нет

→ Неисправен жгут проводов.

3 Присоединить колодку X2 к контроллеру. Омметром измерить сопротивления между контактами "4" и "6" колодки к ДППА и массой автомобиля.
 $R_{4-масса} = 470 \text{ кОм} \pm 5\%$; $R_{6-масса} = 470 \text{ кОм} \pm 5\%$.
 Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Да

Нет

→ Переход на проверку 7.

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

Да

Нет

Проверить подключение цепей массы системы управления двигателем к кузову автомобиля в соответствии с разделом 2.7В, "Проверки электрических цепей".

5 Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контактах "1", "2", "3", "4", "5", "6" колодки к ДППА относительно массы автомобиля - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В.
 $U_{3-масса} = 0 \text{ В}$; $U_{4-масса} = 0 \text{ В}$; $U_{5-масса} = 0 \text{ В}$; $U_{6-масса} = 0 \text{ В}$; $U_{1-масса} = 5 \text{ В} \pm 10\%$;
 $U_{2-масса} = 5 \text{ В} \pm 10\%$. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Нет

Да

→ Неисправен блок ЭПА.

6 Заменить контроллер на заведомо исправный и повторно выполнить проверку 5. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?

Нет

Да

→ Неисправен бывший контроллер.

Неисправен жгут проводов.

Дубликат
Взам.
Подп.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм.

Дубликат

Взам.

Подп.

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

↓
Нет

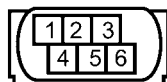
↓
Да

→

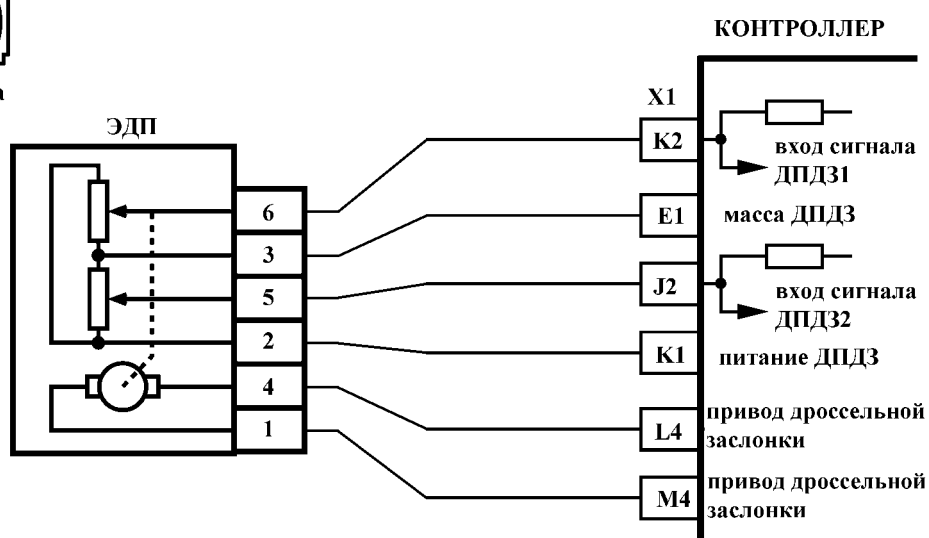
Неисправен бывший контроллер.

↓
Неисправен жгут проводов.

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



колодка жгута
к ЭДП



Код P2176

Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки не выполнена

Код P2176 заносится, если:

- зажигание включено;
 - адаптация положения нуля дроссельной заслонки не была выполнена ни разу.
- Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверки

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P2176 в момент диагностики. Если код неактивен, и одновременно в памяти контроллера отсутствуют коды P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559, то необходимо стереть код P2176 с помощью диагностического прибора.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

3 Выполняется проверка цепей управления электроприводом дроссельной заслонки.

Диагностическая информация

При обнаружении неисправности P2176 система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- электропривод дроссельной заслонки обесточен;
- ограничение оборотов двигателя (до 2500 об/мин в зависимости от положения педали акселератора).

Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

При включении зажигания контроллер проводит:

- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

Если контроллер новый (адаптация проводится в первый раз), то все вышеописанные процедуры выполняются сразу после включения зажигания в течение 1,5 секунд.

Если контроллер был обучен ранее, то сразу после включения зажигания выполняется тест возвратной пружины. Остальные процедуры будут выполнены в течение следующих 30 секунд, если в это время не будет нарушено ни одно из условий:

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

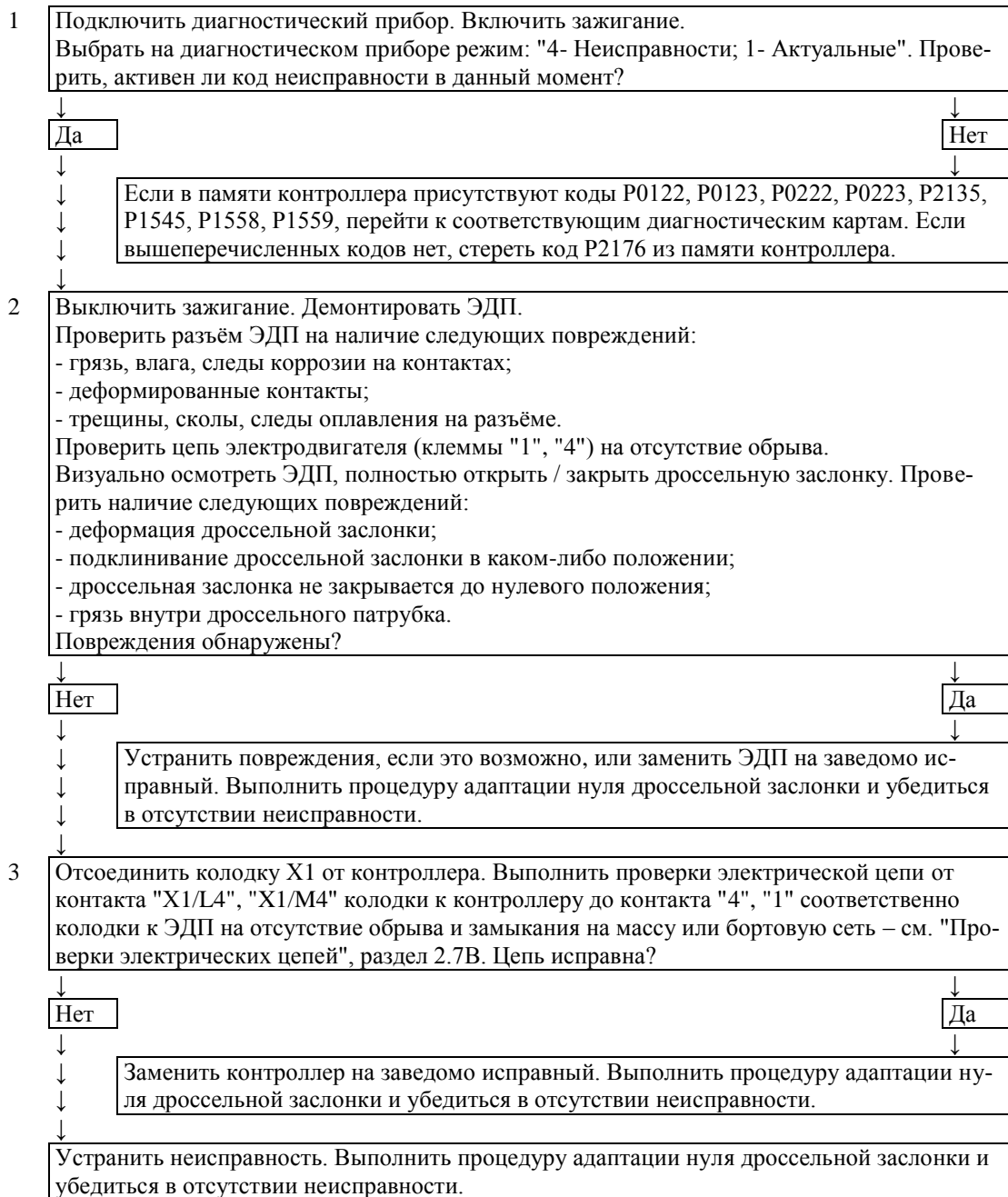
Дубликат
Взам.
Подп.

Код P2176 указывает на то, что первое обучение контроллера было прервано по следующим причинам:

- нарушение условий проведения адаптации (см. выше);
- неисправность дроссельного патрубка;
- неисправность жгута проводов;
- неисправность контроллера.

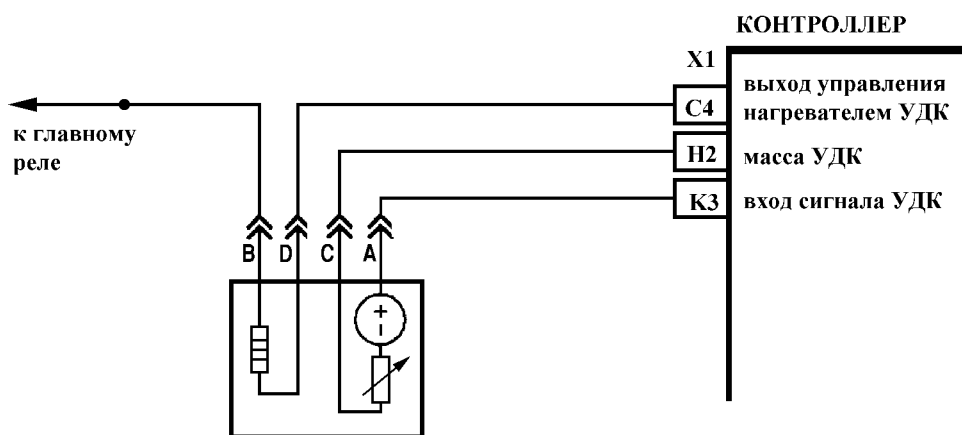
Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

Код P2176 Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки не выполнена



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

Дубликат
Взам.
Подп.



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P2187

Система топливоподачи слишком бедная на холостом ходу

Код P2187 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу датчика кислорода (B_LR = "Да");
- активизирована функция адаптации топливоподачи (B_LRA = "Да");
- значение параметра MSLEAK выходит за верхний предел допустимого диапазона (больше 5).

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Анализируется диагностическая информация.
- 2 На работающем двигателе с помощью диагностического прибора имитируются условия возникновения неисправности.
- 3 Проверяются системы и узлы, неисправность которых может привести к возникновению кода.
- 4 При проведении повторной проверки №2 после устранения возможной причины неисправности значение параметра FR не должно выходить за пределы диапазона $1 \pm 0,1$.

Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

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

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

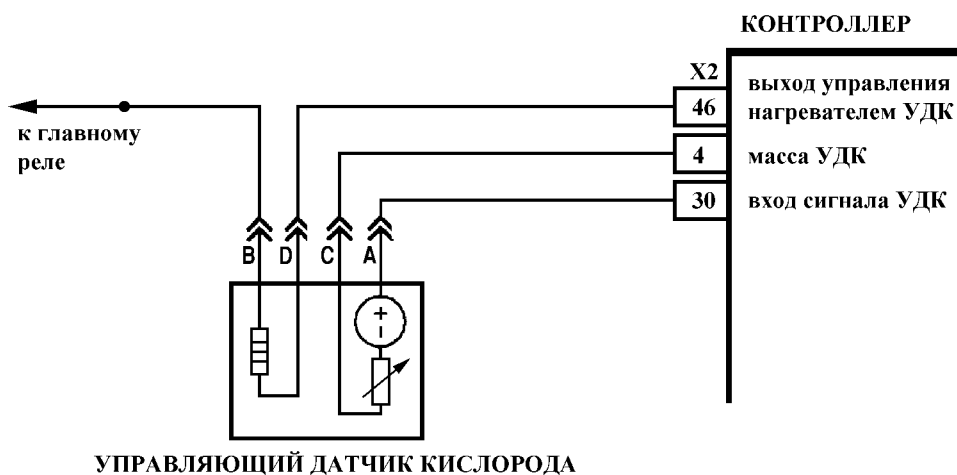
Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений. Если жгут внешне в норме, пошевелить соответствующую колодку и жгут, одновременно наблюдая за показаниями диагностического прибора.

Ненадежное заземление контроллера. Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

Деградация УДК. Заменить УДК.

Дубликат
Взам.
Подп.

						"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 271	
						Код P2187 Система топливоподачи слишком бедная на холостом ходу				
						1	Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P2187. В режиме "1 - Параметры; 2 - Просмотр групп" сравнить значение параметра MSLEAK с приведенными в табл. 2.4-01.			
						2	Выбрать в диагностическом приборе режим: "5- Доп. испытания; 1- Сброс ЭБУ с инициализацией". Перезагрузить контроллер. Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P2187. Значение параметра FR превышает 1,2?			
							Да		Нет	
							↓			
							Код P2187 - непостоянный. См. "Диагностическую информацию".			
						3	Заглушить двигатель. Проверить: - топливо на наличие воды, грязи и других посторонних примесей; - ЭДП на наличие повреждений; - все вакуумные шланги (системы вентиляции картера и улавливания паров бензина) на правильность подсоединения, наличие повреждений, трещин. Обнаружена ли неисправность?			
							Нет		Да	
							↓			
							После устранения неисправности выполнить проверку №2.			
						3	С помощью разветвителя сигналов разъединить цепь выходного сигнала ДМРВ. Выполнить проверку №2. Значение FR должно стать равным 0,95...1,05. Так ли это?			
							Нет		Да	
							↓			
							Заменить ДМРВ. После замены выполнить проверку №2.			
						3	Проверить давление топлива по карте А-6. Проверить баланс форсунок по карте С-3. Обнаружена ли неисправность?			
							Нет		Да	
							↓			
							После устранения неисправности выполнить проверку №2.			
						3	Проверить систему выпуска на наличие утечки отработавших газов. Обнаружена ли неисправность?			
							Нет		Да	
							↓			
							После устранения неисправности выполнить проверку №2.			
							↓			
							Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.			
							↓			
							После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.			
Дубликат										
Взам.										
Подп.										



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код P2188

Система топливоподачи слишком богатая на холостом ходу

Код P2188 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу управляющего датчика кислорода (B_LR = "Да");
- активизирована функция адаптации топливоподачи (B_LRA = "Да");
- значение параметра MSLEAK выходит за нижний предел допустимого диапазона (меньше -5).

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Анализируется диагностическая информация.
- 2 На работающем двигателе с помощью диагностического прибора имитируются условия возникновения неисправности.
- 3 Проверяются системы и узлы, неисправность которых может привести к возникновению кода.
- 4 При проведении повторной проверки №2 после устранения возможной причины неисправности значение параметра FR не должно выходить за пределы диапазона $1 \pm 0,1$.

Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

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

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

Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений. Если жгут внешне в норме, пошевелить соответствующую колодку и жгут, одновременно наблюдая за показаниями диагностического прибора.

Ненадежное заземление контроллера. Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

Деградация УДК. Заменить УДК.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P2188 Система топливоподачи слишком богатая на холостом ходу

1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить наличие других кодов, и если они имеются - использовать соответствующие карты. Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности P2188.
В режиме "1 - Параметры; 2 - Просмотр групп" сравнить значение параметра MSLEAK с приведенными в табл. 2.4-01.

2 Выбрать в диагностическом приборе режим: "5- Доп. испытания; 1- Сброс ЭБУ с инициализацией". Перезагрузить контроллер.
Запустить двигатель. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности P2188. Значение параметра FR меньше 0,8?

Да

Нет

Код P2188 - непостоянный. См. "Диагностическую информацию".

3 Заглушить двигатель. Проверить:
- фильтрующий элемент воздушного фильтра на наличие загрязнения;
- шланг впускной трубы, ЭДП на наличие повреждений, препятствующих проходу воздуха.
Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

3 Запустить двигатель. На холостом ходу, используя диагностический прибор, сравнить значения параметров NMOT, ML, RL, DMLLRI, FR, DMVAD со значениями, указанными в табл. 2.4-01. Обнаружены замечания?

Нет

Да

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

3 С помощью разветвителя сигналов разъединить цепь выходного сигнала ДМРВ. Выполнить проверку №2. Значение FR должно быть 0,95...1,05. Так ли это?

Нет

Да

Заменить ДМРВ. После замены выполнить проверку №2.

3 Проверить давление топлива по карте А-6. Проверить баланс форсунок по карте С-3. Обнаружена ли неисправность?

Нет

Да

После устранения неисправности выполнить проверку №2.

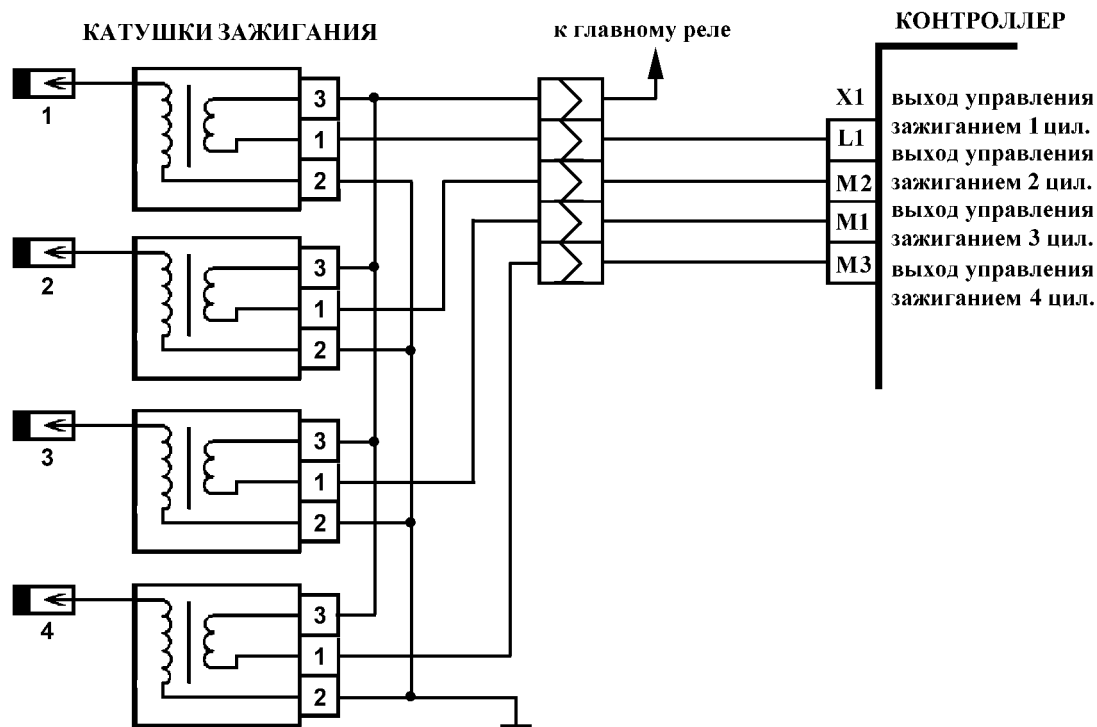
Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.

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

Дубликат

Взам.

Подп.



Код P2301 (P2304, P2307, P2310)

Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P2301 (P2304, P2307, P2310) заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика зафиксировала неисправность.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

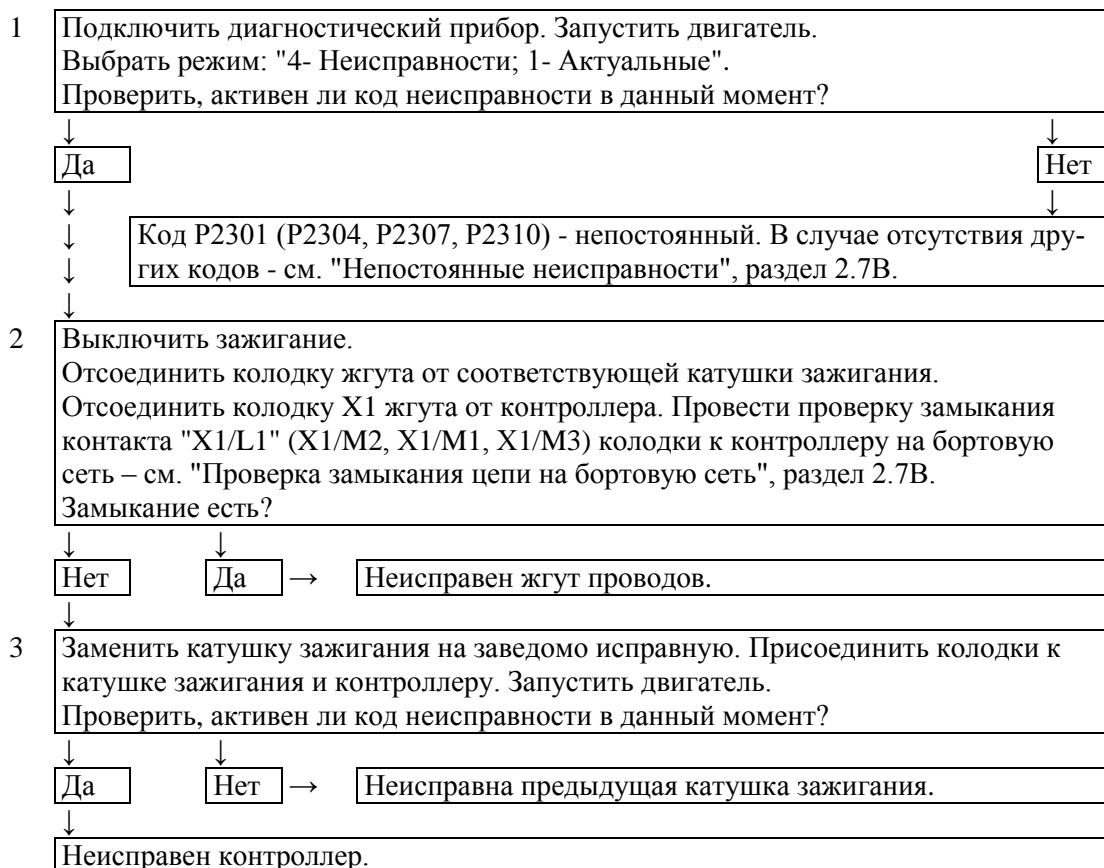
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления катушкой зажигания.
- 3 Проверяется исправность катушки зажигания.

Диагностическая информация

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

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P2301 (P2304, P2307, P2310) Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть

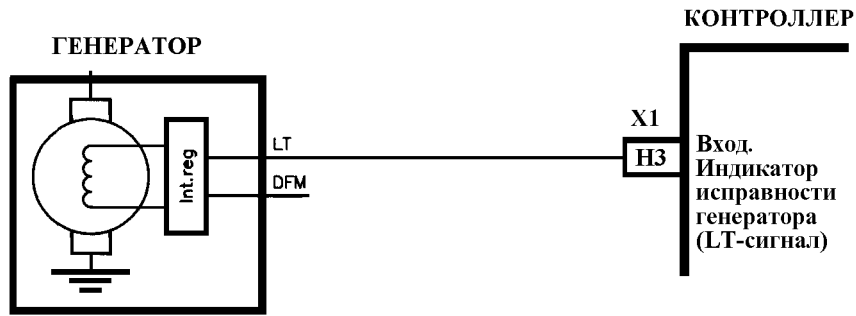


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

Взам.

Подп.

**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.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P2500 Цепь управления возбуждением генератора (LT), низкий уровень сигнала

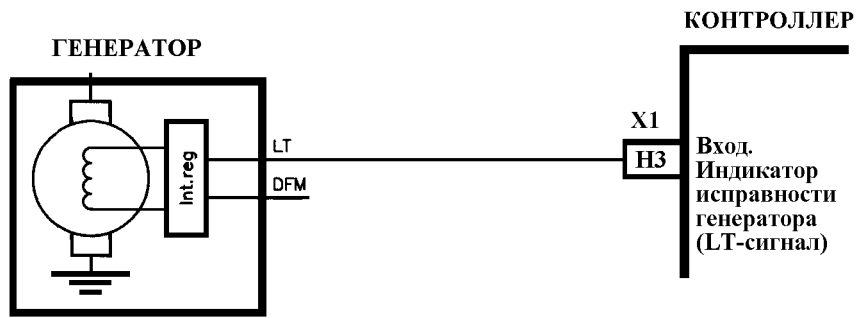
- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Запустить двигатель. Код P2500 заносится повторно?
- ↓ Да ↓ Нет
- ↓ ↓ ↓
- Код P2500 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание. Отсоединить 2-клеммную колодку жгута от генератора. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "L" колодки к генератору - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно напряжению бортсети?
- ↓ Нет ↓ Да → Неисправен РН генератора.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X1/Н3" колодки жгута проводов на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В. Замыкание есть?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен контроллер.
- ↓ Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат

Взам.

Подп.

**Код 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.

Дубликат
Взам.
Подп.

Код P2501 Цепь управления возбуждением генератора (LT), высокий уровень сигнала

1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды.
Запустить двигатель.
Код P2501 заносится повторно?

Да

Нет

↓ ↓ ↓ ↓
Код P2501 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание. Отсоединить 2-клеммную колодку жгута от генератора. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "L" колодки к генератору - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно напряжению бортсети?

Нет

Да

→ Неисправен РН генератора.

3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Выполнить проверку электрической цепи от контакта "X1/Н3" колодки к контроллеру до контакта "L" колодки к генератору на отсутствие обрыва – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Нет

Да

→ Неисправен контроллер.

↓
Неисправен жгут проводов.

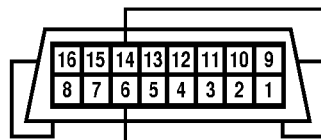
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат

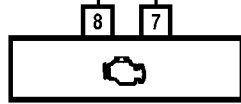
Взам.

Подп.

КОЛОДКА ДИАГНОСТИКИ



КОНТРОЛЛЕР



КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Код U0001 Шина CAN неисправна

Код U0001 заносится, если:

- зажигание включено;
- внутренние тесты контроллера определили неисправность аппаратной части шины CAN.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

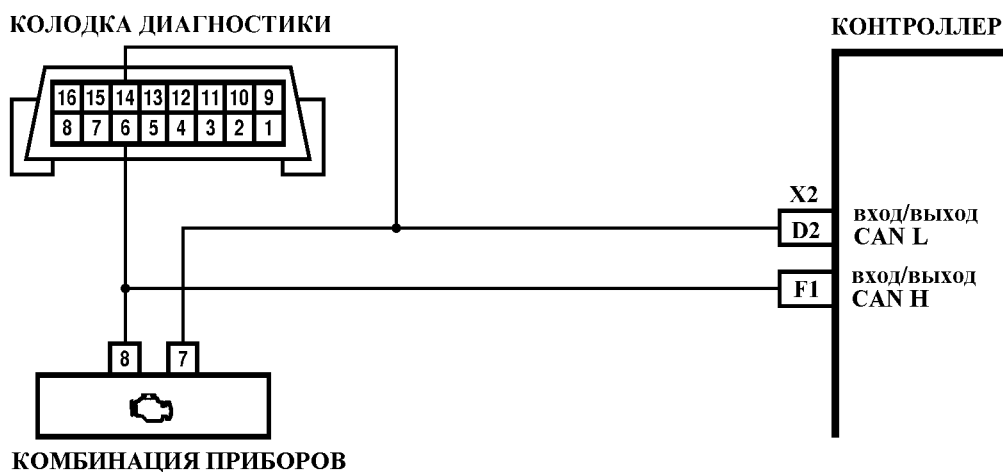
Диагностическая информация

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

Код U0001 Шина CAN неисправна

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Запустить несколько раз двигатель. При повторном возникновении кода заменить контроллер.

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



КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

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.

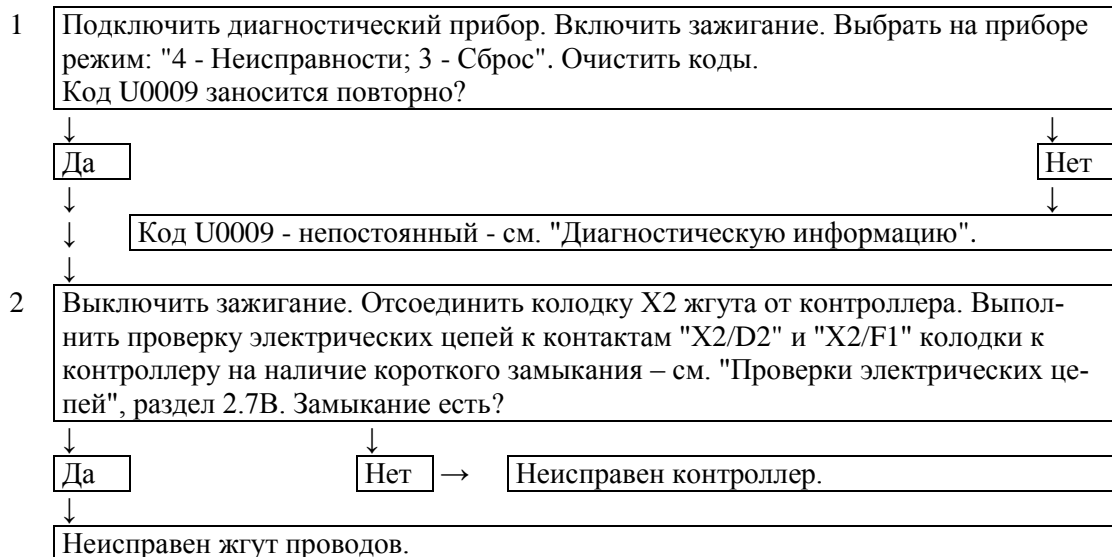
Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 282

Код U0009 Шина CAN, короткое замыкание линии L на линию H



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

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

2.7В 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.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Перед выполнением описываемых ниже проверок необходимо выполнить "Проверку диагностической цепи".

При проведении диагностики, ремонта или поиске причины неисправности всегда необходимо произвести тщательный осмотр подкапотного пространства.

Все вакуумные шланги необходимо проверить на отсутствие пережатия, порезов или отсоединения.

Всю электропроводку, расположенную в подкапотном пространстве, необходимо проверить на надежность соединений, отсутствие обгоревших, перетершихся или деформированных проводов, отсутствие контакта проводов с острыми кромками или выпускным коллектором. Обязательно проверить контакты проводов заземления на отсутствие загрязнения и надежность соединения с "массой".

ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ПУСКОМ

Проверить соединения ЭСУД на надежность контактов и правильность присоединения. Особое внимание обратить на цепи питания и заземления.

Проверить вакуумные шланги на отсутствие повреждений и перегибов, правильность соединений и герметичность.

Проверить систему впуска воздуха на герметичность.

Проверить высоковольтные провода на отсутствие трещин и углеродных дорожек.

Проверить электропроводку на надежность соединений и отсутствие повреждений проводов.

НЕПОСТОЯННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Если неисправность приводит к срабатыванию бортовой диагностики, поиск неисправности следует начинать с анализа информации, зафиксированной в памяти ошибок контроллера. Эту информацию можно считать с помощью диагностического прибора. Для этого необходимо выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Используя стрелки "вправо" - "влево" можно переходить от одного окна с информацией к другому.

Наиболее полезными параметрами являются:

- DLC - задержка до удаления информации о неисправности, которая перестала быть активной, из памяти ошибок контроллера.
- пиктограмма "активная/неактивная неисправность (в настоящий момент)";
- HZ - сколько раз данная неисправность фиксировалась бортовой диагностикой;
- стоп-кадры.

Начальное значение параметра DLC равно 40. Если неисправность стала неактивной, то с каждым циклом прогрева двигателя значение параметра DLC уменьшается на 1. Поэтому с его помощью можно определить, сколько циклов прогрева прошло с момента исчезновения неисправности до момента проведения диагностики. Поиск непостоянных неисправностей имеет смысл проводить, если на момент диагностики значение параметра DLC > 38.

С помощью пиктограммы "активная/неактивная неисправность" можно отслеживать поведение неисправности при выполнении каких-либо манипуляций.

Параметр HZ показывает, насколько непостоянный характер носит данная неисправность.

Стоп-кадры позволяют определить режимы работы двигателя, при которых проявляется неисправность.

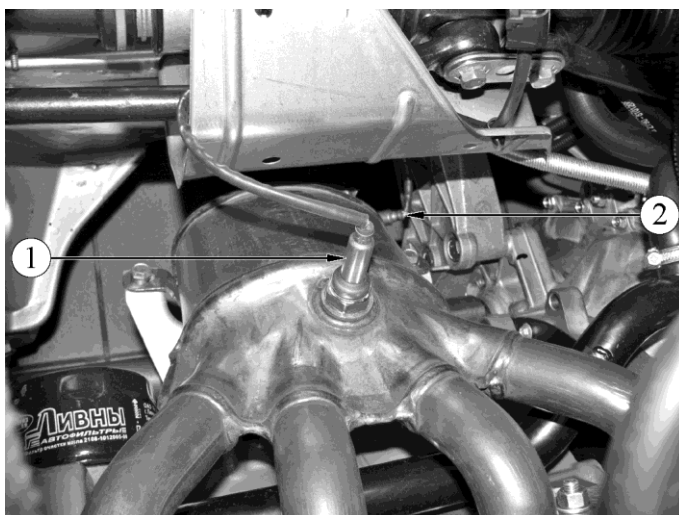
Шаг 1

Поиск неисправностей, которые носят непостоянный характер, необходимо начинать с проверки проблемных электрических цепей.

При проверке электрических цепей необходимо обращать внимание на следующее:

Дубликат
Взам.
Подп.

2.7С ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ С (КАРТЫ ПРОВЕРКИ УЗЛОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)



Расположение УДК и ДДК в подкапотном пространстве автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – управляющий датчик кислорода;
2 – диагностический датчик кислорода

Карта С-1

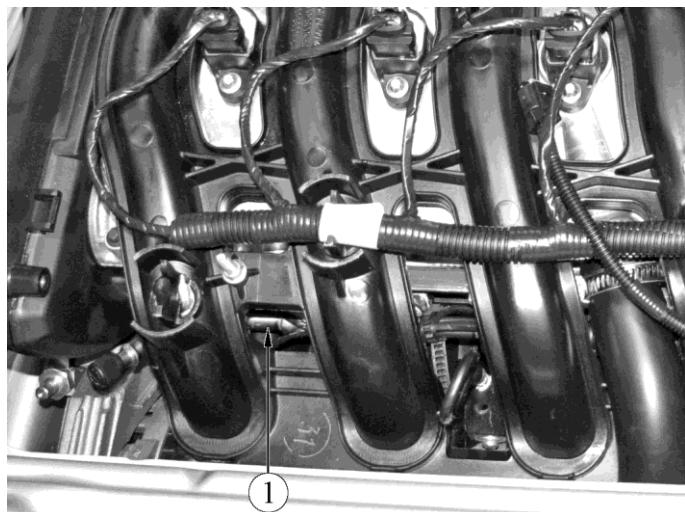
Проверка системы выпуска на повышение давления отработавших газов

Описание проверок

- 1 Осторожно снять управляющий датчик кислорода.
- 2 Установить манометр измерения давления (ВТ-8515-V ф. "GM" или МВС-2 г. Самара "НПП НТС") в месте установки управляющего датчика кислорода.
- 3 Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры, установить обороты 4000 об/мин (автомобиль на нейтральной передаче) и проконтролировать 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 противодавления такой причиной является повышение сопротивления каталитического нейтрализатора, который необходимо заменить.

ВНИМАНИЕ. После выполнения вышеописанной проверки перед установкой датчика кислорода нанести на резьбовую часть графитную смазку.

Дубликат
Взам.
Подп.



Расположение рампы форсунок на двигателе 21126:

1 – рампа форсунок

Карта С-3 Проверка баланса форсунок

Оборудование, необходимое для проверки

1 Тестеры для контроля форсунок ТДФ-1 (ПО РИА, г. Самара), ТФ-6 (НТС, г. Самара).

2 Манометр давления топлива МДФ-1 (ПО РИА, г. Самара), МТА-4 (НТС, г. Самара).

При проведении проверки для всех форсунок должны быть созданы одинаковые условия тестирования (использование только одного тестера форсунок, одного манометра давления топлива, запитка от одного аккумулятора, тестирование при одинаковой температуре топлива и т. д.).

Все форсунки должны вызывать одинаковое падение давления топлива (допустимое отклонение падения давления для форсунки должно быть $\pm 20\%$ от среднего значения, определенного для остальных трех форсунок).

Порядок проверки

До выполнения проверки баланса форсунок необходимо выполнить проверку давления топлива по Карте А-6.

Этап 1

Для исключения неверных показаний, вызываемых кипением топлива при отстое при высокой температуре, необходимо дать двигателю остыть (не менее 10 мин).

1 Зажигание выключено.

2 Подсоединить манометр к штуцеру для контроля давления топлива, обернув при этом штуцер ветошью для исключения пролива топлива.

3 Подсоединить тестер для контроля форсунок в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

4 Включить зажигание.

5 С помощью диагностического прибора (см. раздел 2.4) включить электробензонасос. Поместить прозрачную трубку, присоединенную к клапану для выпуска воздуха, в технологический стакан. Открыть клапан и запитывать электробензонасос до исчезновения пузырьков в прозрачной трубке. Закрыть клапан для выпуска воздуха.

Этап 2

1 С помощью диагностического прибора (см. раздел 2.4) включить электробензонасос для получения максимального давления топлива. Зарегистрировать значение давления после остановки электробензонасоса.

ВНИМАНИЕ. Если после остановки насоса давление не сохраняется на одном уровне, необходимо прекратить дальнейшие действия по данной карте и обратиться к карте А-6.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 289

2 Включить форсунку №1 нажатием кнопки "ПУСК" тестера и зарегистрировать низшую точку падения давления (незначительное увеличение давления после падения до низшей точки игнорировать). Вычтись это второе значение давления от первоначального значения давления для расчета фактического падения давления форсунки.

Этап 3

1 Повторить этап 2 для каждой форсунки. При этом начальное (стартовое) давление в топливной рампе для всех 4-х форсунок должно быть одинаковым.

2 Сравнить значения падения давления топлива. Исправные форсунки имеют практически одинаковое падение. Форсунки с отклонением падения давления топлива на 20% больше или меньше среднего значения для остальных форсунок проверить повторно и, при подтверждении результатов, заменить весь комплект форсунок.

ВНИМАНИЕ. Перед повторным проведением полной проверки необходимо дать двигателю поработать для того, чтобы он не был залит. Это также относится к повторным проверкам отдельных форсунок.

Если падение давления для всех форсунок находится в пределах $\pm 20\%$ от среднего, форсунки работают нормально.

Пример проведения проверки баланса форсунок приведен ниже.

Форсунки	1	2	3	4
1-е показание, кПа	360	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

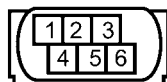
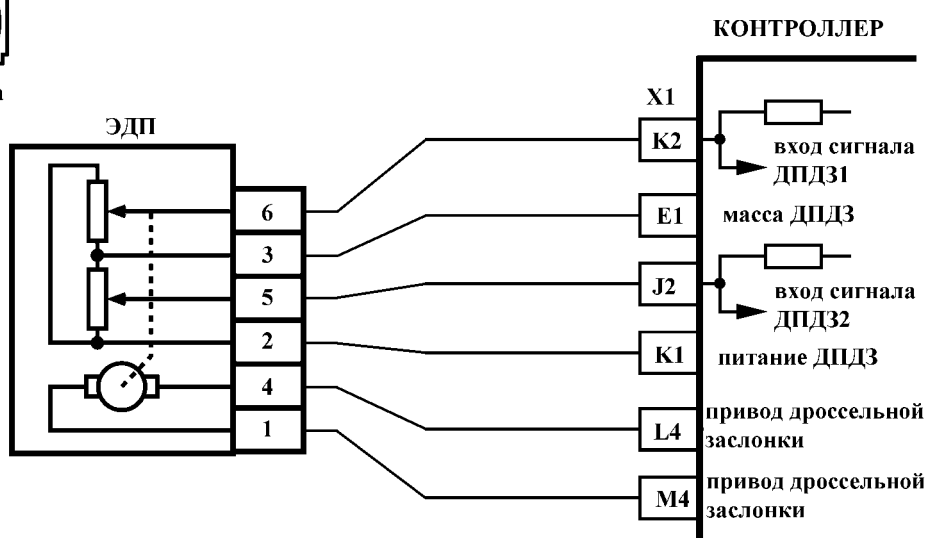
Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

колодка жгута
к ЭДП

Карта С-4
Проверка ЭДП

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Диагностический прибор используется в режиме управления оборотами холостого хода.

2 Выполняется проверка механических и электрических узлов дроссельного патрубка.

3 Выполняется проверка цепей управления электроприводом дроссельной заслонки.

Диагностическая информация

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

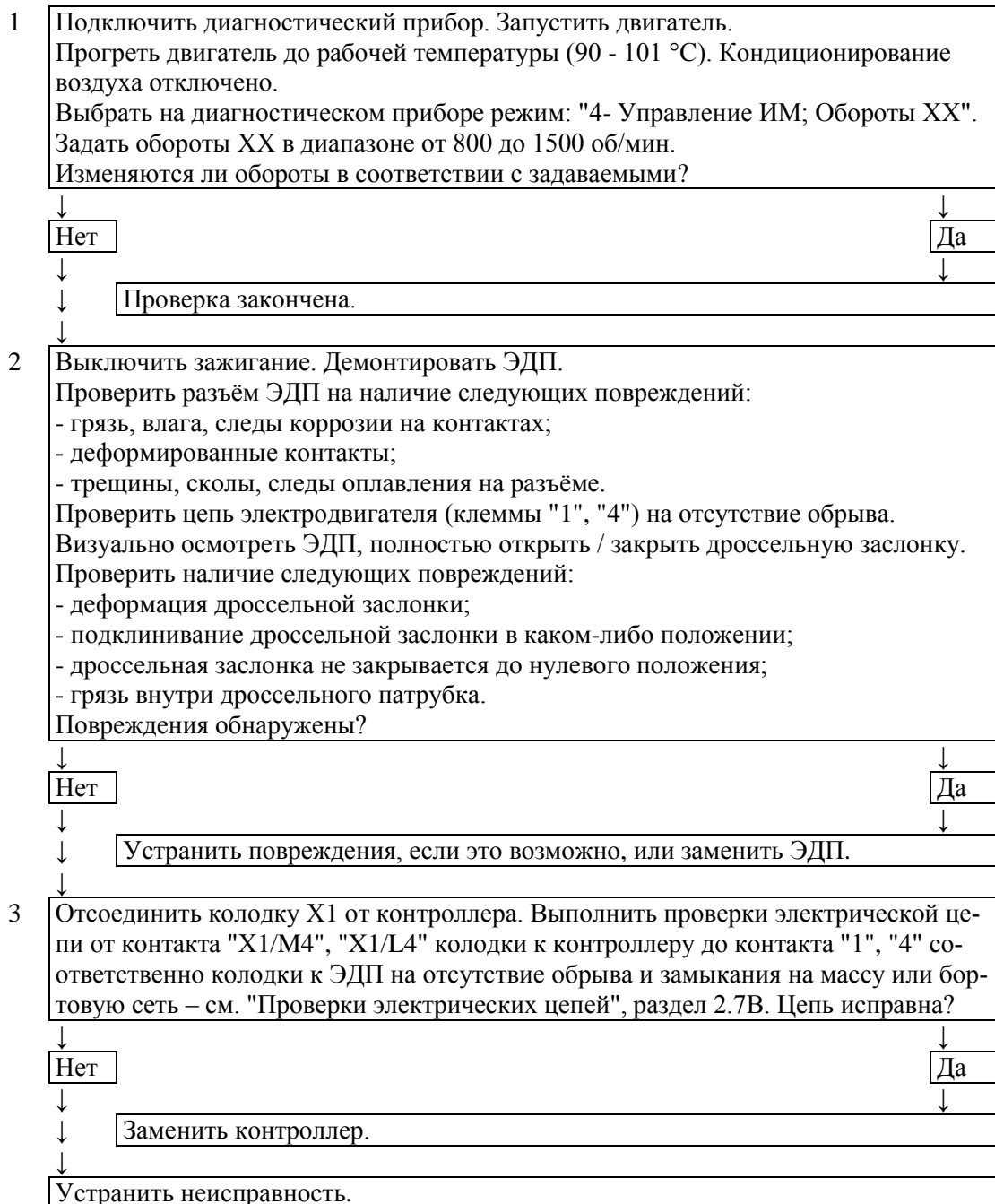
Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.

Адаптация будет прервана, если:

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

Дубликат
Взам.
Подп.

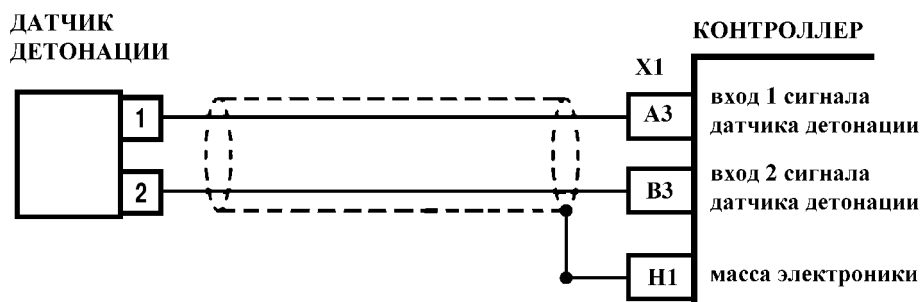
Карта С-4 Проверка ЭДП



Дубликат

Взам.

Подп.



Карта С-5
Проверка системы гашения детонации

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 При минимальных оборотах холостого хода (790-890 об/мин) детонация невозможна.

2 Определяется какой элемент неисправен - датчик детонации или контроллер.

Диагностическая информация

Датчик детонации служит для обнаружения детонационных циклов сгорания. Контроллер на основе сигнала датчика, значения адаптационных параметров и калибровочных констант принимает решение об "отскоке" угла опережения зажигания для детонирующего цилиндра. Отскок угла может происходить и без детонации, в том случае, если двигатель перешел в ту рабочую зону, определяемую по нагрузке и оборотам, где ранее было накоплено определенное количество отскоков при детонации. Если при этом детонации все же нет, то значение накопленных отскоков в этой рабочей зоне уменьшается.

Дубликат
Взам.
Подп.

Карта С-5 Проверка системы гашения детонации

- 1 При наличии кода P0327, 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: "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП".
 Выходное напряжение датчика RKRN должно быть равно 0,3 - 2 В.
 Так ли это?

↓
 Нет

↓
 Да

→ Система работает нормально.

- 2 Отсоединить колодку жгута от датчика детонации.
 Подключить вольтметр к контактам датчика детонации.
 Установить вольтметр на шкалу переменного напряжения.
 Двигатель работает на холостом ходу.
 Показывает ли вольтметр наличие сигнала?

↓
 Нет

↓
 Да

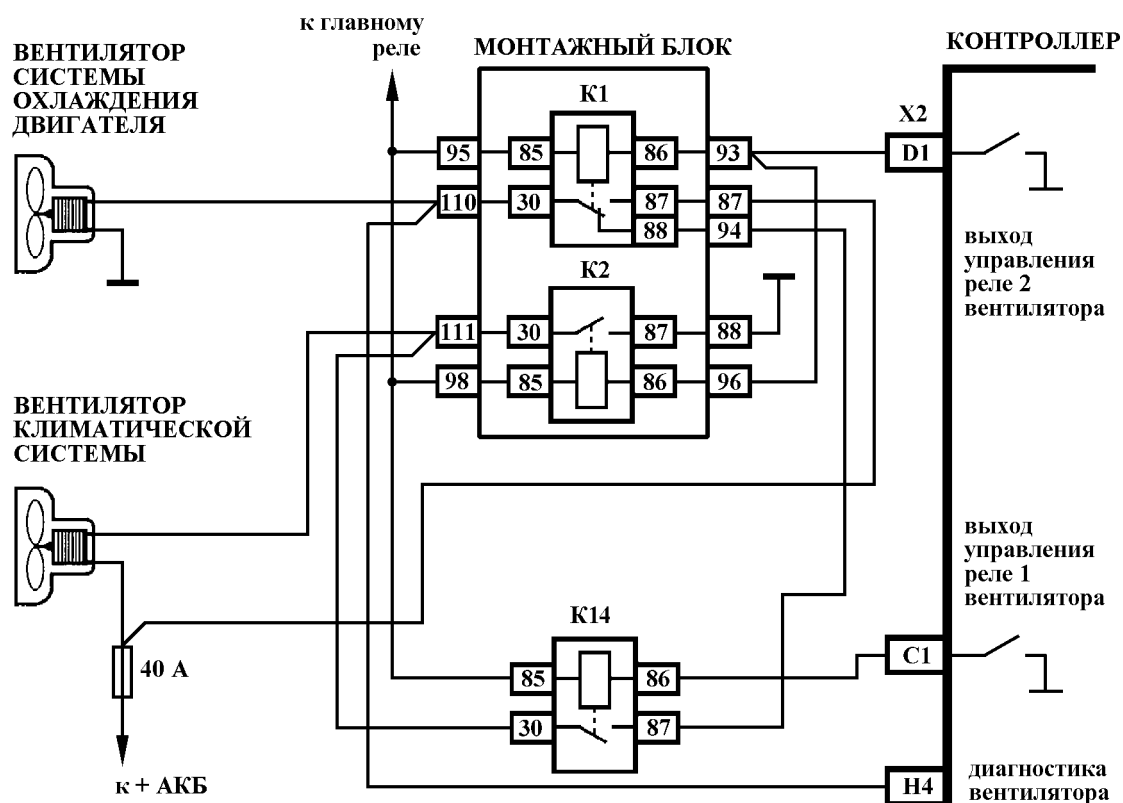
→ Неисправны соединения или контроллер.

↓
 Заменить датчик детонации.

Дубликат

Взам.

Подп.



K1, K2, K14 - РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОВ

Электрическая цепь вентиляторов системы охлаждения и климатической системы автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2

Карта С-6

Проверка цепи электровентилятора 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) электровентилятор работать не должен.

2 Проверяется способность контроллера управлять реле электровентилятора.

3 Проверяется исправность реле включения электровентилятора.

4 Проверяется исправность цепи управления электровентилятором.

Диагностическая информация

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

На автомобилях с кондиционером:

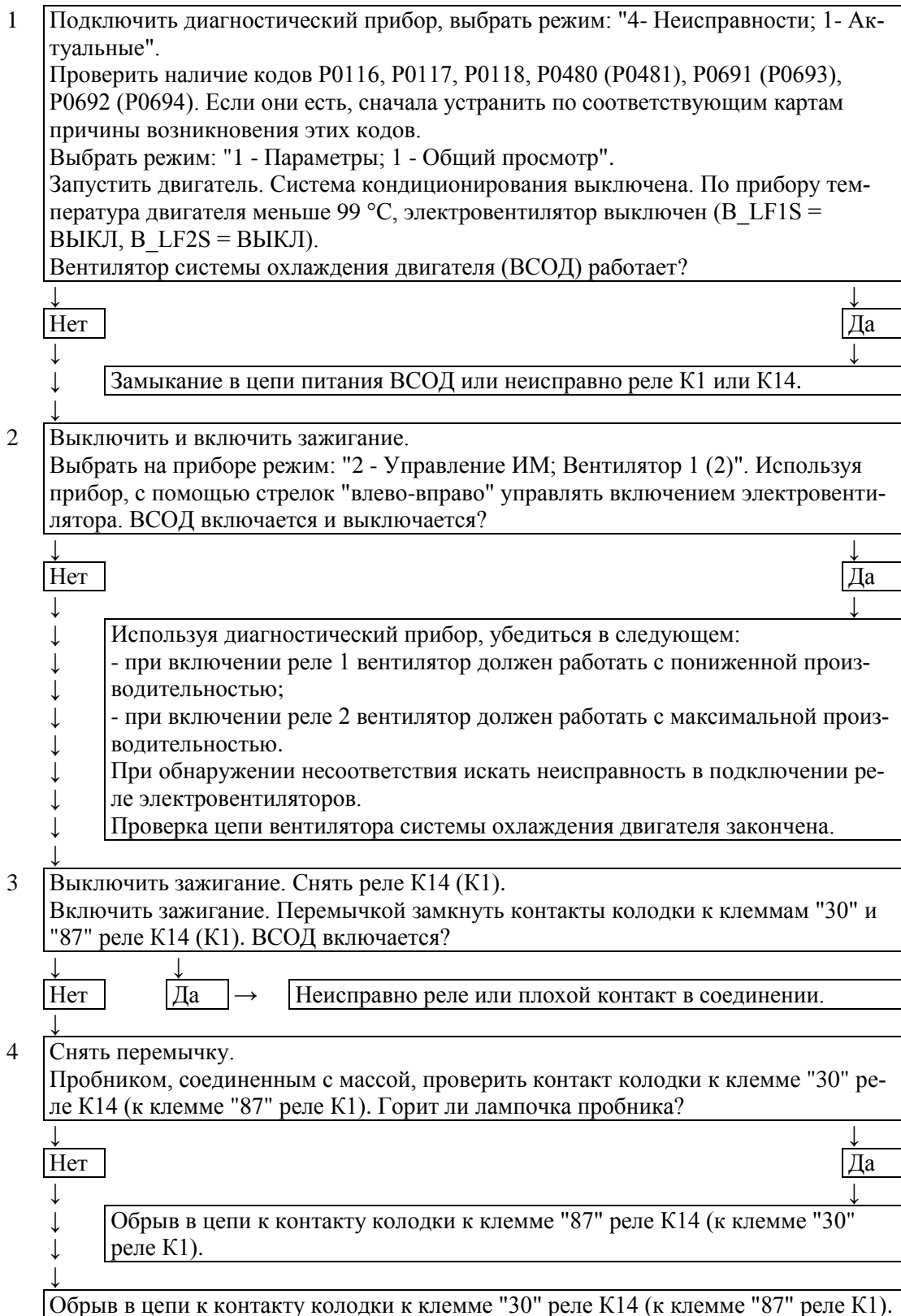
- электровентилятор должен включаться на пониженную производительность при включении кондиционера (В_КОЕ = ВКЛ);

- электровентилятор должен включаться на максимальную производительность при высоком давлении хладагента в магистрали (В_РАСНОР = ДА) даже в случае, когда кондиционер выключен.

В случае неисправности датчика давления хладагента (датчик показывает высокое давление хладагента в магистрали) электровентилятор будет работать с максимальной производительностью.

Дубликат
Взам.
Подп.

Карта С-6 Проверка цепи электровентилятора системы охлаждения двигателя



Дубликат

Взам.

Подп.

3 ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 21127-20 С КОНТРОЛЛЕРОМ 21127-1411020-22

В электронной системе управления двигателем 21127 применяется оригинальная система впуска воздуха (рис. 3-01).

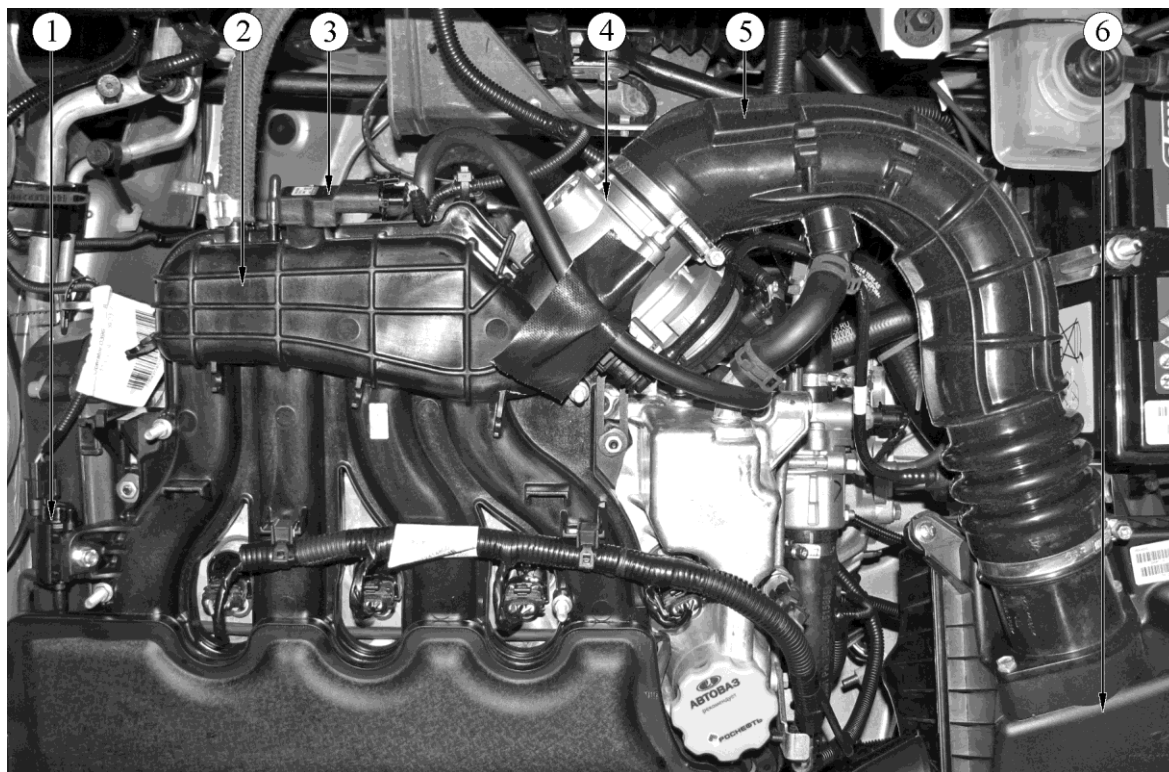


Рис. 3-01. Система впуска воздуха двигателя 21127:

1 – электромагнитный клапан заслонки впускной трубы; 2 – модуль впуска; 3 – датчик давления и температуры воздуха; 4 – дроссельный патрубок с электроприводом; 5 – шланг впускной трубы; 6 – воздушный фильтр

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

Выходной сигнал подключенного к контроллеру ДАД представляет собой напряжение постоянного тока в диапазоне 0,15...4,6 В, величина которого зависит от давления во впускном коллекторе.

Диагностический прибор отображает следующие параметры ДАД:

- DFMAP – цикловое наполнение по датчику ДАД во впускном коллекторе (мг/цикл);
- SMAP – измеренное давление во впускном коллекторе (мБар);
- ADMAP – напряжение АЦП ДАД во впускном коллекторе (В).

При работающем на холостом ходу двигателе значения параметров должны быть в пределах:

- DFMAP – 115...125 мг/цикл;
- SMAP – 380...400 мБар;
- ADMAP – 1,55...1,65 В.

Чувствительным элементом ДТВ является термистор (резистор, изменяющий сопротивление в зависимости от температуры). Выходной сигнал подключенного к контроллеру ДТВ представляет собой напряжение постоянного тока в диапазоне 0,3...4,9 В, величина которого зависит от температуры воздуха, проходящего через датчик.

Дубликат
Взам.
Подп.

В состав дроссельного патрубка входят два бесконтактных датчика положения дроссельной заслонки и связанный с ними электропривод.

При включении зажигания контроллер кратковременно устанавливает заслонку в минимальное и максимальное положение открытия дросселя, после чего обесточивает электропривод дроссельного патрубка и дроссельная заслонка устанавливается в положение 7-8 % открытия дросселя.

Если в течение 30 секунд не запустить двигатель и не нажать на педаль акселератора, то контроллер вновь кратковременно устанавливает заслонку в минимальное и максимальное положение открытия дросселя, после чего обесточивает электропривод дроссельного патрубка.

В обесточенном состоянии (LIMP HOME) электропривода дроссельной заслонки выходной сигнал ДПДЗ 1 находится в пределах 4,25...4,30 В, выходной сигнал ДПДЗ 2 в пределах 0,70...0,75 В.

При работе двигателя на холостом ходу степень открытия дросселя зависит от температуры охлаждающей жидкости и составляет 1-4 %. На холостом ходу выходной сигнал ДПДЗ 1 должен быть в пределах 4,4...4,5 В, выходной сигнал ДПДЗ 2 в пределах 0,5...0,6 В.

При любом положении дроссельной заслонки сумма сигналов ДПДЗ 1 и ДПДЗ 2 должна быть равна (5±0,1) В.

При возникновении неисправности цепей ДПДЗ контроллер обесточивает электропривод дроссельной заслонки, заносит в свою память ее код и включает сигнализатор. При этом дроссельная заслонка устанавливается в положение 7-8 % открытия дросселя.

Схема электрических соединений электронной системы управления двигателем 21127-20 с контроллером 21127-1411020-22 приведена на рисунке 3-02.

Назначение контактов контроллера 21127-1411020-22 приведено в разделе 3.1.

Оригинальные коды неисправностей контроллера 21127-1411020-22 приведены ниже.

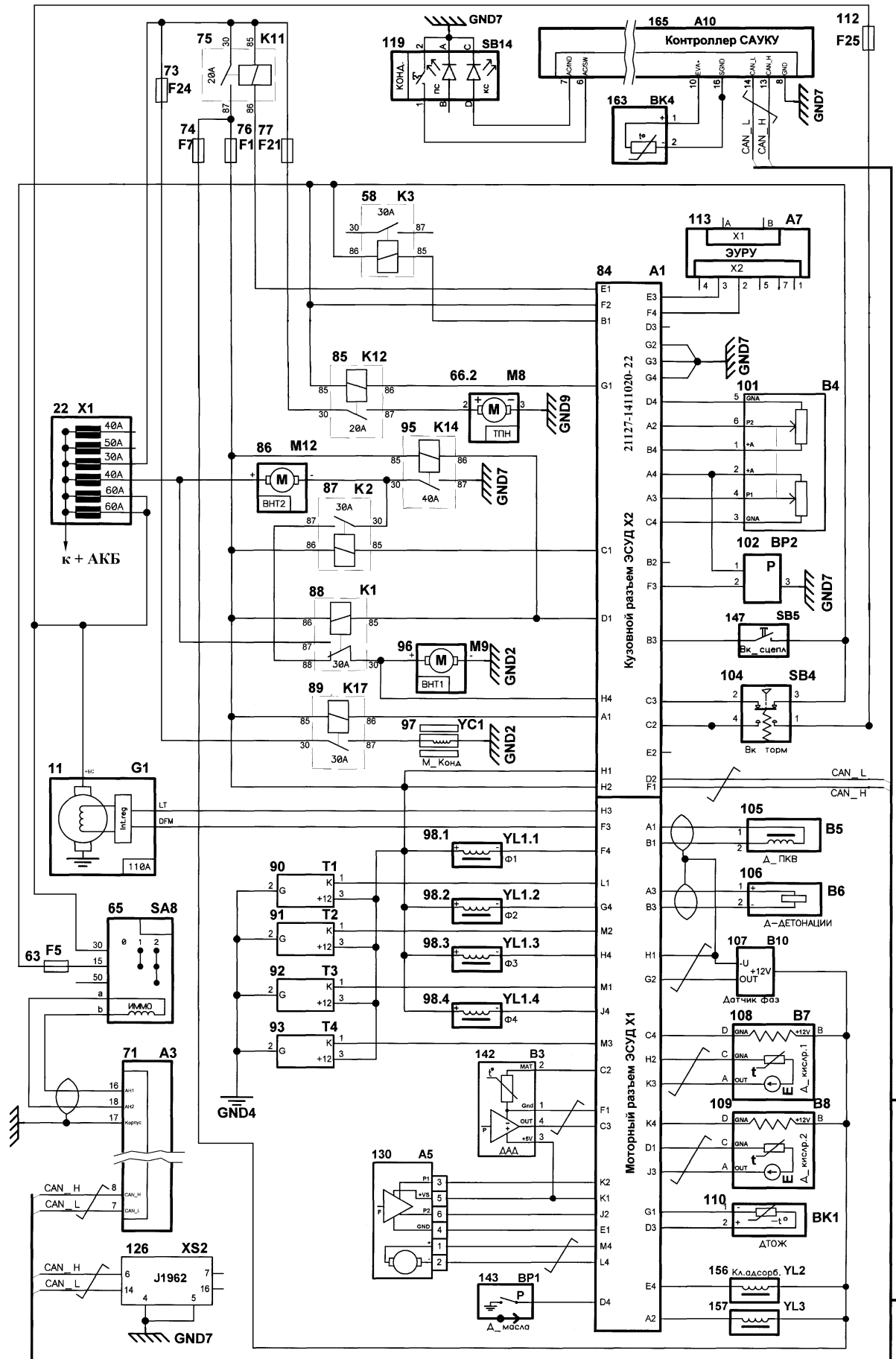
Код	Описание
P0106	Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, выход сигнала из допустимого диапазона
P0107	Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, низкий уровень сигнала
P0108	Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, высокий уровень сигнала
P0112	Цепь датчика температуры впускного воздуха, низкий уровень сигнала
P0113	Цепь датчика температуры впускного воздуха, высокий уровень сигнала
P0660	Клапан управления длиной каналов системы впуска, обрыв цепи управления или замыкание на массу
P0662	Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на бортовую сеть

Диагностические карты оригинальных кодов неисправностей приведены в разделе 3.2.

Дубликат

Взам.

Подп.



Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 300

3.1 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОНТРОЛЛЕРА М74 21127-1411020-22

контакт	цепь
Разъем X1	
A1	Вход сигнала 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	Выход управления клапаном воздушной заслонки впускной трубы. Напряжение питания клапана продувки адсорбера поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1 В.
A3	Вход 1 сигнала датчика детонации. Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
A4	Не используется.
B1	Вход сигнала 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 2 сигнала датчика детонации. Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.
B4	Выход. Главное реле. Не используется.
C1	Не используется.
C2	Вход. Датчик 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 сигнала 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 управления нагревателем управляющего датчика кислорода. Напряжение питания нагревателя датчика кислорода поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2 В. Коэффициент заполнения изменяется в диапазоне 0...100% в зависимости от температуры и влажности в области установки датчика.
D1	Масса диагностического датчика кислорода. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.
D2	Вход сигнала запроса на включение кондиционера. Не используется.
D3	Вход сигнала 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).
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 управления клапаном продувки адсорбера. Напряжение питания клапана продувки адсорбера поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Коэф-

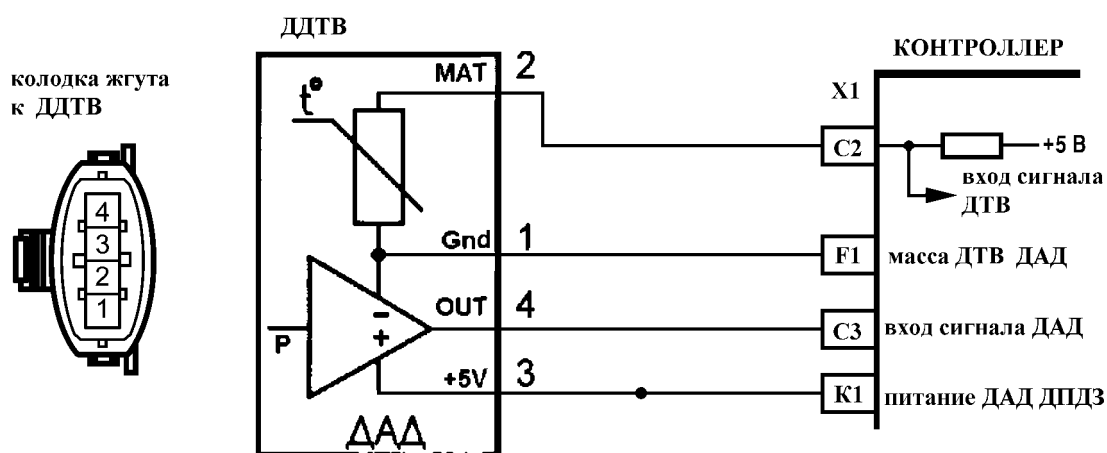
Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 304																																		
Дубликат Взам. Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	<table border="1"> <thead> <tr> <th>контакт</th> <th>цепь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F1</td> <td>Вход/Выход CAN H.</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.</td> </tr> <tr> <td>F3</td> <td>Вход. Датчик давления хладагента (2 уровень). Напряжение на контакте зависит от давления хладагента в системе кондиционирования. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте $5\pm 0,1$ В.</td> </tr> <tr> <td>F4</td> <td>Выход сигнала на тахометр. Активный уровень сигнала - низкий, не более 1 В. Напряжение высокого уровня сигнала равно напряжению бортсети автомобиля. Частота следования импульсов равна удвоенной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Коэффициент заполнения по активному уровню равен 33%.</td> </tr> <tr> <td>G1</td> <td>Выход управления реле электробензонасоса. Напряжение питания обмотки реле электробензонасоса поступает с клеммы "15" выключателя зажигания. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении топливоподачи.</td> </tr> <tr> <td>G2</td> <td>Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.</td> </tr> <tr> <td>G3</td> <td>Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.</td> </tr> <tr> <td>G4</td> <td>Масса силовых каскадов зажигания. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>Не используется.</td> </tr> <tr> <td>H4</td> <td>Вход. Диагностика вентиляторов. Напряжение на контакт поступает с выхода силовой цепи реле вентилятора системы охлаждения двигателя.</td> </tr> </tbody> </table>	контакт	цепь	F1	Вход/Выход CAN H.	F2	Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.	F3	Вход. Датчик давления хладагента (2 уровень). Напряжение на контакте зависит от давления хладагента в системе кондиционирования. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте $5\pm 0,1$ В.	F4	Выход сигнала на тахометр. Активный уровень сигнала - низкий, не более 1 В. Напряжение высокого уровня сигнала равно напряжению бортсети автомобиля. Частота следования импульсов равна удвоенной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Коэффициент заполнения по активному уровню равен 33%.	G1	Выход управления реле электробензонасоса. Напряжение питания обмотки реле электробензонасоса поступает с клеммы "15" выключателя зажигания. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении топливоподачи.	G2	Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.	G3	Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.	G4	Масса силовых каскадов зажигания. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.	H1	Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.	H2	Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.	H3	Не используется.	H4	Вход. Диагностика вентиляторов. Напряжение на контакт поступает с выхода силовой цепи реле вентилятора системы охлаждения двигателя.
																контакт	цепь																									
																F1	Вход/Выход CAN H.																									
																F2	Вход. Клемма "15" выключателя зажигания. Номинальное напряжение при включенном зажигании и неработающем двигателе составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.																									
																F3	Вход. Датчик давления хладагента (2 уровень). Напряжение на контакте зависит от давления хладагента в системе кондиционирования. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте $5\pm 0,1$ В.																									
																F4	Выход сигнала на тахометр. Активный уровень сигнала - низкий, не более 1 В. Напряжение высокого уровня сигнала равно напряжению бортсети автомобиля. Частота следования импульсов равна удвоенной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Коэффициент заполнения по активному уровню равен 33%.																									
																G1	Выход управления реле электробензонасоса. Напряжение питания обмотки реле электробензонасоса поступает с клеммы "15" выключателя зажигания. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении топливоподачи.																									
																G2	Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.																									
																G3	Масса силовых каскадов. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.																									
																G4	Масса силовых каскадов зажигания. Используется для соединения массы выходных ключей управления исполнительными устройствами с кузовом автомобиля.																									
H1	Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.																																									
H2	Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле. Напряжение с выхода главного реле (клемма "87") при неработающем двигателе (в течение неограниченного времени после включения зажигания без запуска двигателя, а также в течение 10 секунд после выключения зажигания) составляет 12 В. При работающем двигателе - 13,5-15,2 В.																																									
H3	Не используется.																																									
H4	Вход. Диагностика вентиляторов. Напряжение на контакт поступает с выхода силовой цепи реле вентилятора системы охлаждения двигателя.																																									

3.2 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ



Код P0106

Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, выход сигнала из допустимого диапазона

Код P0101 заносится, если:

- зажигание включено;
- в течение 5 секунд напряжение сигнала датчика ADMAP ниже 2,21В.

или

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

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется, определяет ли контроллер неисправность в данный момент.

Диагностическая информация

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

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

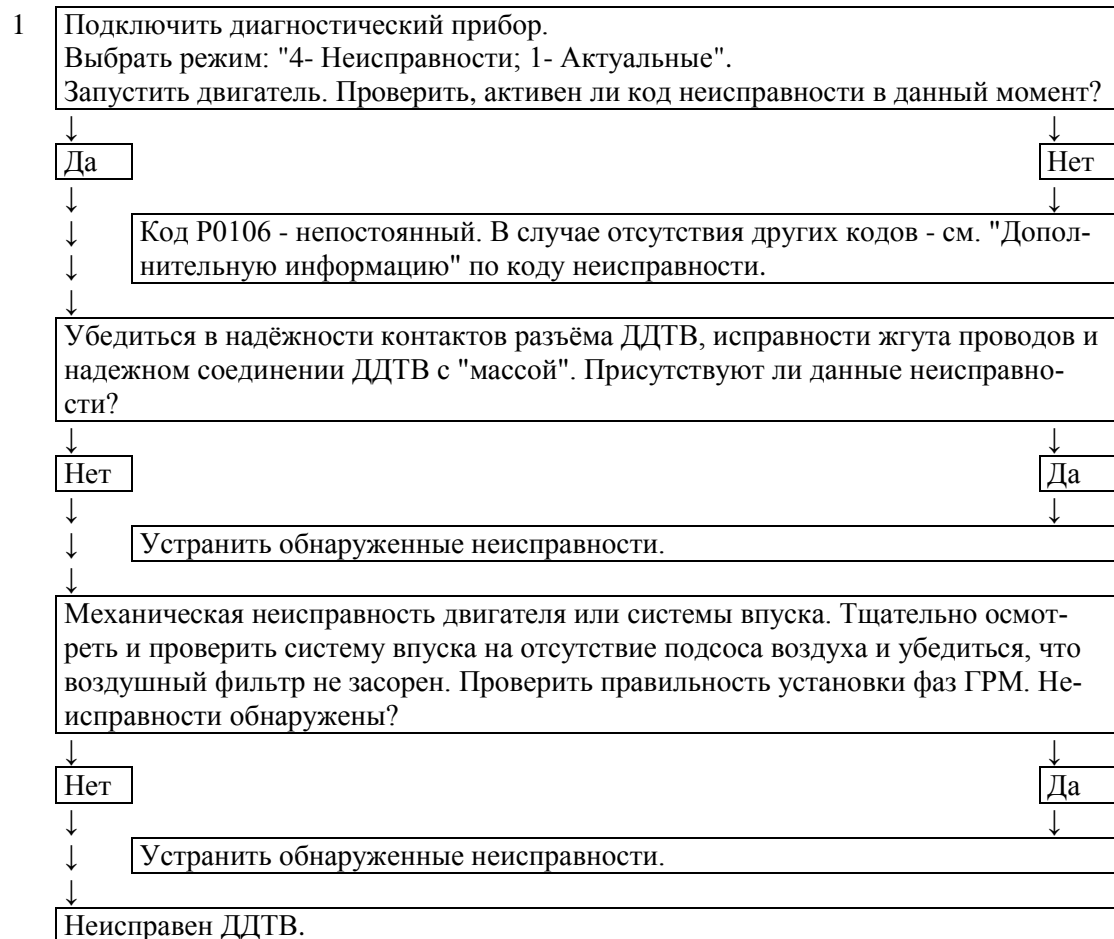
- Засорение воздушного фильтра в системе впуска воздуха. При необходимости заменить фильтрующий элемент.
- Подсос неучтенного воздуха. Осмотреть и проверить систему впуска на отсутствие подсоса.
- Неверно установлены фазы ГРМ. Проверить правильность установки фаз ГРМ и при необходимости отрегулировать.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 306

Код P0106 Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, выход сигнала из допустимого диапазона

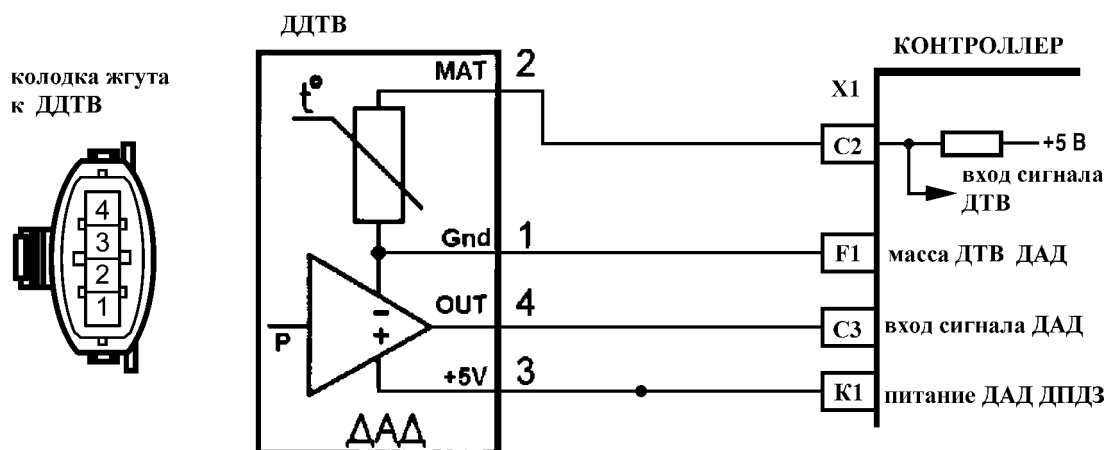


После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

**Код P0107**

Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, низкий уровень сигнала

Код P0107 заносится, если напряжение сигнала датчика ADMAP менее 0,1 В.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0107 в момент диагностики.

2 Проверяется исправность цепи питания ДАД.

3 Проверяется исправность цепи входного сигнала ДАД.

Диагностическая информация

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

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

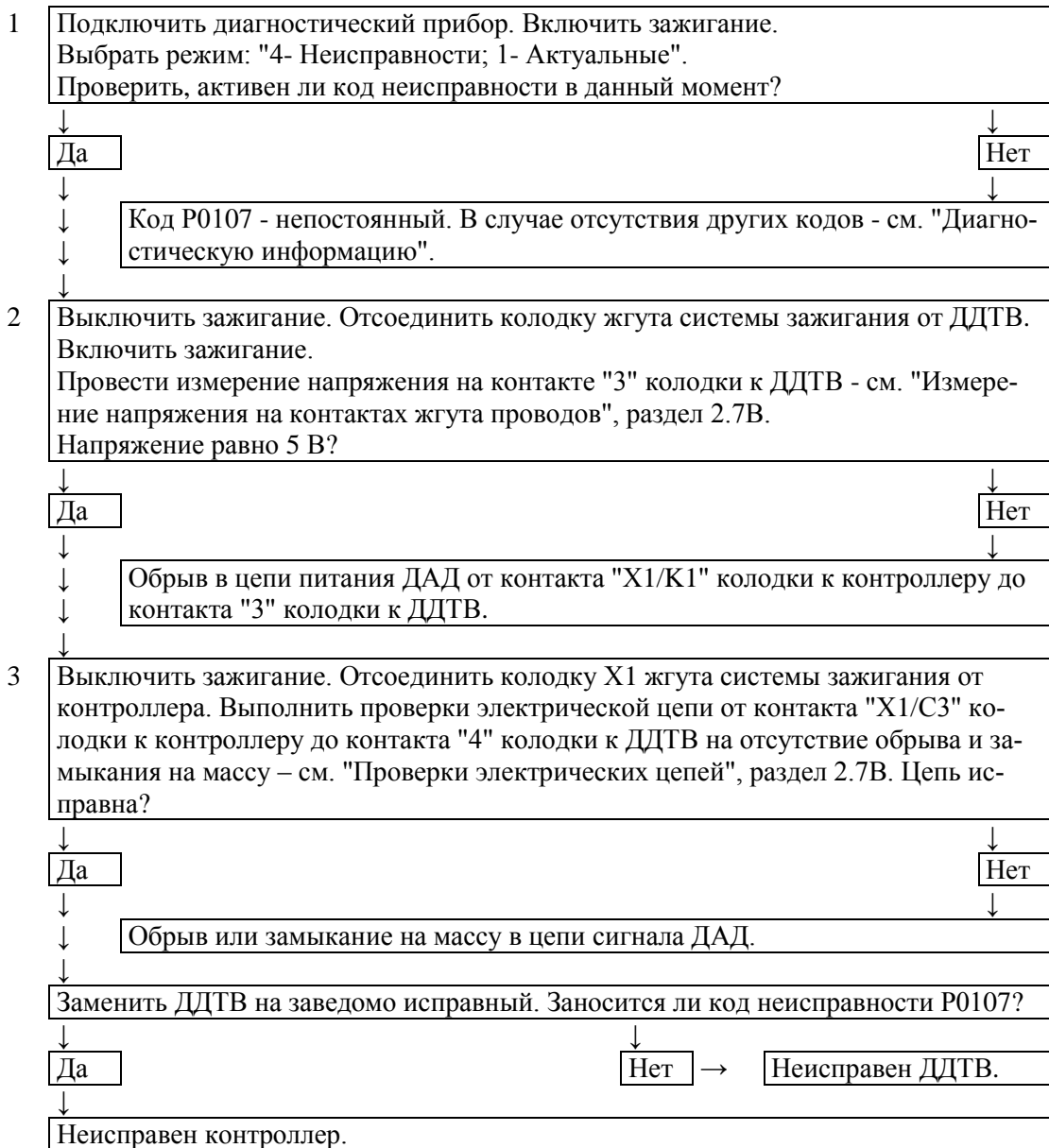
Необходимо убедиться в надежности соединения контактов в разъеме к ДТВ и в разъеме к контроллеру, исправности жгута проводов, надежности соединения массы контроллера.

Дубликат

Взам.

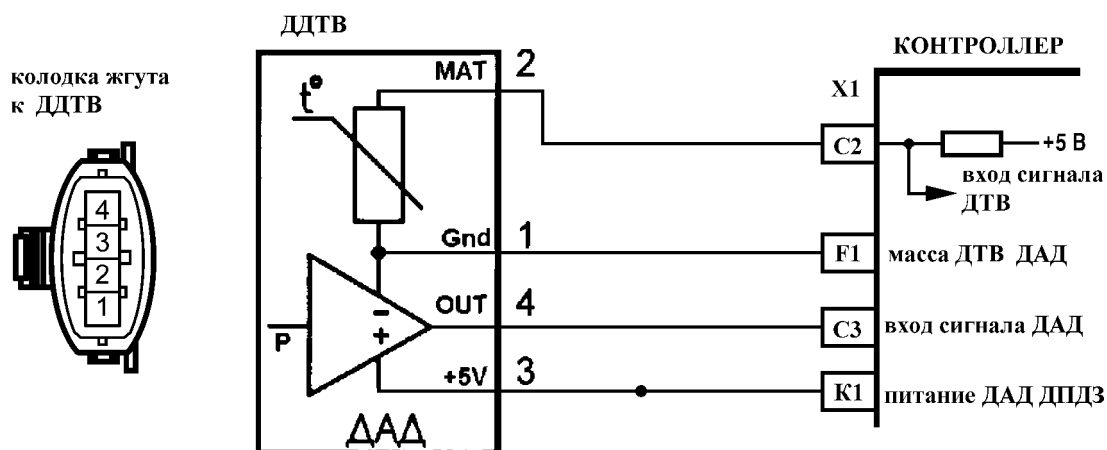
Подп.

Код P0107 Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, низкий уровень сигнала



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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код P0108

Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, высокий уровень сигнала

Код P0108 заносится, если напряжение сигнала датчика ADMAP более 4,65 В.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код P0108 в момент диагностики.

2 Проверяется исправность цепи заземления ДАД.

3 Проверяется исправность цепи входного сигнала ДАД.

Диагностическая информация

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

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

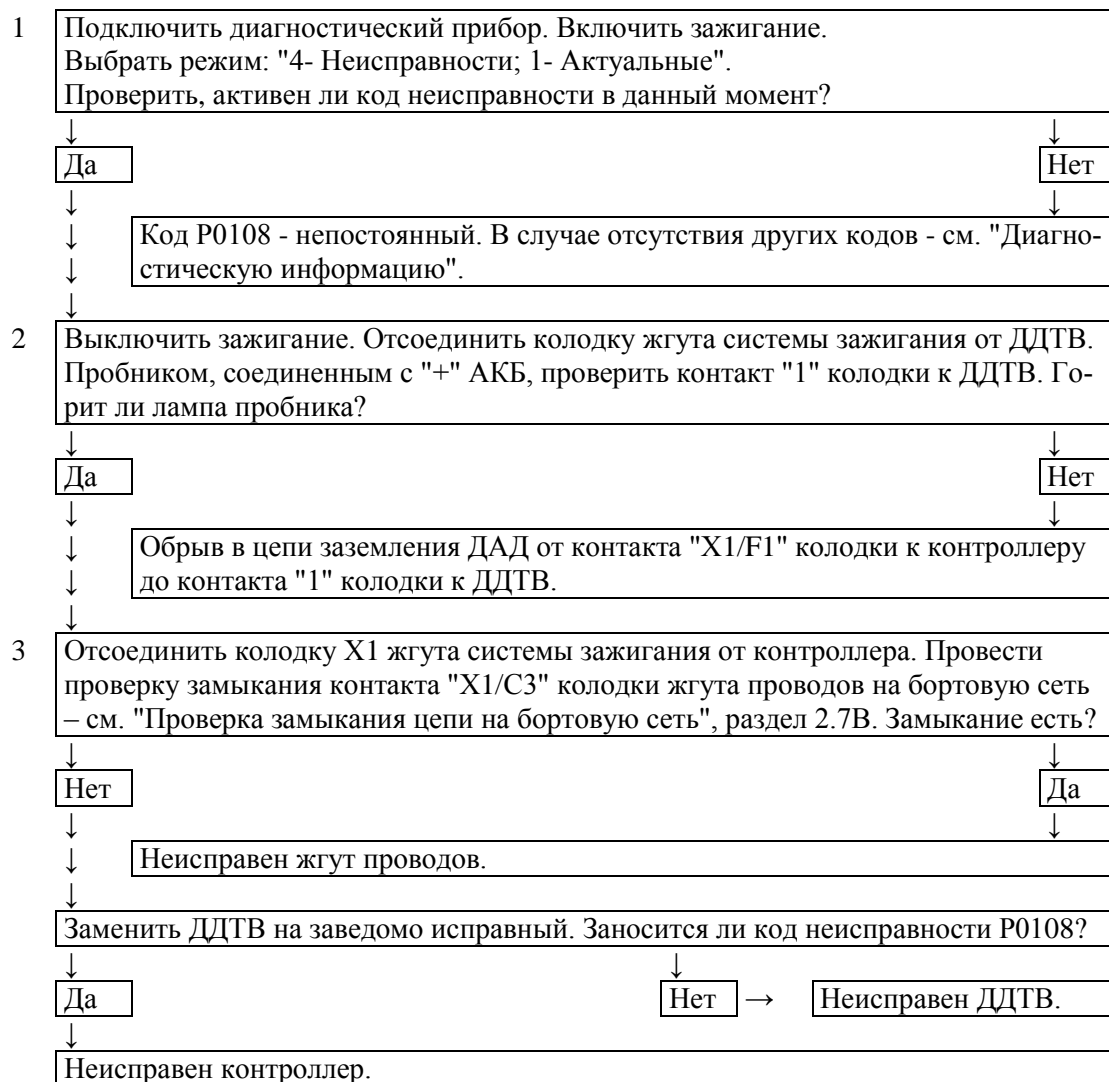
Необходимо убедиться в надежности соединения контактов в разъеме к ДТВ и в разъеме к контроллеру, исправности жгута проводов, надежности соединения массы контроллера.

Дубликат

Взам.

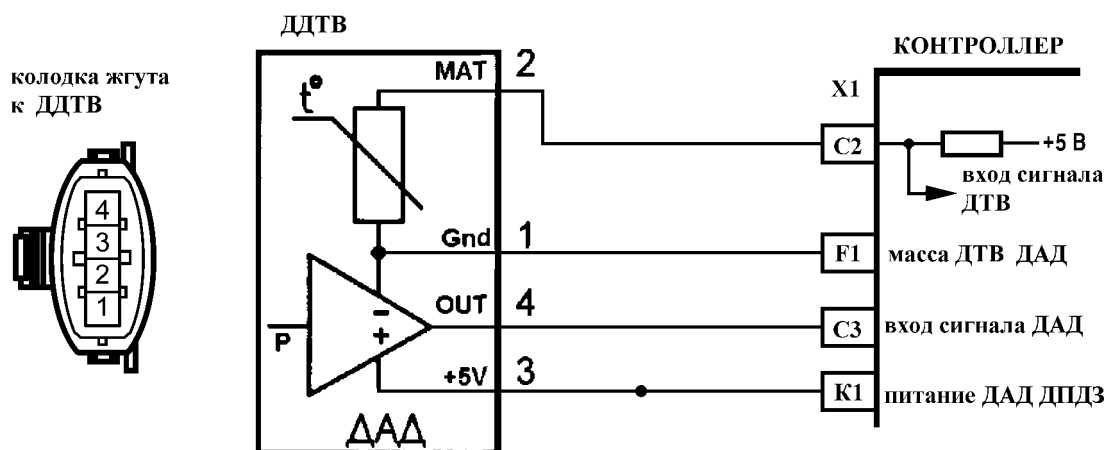
Подп.

Код P0108 Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, высокий уровень сигнала



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

Дубликат
Взам.
Подп.



Код Р0112

Цепь датчика температуры впускного воздуха, низкий уровень сигнала

Код Р0112 заносится, если напряжение сигнала датчика WTANS менее 0,25 В.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код Р0112 в момент диагностики.

2 Проверяется целостность жгута и исправность цепи входного сигнала.

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 (60 °С).

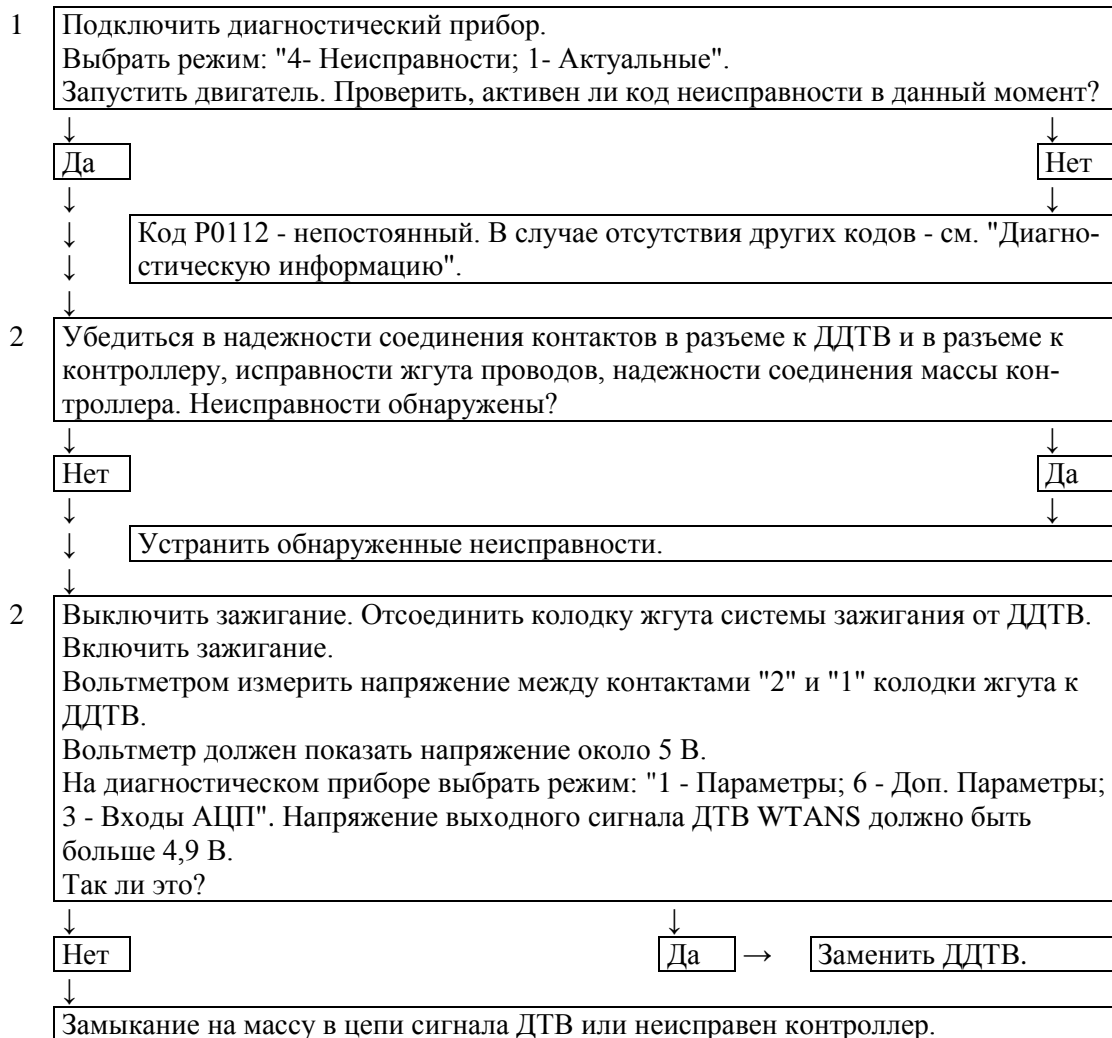
Неисправность непостоянного характера может быть вызвана повреждением изоляции или жилы провода, замыканием на массу в цепи входного сигнала.

Необходимо убедиться в отсутствии повреждений жгута.

Дубликат

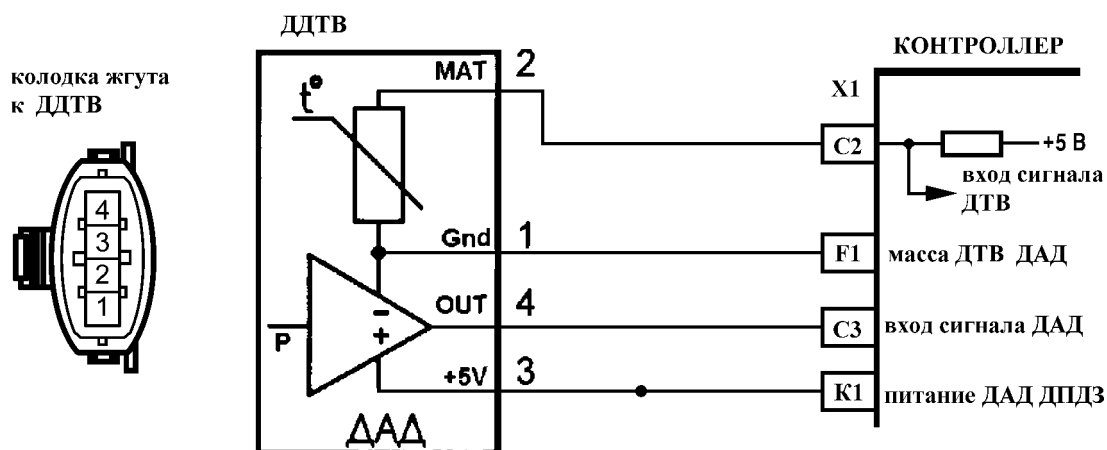
Взам.

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 Р0113

Цепь датчика температуры впускного воздуха, высокий уровень сигнала

Код Р0112 заносится, если напряжение сигнала датчика WTANS более 4,96 В.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код Р0113 в момент диагностики.

2 Проверяется целостность жгута и исправность цепи входного сигнала.

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 (60 °С).

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

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

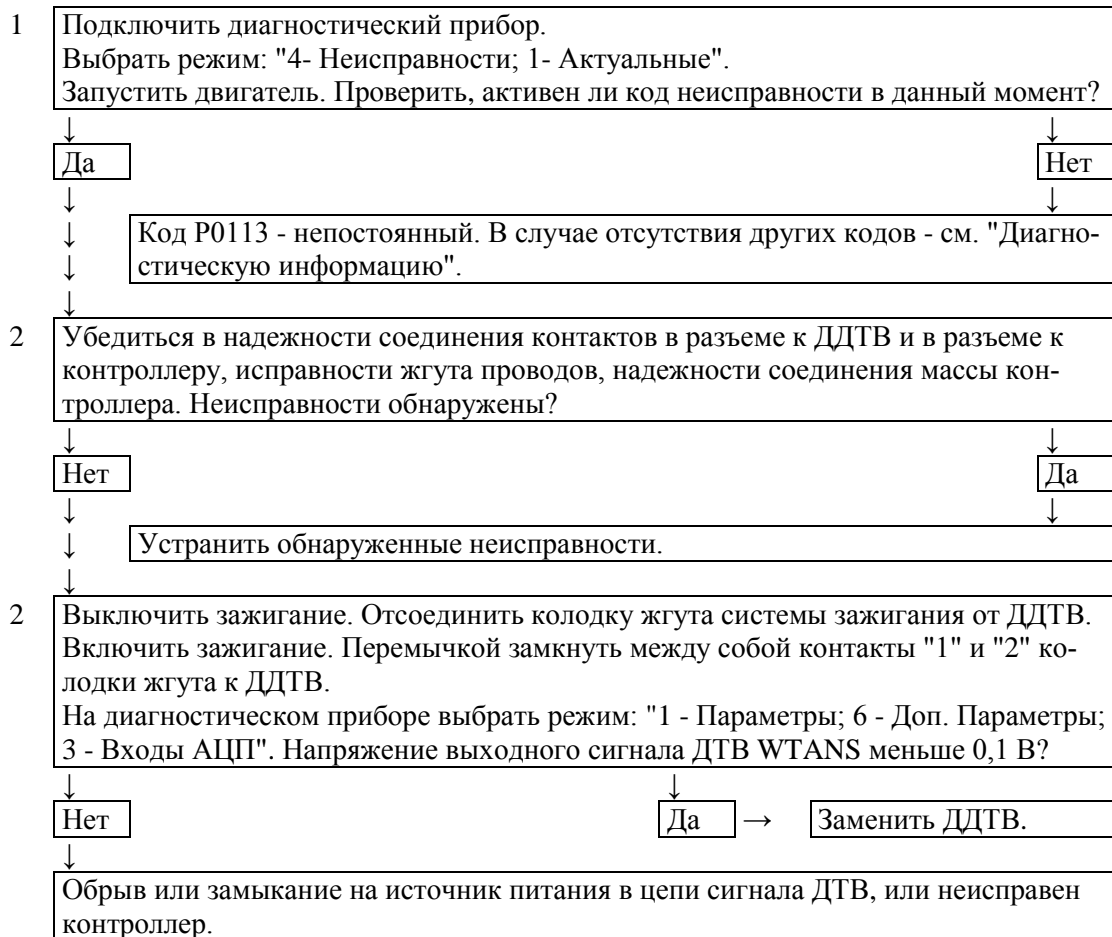
- Ненадежное соединение контактов "X1/C2", "X1/F1" колодки жгута системы зажигания и контроллера. Осмотреть колодку жгута и разъем контроллера на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат

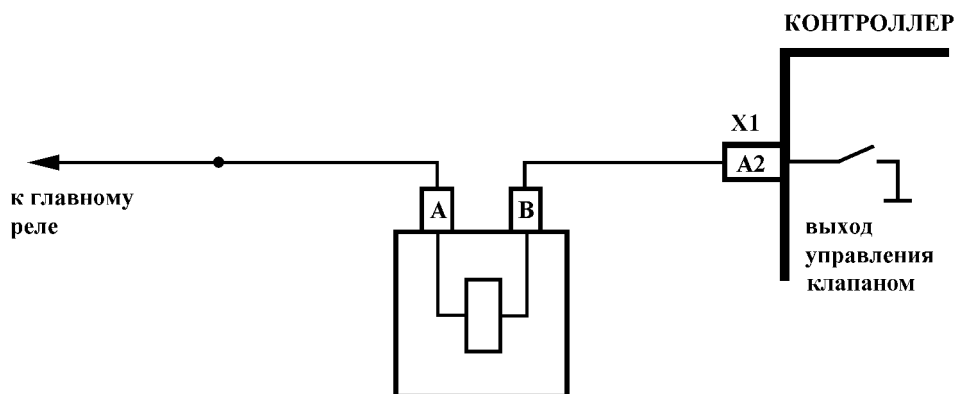
Взам.

Подп.

Код P0113 Цепь датчика температуры впускного воздуха, высокий уровень сигнала

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

Дубликат
Взам.
Подп.



КЛАПАН ЗАСЛОНКИ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ

Код P0660

Клапан управления длиной каналов системы впуска, обрыв цепи управления или замыкание на массу

Код P0660 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера клапана определила на выходе отсутствие нагрузки или 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 Проверяется цепь питания и цепь управления клапаном на обрыв.
- 3 Проверяется исправность электромагнитного клапана.
- 4 Проверяется наличие замыкания на массу цепи управления клапаном.

Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер клапана, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном продувки адсорбера.

Управлять состоянием клапана можно с помощью диагностического прибора в режиме: "2 - Управление ИМ".

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 316

Код P0660 Клапан управления длиной каналов системы впуска, обрыв цепи управления или замыкание на массу

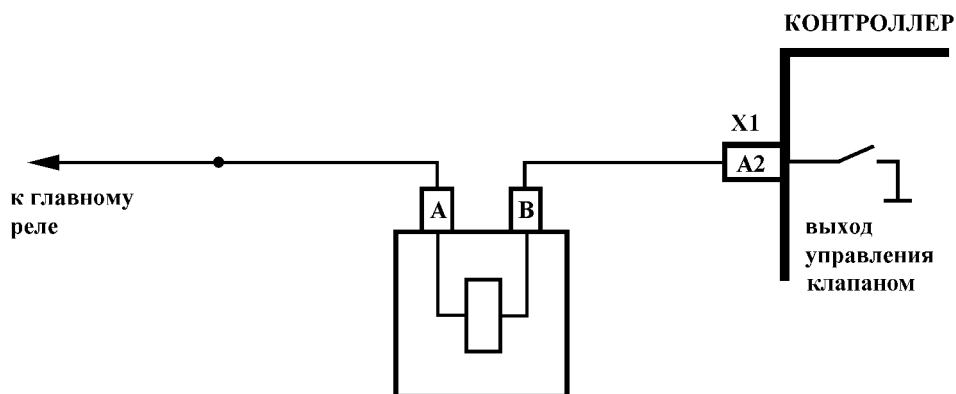
- 1 Подключить диагностический прибор.
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓
- Да Нет
- ↓
- Код P0443 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку жгута от клапана и колодку X1 жгута от контроллера.
Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/A2" колодки к контроллеру и контактом "B" колодки к клапану, между контактом "A" колодки к клапану и главным реле – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.
Цепь исправна?
- ↓
- Да Нет → Неисправен жгут проводов.
- 3 Измерить сопротивление между контактами "А" и "В" клапана продувки адсорбера. Сопротивление больше 1 МОм?
- ↓
- Нет Да → Неисправен клапан продувки адсорбера.
- 4 Провести проверку замыкания контакта "X1/A2" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В.
Замыкание есть?
- ↓
- Нет Да
- ↓
- Неисправен жгут проводов.
- ↓
- Неисправен контроллер.

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

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция



КЛАПАН ЗАСЛОНКИ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ

Код P0662

Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0662 заносится, если:

- двигатель работает;
- самодиагностика драйвера клапана определила на выходе замыкание на источник питания.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления клапаном продувки.
- 3 Проверяется исправность электромагнитного клапана продувки адсорбера.

Диагностическая информация

В контроллере используется драйвер клапана продувки адсорбера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления клапаном продувки адсорбера.

Дубликат

Взам.

Подп.

Код P0662 Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на бортовую сеть

1 Подключить диагностический прибор.
Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?

Да

Нет

Код P0662 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера.
Провести проверку замыкания контакта "X1/A2" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В.
Замыкание есть?

Да

Нет

Неисправен контроллер.

3 Отсоединить колодку жгута от КПА. Измерить сопротивление между контактами "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.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 319

**Приложение А
(справочное)**

Перечень деталей системы управления двигателем 21126-21 и двигателем 21126-11
а/м LADA GRANTA с контроллерами М74 *

№	Наименование детали	Номер детали	
		21126-21	21126-11
1	Модуль впуска	21120-1008600-10	
2	Элемент фильтрующий воздушного фильтра	21120-1109080-03/04/06	
3	Датчик массового расхода воздуха	11180-1130010-00	
4	Дроссельный патрубок с электроприводом	21126-1148010-00	
5	Электронная педаль акселератора	11183-1108500-00/01	
6	Бак топливный с адсорбером, топливным фильтром и трубопроводами в сборе	21900-1101010-00	
7	Рампа топливная в сборе	11190-1144010-00/01	
8	Катушка зажигания	21120-3705010-11/12	
9	Свеча зажигания	21120-3707010-00/01	
10	Датчик кислорода управляющий	21074-3850010-00	
11	Датчик кислорода диагностический	21074-3850010-00	
12	Датчик детонации	21120-3855020-01/02	
13	Датчик температуры охлаждающей жидкости	21120-3851010-00/05	
14	Датчик положения коленчатого вала	21120-3847010-00/04	
15	Датчик фаз	21120-3706040-00/01/04	
16	Клапан продувки адсорбера в сборе	11184-1164042-00	
17	Труба приемная с нейтрализатором в сборе	11194-1203008-40	11194-1203008-02
18	Комбинация приборов	21900-3801010-20	21900-3801010-40
19	Пульт дистанционного управления	-	11180-3763070-00/01
20	Контроллер ЭСУД	21126-1411020-90	21126-1411020-67
21	Выключатель сигнала торможения	11180-3720010-00	
22	Выключатель сигнала положения педали сцепления	-	11180-3720015-00
23	Датчик давления масла	11180-3829010-03	
24	Жгут системы зажигания	21903-3724026-45	
25	Жгут проводов форсунок	11184-3724036-00	
26	Жгут катушек зажигания	11180-3724148-00	
27	Жгут панели приборов	21900-3724030-21	21904-3724030-01
28	Жгут задний	21900-3724210-20	21902-3724210-02

* - данные приведены для комплектаций 21902-011-41, 21905-012-42

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 320

Продолжение приложения А

Перечень деталей системы управления двигателем 21127-20 а/м LADA GRANTA с контроллером М74 *

№	Наименование детали	Номер детали
		21127-20
1	Модуль впуска	21127-1008600-00
2	Элемент фильтрующий воздушного фильтра	21120-1109080-03/04/06
3	Датчик давления и температуры воздуха	21800-1413010-00
4	Клапан заслонки впускной трубы	21127-1127010-00
5	Дроссельный патрубок с электроприводом	21127-1148010-00
6	Электронная педаль акселератора	11183-1108500-00/01
7	Бак топливный с адсорбером, топливным фильтром и трубопроводами в сборе	21900-1101010-00
8	Рампа топливная в сборе	21127-1144010-00
9	Катушка зажигания	21120-3705010-11/12
10	Свеча зажигания	21120-3707010-00/01
11	Датчик кислорода управляющий	21074-3850010-00
12	Датчик кислорода диагностический	21074-3850010-00
13	Датчик детонации	21120-3855020-01/02
14	Датчик температуры охлаждающей жидкости	21120-3851010-00/05
15	Датчик положения коленчатого вала	21120-3847010-00/04
16	Датчик фаз	21120-3706040-00/01/04
17	Клапан продувки адсорбера в сборе	21907-1164042-00
18	Труба приемная с нейтрализатором в сборе	11194-1203008-02
19	Комбинация приборов	21900-3801010-40
20	Пульт дистанционного управления	11180-3763070-00/01
21	Контроллер ЭСУД	21127-1411020-22
22	Выключатель сигнала торможения	11180-3720010-00
23	Выключатель сигнала положения педали сцепления	11180-3720015-00
24	Датчик давления масла	11180-3829010-03
25	Жгут системы зажигания	21904-3724026-45
26	Жгут проводов форсунок	21127-3724036-00
27	Жгут катушек зажигания	21127-3724148-00
28	Жгут панели приборов	21902-3724030-02
29	Жгут задний	21902-3724210-02

* - данные приведены для комплектации 21907-013-42

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 321

**Приложение Б
(справочное)**

Перечень приборов и специнструмента для ремонта и обслуживания
систем распределенного впрыска топлива автомобилей LADA

№	Наименование	Тип, модель
1	Диагностический прибор	ДСТ-14
2	Тестер форсунок	ТФ-6
3	Манометр топливной рампы	МТА-4
4	Тестер устройств ЭСУД	ДСТ-6С-МК
5	Мультиметр	УММ-2
6	Разрядник высоковольтный	Р1-2С, Р4-8С
7	Манометр измерения давления в системе выпуска	МВС-2
8	Перемычка с предохранителем 16 А	
9	Пробник электрический (12 В; 0,25 А)	

Дубликат

Взам.

Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

Для заметок