

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 специинструмент 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. Ульянчук
"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

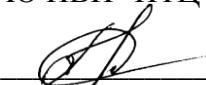
Согласовано

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 M74 EBPO-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
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ 16 – КЛАПАННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ А/М СЕМЕЙСТВ LADA GRANTA И LADA KALINA 2 С КОНТРОЛЛЕРОМ М74 ЕВРО-4 - УСТРОЙСТВО И ДИАГНОСТИКА						

В данной инструкции описывается устройство и диагностика электронных систем управления двигателем 21126-11 с контроллером **21126-1411020-67** и двигателем 21126-21 с контроллером **21126-1411020-90** а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 по состоянию конструкторской документации на май 2014 г.

Схемы электрических соединений ЭСУД с контроллерами 21126-1411020-67 и 21126-1411020-90 приведены в разделе 2 "Диагностика".

Особенности устройства электронной системы управления двигателем 21127-20 с контроллером **21127-1411020-22** а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 по состоянию конструкторской документации на май 2014 г. приведены в разделе 3.

Перечень деталей электронных систем управления двигателями 21126-11, 21126-21, 21127-20 приведен в приложении А.

Перечень приборов и специинструмента для диагностики и ремонта системы приведен в приложении Б.

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.

Сокращения

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

Дубликат	Взам.	Подп.

Иzm.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Разработ.	Зимин В.А.		02.06.14
					Проверил	Прудских Д.А.		05.06.14
					Утвердил	Христов П.Н.		11.06.14
					Т.контр.	Рева В.В.		10.06.14
								05.06.14

ТИ

Технологическая инструкция

* Подключается во время диагностики ЭСУД

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 3
--	--	--	--	--	--	--	------------	--	--	------------------	--------

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 вешевым 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.

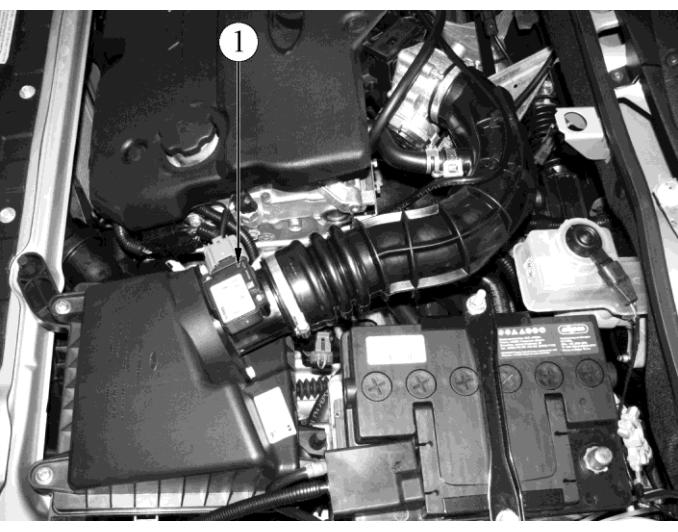
Контроллер выполняет также функцию диагностики системы. Он определяет наличие неисправностей элементов системы, включает сигнализатор и сохраняет в своей памяти коды, обозначающие характер неисправности и помогающие механику осуществить ремонт. Дополнительные сведения об использовании диагностической 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							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 5
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 °C или выше 100 °C;											
- температура окружающего воздуха ниже 5 °C.											
Процедура адаптации функции диагностики пропусков воспламенения:											
- прогреть двигатель до рабочей температуры (контролируемый параметр TMOT_W = 60...90 °C);											
- разогнать автомобиль на 2-й передаче до достижения повышенных оборотов коленчатого вала (NMOT_W = 4000 мин-1) и произвести торможение двигателем (NMOT_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											

ГОСТ 3.1105-84

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 6

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 °C).

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, °C	Сопротивление, Ом	Температура воздуха, °C	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.

Таблица 1.1-01
Таблица зависимости сопротивления ДТВ от температуры всасываемого воздуха
(±3,5%)

Температура воздуха, °C	Сопротивление, Ом	Температура воздуха, °C	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.

				"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 7
--	--	--	--	------------	--	--	------------------	--------

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±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)

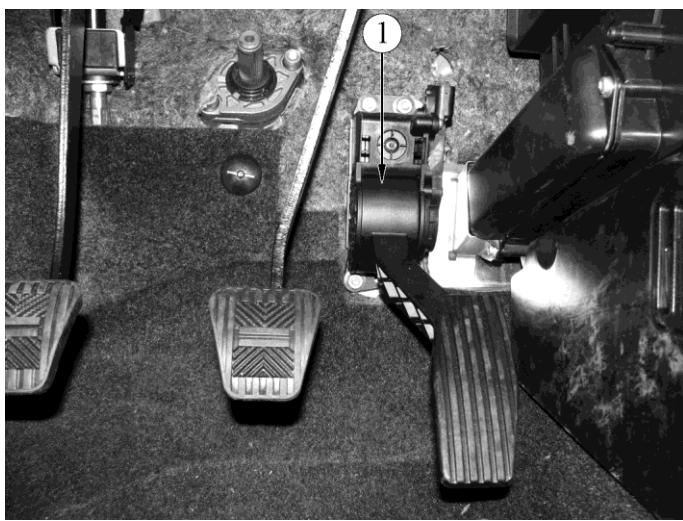


Рис. 1.1-03. Расположение электронной педали акселератора в салоне автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

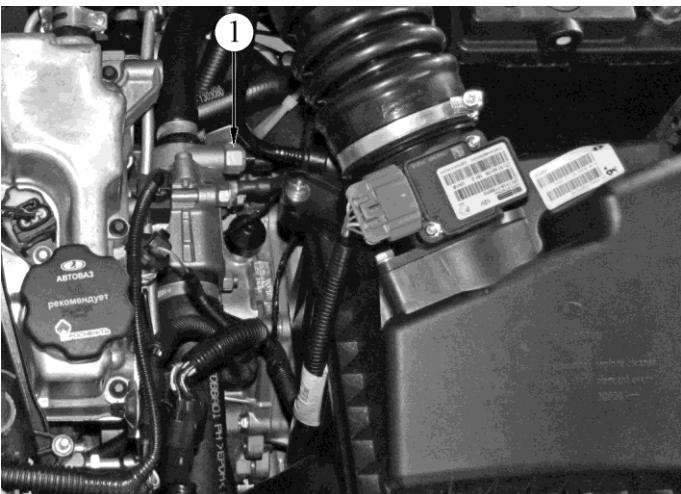
1 – электронная педаль акселератора

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-

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 прогретом. 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).

				"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 9

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, °C	Сопрот., Ом	Температура, °C	Сопрот., Ом	Температура, °C	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.



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.

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 12

Снятие датчика кислорода

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

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

Установка датчика кислорода

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

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА (ДДК)

Для снижения содержания углеводородов, окиси углерода и окислов азота в отработавших газах используется каталитический нейтрализатор (см. раздел 1.9). Нейтрализатор окисляет углеводороды и окись углерода, в результате чего они преобразуются в водяной пар и углекислый газ. Нейтрализатор также восстанавливает азот из окислов азота. Контроллер следит за окислительно-восстановительными свойствами нейтрализатора, анализируя сигнал диагностического датчика кислорода, установленного после нейтрализатора (рис. 1.1-06).

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

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

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

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

ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ (ДСА)

Датчик скорости автомобиля выдает импульсный сигнал, который информирует контроллер о скорости движения автомобиля. ДСА установлен на коробке передач.

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

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

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.

Снятие датчика скорости

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

Установка датчика скорости

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

			"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052	Лист 14
--	--	--	------------	--	--	--	------------------	---------

ДАТЧИК ФАЗ (ДФ)

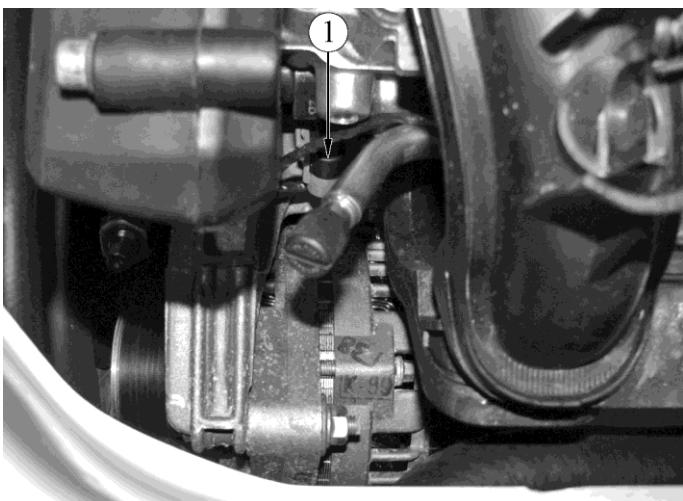


Рис. 1.1-08. Расположение датчика фаз на двигателе 21126:

1 – датчик фаз

Датчик фаз двигателя 21126 устанавливается на головке блока цилиндров возле шкива впускного распределителя (рис. 1.1-08). Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. На шкиве впускного распределителя 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

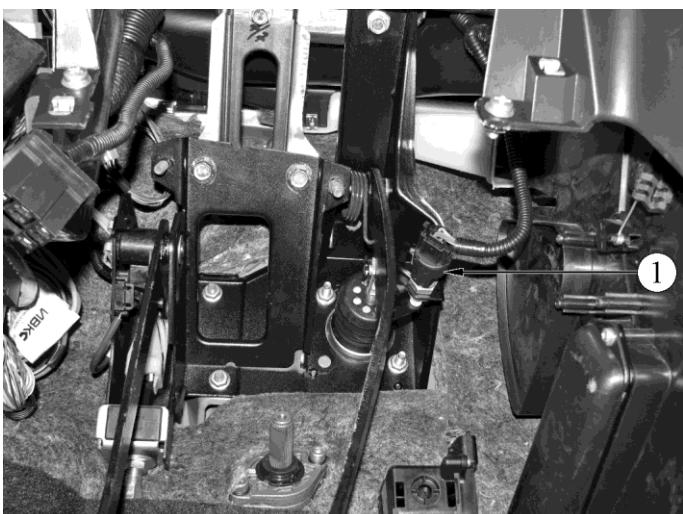


Рис. 1.1-09. Расположение выключателя сигнала торможения в салоне автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 (рулевая колонка снята):

1 – выключатель сигнала торможения

Выключатель сигнала торможения входит в состав узла педали тормоза и предназначен для подачи на контроллер ЭСУД соответствующих сигналов о нажатии /отпусканье водителем педали тормоза. В системах управлением 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 отпущеной 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).

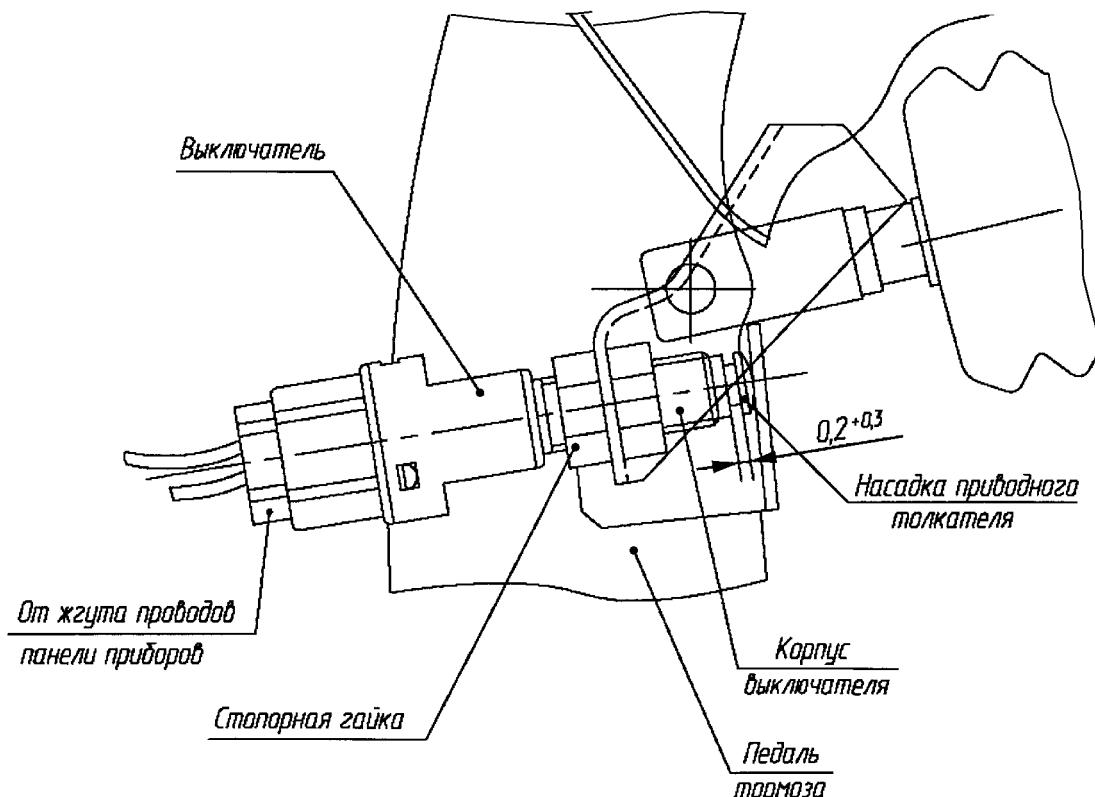


Рис. 1.1-10. Установка выключателя сигнала торможения

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.

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 18
--	--	--	------------	--	--	------------------	---------

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 обучениях 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. Привести 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.

"ИТИЦ АВТО" | 3100.25100.12052 | Лист 19

ДИАГНОСТИКА ИММОБИЛИЗАТОРА

В исправном и активизированном состоянии системы сигнализатор иммобилизатора не загорается и отсутствуют сигналы зуммера.

Если при включении зажигания сигнализатор иммобилизатора загорается постоянным светом или начинает мигать, а примерно через 10 секунд звучит зуммер иммобилизатора и такой же сигнал повторяется еще через 10 секунд, это означает, что иммобилизатор или не обучен или есть неисправность в системе иммобилизатора.

Количество сигналов зуммера и сигнализатора обозначают вид неисправности.

1 Звучит 1 сигнал зуммера и мигает сигнализатор иммобилизатора – неисправность "Не читается ключ".

Возможные причины:

а) Неисправности транспондерной цепи – для данной группы неисправностей характерным является отсутствие "сигнала об оставленном ключе в замке зажигания" при выключенном зажигании и открытой двери водителя:

- неисправность в цепи катушки связи выключателя зажигания.

Измерить сопротивление катушки связи между контактами 2-х клеммной колодки от выключателя зажигания, которое должно быть в пределах 6 - 8 Ом.

Если сопротивление катушки в норме, проверить целостность цепи между 2-х клеммной колодкой к катушке связи и контактами "16" и "18" комбинации приборов;

- отсутствует транспондер в обучающем ключе.

Проверить наличие транспондера и его обозначение (должно быть PCF7936AS). В случае отсутствия транспондера взять "чистый" обучающий ключ и "чистый" контроллер ЭСУД и переобучить систему иммобилизатора;

б) неисправен транспондер в ключе (выявляется при проведении предпродажной подготовки).

В обучающем ключе – требуется взять "чистый" обучающий ключ и переобучить систему иммобилизатора.

В рабочем ключе с пультом дистанционного управления (ПДУ) - требуется заменить ПДУ на "чистый" и переобучить систему иммобилизатора;

в) неисправность входной транспондерной цепи комбинации приборов - требуется заменить комбинацию приборов и переобучить систему иммобилизатора.

б) ПДУ "чужой" – для данной неисправности характерным является наличие "сигнала об оставленном ключе в замке зажигания" при выключенном зажигании и открытой двери водителя.

Требуется заменить ПДУ на "чистый" и переобучить систему иммобилизатора.

2 Звучат 2 сигнала зуммера и мигает сигнализатор иммобилизатора – неисправность "Нет связи с контроллером ЭСУД".

Возможные причины:

а) Обрыв шины CAN - восстановить цепь между контактами "7", "8" комбинации приборов и соответствующими контактами "X2/D2", "X2/F1" контроллера ЭСУД;

б) Неисправность цепей в комбинации приборов или контроллере ЭСУД по шине CAN - для выявления неисправного изделия необходимо произвести поочередную пробную их замену. Если после замены изделия код неисправности не повторяется, необходимо его заменить;

в) Отсутствует напряжение питания на комбинации приборов или контроллере ЭСУД.

Проверить наличие напряжения на контактах контроллера ЭСУД:

- контакт "X2/F1" – питание от клеммы "15" выключателя зажигания;
- контакты "X2/H1", "X2/H2" – питание от клеммы "30" выключателя зажигания после главного реле.

3 Звучат 3 сигнала зуммера, а сигнализатор иммобилизатора горит постоянно или мигает – неисправность "Код считанного ключа отсутствует в памяти комбинации приборов".

Возможные причины:

Дубликат	ТИ	Технологическая инструкция
----------	----	----------------------------

Взам.	Подп.	
-------	-------	--

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).

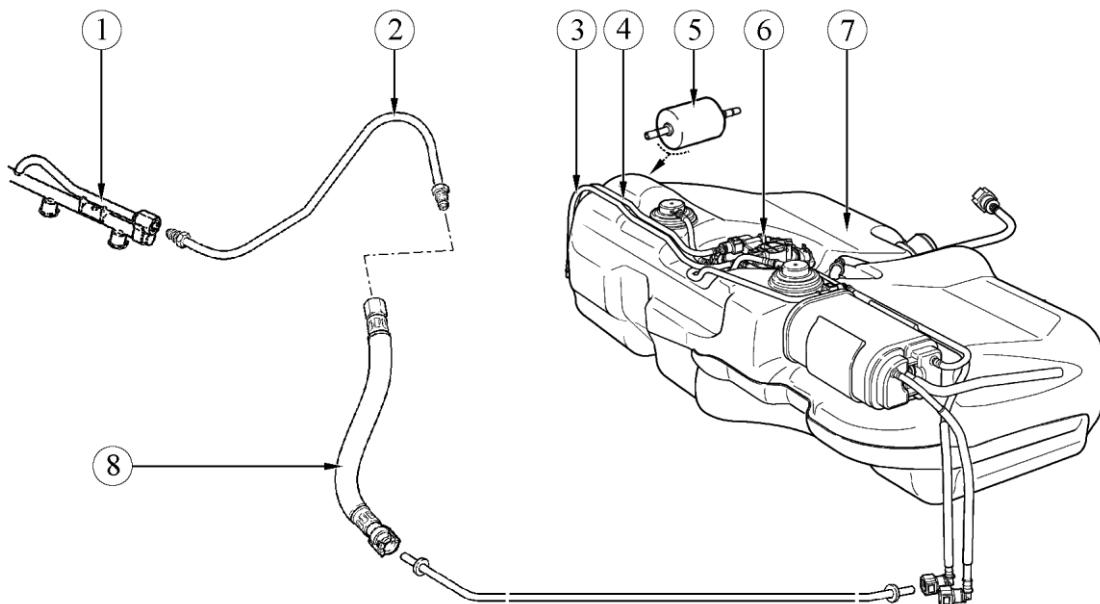


Рис. 1.3-01. Система подачи топлива:

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 трубы 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.

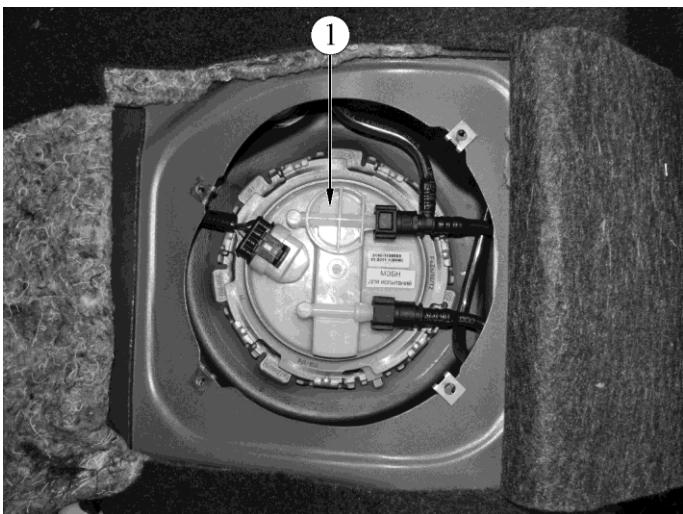


Рис. 1.3-02. Расположение модуля электробензонасоса в салоне автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

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.

							"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052	Лист 23

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 трубы 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 трубы 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.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
		"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052

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 трубы 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 трубы к топливному фильтру движением вдоль оси штуцеров до щелчка пружинного фиксатора. Проверить надежность фиксации трубок.

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

- 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 трубы 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 трубы к топливному фильтру движением вдоль оси штуцеров до щелчка пружинного фиксатора. Проверить надежность фиксации трубок.

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.

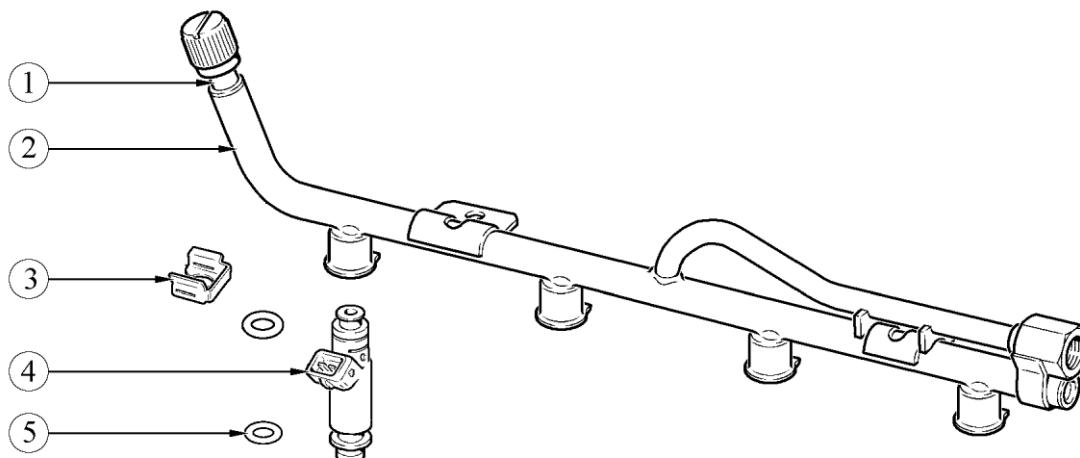


Рис. 1.3-04. Рампа форсунок в сборе двигателя 21126:

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

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

На рампе 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 рампы 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 трубы на два-три оборота.

							"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052	Лист 25

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

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

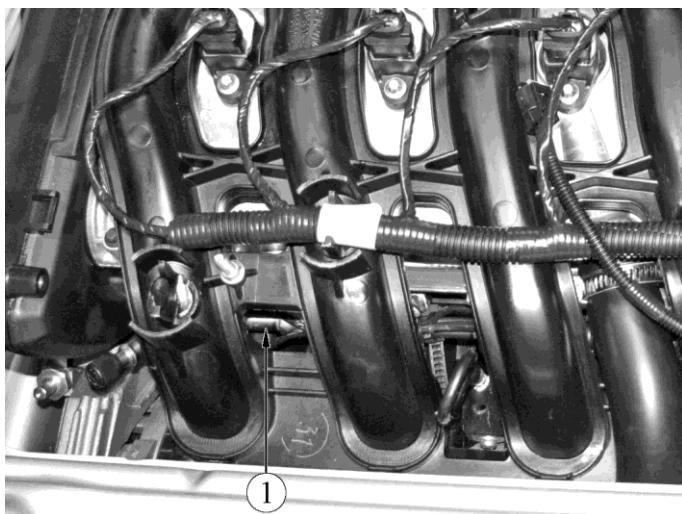


Рис. 1.3-05. Расположение рампы форсунок на двигателе 21126:

1 – рампа форсунок

Установка рампы форсунок

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

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

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

4 Завернуть винт крепления передней топливной трубы.

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

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

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

Форсунка, у которой произошел прихват клапана в частично открытом состоянии, вызывает потерю давления в рампе форсунок после выключения электробензонасоса, поэтому на некоторых двигателях будет наблюдаться увеличение времени прокрутки. Кроме того, форсунка с прихваченным клапаном может вызывать калильное зажигание, т.к. некоторое количество топлива будет попадать в двигатель после того, как он заглушен.

Снятие форсунок

- 1 Снять рампу форсунок (см. выше "Снятие рампы форсунок").
 - 2 Снять клипсу форсунки.
 - 3 Снять форсунку.

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

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

Не допускается попадание моторного масла внутрь форсунки.

Установка форсунок

- 1 Заменить и смазать новые уплотнительные кольца моторным маслом и установить на форсунку.
 - 2 Установить клипсу форсунки.
 - 3 Вставить форсунку в гнездо рампы. Форсунку вставлять в гнездо до зацепления клипсы с выступом на рампе.
 - 4 Установить рампу форсунок в сборе (см. выше "Установка рампы форсунок").

РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА

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

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

Синхронная подача топлива является преимущественно применяемым методом.

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

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

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

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

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

Длительность импульса впрыска может быть проконтролирована с помощью диагностического прибора.

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

Отключение подачи топлива

Подача топлива не производится в следующих случаях:

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

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 катализическим 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).

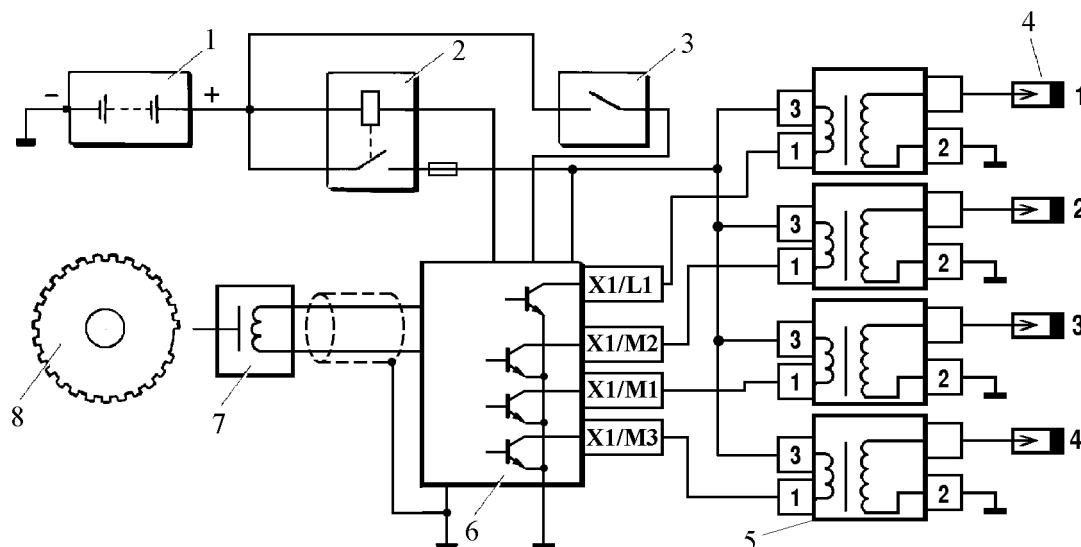


Рис. 1.4-01. Система зажигания двигателя 21126:

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

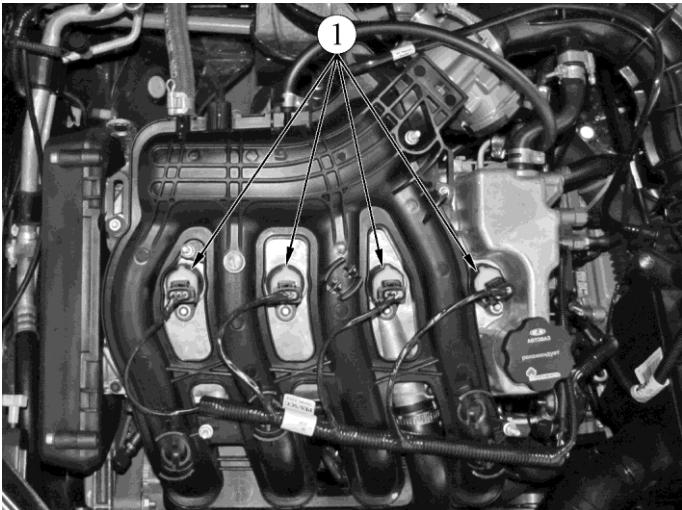
Цепь управления первичной обмоткой катушки зажигания

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

- контакт "1" индивидуальной катушки зажигания.

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.

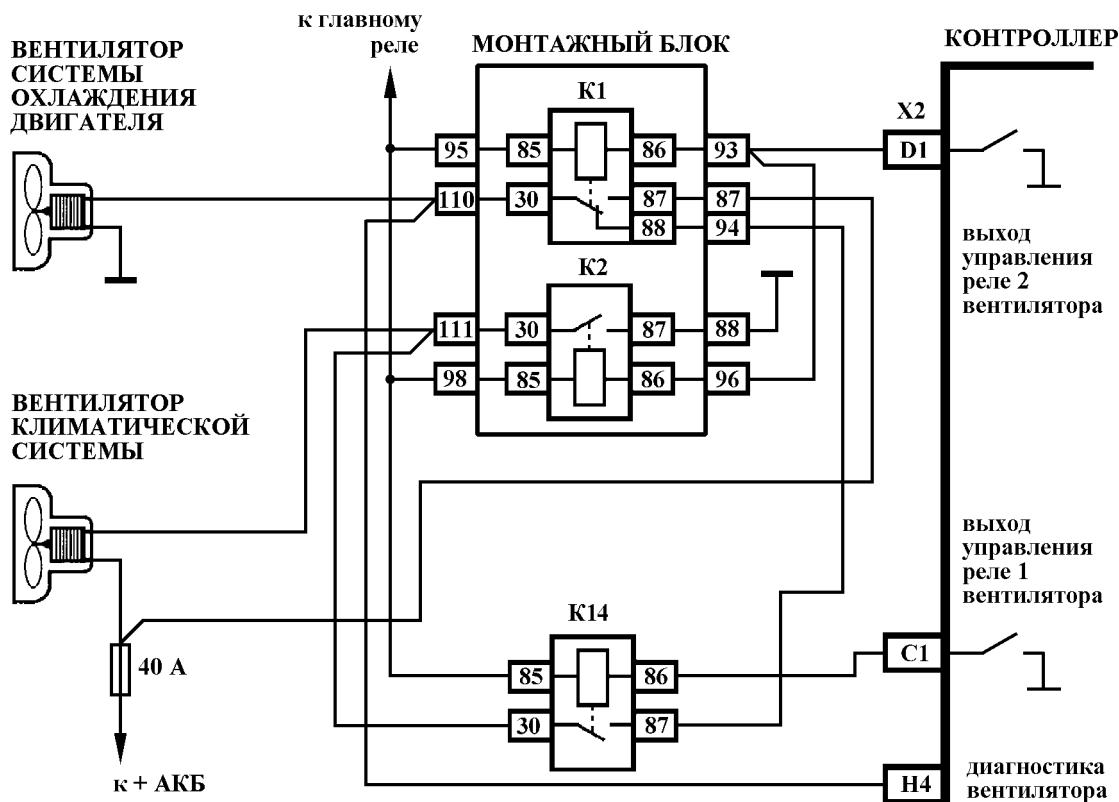
Для обнаружения детонации в системе имеется датчик детонации, см. раздел 1.1.

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 цилиндром, т.е. определяется, в каком цилиндре происходит детонация, и уменьшается угол опережения зажигания только для этого цилиндра.

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

1.5 ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



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 °C, 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 °C.

Максимальная производительность электровентиляторов включается при температуре охлаждающей жидкости выше 103 °C, 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 °C.

1.6 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

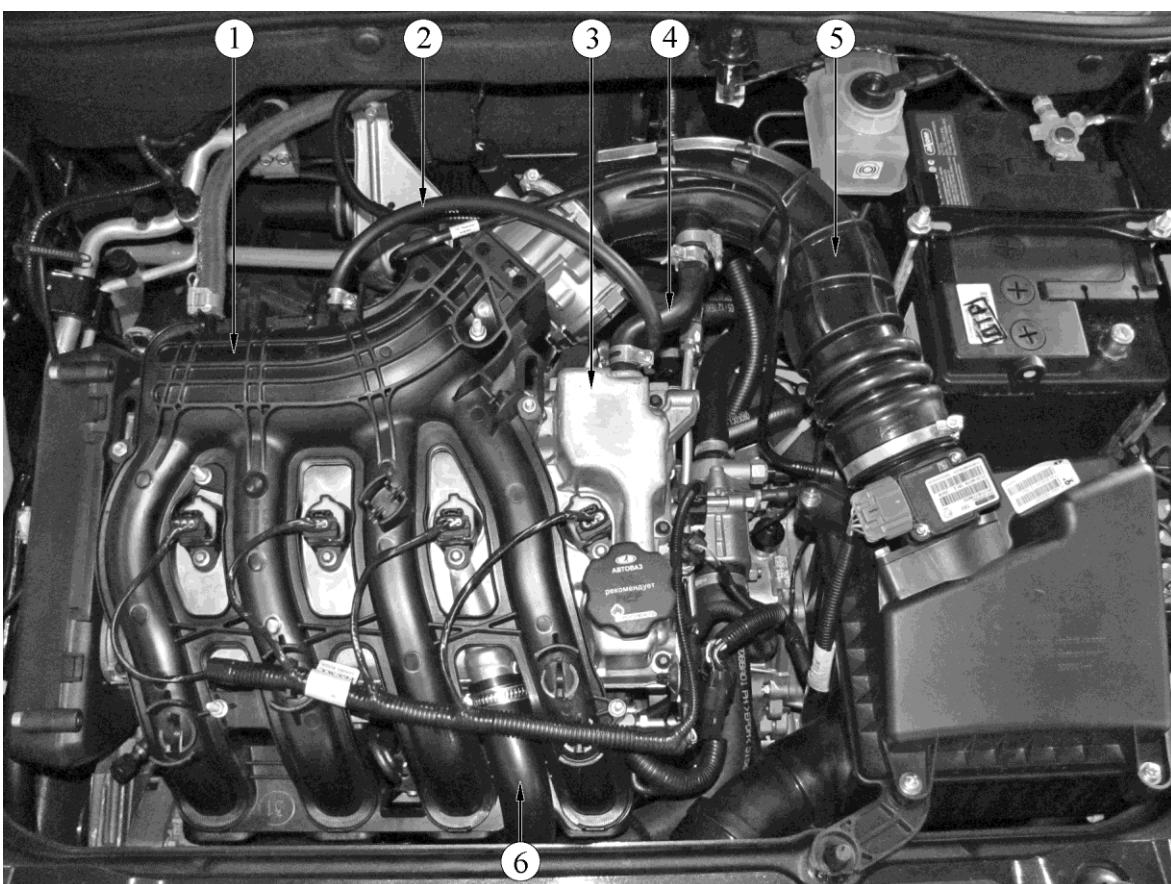


Рис. 1.6-01. Система вентиляции картера двигателя 21126:

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 большего диаметра) идет от маслоотделителя к шлангу впускной трубы.

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

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

ВНИМАНИЕ. 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.

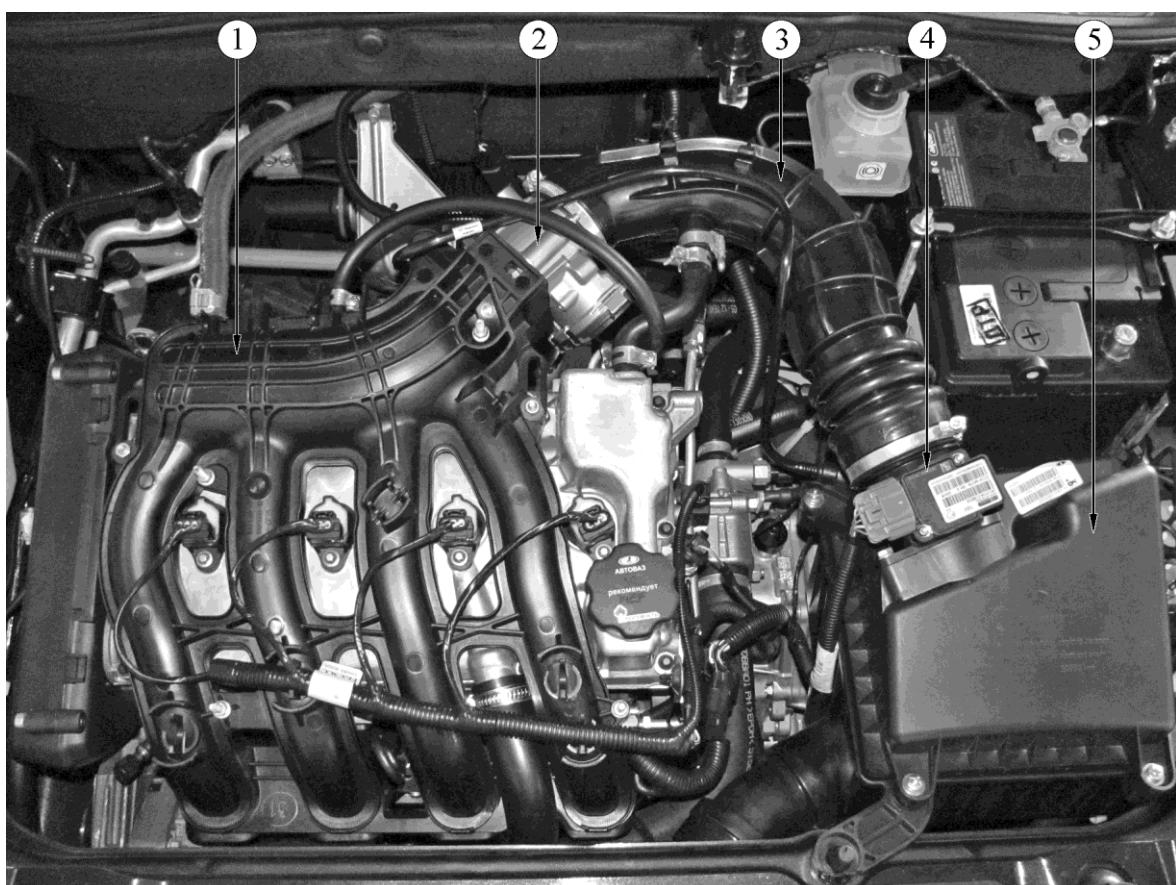


Рис. 1.7-01. Система впуска воздуха двигателя 21126:

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).

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 ХХ контроллер управляет УОЗ и топливоподачей. Стоит помнить, что при движении автомобиля с отпущенными педалью акселератора на 1, 2 или 3 передаче заданные обороты ХХ 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 ХХ (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.

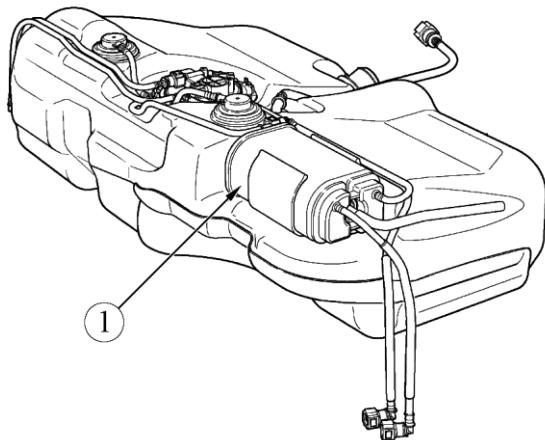


Рис. 1.8-01. Расположение адсорбера на топливном баке автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2:

1 – адсорбер

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 топливоподачу (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 топливоподачи 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;
 - перекатие 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.	

		"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 37
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
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:					

1.9 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.

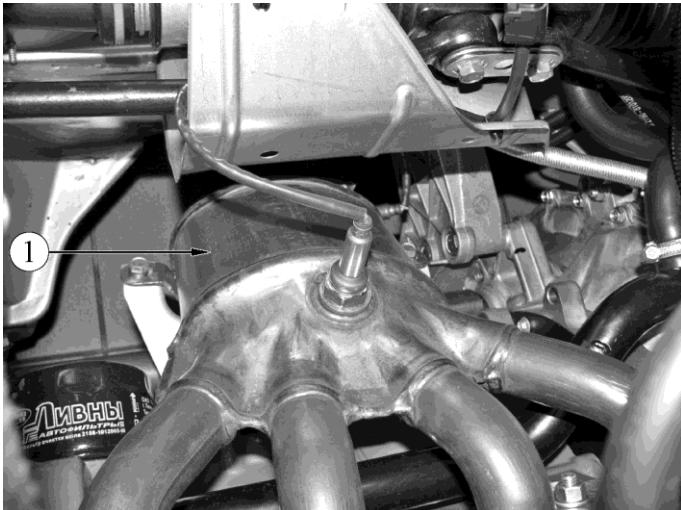


Рис. 1.9-01. Расположение катализического нейтрализатора на двигателе 21126:

1 – катализитический нейтрализатор

При эксплуатации неисправного двигателя нейтрализатор может выйти из строя из-за тепловых напряжений (выше 970 °C), 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, содержащих силикон, и использование не рекомендованных типов моторных масел с повышенным содержанием серы и фосфора.

Диагностика состояния нейтрализатора осуществляется контроллером, который со-
поставляет 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 неисправ-
ности и включает сигнализатор.

1.10 CTAPTEP

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.

Лубникат	
Ззам.	
Юдп.	

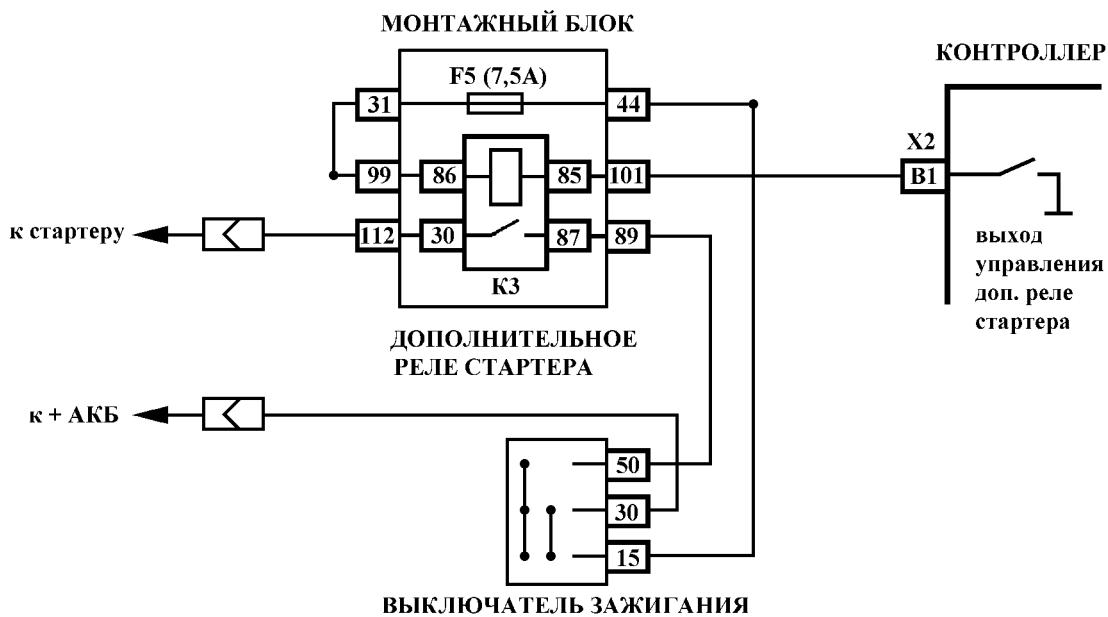


Рис. 1.10-01. Схема включения стартера на автомобилях семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с механической коробкой передач

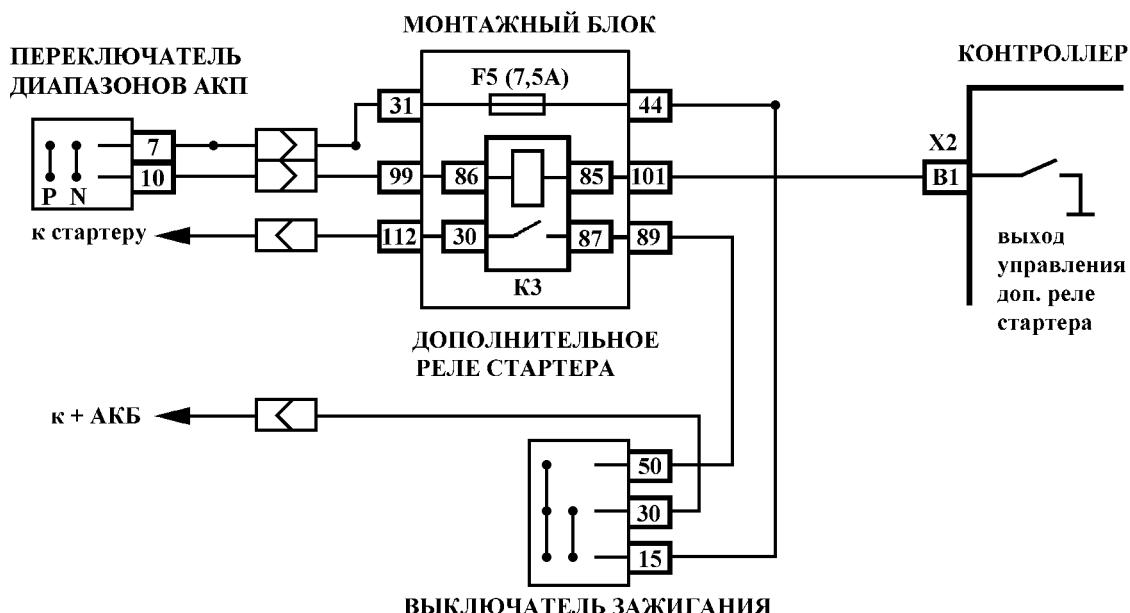


Рис. 1.10-02. Схема включения стартера на автомобилях семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с автоматической коробкой передач

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.

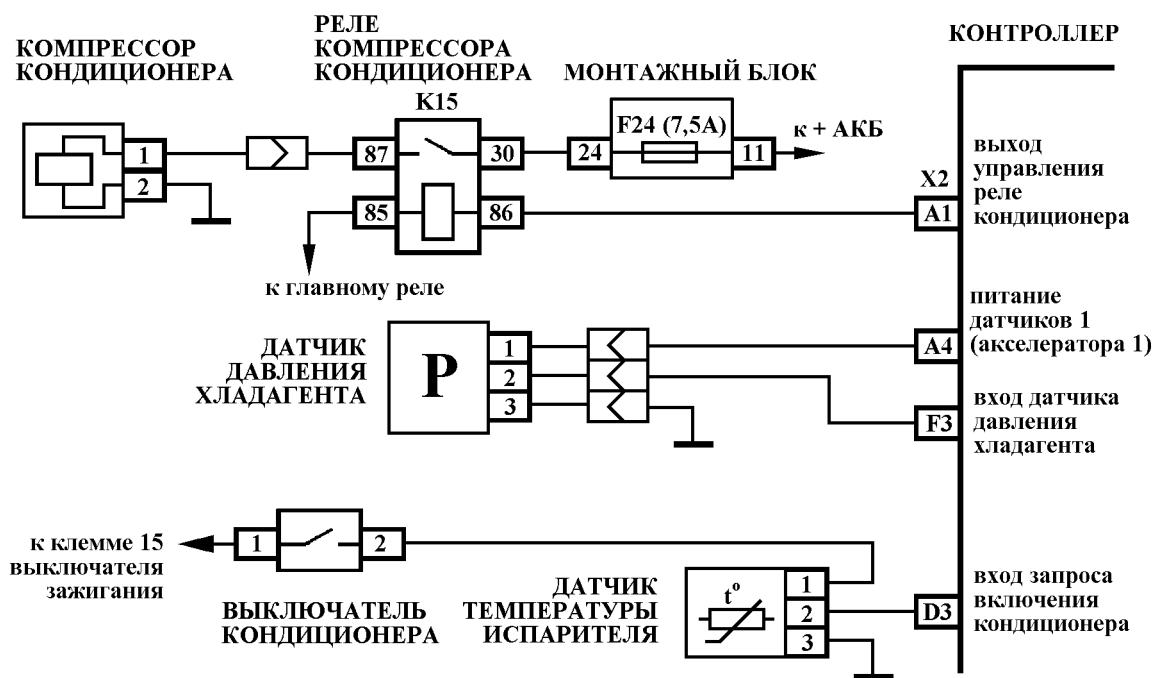


Рис. 1.11-01. Схема включения муфты компрессора кондиционера на автомобилях LADA GRANTA с системой кондиционирования

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.	

				"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 41
--	--	--	--	------------	--	--	------------------	---------

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

				"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 H						

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;



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 выключения главного реле). Момент активизации того или иного алгоритма диагностики и его

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
		"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052
				Лист 46

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 топли-

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 катализитический 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.

		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.
<h2>ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ</h2>		
<p>После осмотра подкапотного пространства все диагностические работы должны начинаться с карты А "Проверка диагностической цепи", раздел 2.7А.</p>		
<p>Проверка диагностической цепи обеспечивает начальную проверку системы и затем отсылает к другим картам данной инструкции.</p>		
<p>Диагностика неисправности предполагает выполнение трех следующих основных шагов:</p>		
<p>1 Проверка работоспособности бортовой системы диагностики.</p>		

"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052	Лист 47
------------	--	--	--	------------------	---------

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.

ТИ

Технологическая инструкция

ГОСТ 3.1105-84

"ИТИЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 50

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 демпфера / 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 электровентилятора / B_LF1S (вкл/выкл)

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

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 54

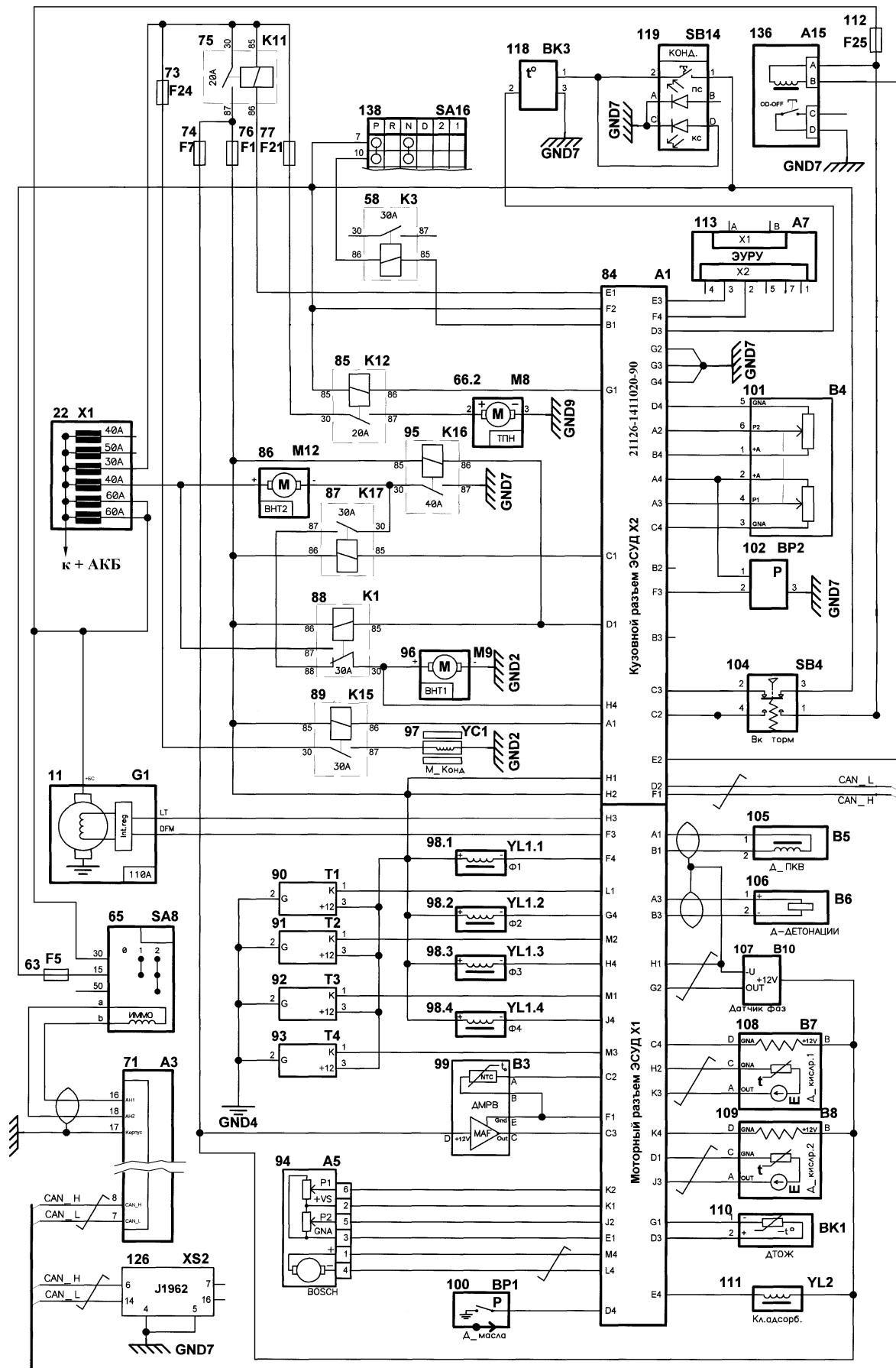
Таблица 2.4-01 Перечень параметров, отображаемых диагностическим прибором и используемых для диагностики ЭСУД автомобилей семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с контроллерами M74 21126-1411020-90 и 21126-1411020-67

		Параметры		Холостой ход	3000 об/мин
T воздуха	TANS , Град С	15 - 45	15 - 45		
Т охлажд. 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	WKRV , 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	AHKAT	≤ 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				

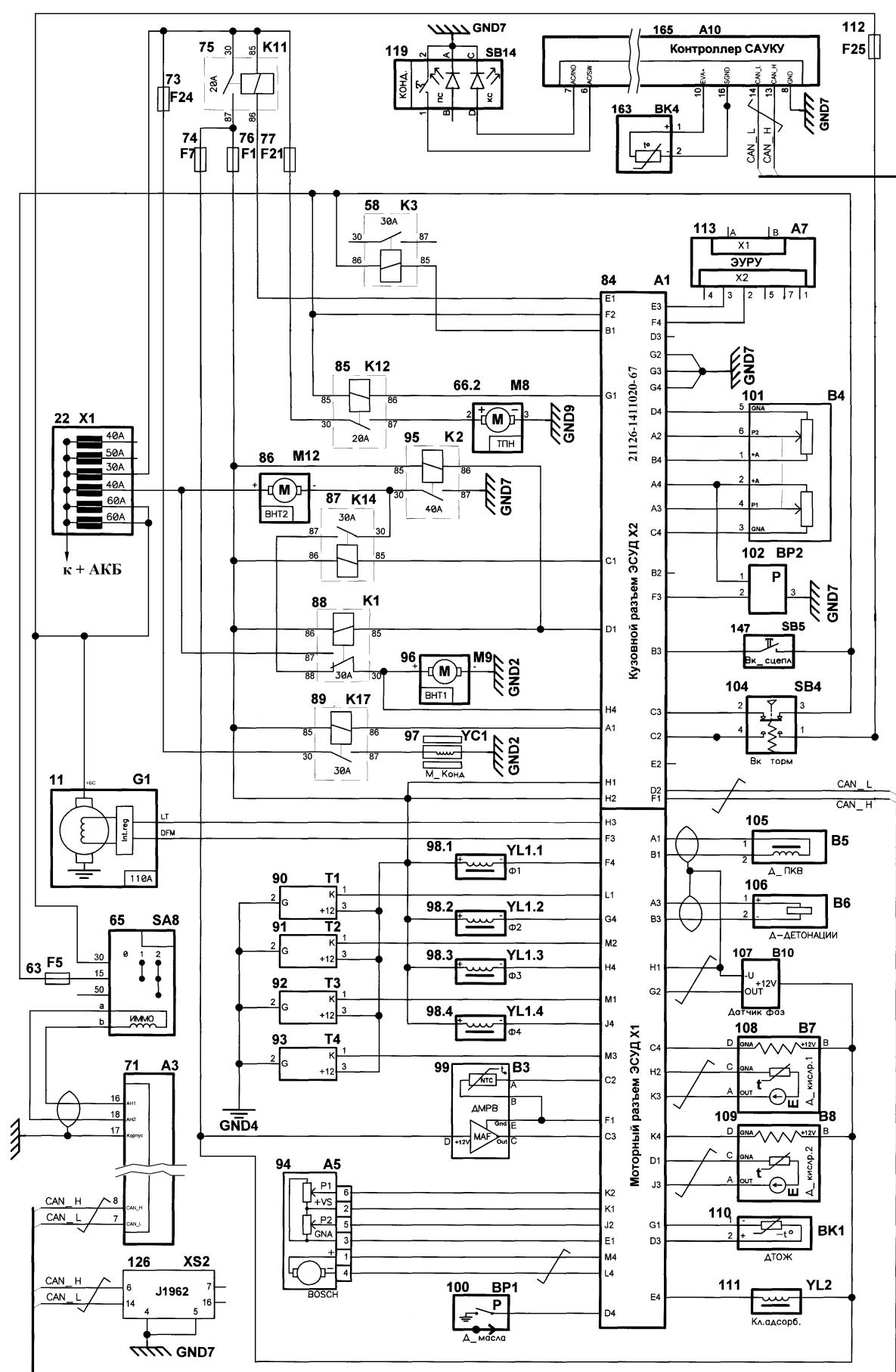
В таблице приведены значения параметров для положительной температуры окружающего воздуха. Значения параметров носят рекомендательный характер.

				"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 55
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):								
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Дата
Дубликат								
Взам.								
Подп.								
<p>11 – генератор;</p> <p>22 – блок предохранителей основной;</p> <p>58 – дополнительное реле стартера;</p> <p>63 – предохранитель 7,5 А (F5);</p> <p>65 – выключатель зажигания;</p> <p>66.2 – электродвигатель бензонасоса;</p> <p>71 – комбинация приборов;</p> <p>73 – предохранитель 7,5 А (F24);</p> <p>74 – предохранитель 7,5 А (F7);</p> <p>75 – главное реле (реле зажигания);</p> <p>76 – предохранитель 15 А (F1);</p> <p>77 – предохранитель 15 А (F21);</p> <p>84 – контроллер ЭСУД;</p> <p>85 – реле электробензонасоса;</p> <p>86 – электровентилятор климатической системы;</p> <p>87 – реле последовательного включения электровентиляторов;</p> <p>88 – реле включения электровентилятора системы охлаждения двигателя;</p> <p>89 – реле компрессора кондиционера;</p> <p>90 – катушка зажигания 1 цилиндра;</p> <p>91 – катушка зажигания 2 цилиндра;</p> <p>92 – катушка зажигания 3 цилиндра;</p> <p>93 – катушка зажигания 4 цилиндра;</p> <p>94 – дроссельный патрубок с электроприводом;</p> <p>95 – реле включения электровентилятора климатической системы;</p> <p>96 – электровентилятор системы охлаждения двигателя;</p> <p>97 – муфта компрессора кондиционера;</p> <p>98.1 – форсунка 1 цилиндра; 98.2 – форсунка 2 цилиндра;</p> <p>98.3 – форсунка 3 цилиндра; 98.4 – форсунка 4 цилиндра;</p> <p>99 – датчик массового расхода воздуха;</p> <p>100 – датчик контрольной лампы давления масла;</p> <p>101 – педаль акселератора электронная;</p> <p>102 – датчик давления хладагента;</p> <p>104 – выключатель сигнала торможения;</p> <p>105 – датчик положения коленчатого вала;</p> <p>106 – датчик детонации;</p> <p>107 – датчик фаз;</p> <p>108 – датчик кислорода управляющий;</p> <p>109 – датчик кислорода диагностический;</p> <p>110 – датчик температуры охлаждающей жидкости;</p> <p>111 – электромагнитный клапан продувки адсорбера;</p> <p>112 – предохранитель 10 А (F25);</p> <p>113 – ЭУРУ;</p> <p>118 – датчик температуры испарителя;</p> <p>119 – выключатель кондиционера;</p> <p>126 – колодка диагностики;</p> <p>136 – привод управления механизмом переключения передач АКП;</p> <p>138 – переключатель режимов АКП</p>								
ТИ								
Технологическая инструкция								

"ИТЦ АВТО"



Дубликат			
Взам.			
Подп.			



							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 59																																																											
2.6 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОНТРОЛЛЕРОВ М74 21126-1411020-90, 21126-1411020-67																																																																						
							<table border="1"> <thead> <tr> <th>контакт</th> <th>цепь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">Разъем X1</td></tr> <tr> <td>A1</td><td>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.</td></tr> <tr> <td>A2</td><td>Не используется.</td></tr> <tr> <td>A3</td><td>Вход 1 сигнала датчика детонации. Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.</td></tr> <tr> <td>A4</td><td>Вход. Разрешение программирования (для CAN D). Не используется.</td></tr> <tr> <td>B1</td><td>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.</td></tr> <tr> <td>B2</td><td>Не используется.</td></tr> <tr> <td>B3</td><td>Вход 2 сигнала датчика детонации. Сигнал представляет собой напряжение переменного тока, амплитуда и частота которого зависят от вибраций блока цилиндров двигателя.</td></tr> <tr> <td>B4</td><td>Выход. Главное реле. Не используется.</td></tr> <tr> <td>C1</td><td>Не используется.</td></tr> <tr> <td>C2</td><td>Вход. Датчик температуры воздуха на впуске. Напряжение на контакте зависит от температуры поступающего в двигатель воздуха: при температуре 30 °C напряжение около 2,5 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В.</td></tr> <tr> <td>C3</td><td>Вход сигнала датчика массового расхода воздуха. Сигнал цифровой с частотной зависимостью от количества, проходящего через ДМРВ воздуха (частота увеличивается при увеличении расхода воздуха).</td></tr> <tr> <td>C4</td><td>Выход управления нагревателем управляющего датчика кислорода. Напряжение питания нагревателя датчика кислорода поступает с выхода (клетка "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.</td></tr> <tr> <td>D1</td><td>Масса диагностического датчика кислорода. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.</td></tr> <tr> <td>D2</td><td>Вход сигнала запроса на включение кондиционера. Не используется.</td></tr> <tr> <td>D3</td><td>Вход сигнала ДТОЖ. Напряжение на контакте зависит от температуры охлаждающей жидкости: при температуре 22 °C напряжение около 3,0 В. При обрыве в цепи датчика напряжение на контакте 5±0,1 В.</td></tr> <tr> <td>D4</td><td>Вход. Датчик давления масла (ДДМ).</td></tr> <tr> <td>E1</td><td>Масса датчиков положения дроссельной заслонки. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.</td></tr> <tr> <td>E2</td><td>Вход/Выход CAN L. Не используется.</td></tr> <tr> <td>E3</td><td>Вход/Выход CAN H. Не используется.</td></tr> <tr> <td>E4</td><td>Выход управления клапаном продувки адсорбера. Напряжение питания клапана продувки адсорбера поступает с выхода (клетка "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%.</td></tr> </tbody> </table>											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 °C 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 (клетка "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 °C 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 (клетка "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%.
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 °C 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 (клетка "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 °C 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 (клетка "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							ТИ	Технологическая инструкция																																																														
Взам.								63																																																														
Подп.																																																																						

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 61
контакт											цепь
K2											Вход. Датчик положения дроссельной заслонки 1. При включенном зажигании на входе должен быть сигнал напряжения постоянного тока, величина которого зависит от степени открытия дроссельной заслонки: при полностью закрытой заслонке 0,3...0,6 В.
K3											Вход сигнала управляющего датчика кислорода. Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °C (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 1,3...3,6 В. Когда датчик кислорода прогрет, то при работающем двигателе в режиме замкнутого контура напряжение несколько раз в секунду переключается между низким значением 50...100 мВ и высоким 800...900 мВ.
K4											Выход управления нагревателем диагностического 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.
L1											Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 1 цилиндра. Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
L2											Не используется.
L3											Не используется.
L4											Выход. Привод дроссельной заслонки (контакт "4").
M1											Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 3 цилиндра. Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
M2											Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 2 цилиндра. Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
M3											Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 4 цилиндра. Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.
M4											Выход. Привод дроссельной заслонки (контакт "1").
Разъем X2											
A1											Выход управления реле муфты кондиционера. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении включения кондиционера.
A2											Датчик педали акселератора 2. При отпущеной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,25...0,43 В. При полностью нажатой педали акселератора сигнал должен быть в пределах 2,095...2,295 В.
A3											Датчик педали акселератора 1. При отпущеной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,5...0,85 В. При полностью нажатой педали акселератора сигнал должен быть в пределах 4,19...4,59 В.
A4											Питание 5 В датчика положения педали акселератора 1. На контакт подается опорное напряжение 5 В.
B1											Выход управления дополнительным реле стартера. Напряжение питания
Дубликат											
Взам.											
Подп.											

Изм.		Лист	№ документа	Подпись	Дата	"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 62

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 63
Дубликат							
Взам.							
Подп.							
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа
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 $5\pm0,1$ 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.						

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 64
--	--	--	------------	--	--	------------------	---------

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.

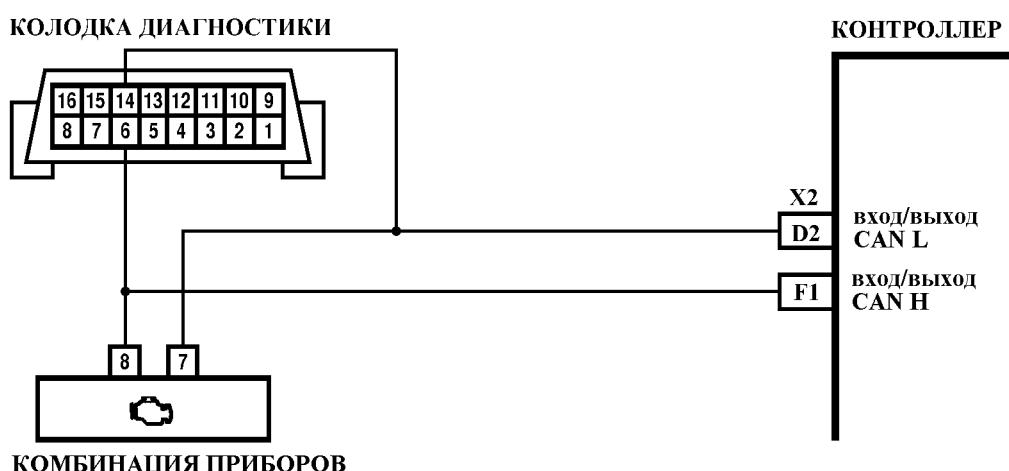
Поиск и устранение неисправности осуществляется в соответствии с диаграммой последовательности поиска неисправности.

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.

2.7A 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.

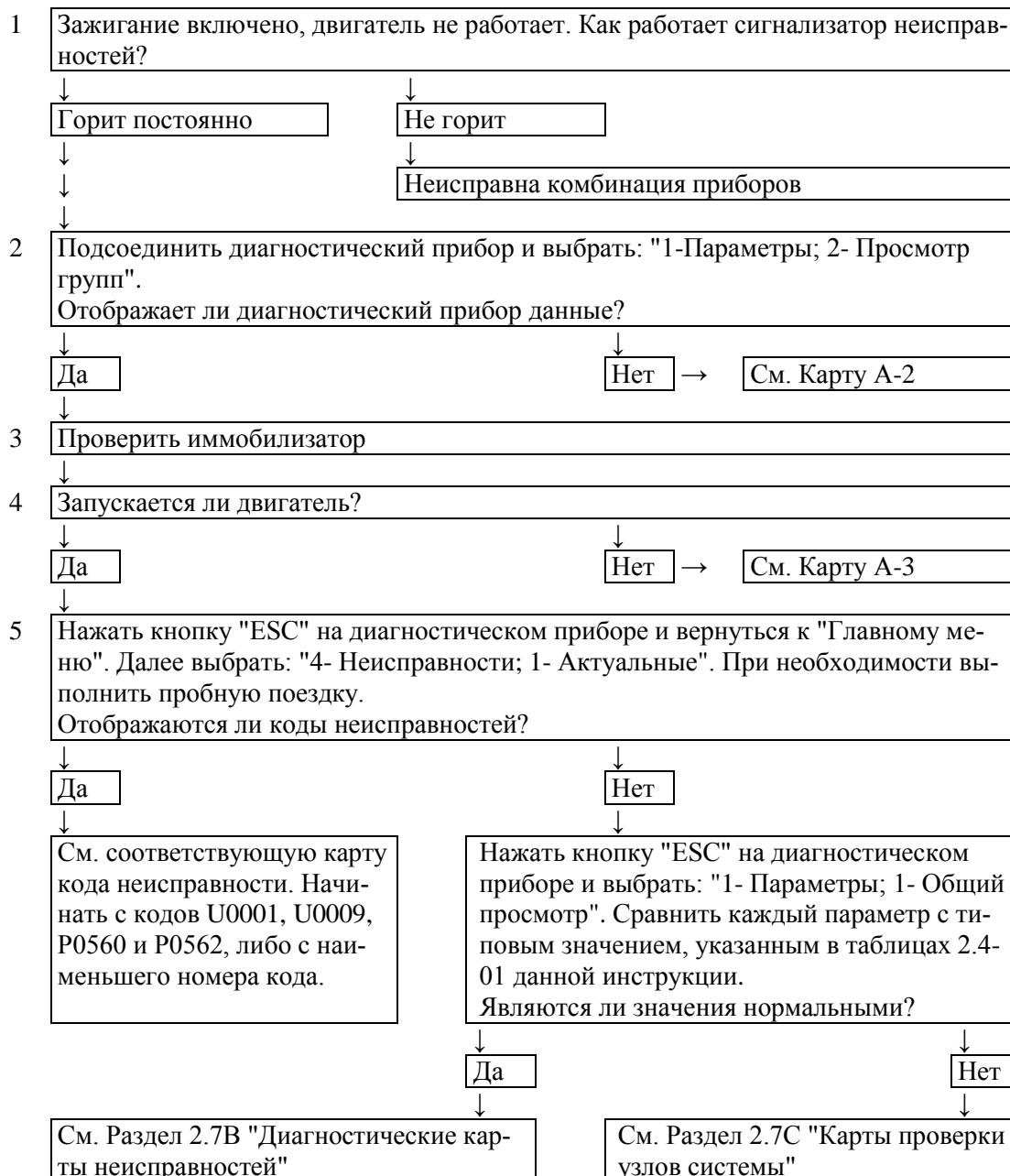
6 Проверяется наличие отклонений параметров при включенном зажигании и двигателе, работающем на холостом ходу.

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

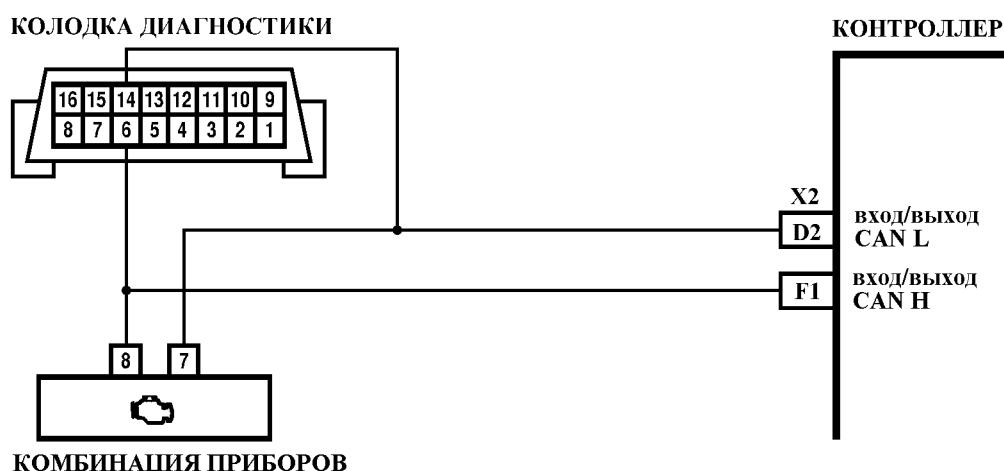
"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 65

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.

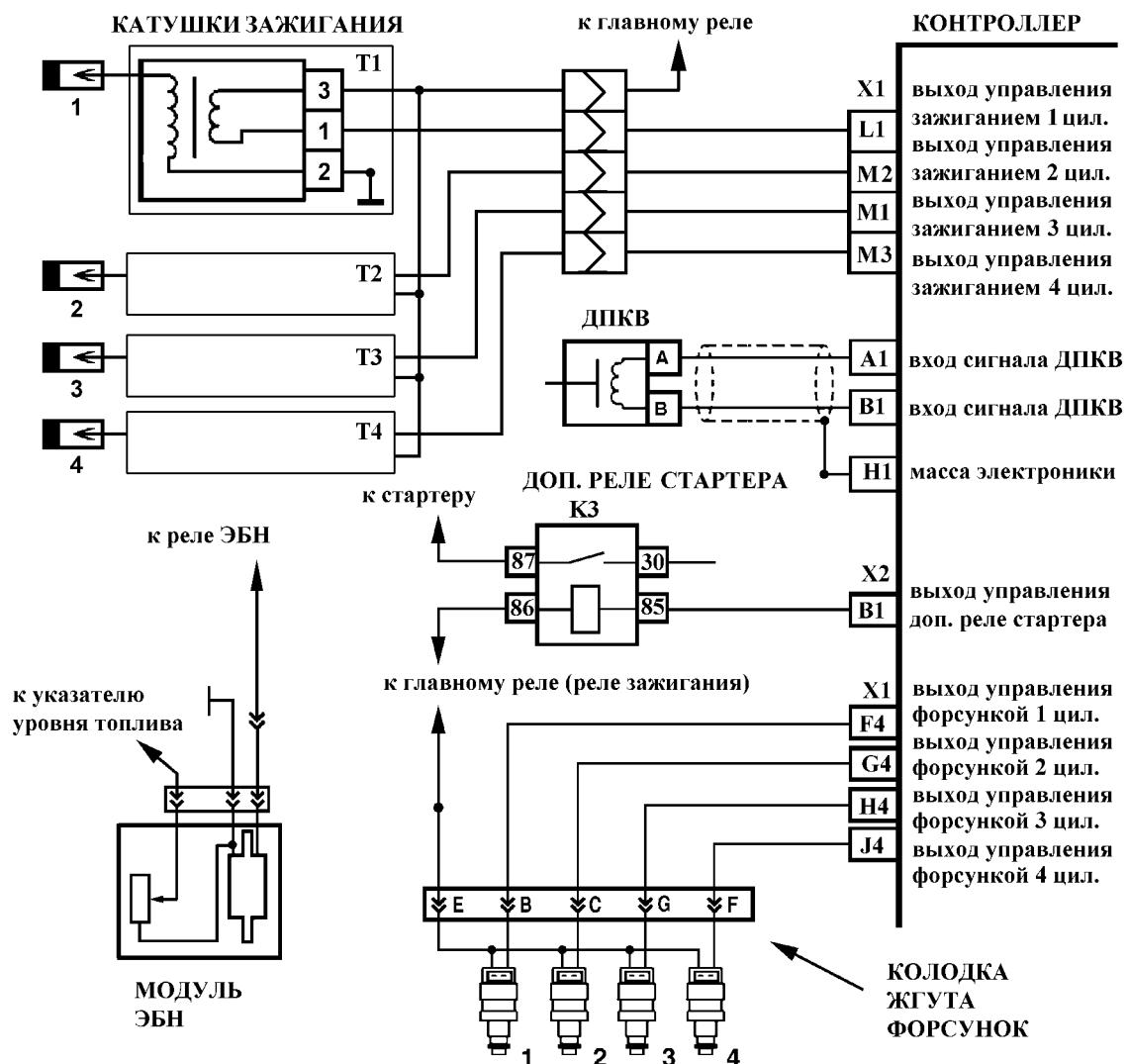
- 1 Выключить зажигание.
Проверить на обрыв цепь между контактом "X2/D2" контроллера и контактом "14" колодки диагностики, и контактом "X2/F1" контроллера и контактом "6" колодки диагностики - см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Цепь исправна?

Да

Нет → Устранить неисправность.

Заменить контроллер.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверка состояния ЭСУД с помощью диагностического прибора.

2 Т.к. вторичная цепь катушек зажигания замыкается через массу, провод массы разрядника должен соединяться с массой двигателя.

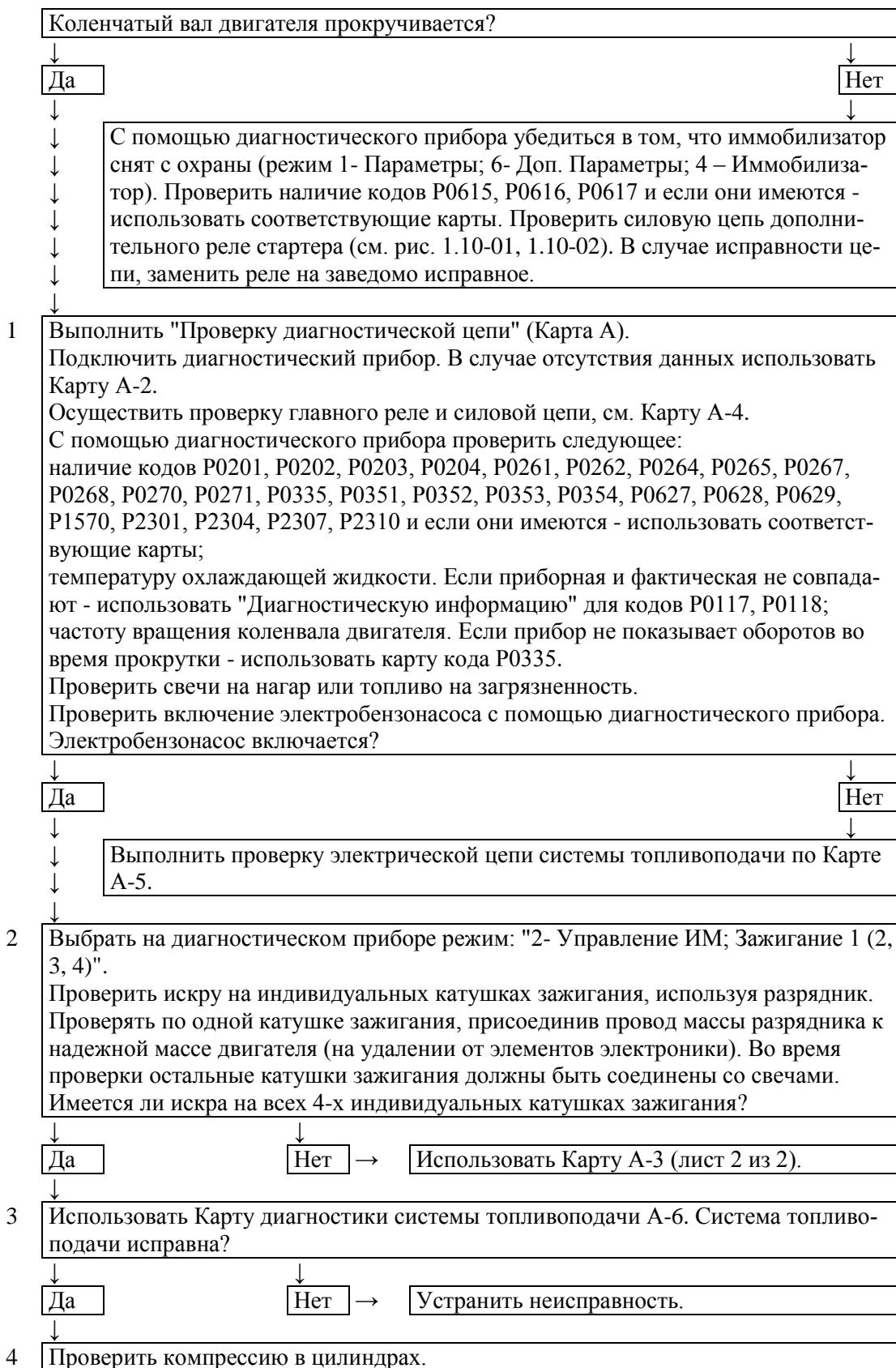
3 Пониженное давление топлива может привести к переобедненности смеси. См. Карту А-6.

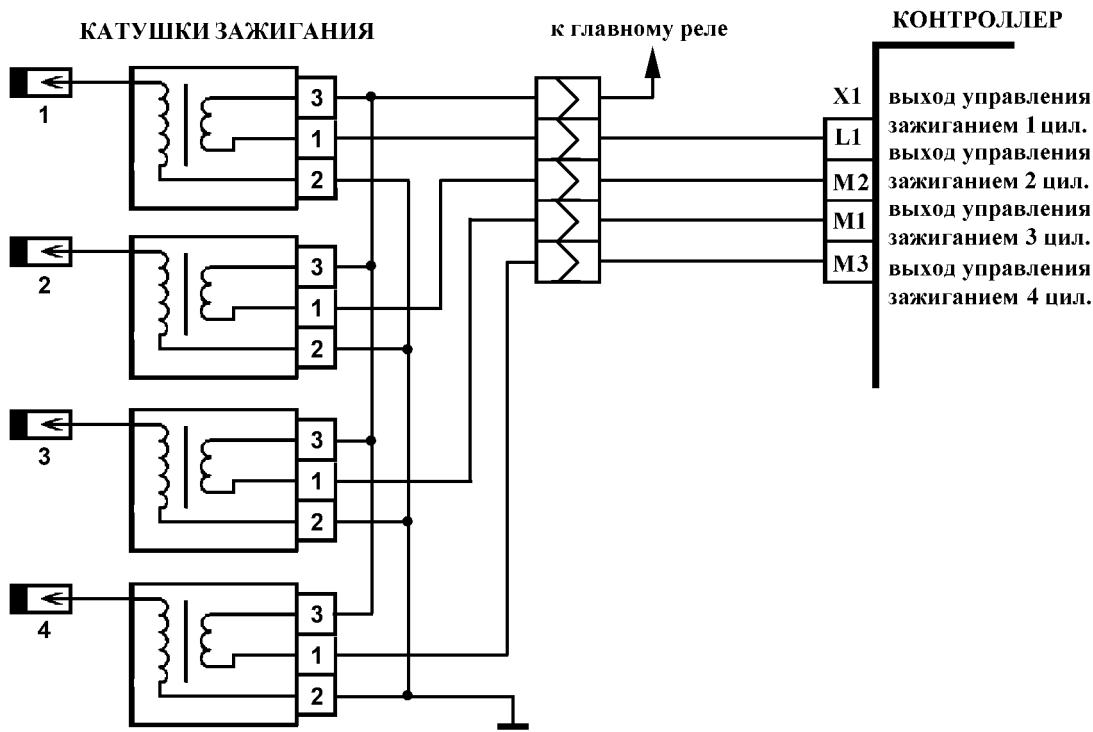
4 Выполняется проверка компрессии в цилиндрах и фаз газораспределения.

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 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.	

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм	Лист	№ документа	Подпись
			"ИТЦ АВТО"			
						3100.25100.12052
						Лист 70

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

См. Карту А-3 (лист 1 из 2).

↓

Искры нет.	Есть искра на одной или более, но не на всех индивидуальных катушках зажигания.
------------	---

↓

1 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от катушки зажигания. Включить зажигание. Провести измерение напряжение на контакте "3" колодки жгута - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", 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?

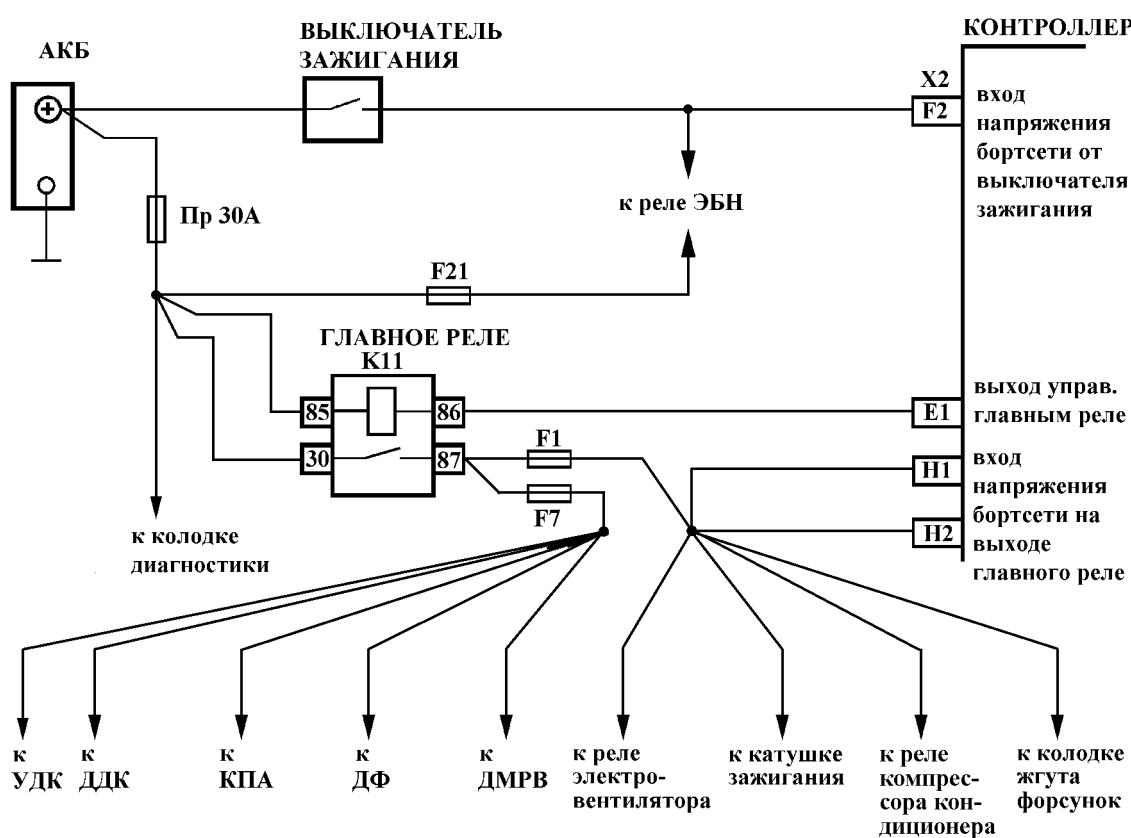
Да	Нет → УстраниТЬ неисправность.
----	--------------------------------

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.	↓
--	---



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

- На контакт "X2/F2" контроллера напряжение подается с выключателя зажигания.
- 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.

- 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.

- 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.

- Проверяется исправность главного реле.

Причиной неверного значения напряжения бортсети, 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.	

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 72

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?

УстраниТЬ обрыв или замыкание цепи, при проверке которой лампочка пробника не загорелась.

Нет

Да

Обрыв цепи управления главным реле или неисправен контроллер.

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

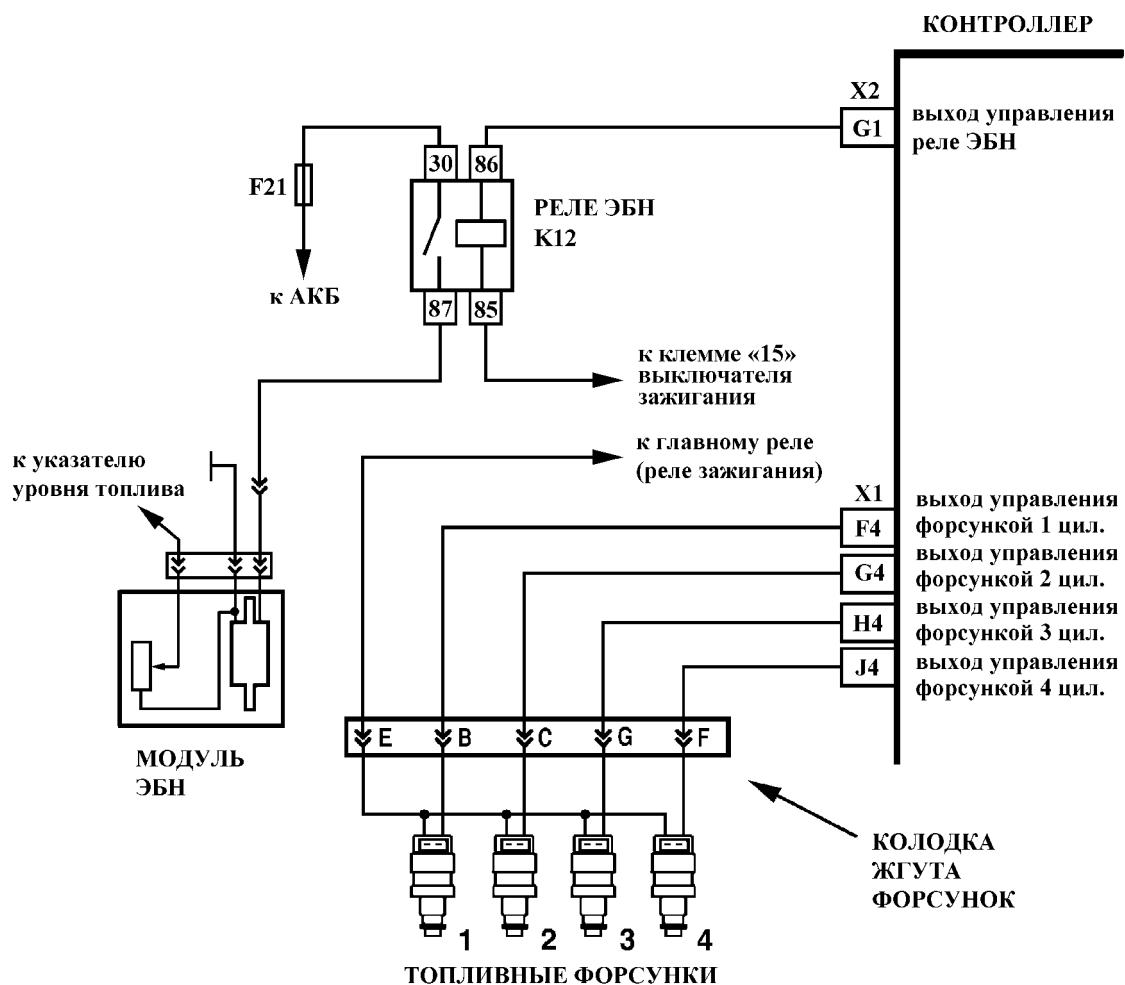
Ненадежное соединение или неисправно главное реле.

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.

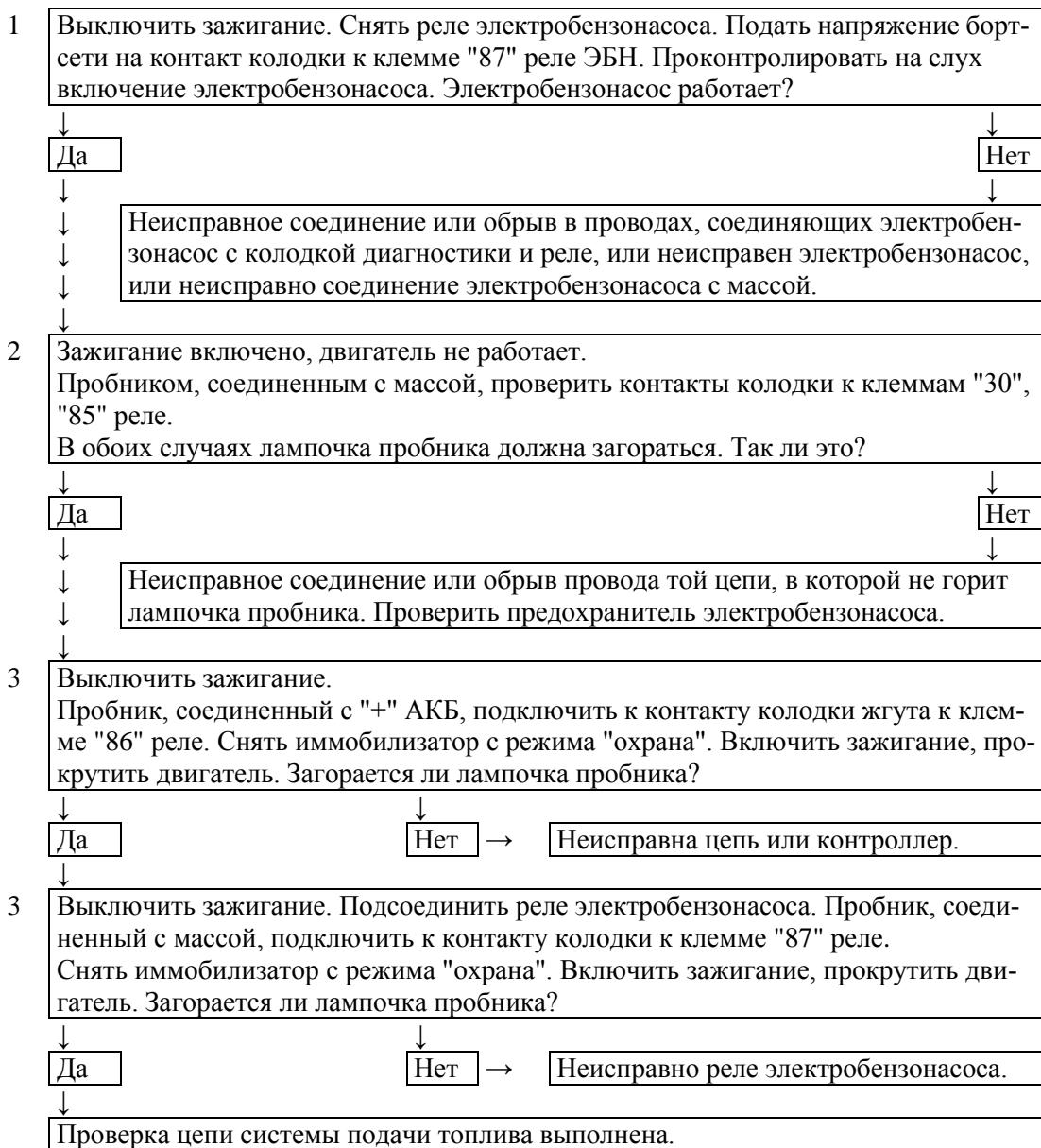
- 1 Выполняется принудительное включение электробензонасоса.
- 2 Проверяется наличие напряжения +12 В на контактах реле электробензонасоса.
- 3 При включении зажигания и прокрутке двигателя контроллер должен включать электробензонасос.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

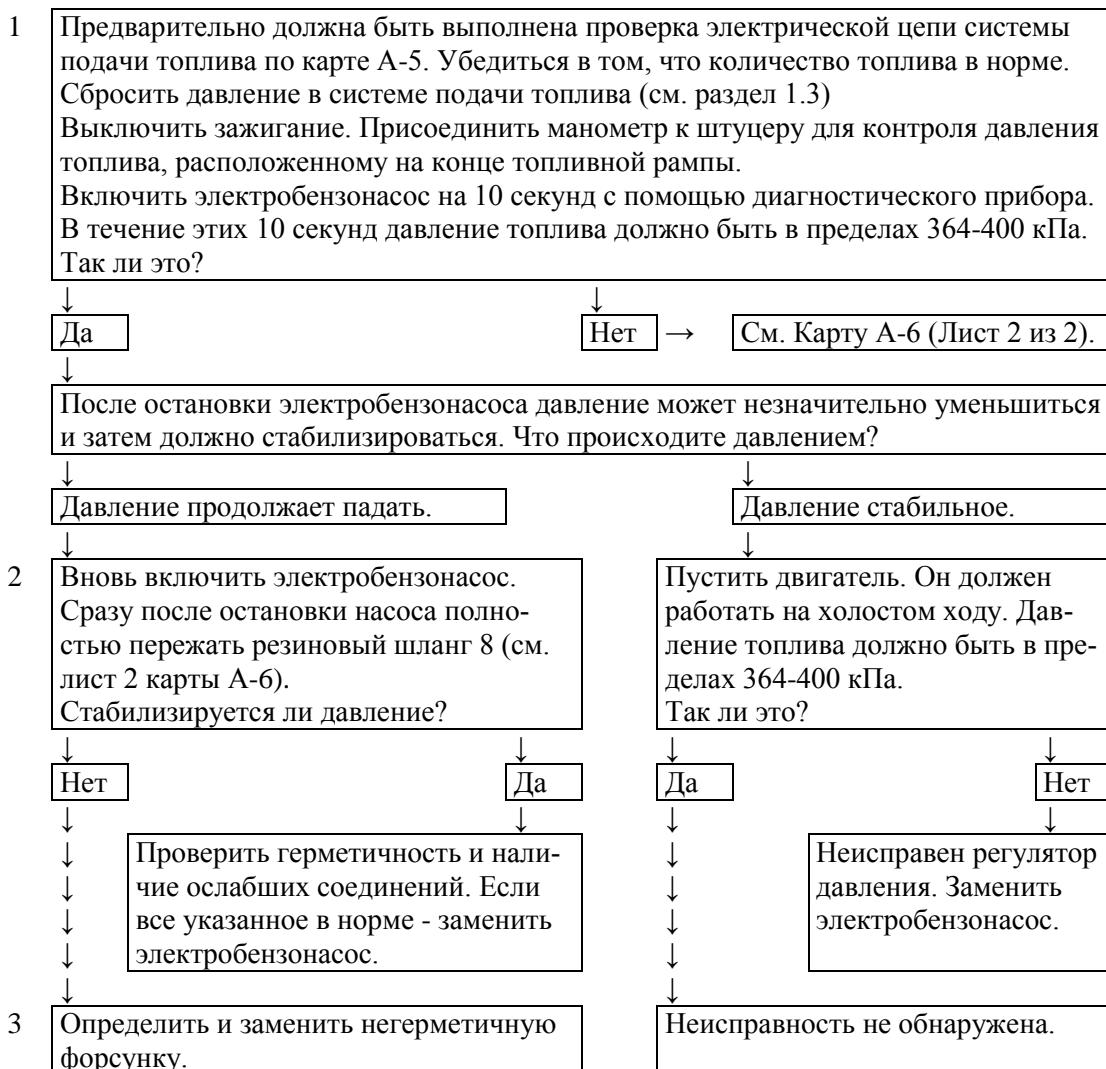
"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

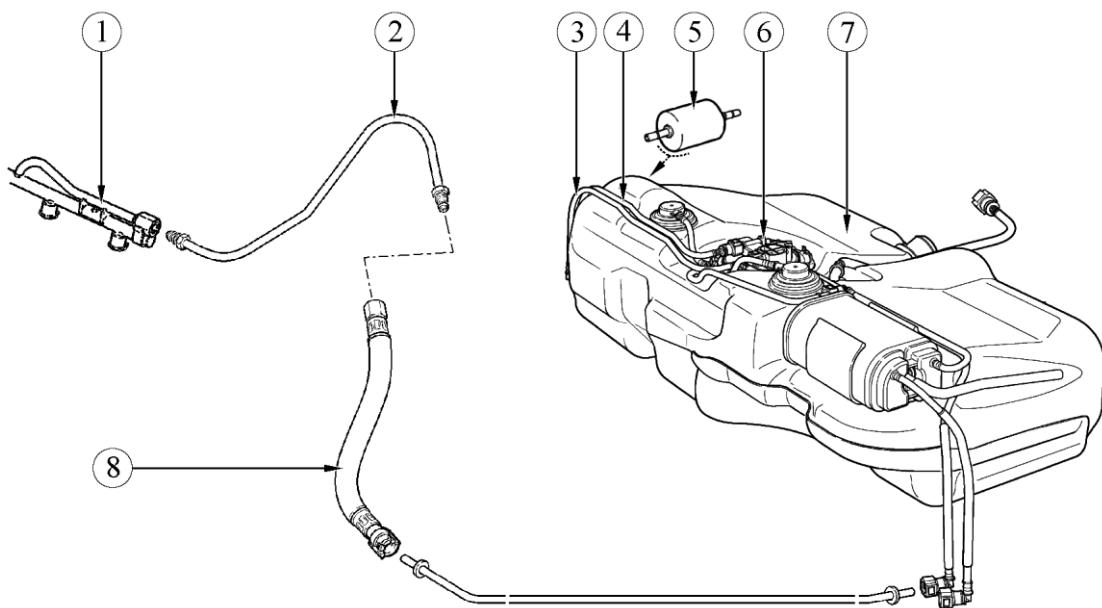
Лист 74

Карта А-5 Проверка электрической цепи системы подачи топлива.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



Система подачи топлива:

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 трубы 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.	

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 78

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.↓
Неправильен 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:

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

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

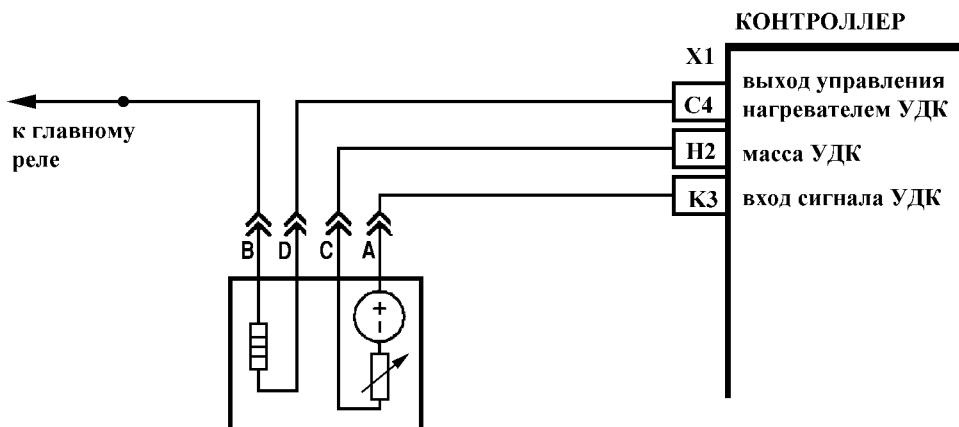
→ Заменить контроллер.

↓
Нет

→ Заменить ЭБН.

4

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код Р0030
Нагреватель ДК до нейтрализатора, цепь неисправна

Код Р0030 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.

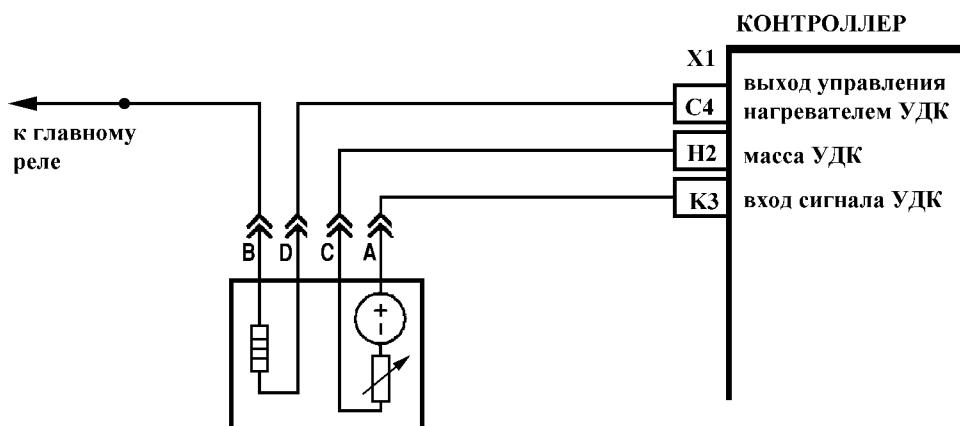
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания нагревателя УДК.
- 3 Проверяется цепь управления нагревателем УДК.
- 4 Проверяется исправность нагревателя УДК.

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.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 80	
Код P0030 Нагреватель ДК до нейтрализатора, цепь неисправна								
<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>								
			Да			Нет		
			Код P0030 – непостоянный. В случае отсутствия других кодов – см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.					
			<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от УДК. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "B" - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно напряжению питания?</p>					
			Да	Нет	→ Обрыв в цепи питания нагревателя УДК.			
			<p>3 Провести измерение напряжения на контакте "D" - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение менее 1 В?</p>					
			Да	Нет	→ Обрыв в цепи управления нагревателем УДК.			
			<p>4 Провести измерение сопротивления между контактами "B" и "D" УДК. Сопротивление больше 1 кОм?</p>					
			Да	→ Неисправен УДК.		Нет	→ Неисправен контроллер.	
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.								
Dубликат								
Взам.								
Подп.								



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код Р0031**Нагреватель ДК до нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу**

Код Р0031 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.

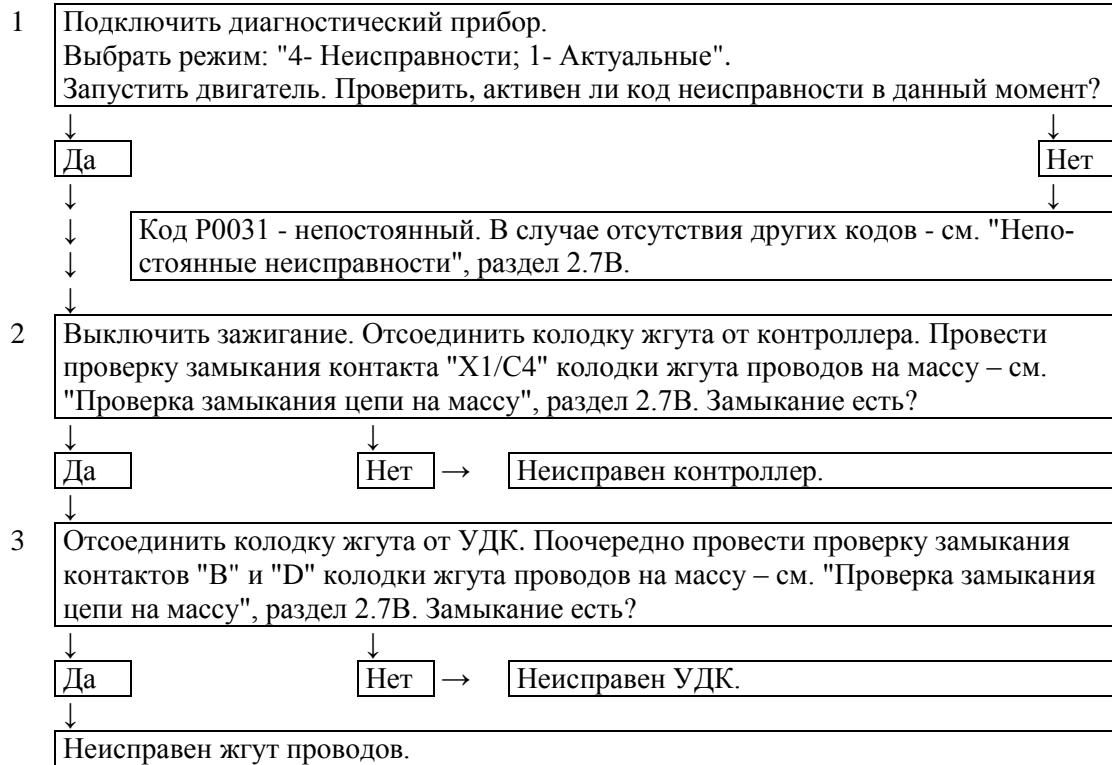
2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления нагревателем УДК.

3 Проверяется исправность нагревателя УДК.

Диагностическая информация

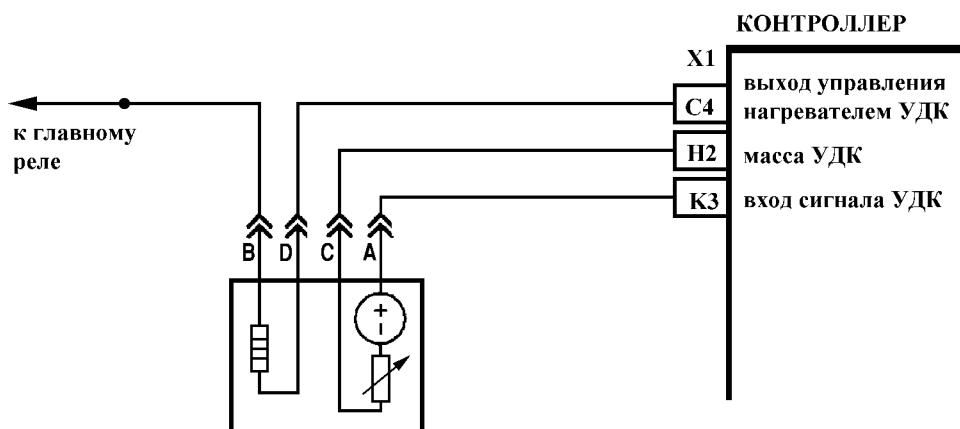
В контроллере M74 используется драйвер нагревателя датчика кислорода, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления нагревателем.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

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

Код Р0032 заносится если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

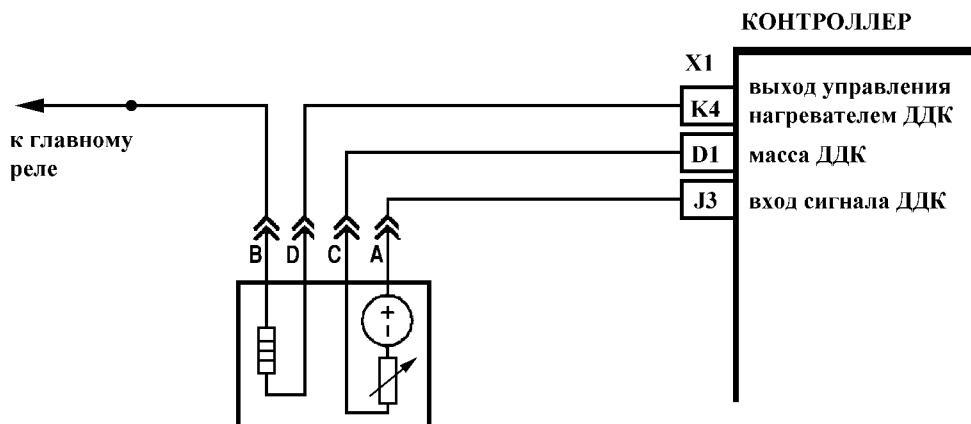
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания цепи управления нагревателем УДК на бортовую сеть.
- 3 Проверяется исправность нагревателя УДК.

Диагностическая информация

В контроллере 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.	

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
"ИТЦ АВТО"								3100.25100.12052				Лист 84	
Код P0032 Нагреватель ДК до нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть													
<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Да"/> <input type="button" value="Нет"/> </div> <div style="margin: 0 20px;">↓</div> <div style="text-align: center;"> <p>Код P0032 – непостоянный. В случае отсутствия других кодов – см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p> </div> </div>													
<p>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?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Да"/> <input type="button" value="Нет"/> </div> <div style="margin: 0 20px;">→</div> <div style="text-align: center;"> <p>Неисправен контроллер.</p> </div> </div>													
<p>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?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Нет"/> <input type="button" value="Да"/> </div> <div style="margin: 0 20px;">→</div> <div style="text-align: center;"> <p>Неисправен УДК.</p> </div> <div style="margin: 0 20px;">→</div> <div style="text-align: center;"> <p>Неисправен жгут проводов.</p> </div> </div>													
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>													



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код Р0036
Нагреватель ДК после нейтрализатора, цепь неисправна

Код Р0036 заносится если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

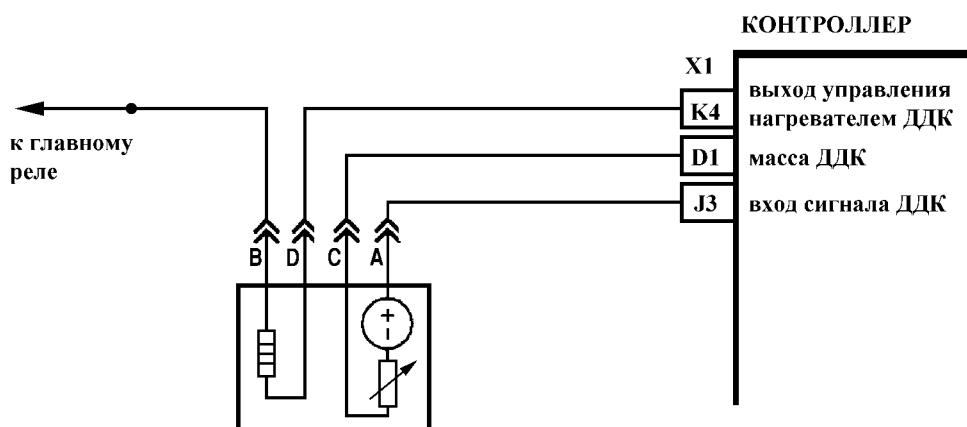
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания нагревателя ДДК.
- 3 Проверяется цепь управления нагревателем ДДК.
- 4 Проверяется исправность нагревателя ДДК.

Диагностическая информация

В контроллере 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.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 86	
Код P0036 Нагреватель ДК после нейтрализатора, цепь неисправна								
<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>								
			Да			Нет		
					Код P0036 – непостоянный. В случае отсутствия других кодов – см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.			
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от ДДК. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "B" - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно напряжению питания?</p>								
			Да	Нет	→ Обрыв в цепи питания нагревателя ДДК.			
<p>3 Провести измерение напряжения на контакте "D" - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение менее 1 В?</p>								
			Да	Нет	→ Обрыв в цепи управления нагревателем ДДК.			
<p>4 Провести измерение сопротивления между контактами "B" и "D" ДДК. Сопротивление больше 1 кОм?</p>								
			Да	→ Неисправен ДДК.		Нет	→ Неисправен контроллер.	
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.								
Dубликат								
Взам.								
Подп.								



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

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

Код Р0037 заносится если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

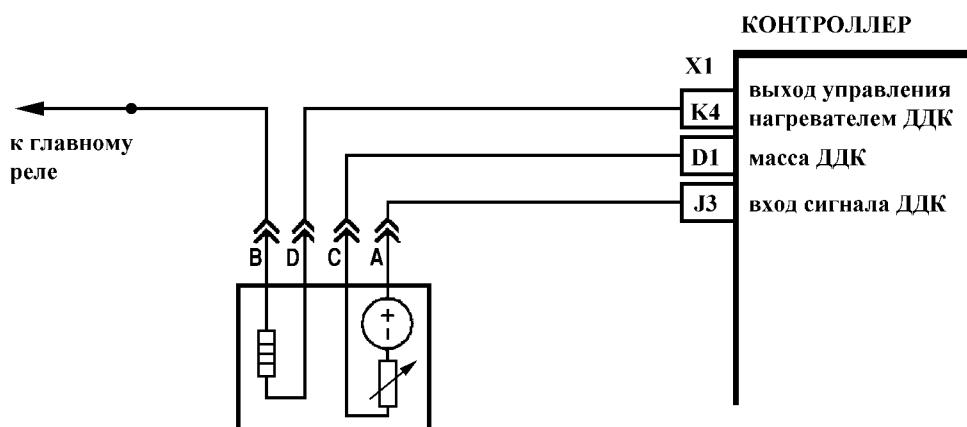
2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления нагревателем ДДК.

3 Проверяется исправность нагревателя ДДК.

Диагностическая информация

В контроллере 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.	



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

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

Код Р0038 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.

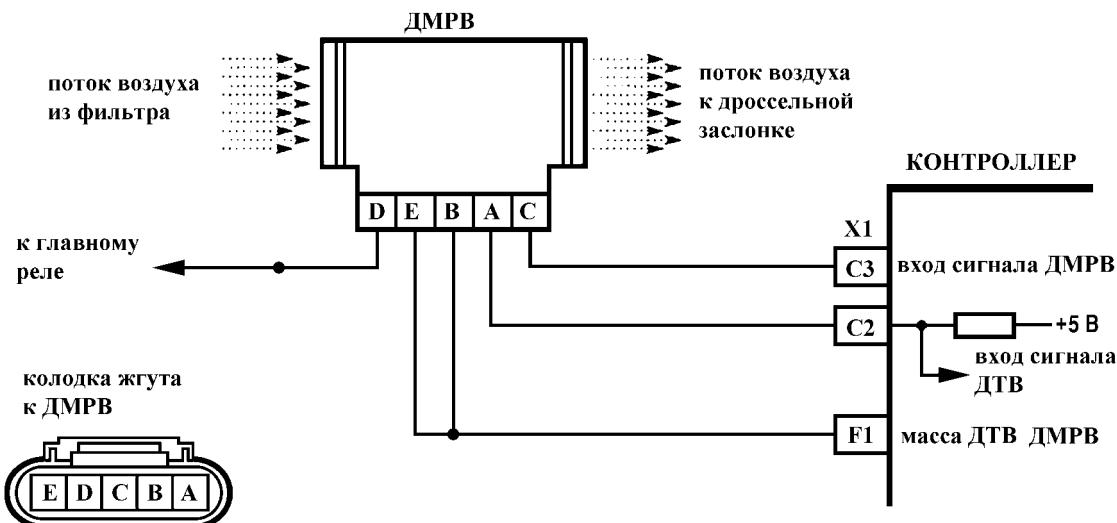
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Определяется наличие замыкания цепи управления нагревателем ДДК на бортовую сеть.
- 3 Проверяется исправность нагревателя ДДК.

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.	

Дубликат	Взам.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		
"ИТЦ АВТО"								3100.25100.12052				Лист 90	
Код P0038 Нагреватель ДК после нейтрализатора, замыкание цепи управления на бортовую сеть													
<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Да"/> <input type="button" value="Нет"/> </div> <div style="margin: 0 20px;">↓</div> <div style="text-align: center;"> <p>Код P0038 – непостоянный. В случае отсутствия других кодов – см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p> </div> </div>													
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X1/K4" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Да"/> <input type="button" value="Нет"/> </div> <div style="margin: 0 20px;">→</div> <div style="text-align: center;"> <p>Неисправен контроллер.</p> </div> </div>													
<p>3 Отсоединить колодку жгута от ДДК. Поочередно провести проверку замыкания контакта "D" колодки жгута проводов на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Нет"/> <input type="button" value="Да"/> </div> <div style="margin: 0 20px;">→</div> <div style="text-align: center;"> <p>Неисправен ДДК.</p> </div> <div style="margin: 0 20px;">→</div> <div style="text-align: center;"> <p>Неисправен жгут проводов.</p> </div> </div>													
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>													

**Код Р0101****Цепь датчика массового расхода воздуха, выход сигнала из допустимого диапазона**

Код Р0101 заносится, если расход воздуха, зависящего от частоты вращения коленчатого вала двигателя NMOT и угла открытия дроссельной заслонки WDKBA, не соответствует рассчитанному.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется, определяет ли контроллер неисправность в данный момент.

Диагностическая информация

Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

Дубликат	Взам.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		
"ИТЦ АВТО"								3100.25100.12052				Лист 92	

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

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

Да

↓

Нет

Код P0101 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Дополнительную информацию" по коду неисправности.

Убедиться в исправности ЭДП. Убедиться в надёжности контактов разъёма ЭДП, исправности жгута проводов и надежном соединении ЭДП с "массой". Присутствуют ли данные неисправности?

Нет

↓

Да

УстраниТЬ обнаруженные неисправности.

Механическая неисправность двигателя или системы впуска. Тщательно осмотреть и проверить систему впуска на отсутствие подсоса воздуха и убедиться, что воздушный фильтр не засорен. Проверить правильность установки фаз ГРМ. Неисправности обнаружены?

Нет

↓

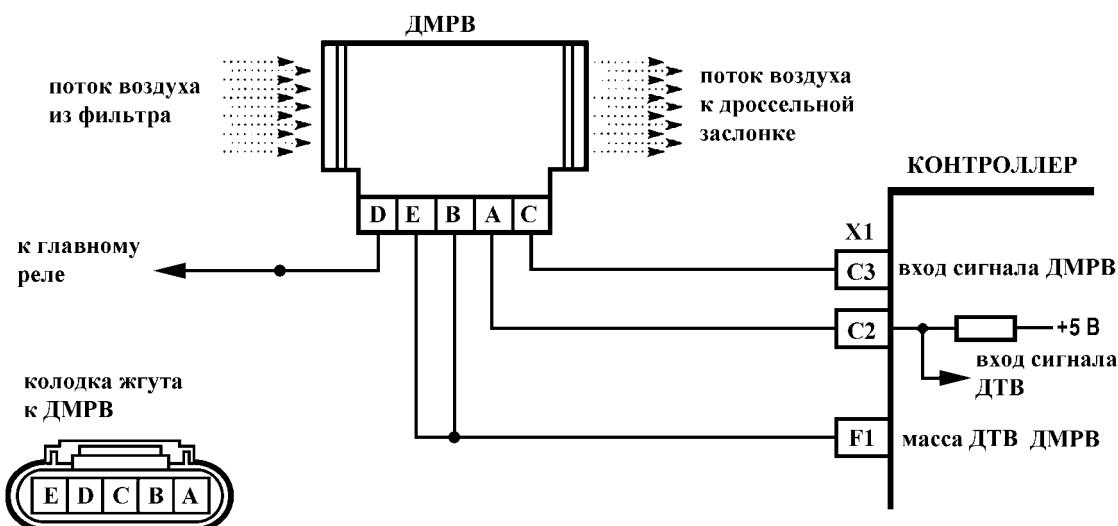
Да

УстраниТЬ обнаруженные неисправности.

Неисправен ДМРВ.

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

Дубликат
Взам.
Подп.

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

Код P0102 заносится, если в течение 0,5 с период сигнала 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.

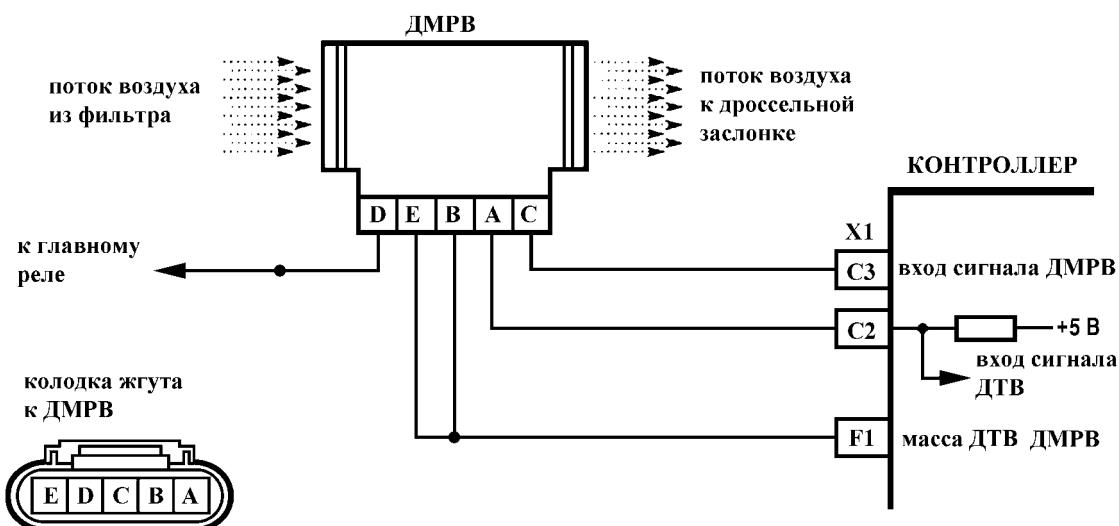
- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

- 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.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 94
Код P0102 Щепь датчика массового расхода воздуха, низкий уровень сигнала							
1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?							
			Да			Нет	
Код P0102 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".							
Убедиться в надежности соединения контактов в разъеме к ДМРВ и в разъеме к контроллеру, исправности жгута проводов, надежности соединения массы контроллера. Неисправности обнаружены?							
			Нет			Да	
УстраниТЬ обнаруженные неисправности.							
Неисправен ДМРВ.							
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.							
Dубликат							
Взам.							
Подп.							
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа

**Код Р0103****Цепь датчика массового расхода воздуха, высокий уровень сигнала**

Код Р0103 заносится, если в течение 0,5 с период сигнала TPMSHFM меньше 70 мкс.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код Р0103 в момент диагностики.

Диагностическая информация

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

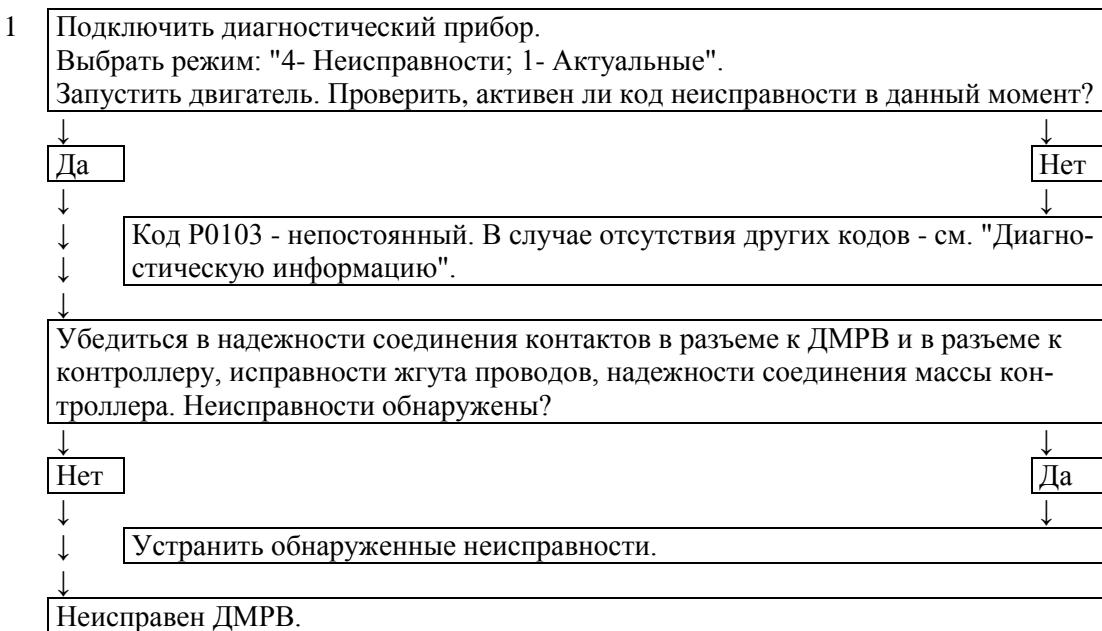
Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

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

- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

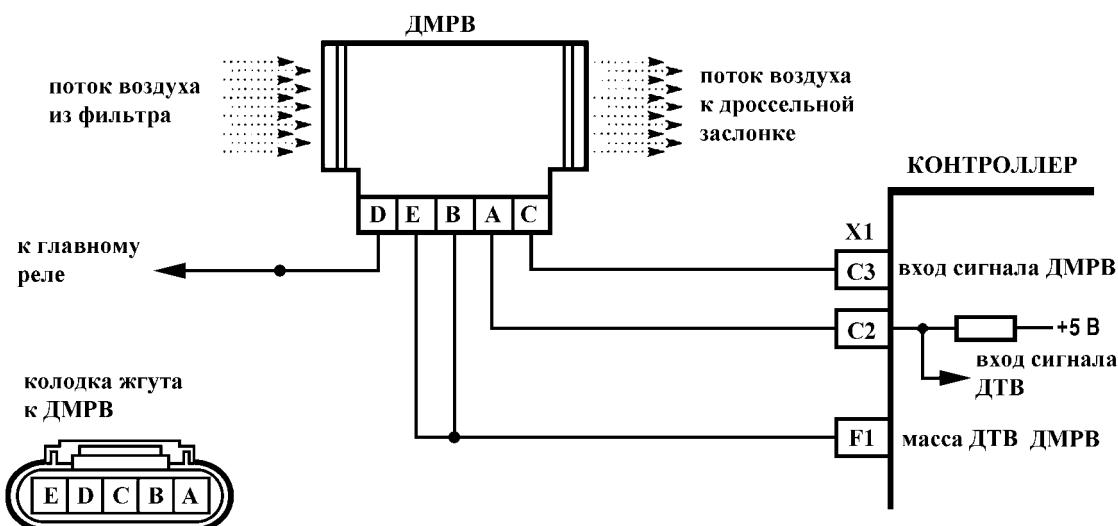
Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 96	
Код P0103 Щепь датчика массового расхода воздуха, высокий уровень сигнала								
1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?								
			Да			Нет		
				Код P0103 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию".				
				Убедиться в надежности соединения контактов в разъеме к ДМРВ и в разъеме к				



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.

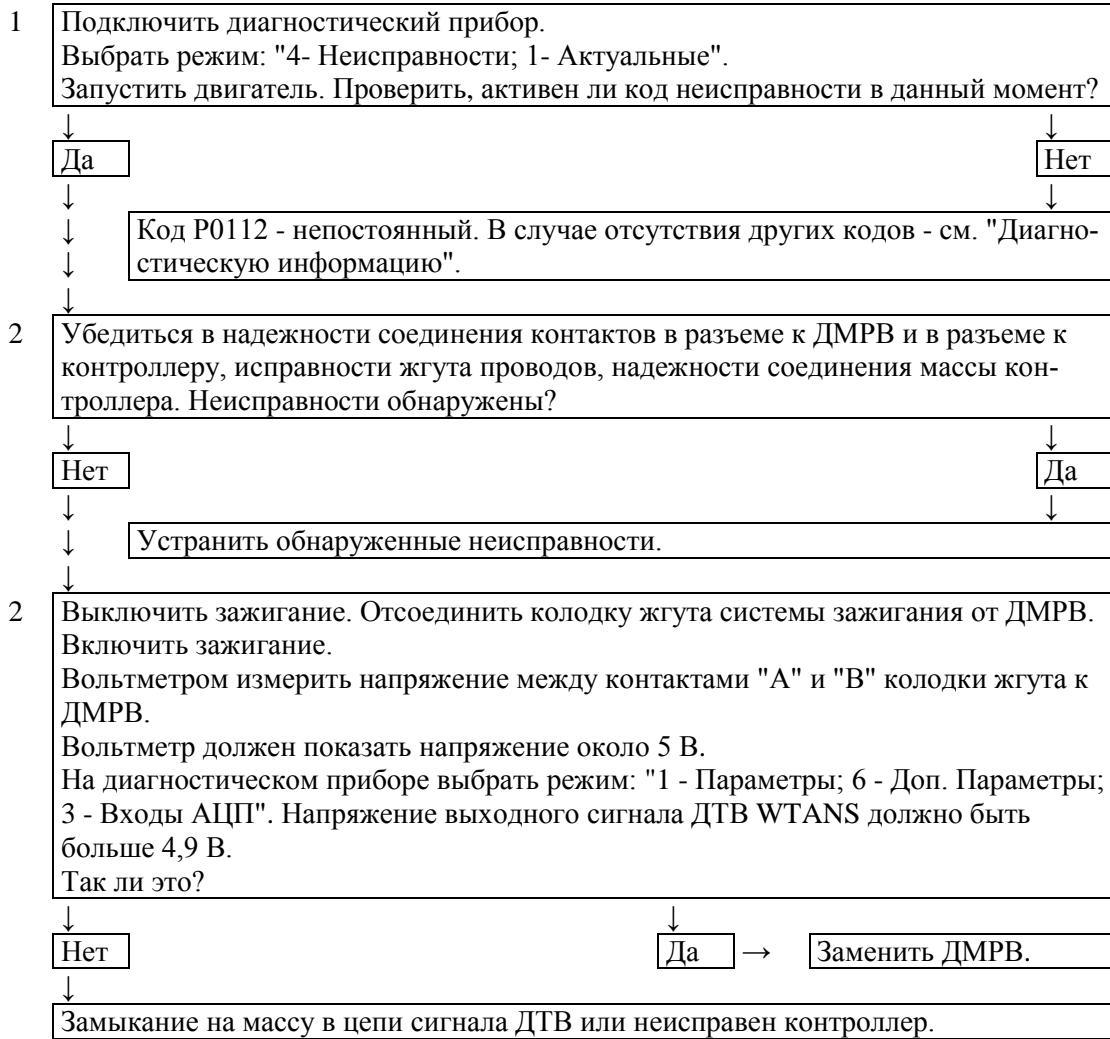
При обнаружении неисправности датчика температуры воздуха контроллер заменяет показания датчика фиксированным значением температуры воздуха (33°C).

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

Необходимо убедиться в отсутствии повреждений жгута.

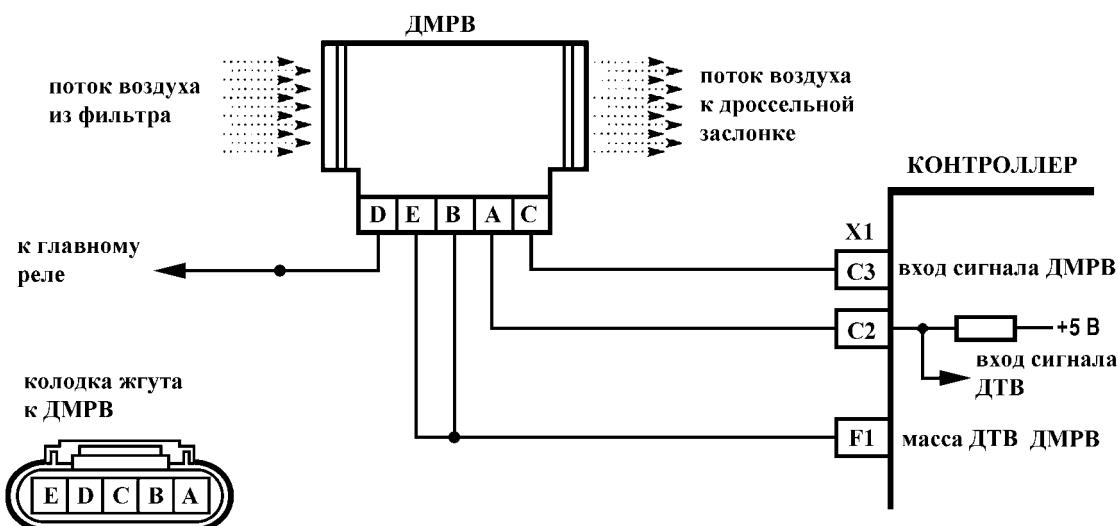
Дубликат	
Взам.	
Подп.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 98
Код P0112 Цепь датчика температуры впускного воздуха, низкий уровень сигнала								
					1	Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?		



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 Р0113 заносится, если существуют следующие условия:

- после пуска двигатель проработал более 180 с;
- двигатель работает на холостом ходу ($B_LL = \text{"Да"}$) и не отключена подача топлива ($B_SA = \text{"Выкл"}$);
- 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 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 2,15 кОм.

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

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

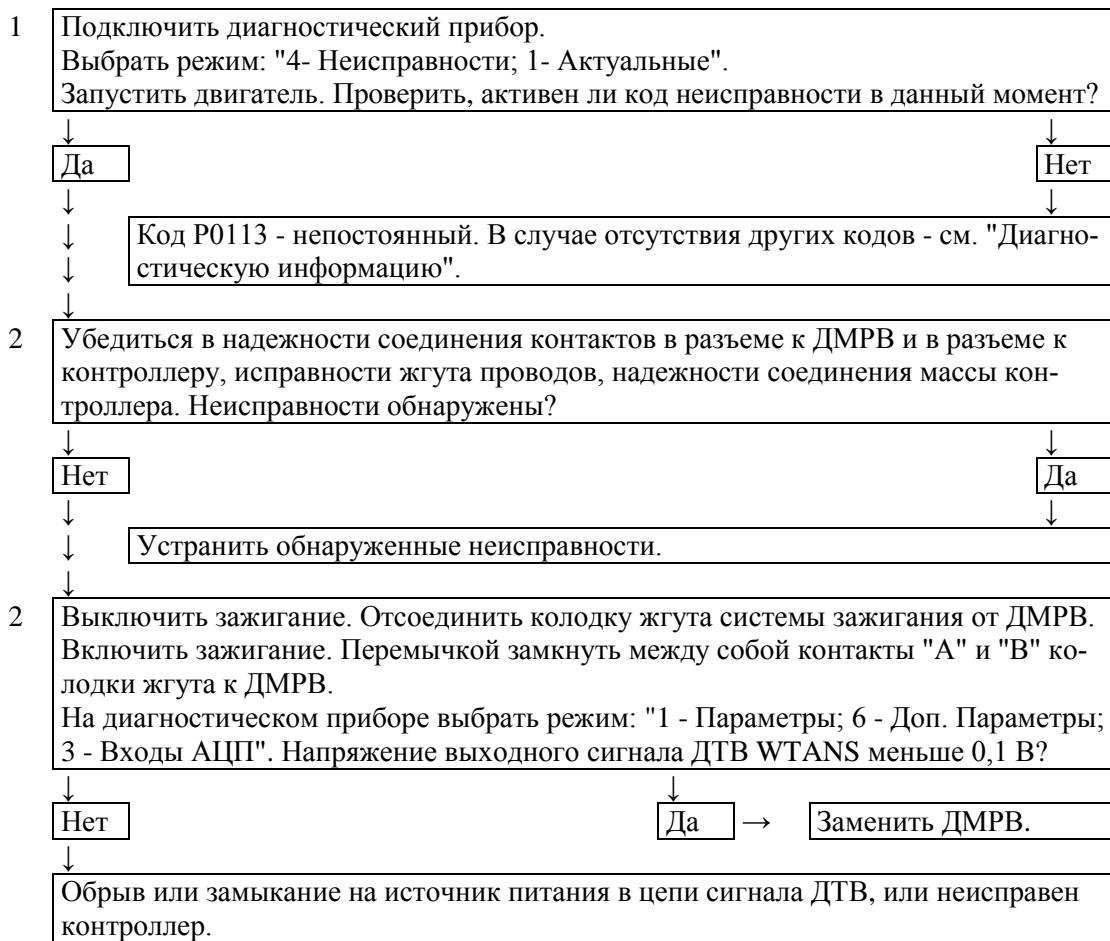
Необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей:

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

- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

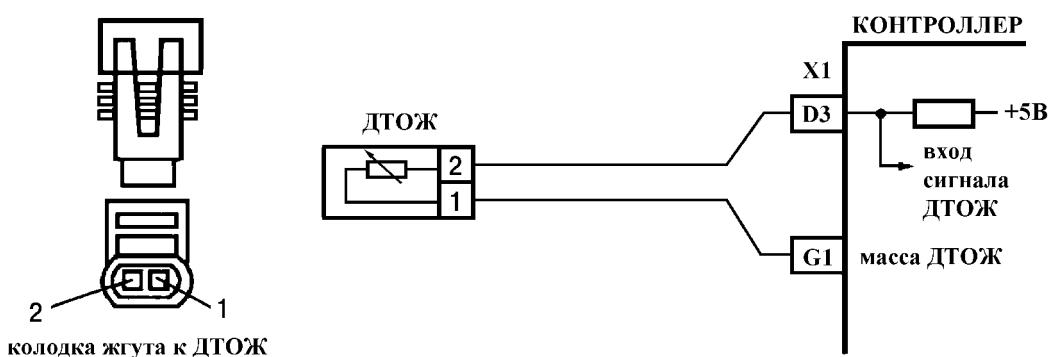
Дубликат	
Взам.	
Подп.	

		"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 100
--	--	------------	--	--	------------------	----------

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 Р0116**

Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, выход сигнала из допустимого диапазона

Код Р0116 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 DTOJ напряжение 5 В через внутренний резистор.

При обнаружении неисправности DTOJ 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.

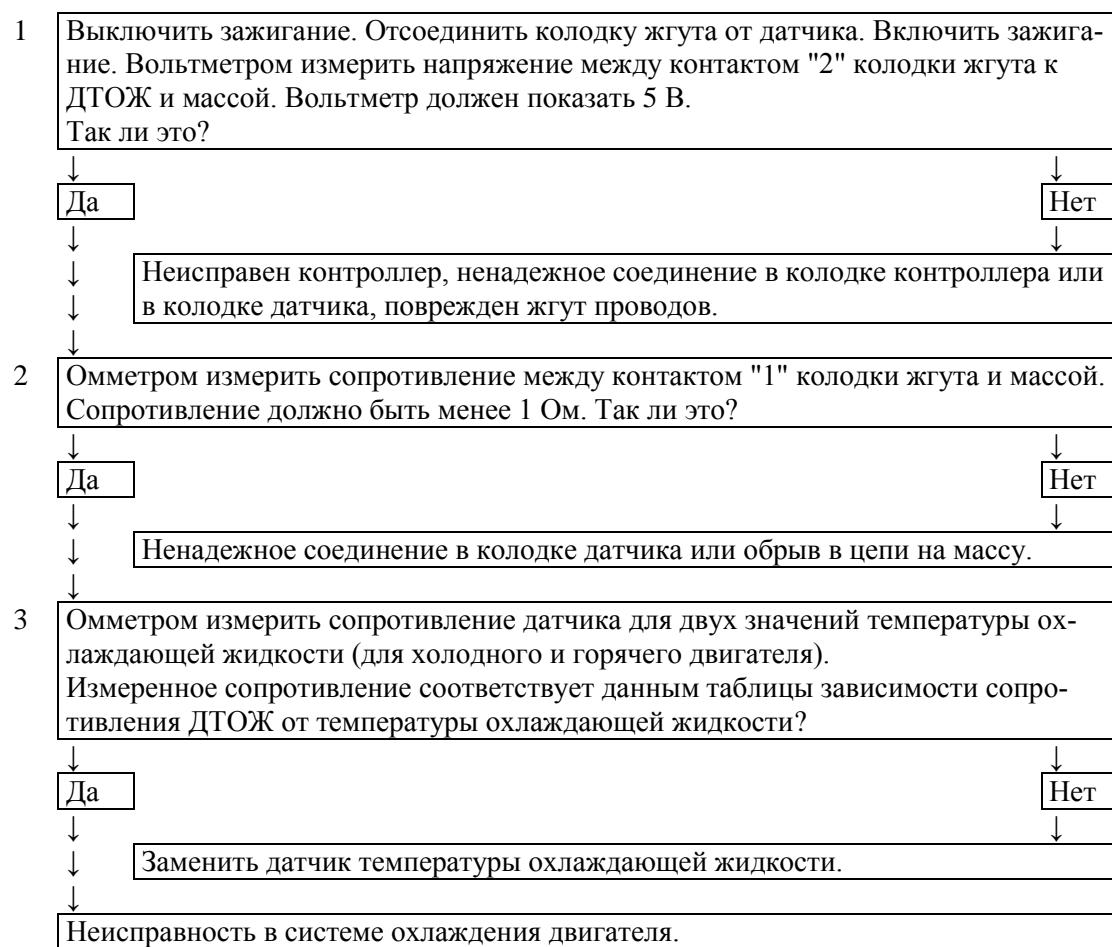
Необходимо проверить сопротивление датчика на соответствие номинальному значению.

Неисправность в системе охлаждения двигателя (открытый термостат и т.д.) может стать причиной возникновения кода Р0116.

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

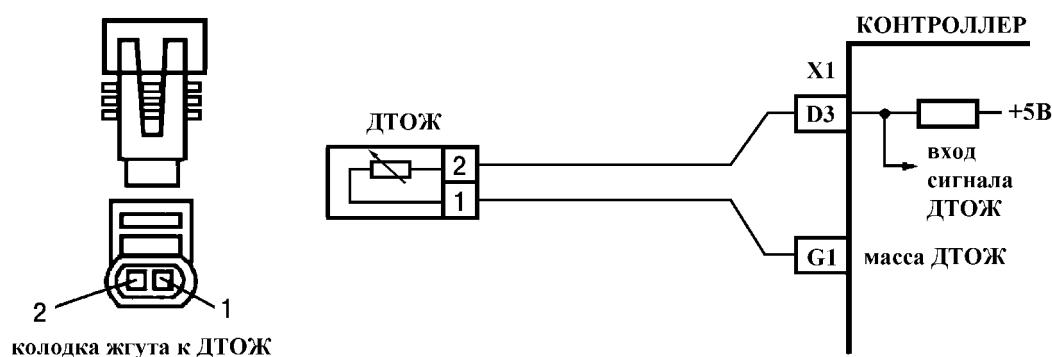
Температура, °C	Сопрот., Ом	Температура, °C	Сопрот., Ом	Температура, °C	Сопрот., Ом
-40	100700	+5	7280	+45	1188
-30	52700	+10	5670	+50	973
-20	28680	+15	4450	+60	667
-15	21450	+20	3520	+70	467
-10	16180	+25	2796	+80	332
-5	12300	+30	2238	+90	241
0	9420	+40	1459	+100	177

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

**Код Р0117****Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, низкий уровень сигнала**

Код Р0117 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 DTOJ напряжение 5 В через внутренний резистор.

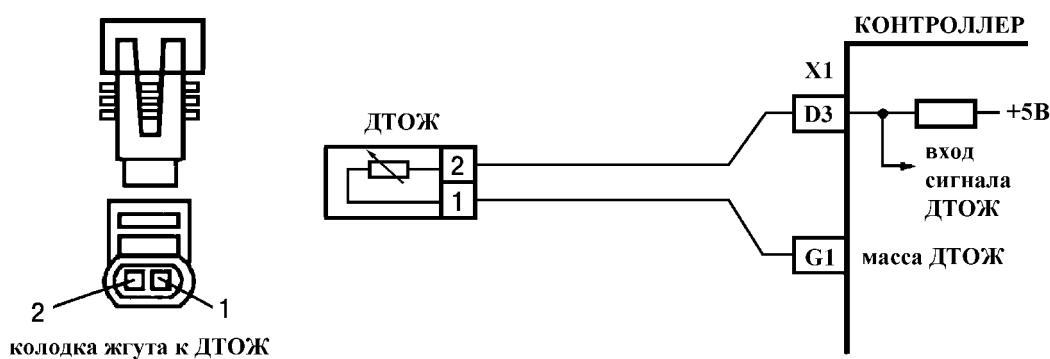
При обнаружении неисправности DTOJ контроллер рассчитывает значение температуры охлаждающей жидкости по специальному алгоритму.

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

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 104	
Код P0117 Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости, низкий уровень сигнала								
<p>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 WTMOT по прибору меньше 0,1 В?</p>								
			Да			Нет		
			<p>Код P0117 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p>					
			<p>1 Отсоединить колодку жгута от датчика. Напряжение выходного сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости по прибору больше 4,9 В?</p>					
			Да			Нет		
			<p>Замыкание на массу в цепи сигнала ДТОЖ или неисправен контроллер.</p>					
			<p>Заменить датчик температуры охлаждающей жидкости.</p>					
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>								
Dубликат								
Взам.								
Подп.								
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	

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

Код Р0118 вводится в память контроллера, если напряжение сигнала датчика WTMOT 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 Р0117 - 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 DTOJ должно быть около +5 В.

Диагностическая информация

Контроллер выдает в цепь DTOJ напряжение 5 В через внутренний резистор.

При обнаружении неисправности DTOJ 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.	

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 106

Код Р0118 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 WTMOT по прибору больше 4,88 В?

↓ Да

↓ Нет

Код Р0118 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

- 1 Отсоединить колодку жгута от датчика температуры охлаждающей жидкости. Перемкнуть 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.

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

↓ Да

↓ Нет

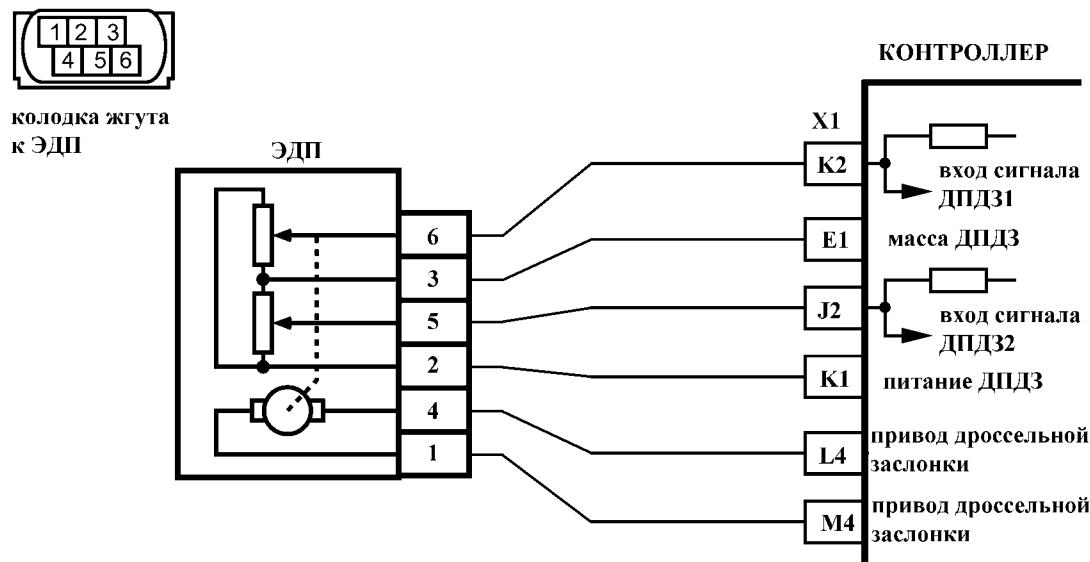
Цепь сигнала ДТОЖ замкнута на источник питания.

Слабое соединение или неисправен ДТОЖ.

3

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

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

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 перемыкании 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 контроллером.

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.

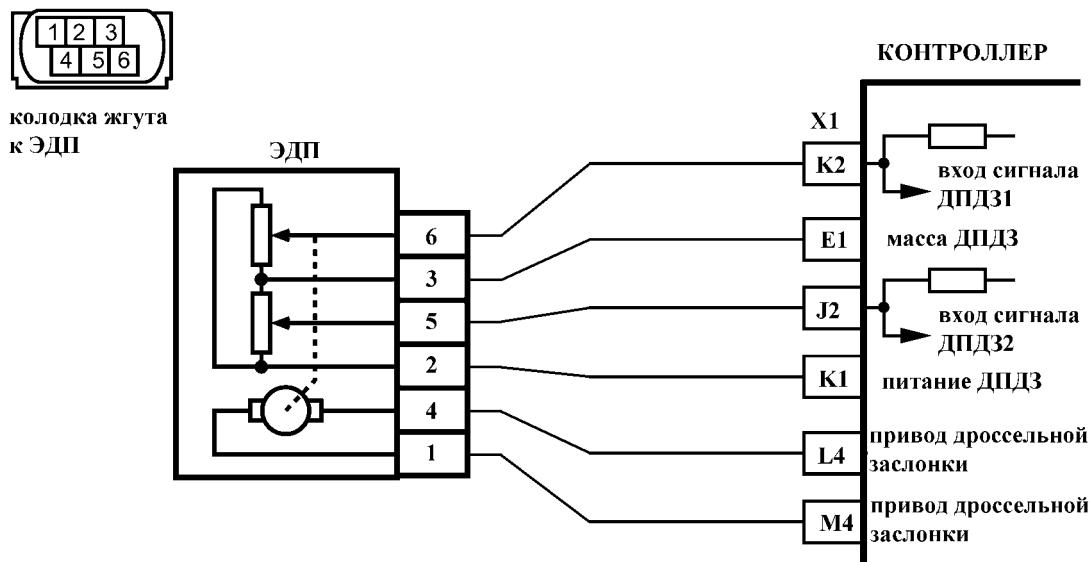
При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,3...0,6 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 4,4...4,7 В.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

Дубликат	Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата
				"ИТЦ АВТО"
				3100.25100.12052
				Лист 109

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

<p>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?</p>	
<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
<p>Код P0122 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостояннынеисправности", раздел 2.7В.</p>	
<p>Фиксируется ли код неисправности P0222 одновременно с P0122?</p>	
<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Да → Переход на проверку 4.
<p>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?</p>	
<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет → Устранить неисправность цепи.
<p>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?</p>	
<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет → Неисправен контроллер.
<p>Неисправен ДПДЗ А. Заменить ЭДП на заведомо исправный.</p>	
<p>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?</p>	
<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет → Устранить неисправность цепи.
<p>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?</p>	
<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет → Неисправен контроллер.
<p>Неисправен ЭДП. Заменить ЭДП на заведомо исправный.</p>	
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>	

**Код Р0123****Цепь датчика положения дроссельной заслонки А, высокий уровень сигнала**

Код Р0123 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 Р0123 в момент диагностики. Если фиксируется только код Р0123, то неисправность необходимо искать в сигнальной цепи ДПДЗ А. Если одновременно фиксируются коды Р0123 и Р0223, 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.

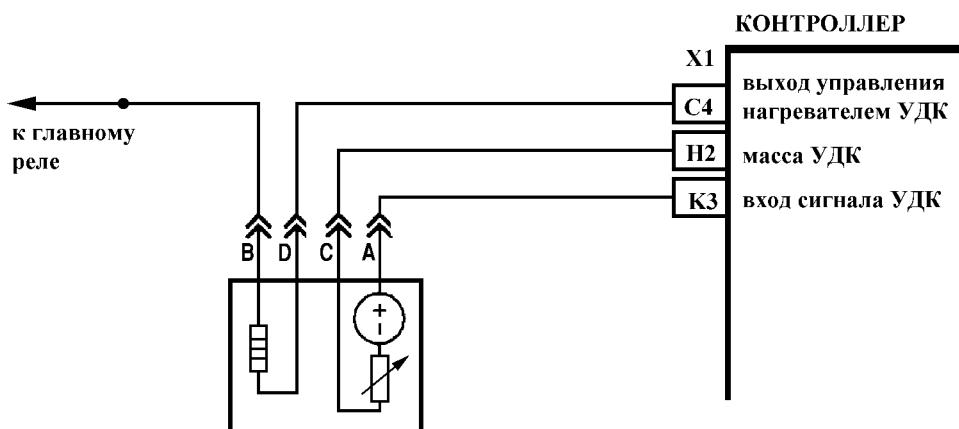
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДПДЗ А (UDKP1) и ДПДЗ В (UDKP2) в вольтах.

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±0,1) В при любом положении дроссельной заслонки.

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 112
Код P0123 Цепь датчика положения дроссельной заслонки А, высокий уровень сигнала							
1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Несколько раз нажать педаль акселератора. Выбрать на приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить активен ли код неисправности в данный момент?							
			Да			Нет	
↓ ↓ ↓ Код P0123 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.							
↓ Фиксируется ли код неисправности Р0223 одновременно с Р0123?							
			Нет		Да	→ Переход на проверку 4.	
↓ 2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ЭДП. Включить зажигание. Провести измерение напряжения на контакте "6" колодки к ЭДП - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение около 0 В?							
			Нет		Да	→ Неисправен ЭДП.	
↓ 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X1/K2" 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.							
Дубликат							
Взам.							
Подп.							



**Код Р0130
Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен**

Код Р0130 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-й поездке после возникновения устойчивой неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

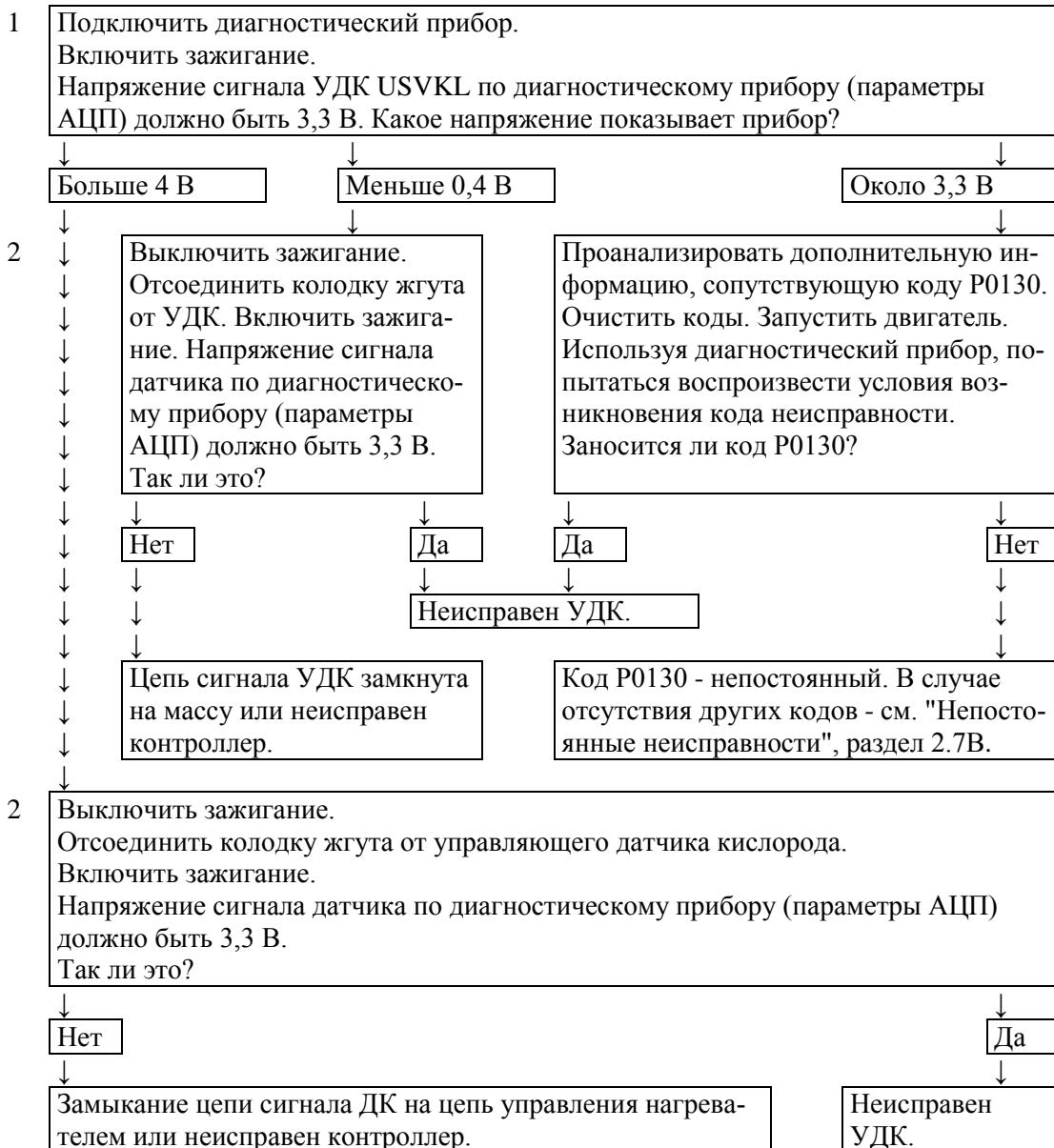
2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика.

Диагностическая информация

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

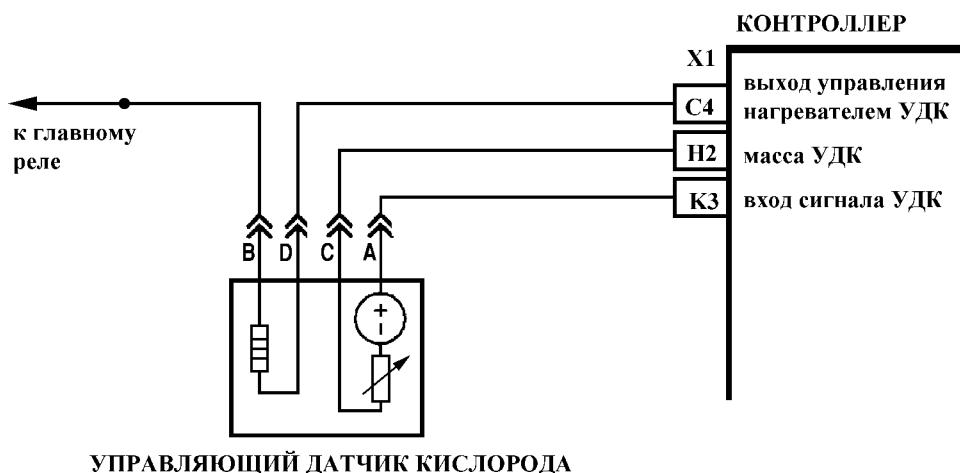
Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 50...900 мВ.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

Код Р0130 Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

**Код Р0131****Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, низкий уровень выходного сигнала**

Код Р0131 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 ($B_LR = \text{"Да"}$).

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

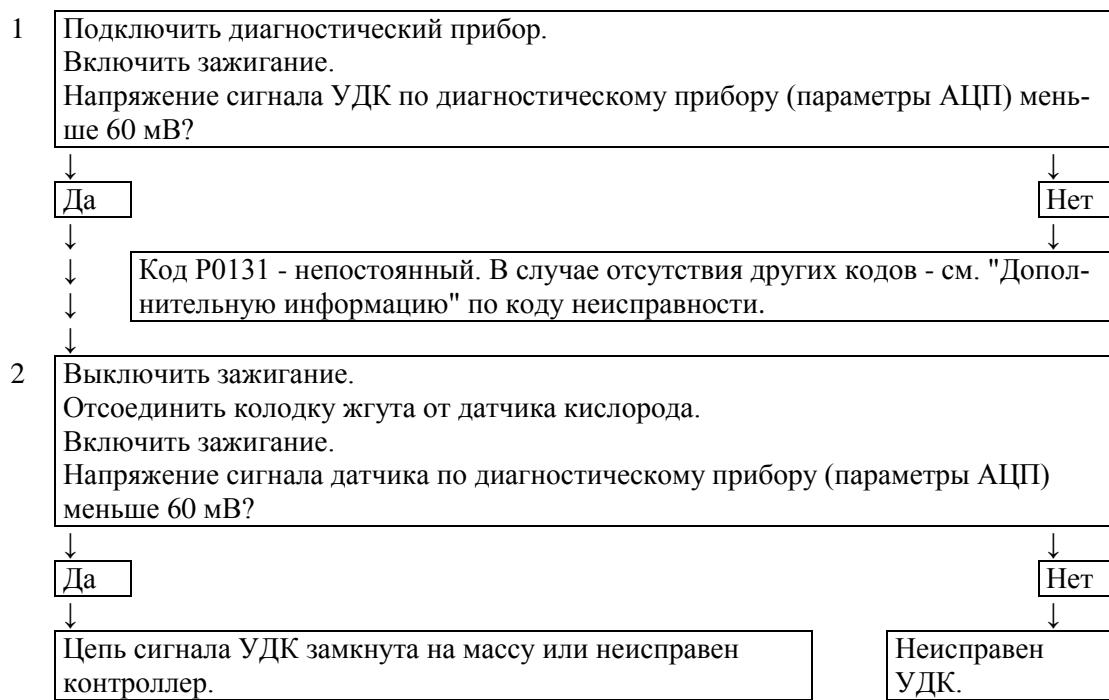
2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика.

Диагностическая информация

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

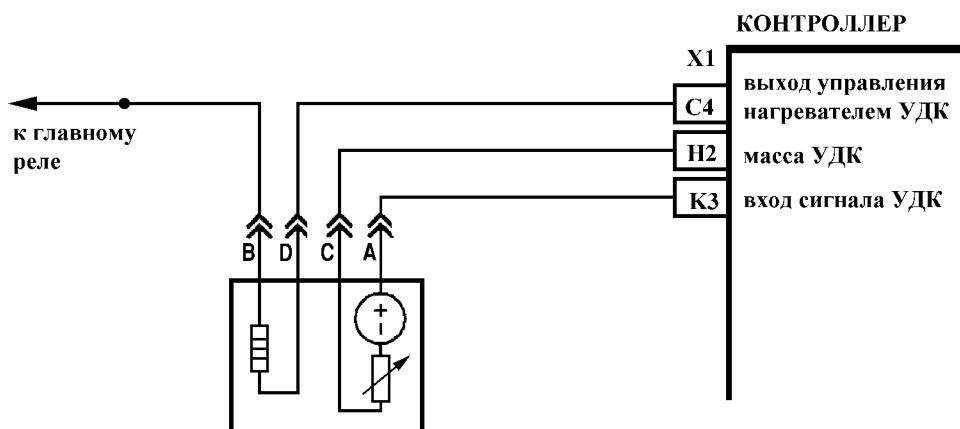
Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 50...900 мВ.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код Р0132**Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, высокий уровень выходного сигнала**

Код Р0132 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-й поездке после возникновения устойчивой неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

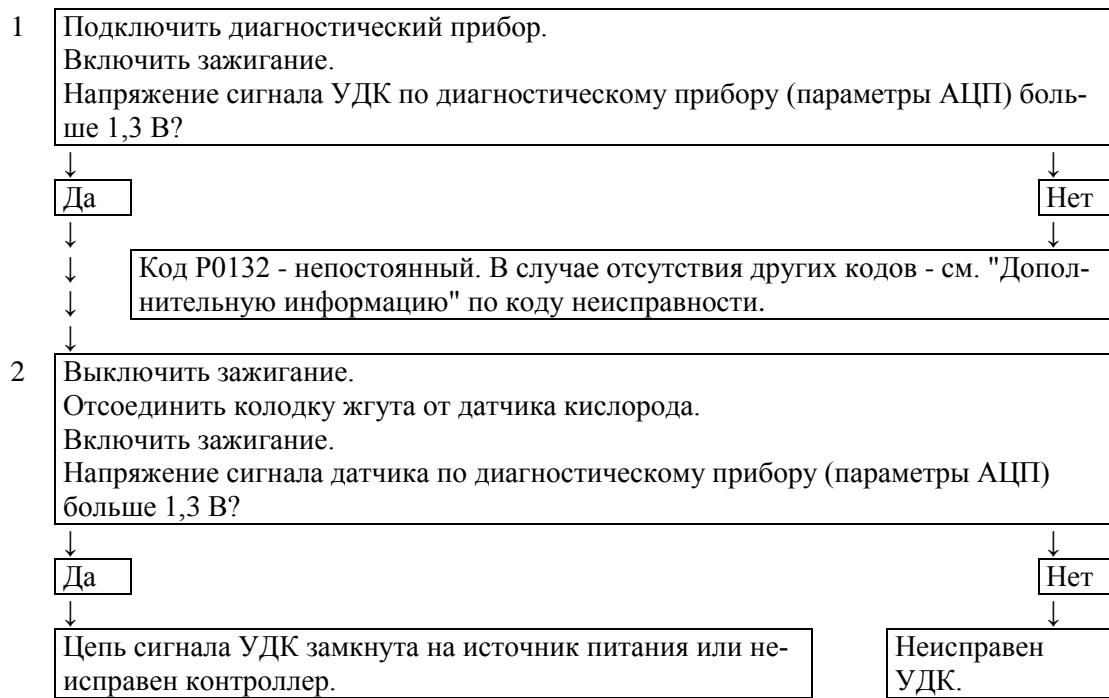
2 Проверяется исправность цепи сигнала датчика.

Диагностическая информация

Напряжение на контакте "A" холдного датчика кислорода равно 3,3 В.

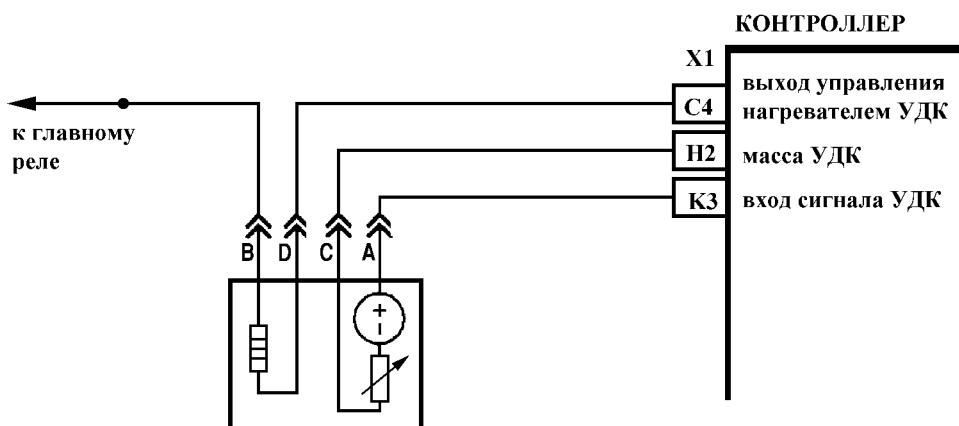
Для прогретого датчика напряжение при работе по замкнутому контуру изменяется в диапазоне 50...900мВ.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код Р0133

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

Код Р0133 заносится, если:

- периода сигнала УДК DTPSVKMF больше 2 секунд;
- отсутствуют коды неисправностей P0030, P0031, P0032, P0441, P0444, P0458, P0459, P0560, P0562, P0563;
- управление топливоподачей 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-й 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 соединения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

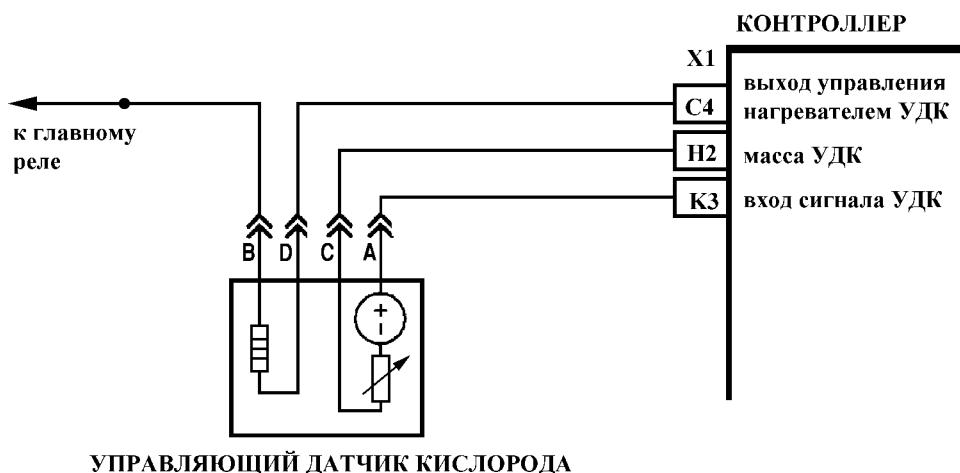
Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм. Лист № документа	Подпись	Дата	Изм. Лист № документа	Подпись	Дата	Изм. Лист № документа	Подпись	Дата		
"ИТЦ АВТО"								3100.25100.12052				Лист 120	

Код Р0133 Цепь датчика кислорода до нейтрализатора, медленный отклик на изменение состава смеси	
---	--

<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные", Присутствуют ли другие коды неисправностей?</p>											
<input type="button" value="Нет"/>	<input type="button" value="Да"/>	→ Сначала устраниить эти неисправности.									
<p>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 Р0133?</p>											
<input type="button" value="Да"/>	<input type="button" value="Нет"/>	→ См. "Диагностическую информацию".									
<p>3 Заглушить двигатель. Проверить систему выпуска отработавших газов. В случае обнаружения утечки устраниить 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?</p>											
<input type="button" value="Да"/>	<input type="button" value="Нет"/>	→ Обрыв цепи заземления датчика.									
<p>4 Включить зажигание. Напряжение сигнала УДК по диагностическому прибору (параметры АЦП) должно быть около 3,3 В. Так ли это?</p>											
<input type="button" value="Да"/>	<input type="button" value="Нет"/>	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓									
<p>Замыкание на массу или источник питания цепи сигнала УДК.</p>											
<p>5 Соединить контакт "А" колодки жгута с надежной массой. Напряжение сигнала УДК по диагностическому прибору должно быть ниже 150 мВ. Так ли это?</p>											
<input type="button" value="Да"/>	<input type="button" value="Нет"/>	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓									
<p>Обрыв или плохой контакт в цепи сигнала УДК.</p>											
<p>Неисправен управляющий датчик кислорода.</p>											
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											



Код Р0134
Цепь датчика кислорода до нейтрализатора неактивна

Код Р0134 заносится, если:

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

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-й 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 "A" колодки жгута и массой.

Диагностическая информация

Напряжение на контакте "A" 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 Р0134 могут быть:

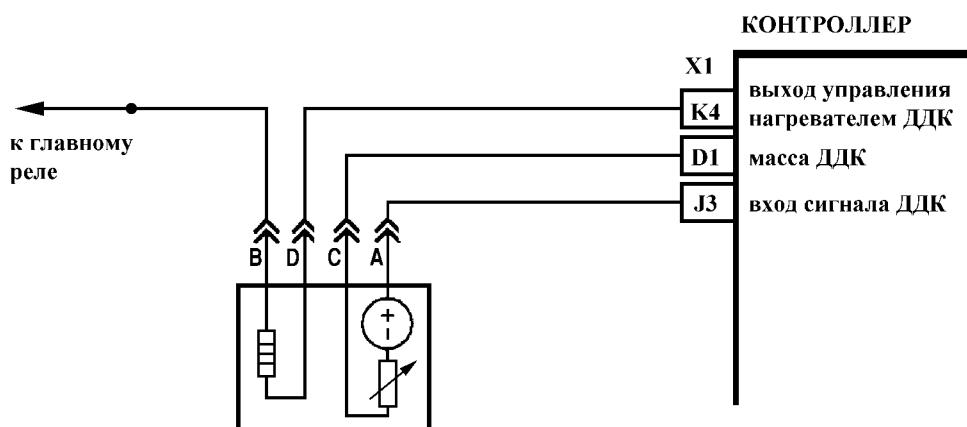
- недостаточная мощность нагревателя датчика кислорода;
- установка датчика кислорода другого типа;
- ненадежный контакт в колодках жгута и датчика.

Если одновременно с кодом Р0134 фиксируются:

- код Р0030, то вероятной причиной возникновения неисправности является отсоединение колодки датчика кислорода от жгута проводов и устранение неисправности следует начинать с карты кода Р0030.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 122
Код P0134 Цепь датчика кислорода до нейтрализатора неактивна							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель, прогреть датчик кислорода до рабочей температуры (на режиме холостого хода около 10 мин). Напряжение сигнала УДК по диагностическому прибору (параметры АЦП) в пределах 1,3...3,6 В?</p>							
			↓	Да		↓	Нет
			↓			↓	
			↓			↓	
			↓			↓	
			↓			↓	
			↓			↓	
<p>Код P0134 - непостоянный. Необходимо проанализировать условия возникновения кода - см. "Дополнительную информацию" по коду неисправности. Проверить контакты датчика и присоединяемой колодки жгута на отсутствие коррозии и деформации.</p>							
2	<p>Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от датчика кислорода. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение между контактами "A" и "C" колодки жгута к датчику кислорода. Напряжение должно быть 3,3 В. Так ли это?</p>						
			↓	Нет		↓	Да → Неисправен УДК.
			↓			↓	
<p>Обрыв или плохой контакт в цепи сигнала УДК, или неисправен контроллер.</p>							
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.							
Dубликат							
Взам.							
Подп.							
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код Р0136
Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен

Код Р0136 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-й 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 "A" 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.

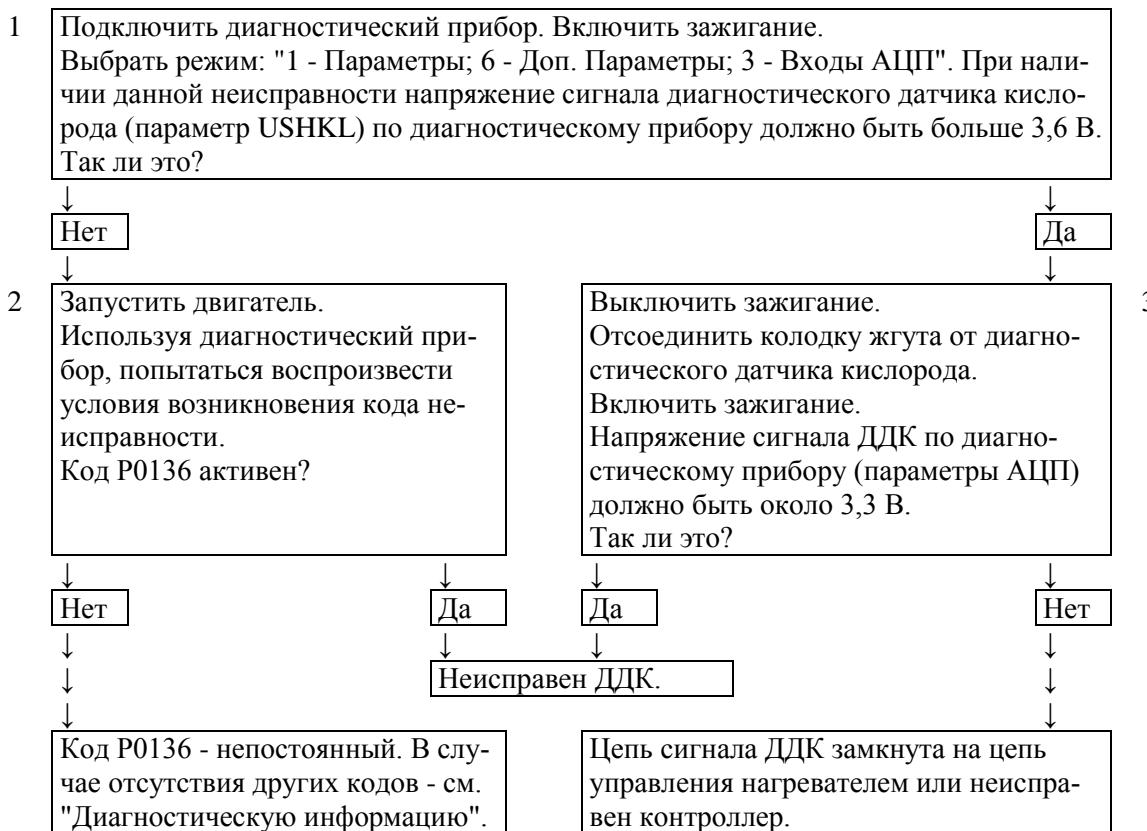
Переобедненный состав топливовоздушной смеси. Провести диагностику системы топливоподачи по карте А-6.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

"ИТЦ АВТО"

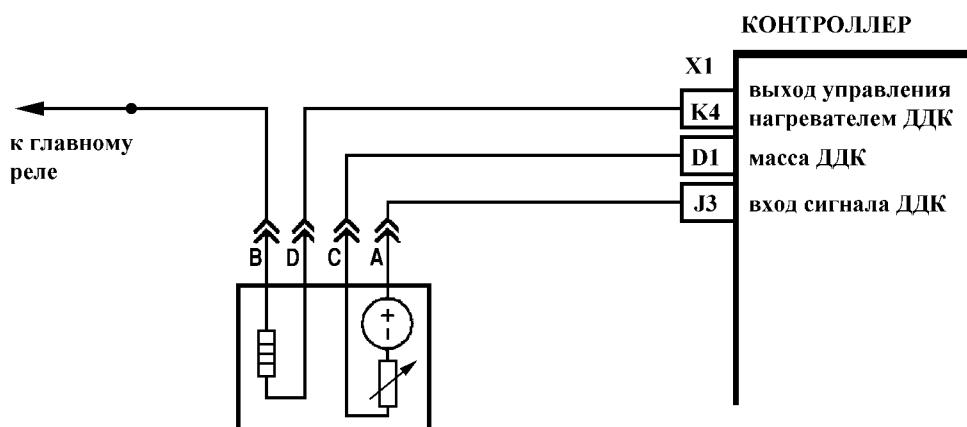
3100.25100.12052

Лист 124

Код Р0136 Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код Р0137**Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, низкий уровень сигнала**

Код Р0137 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-й 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 "A" 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:

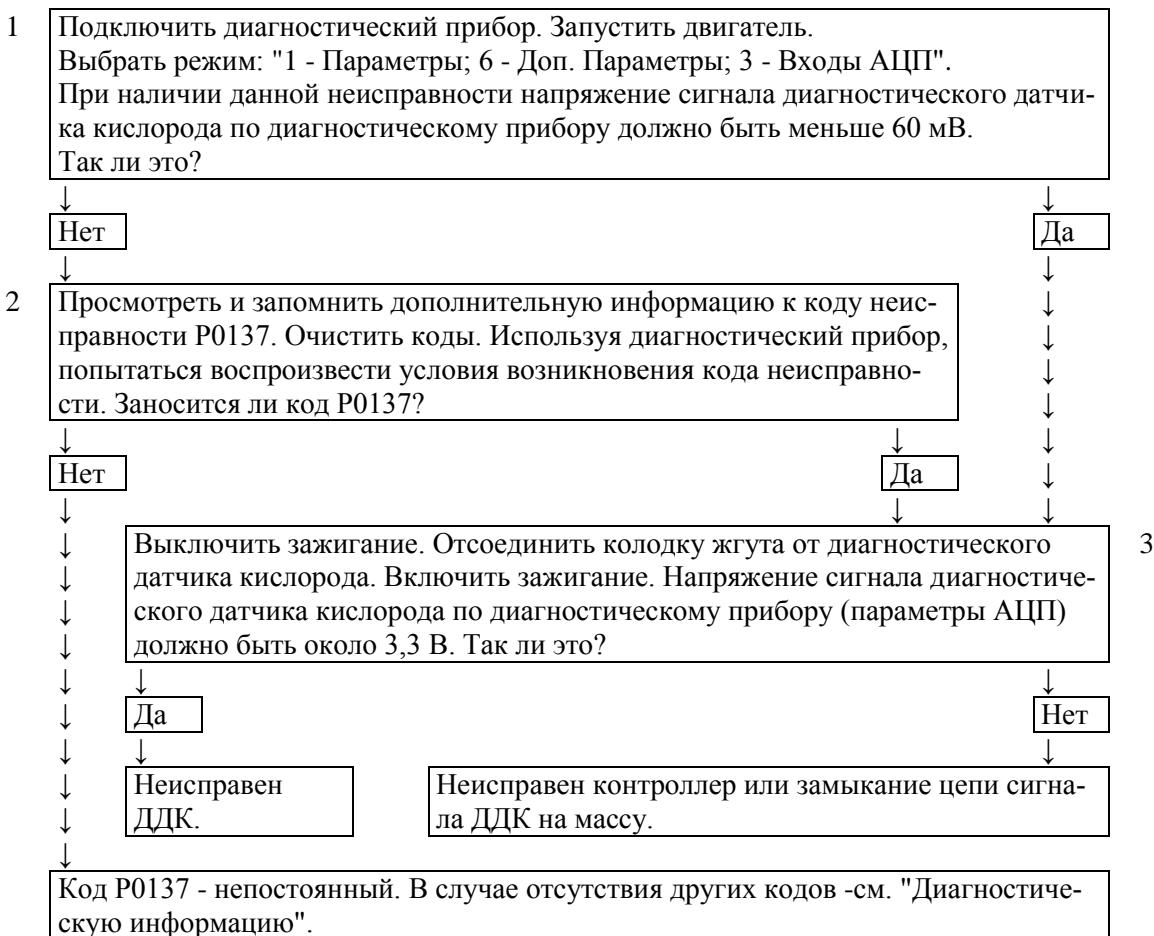
Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера. Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

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.

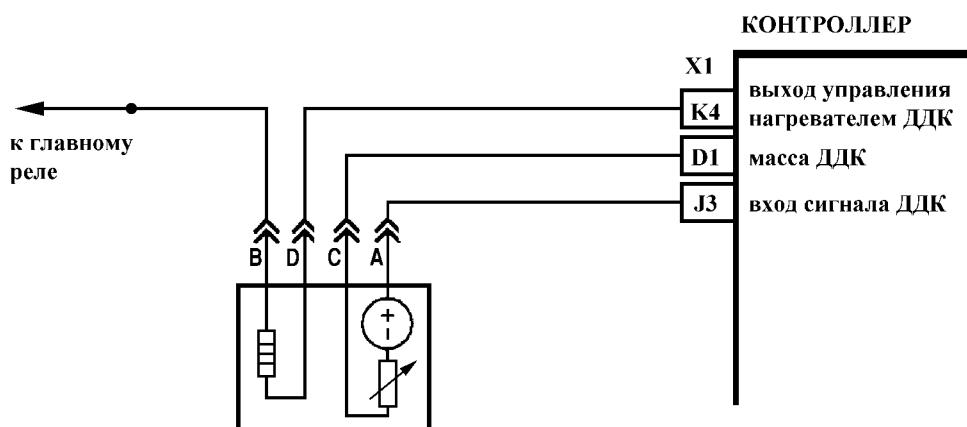
			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 126
--	--	--	------------	--	--	------------------	----------

Код Р0137 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 Р0138**Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, высокий уровень сигнала**

Код Р0138 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-й 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 "A" 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.

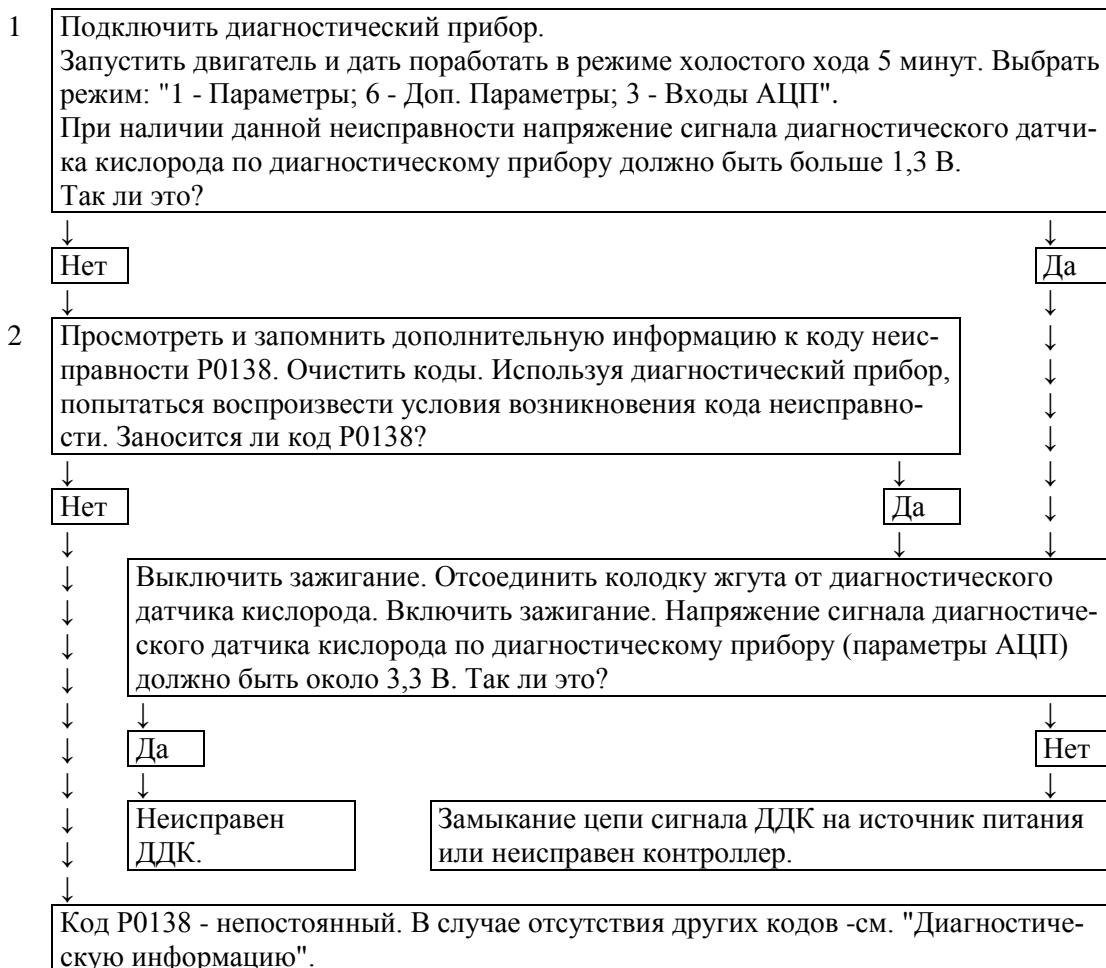
Загрязнение кремнием поверхности датчика. Проверить рабочую часть датчика на наличие белого налета.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

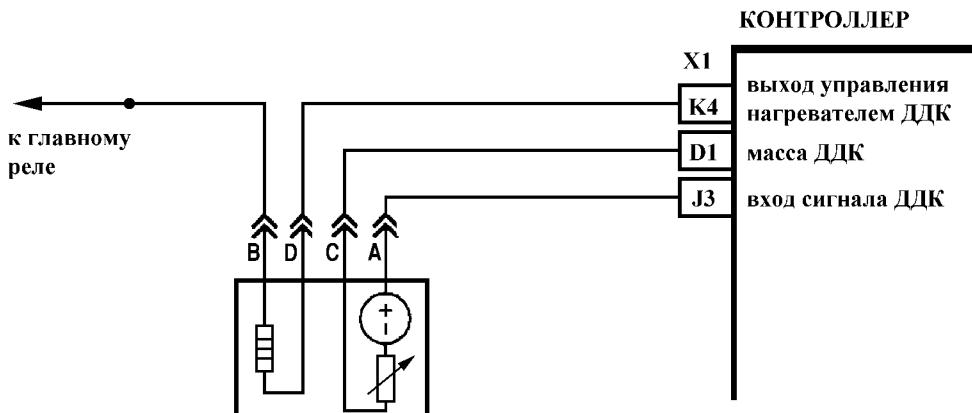
"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 128

Код Р0138 Цепь датчика кислорода после нейтрализатора, высокий уровень сигнала

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



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код Р0140

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 "A" 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:

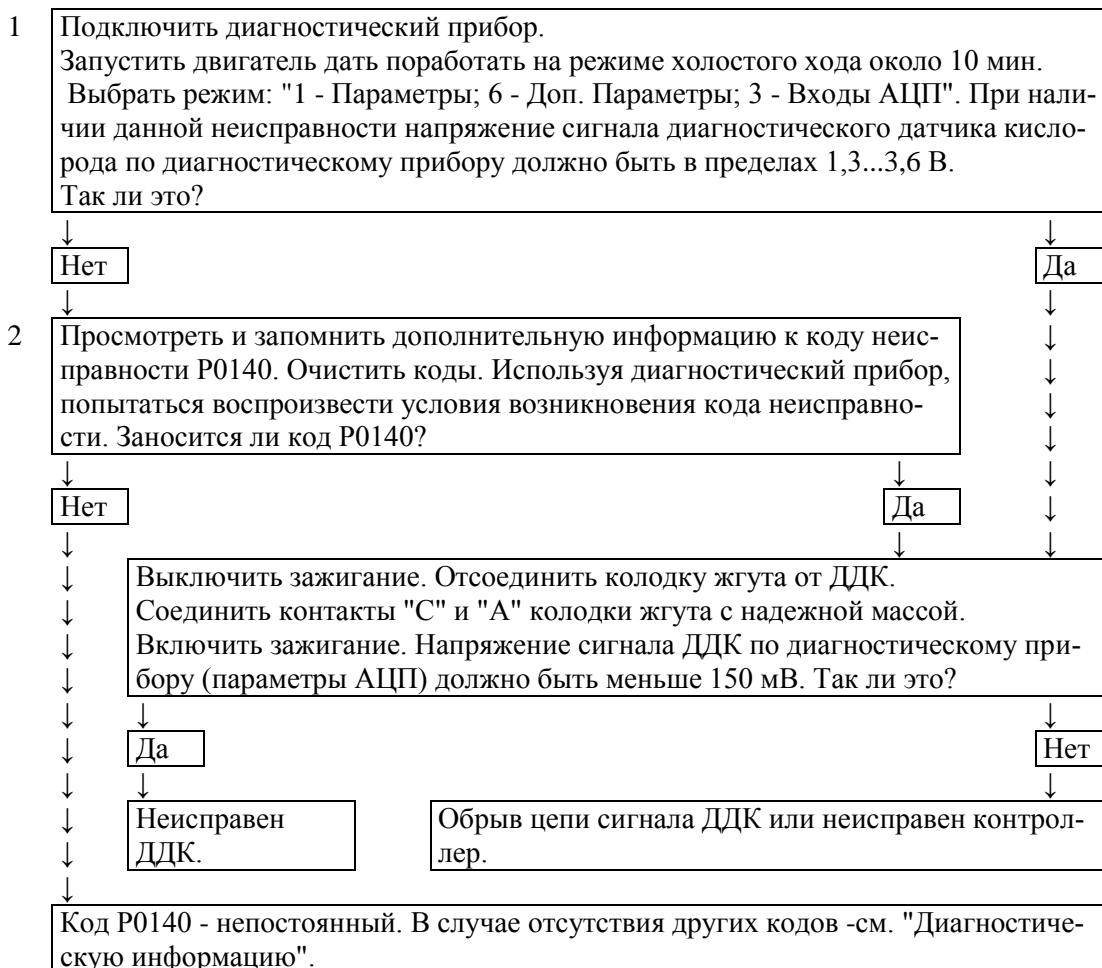
- код P0036, то наиболее вероятной причиной неисправности является отключение диагностического датчика кислорода от жгута проводов и устранение неисправности следует начинать с карты кода P0036.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 130

Код Р0140 Цепь датчика кислорода после нейтрализатора неактивна

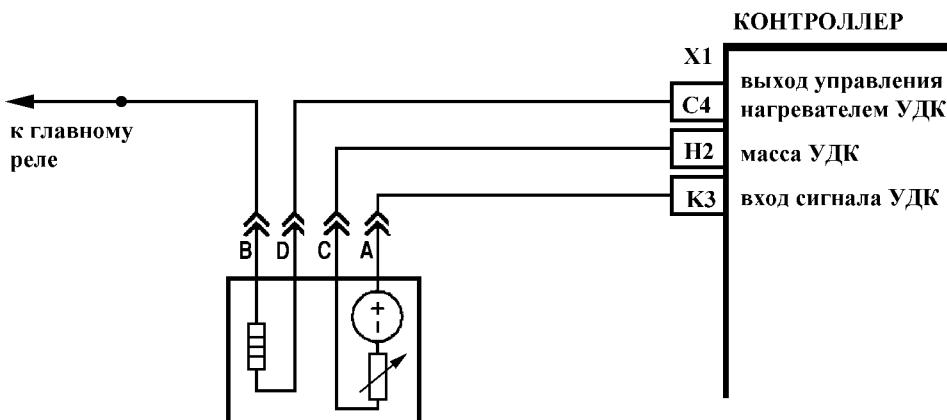
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 131



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.

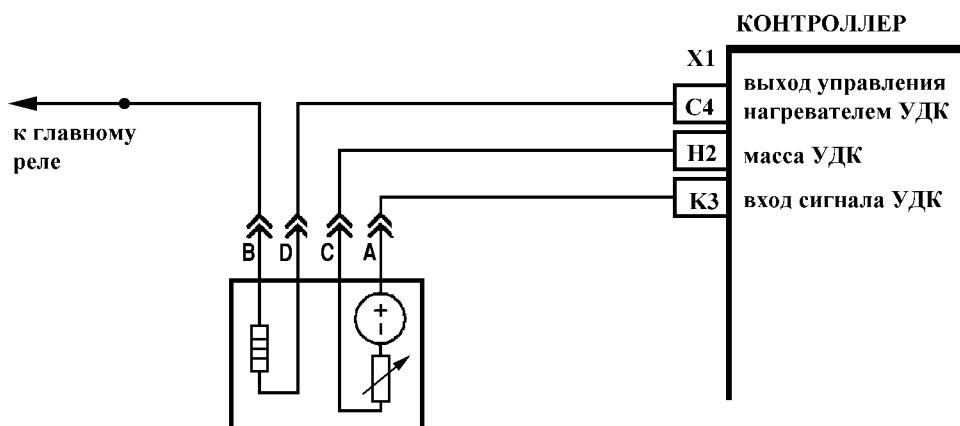
Ненадежное заземление контроллера. Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

Деградация УДК. Заменить УДК.

Код P0171 Система топливоподачи слишком бедная

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.

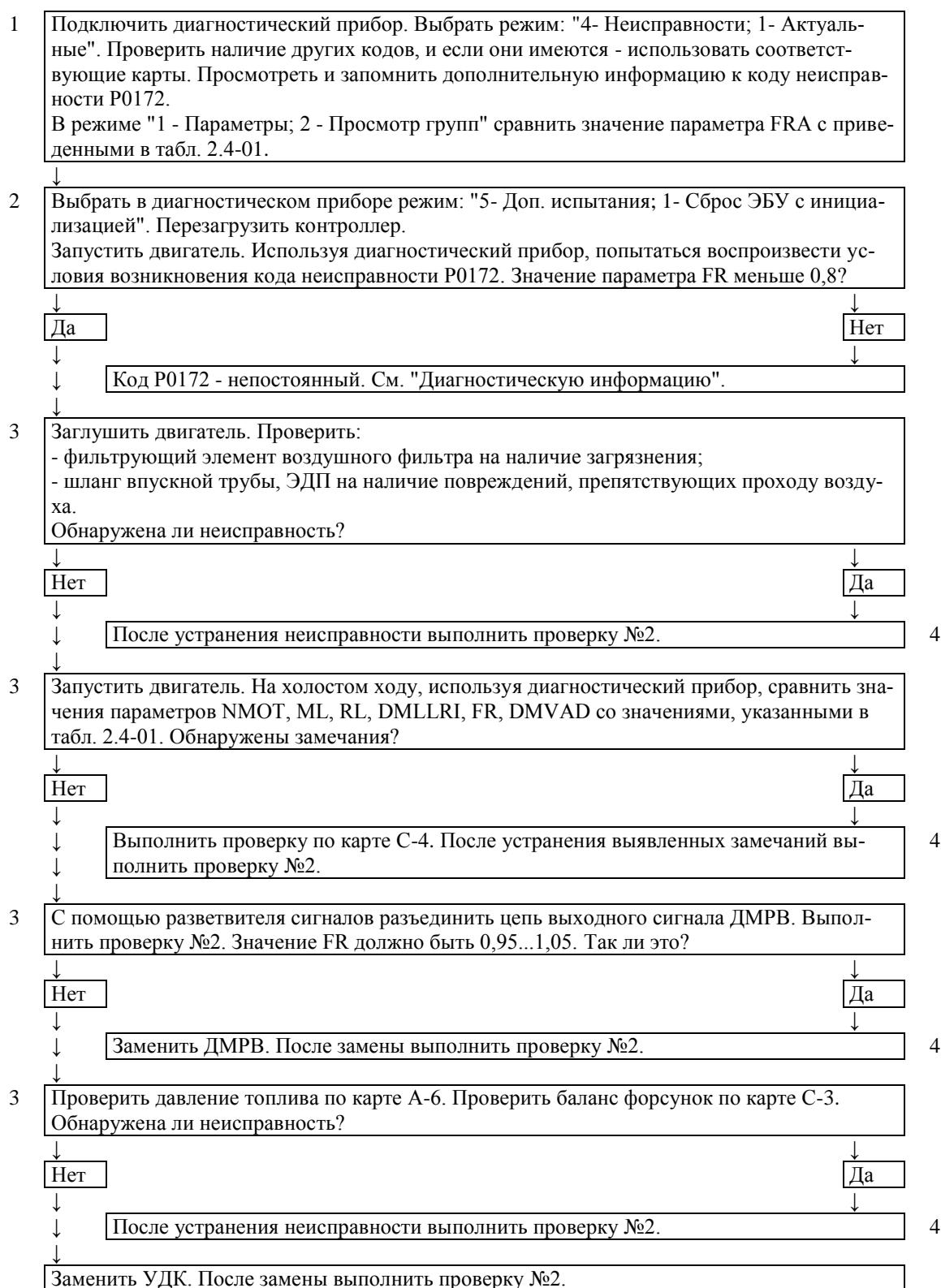
Неправильная трасса жгута проводов. Убедиться в том, что отвод к датчику не касается элементов системы выпуска отработавших газов.

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

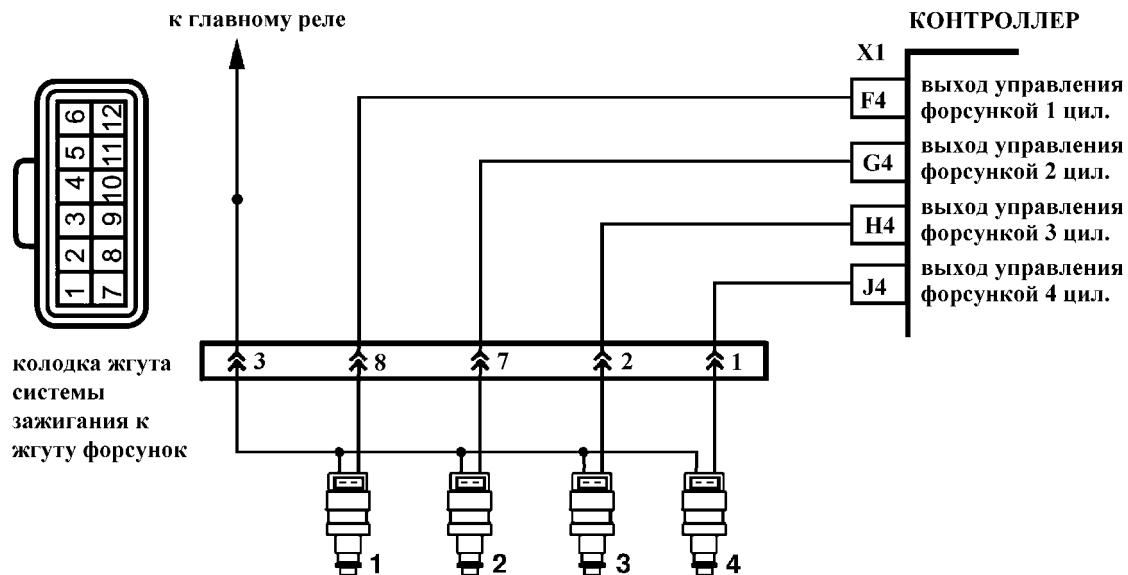
Ненадежное заземление контроллера. Проверить надежность присоединения проводов жгута системы зажигания к блоку цилиндров. Убедиться в отсутствии загрязнения контактов.

Деградация УДК. Заменить УДК.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
					"ИТЦ АВТО"
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?					



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



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

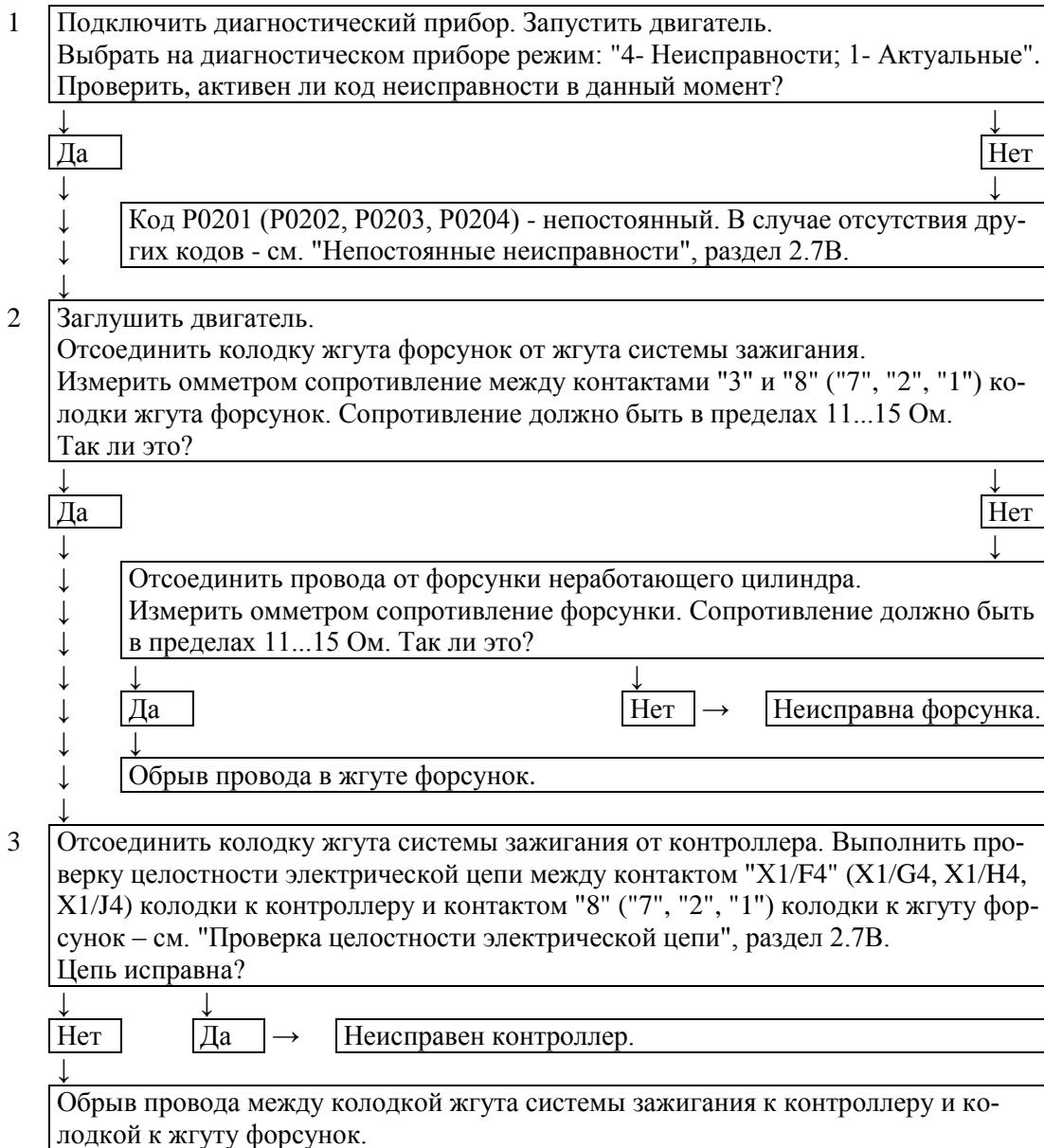
В контроллере используется драйвер форсунок, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепей управления форсунками.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

"ИТЦ АВТО"

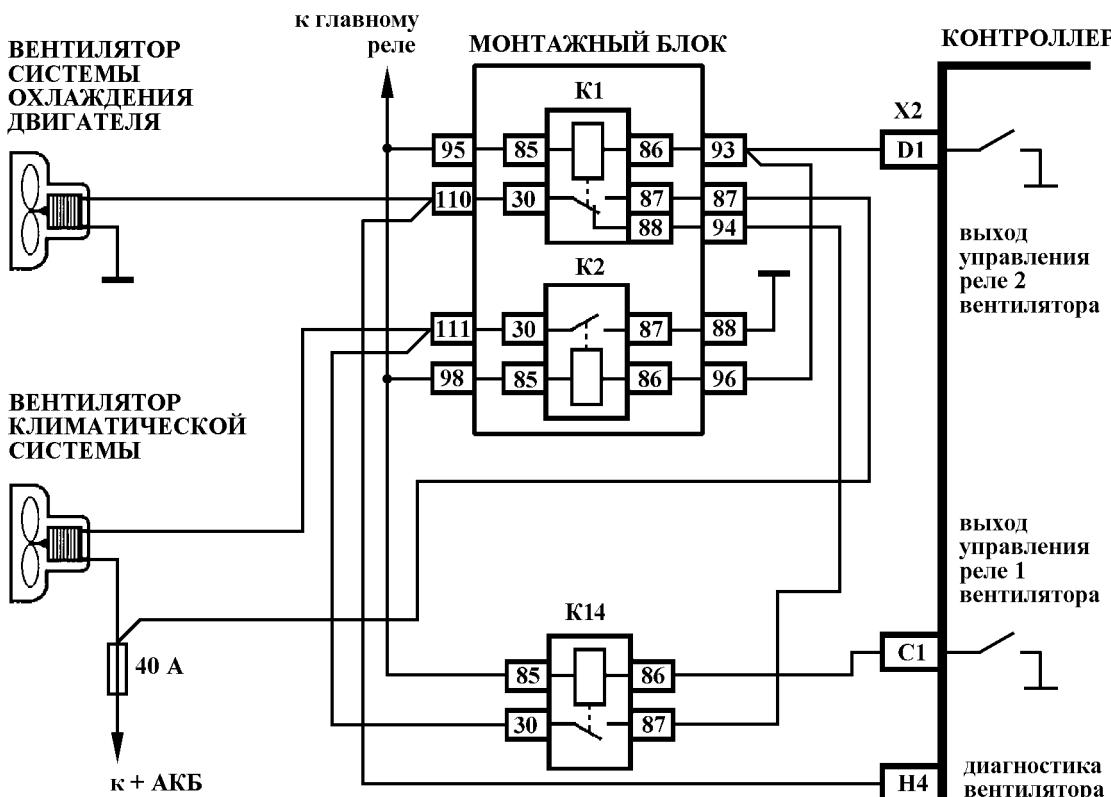
3100.25100.12052

Лист 136

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

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



K1, K2, K14 - 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 ТМОТ выше 125 °C;
- 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.

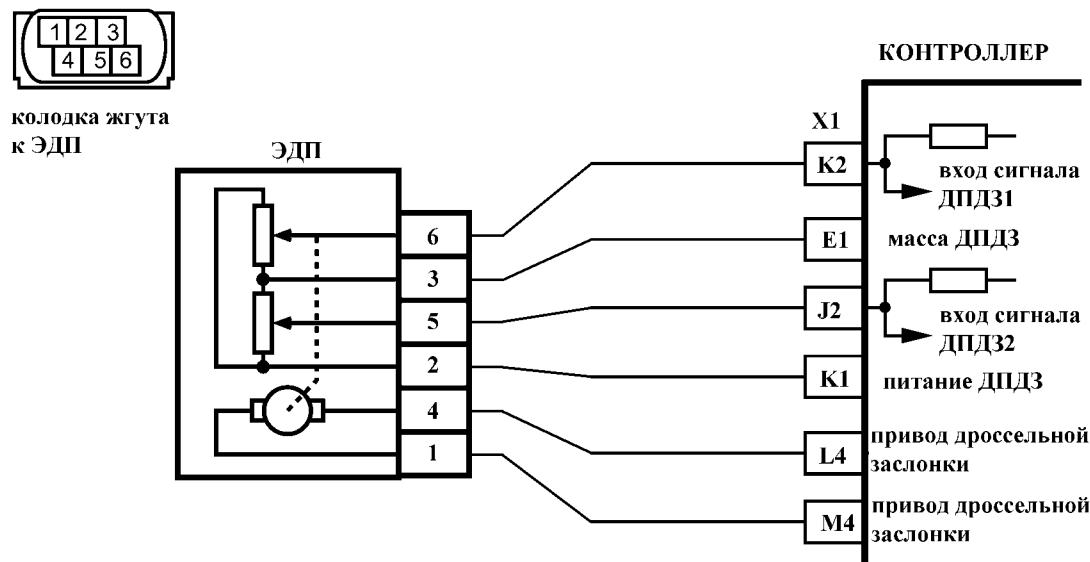
4 Проверяется исправность цепи управления электровентилятором.

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 °C, затем стабилизироваться при открытии термостата. После прогрева всего объёма охлаждающей жидкости температура так же равномерно повышается до включения макси-

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

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

Код P0222 заносится, если:

- зажигание включено;
- напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки 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 перемыкании 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 контроллером.

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 141

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

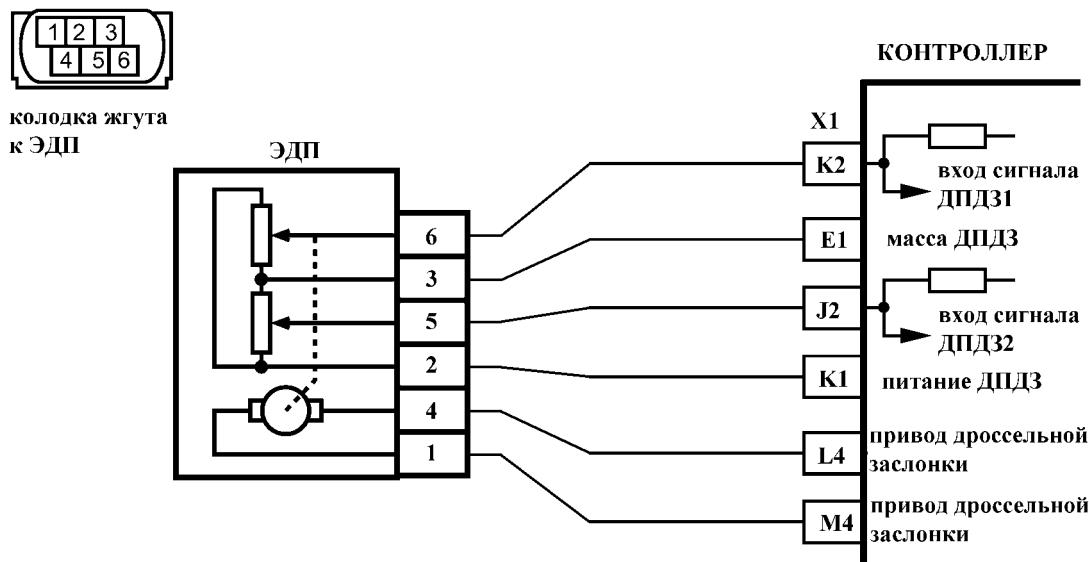
Нет

Неисправен контроллер.

Неисправен ЭДП. Заменить ЭДП на заведомо исправный.

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

**Код Р0223****Цепь датчика положения дроссельной заслонки В, высокий уровень сигнала**

Код Р0223 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 Р0223 в момент диагностики. Если фиксируется только код Р0223, то неисправность необходимо искать в сигнальной цепи ДПДЗ В. Если одновременно фиксируются коды Р0123 и Р0223, 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.

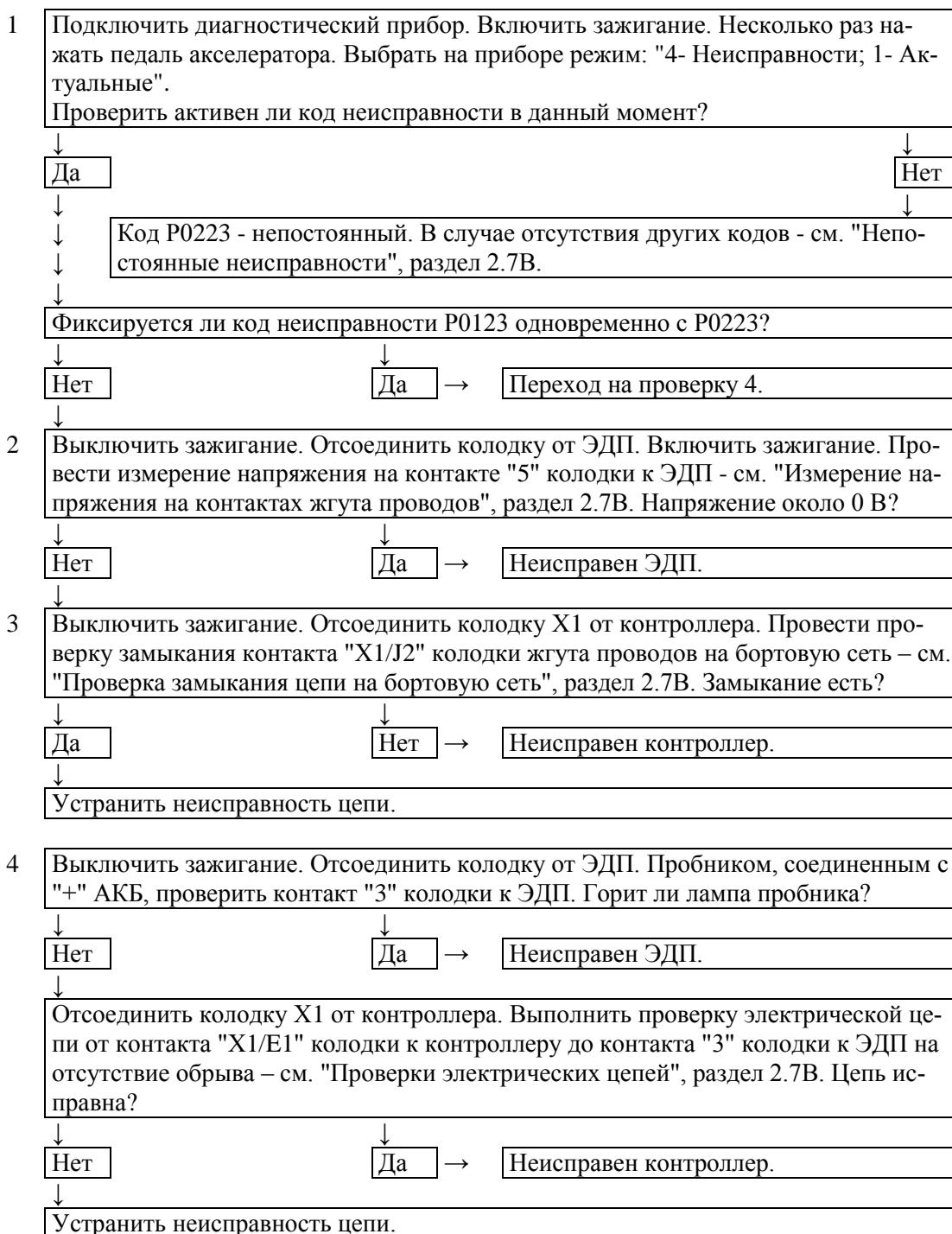
При полностью закрытой дроссельной заслонке сигнал ДПДЗ А должен находиться в диапазоне 0,3...0,6 В, сигнал ДПДЗ В должен находиться в диапазоне 4,4...4,7 В.

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

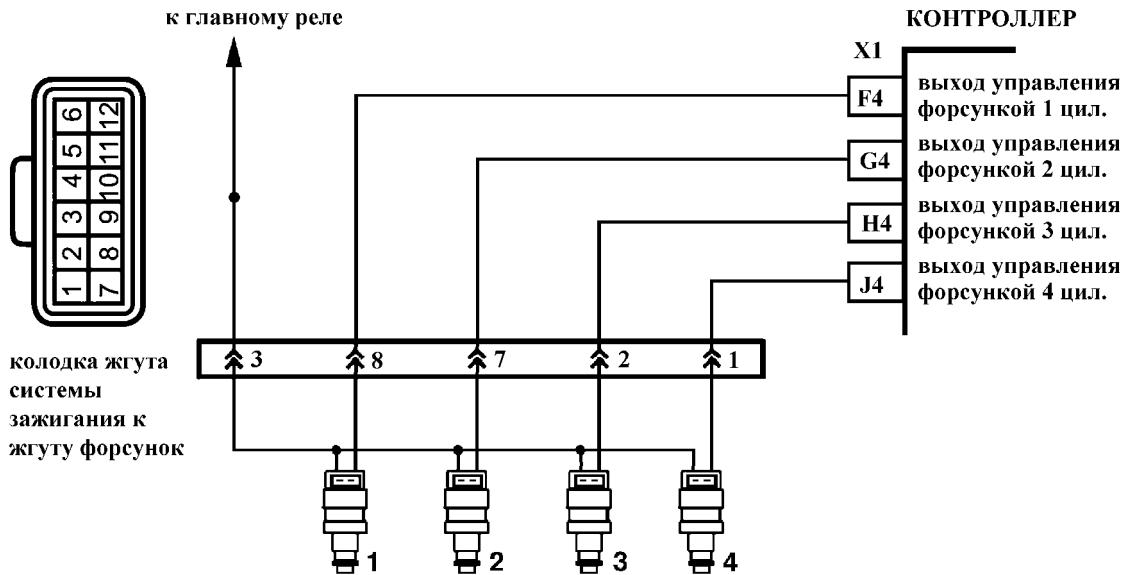
"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 144

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



Код P0261 (P0264, P0267, P0270)

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

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

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

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 секунд после возникновения кода неисправности.

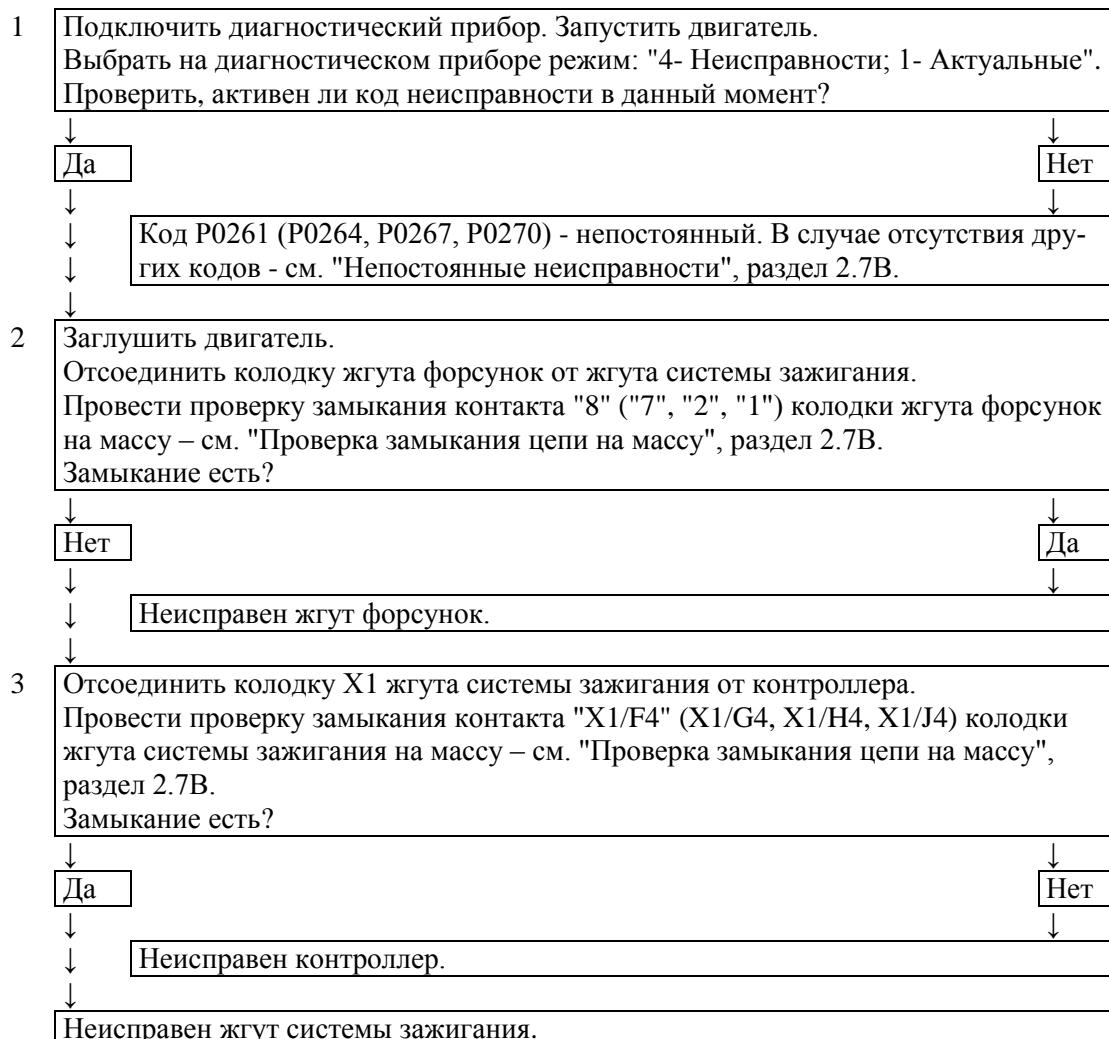
Описание проверок

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

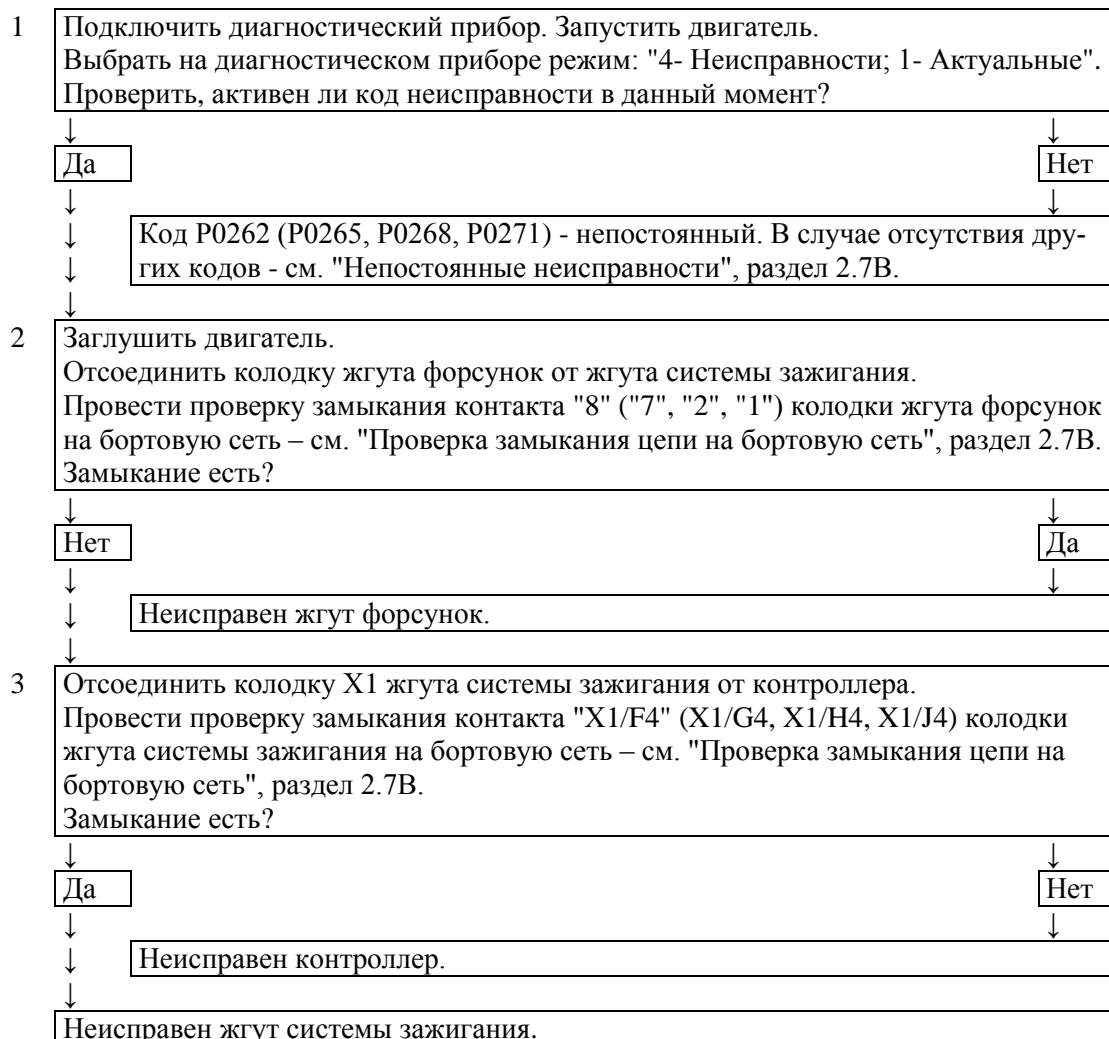
В контроллере используется драйвер форсунок, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепей управления форсунками.



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

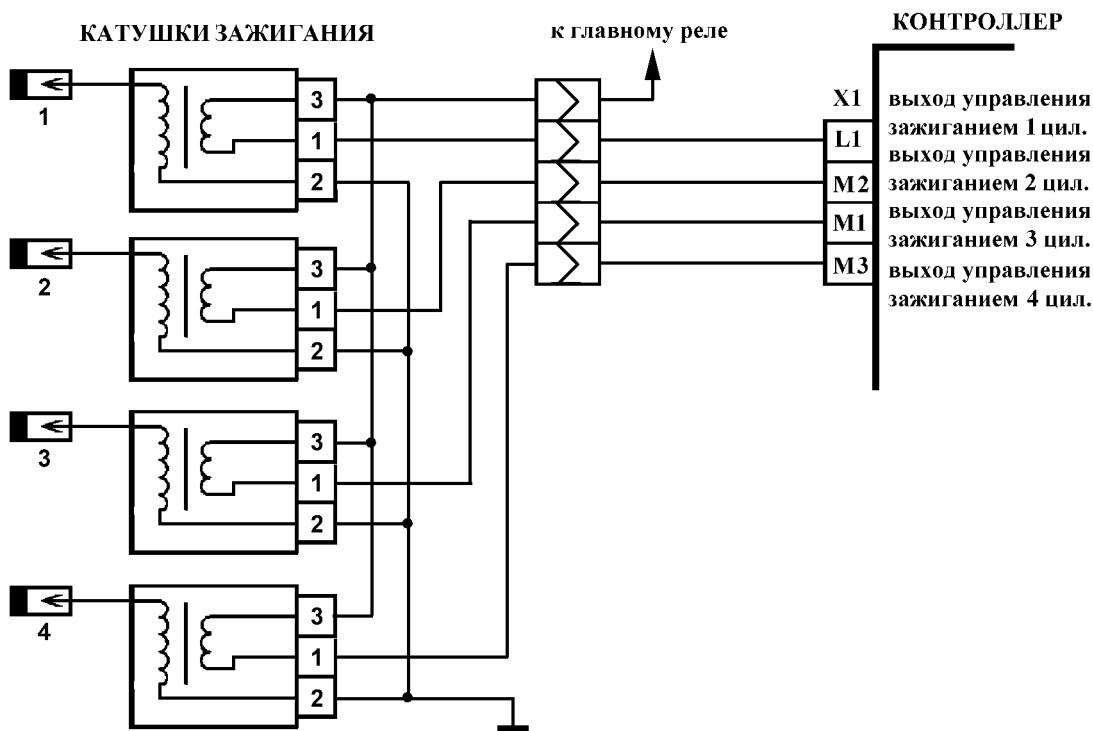
Дубликат		
Взам.		
Подп.		

Технологическая инструкция



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-й поездке после возникновения устойчивой неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверить, фиксируются ли пропуски воспламенения в момент запроса.

2 Выполнить проверку системы зажигания.

3 Выполнить проверку системы топливоподачи.

4 Выполнить проверку системы впуска.

5 Выполнить проверку компрессии.

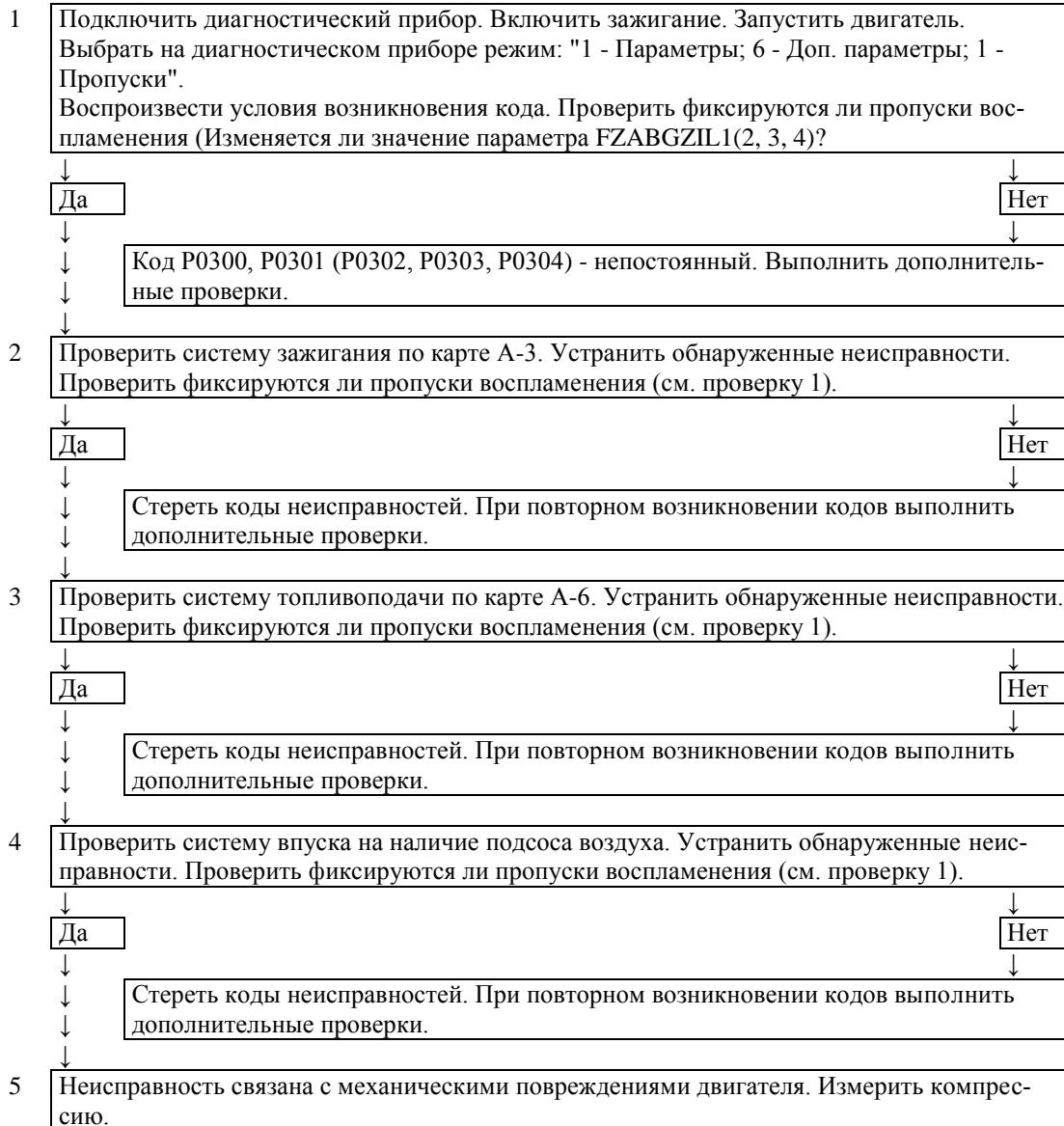
Дополнительные проверки

Если пропуски воспламенения носят непостоянный характер, необходимо проверить:

- надежность крепления клемм заземления жгута системы зажигания;
- механические повреждения двигателя (низкая компрессия, повреждения поршней, 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 топливоподачи (см. карту А-6);
- неисправность элементов системы зажигания (см. карту А-3);
- крепление ДПКВ;
- радиальное биение венца демпфера (задающего диска) должно быть не более 0,4 мм.

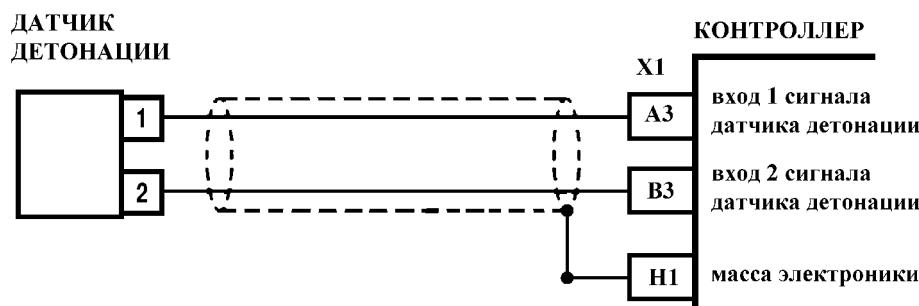
Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"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: <ul style="list-style-type: none">- 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 восплам-я, откл-на топливоподача в неработ-х цилиндрах**

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



Код P0327 Цепь датчика детонации, низкий уровень сигнала

Код P0327 заносится, если в течение 5 секунд:

- обороты коленчатого вала двигателя NMOT больше 2000 об/мин;
- контроль детонации разрешен 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.

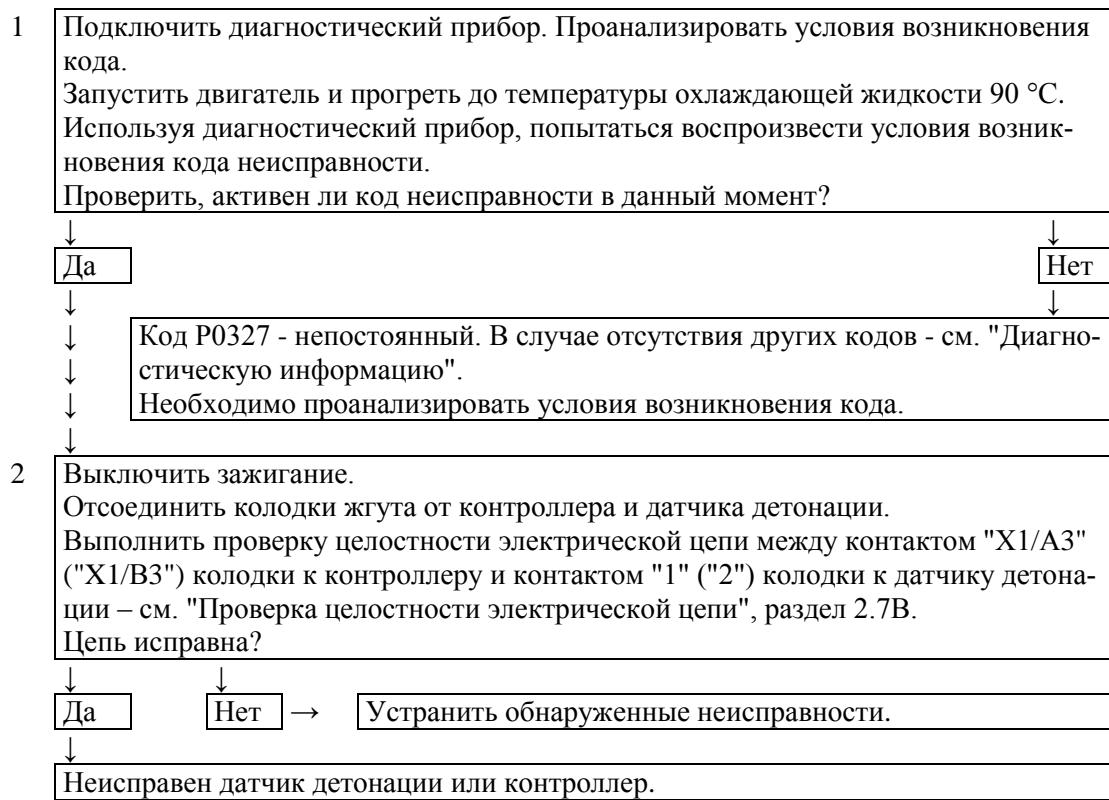
Необходимо проверить момент затяжки болта крепления датчика детонации. При недостаточном моменте затяжки снижается амплитуда сигнала датчика.

См. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.

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

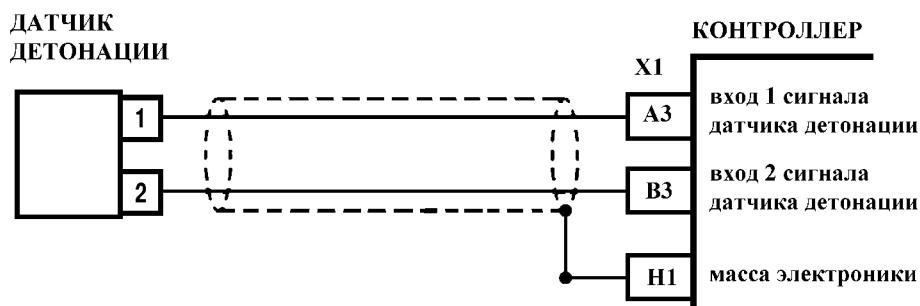
Дубликат	
Взам.	
Подп.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 152
Код P0327 Щепь датчика детонации, низкий уровень сигнала								
					1	Подключить диагностический прибор. Проанализировать условия возникновения кода. Запустить двигатель и прогреть до температуры охлаждающей жидкости 90 °C. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?		



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 NMOT больше 1800 об/мин;
- контроль детонации разрешен BK_R = "Да";
- амплитуда сигнала датчика детонации выше 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 P0328.
- 2 Проверяется исправность экрана проводов, соединяющих датчик детонации с контроллером.

Диагностическая информация

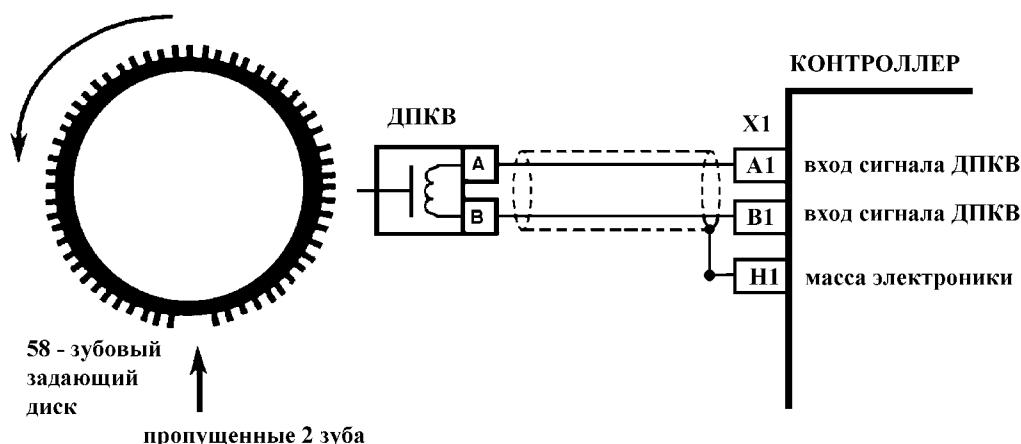
Диагностика датчика детонации в общем случае определяет исправность самого датчика и его подключения, включая момент затяжки датчика, неисправность в жгуте проводов или его экранирования. Кроме того, в рамках диагностики датчика, получение от системы управления сигнала "повышенный шум двигателя" (код 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 кривошипно-шатунного механизмов.

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

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 154
Код P0328 Цепь датчика детонации, высокий уровень сигнала							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Проанализировать условия возникновения кода. Запустить двигатель и прогреть до температуры охлаждающей жидкости 60 °С. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности. Проверить заносится ли код неисправности?</p>							
			Да			Нет	
					<p>Код P0328 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию". Необходимо проанализировать условия возникновения кода.</p>		
<p>2 Проверить исправность экрана, соединение экрана с контактом "X1/H1" и "массой". Выявлены ли замечания?</p>							
			Нет	Да	<p>Устранить неисправность.</p>		
					<p>Неисправен датчик детонации или контроллер.</p>		
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>							
Dубликат							
Взам.							
Подп.							
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа



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

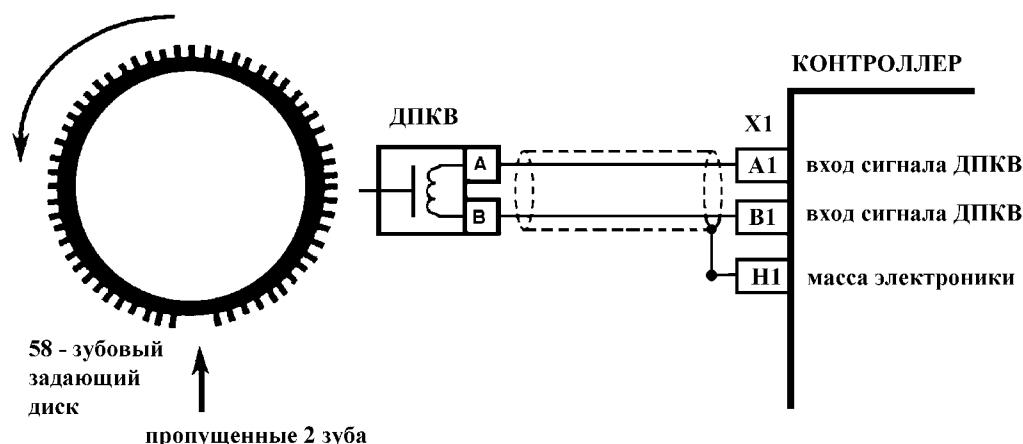
Нарушение контактов в колодке датчика или контроллера может вызвать занесение непостоянного кода P0335.

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	Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 156				
Код P0335 Цепь датчика положения коленчатого вала неисправна											
<p>Очистить коды диагностическим прибором. Поворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя. Заносится ли код P0335?</p>											
			Да			Нет					
<p>Код P0335 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию". Необходимо проанализировать условия возникновения кода.</p>											
1			<p>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?</p>								
			Да	Менее 570 Ом	Нет	Более 750 Ом					
			<p>Провода датчика замкнуты между собой или неисправен датчик.</p>				<p>Неисправны соединения или неисправен датчик.</p>				
2			<p>Подготовить вольтметр для измерения напряжения переменного тока. Поворачивая стартером коленчатый вал, контролировать напряжение между контактами "X1/A1" и "X1/B1" колодки жгута. Напряжение должно быть выше 0,3 В. Так ли это?</p>								
			Да	Нет	<p>Неисправные соединения или неисправен датчик.</p>						
			<p>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?</p>								
			Да	Нет	<p>Заменить шкив с задающим диском.</p>						
			<p>Очистить коды диагностическим прибором. Поворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя. Если код P0335 заносится повторно - заменить контроллер.</p>								
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											
Dубликат											
Взам.											
Подп.											



Код P0336 Цепь датчика положения коленчатого вала, выход сигнал 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.	

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 158

Код Р0336 Цепь датчика положения коленчатого вала, выход сигнала из допустимого диапазона

Очистить коды диагностическим прибором.

Поворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.

Заносится ли код Р0336?

Да

Нет

Код Р0336 - 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.

Поворачивая 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 Р0336 заносится повторно - проверить состояние задающего диска - см. "Диагностическую информацию".

Диск исправен?

Да

Нет

Заменить шкив с задающим диском.

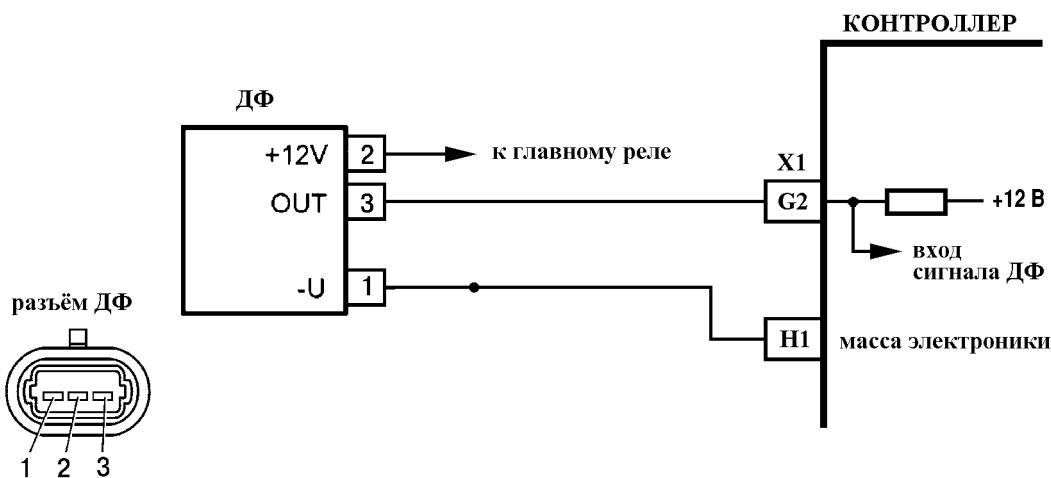
Очистить коды диагностическим прибором.

Поворачивать коленчатый вал в течение 10 с или до пуска двигателя.

Если код Р0336 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-й 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

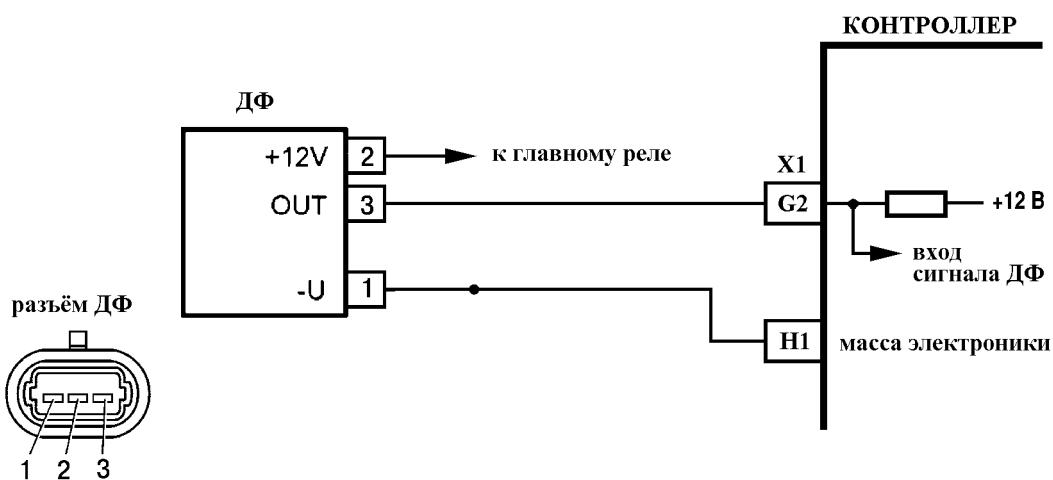
Принцип действия датчика фаз двигателя 21126 основан на эффекте Холла. На шкиве впускного распредвала расположен задающий диск с прорезью. Когда прорезь проходит через паз датчика фаз, датчик выдает на контроллер импульс напряжения уровня "земли" (около 0 В).

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 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-й 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.

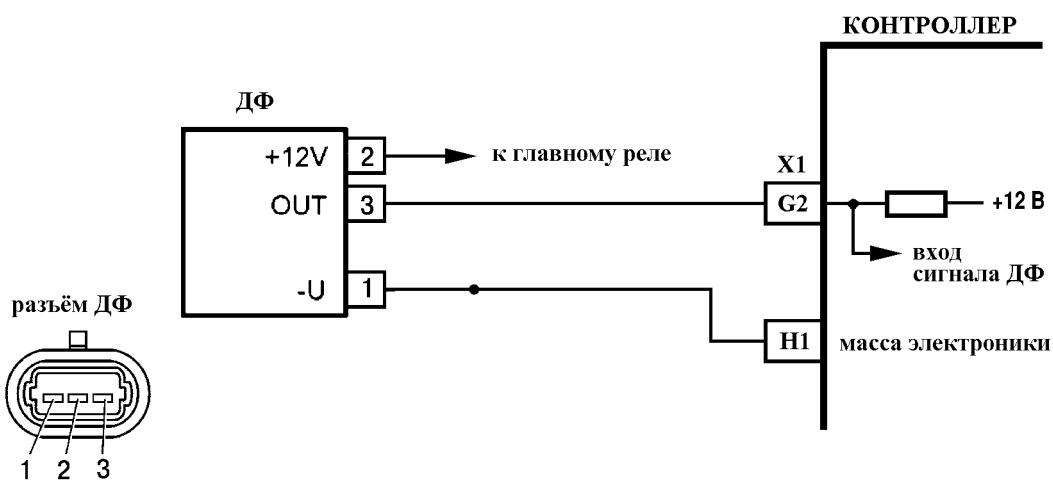
Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера. Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на надежность соединения, отсутствие повреждений замков колодок и поврежденных контактов.

Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 162	
Код P0342 Цепь датчика фаз, низкий уровень сигнала								
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель и прогреть до температуры охлаждающей жидкости 90 °C. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>								
			Да			Нет		
			<p>Код P0342 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию". Необходимо проанализировать условия возникновения кода.</p>					
			<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от датчика фаз. Включить зажигание. Провести измерение напряжение на контактах "2" и "3" колодки жгута - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Вольтметр должен показать на контакте "2" значение, близкое к напряжению бортсети, на контакте "3" значение более 9 В. Так ли это?</p>					
			Да			Нет		
			<p>Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Выполнить проверку целостности электрических цепей между контактом "X1/G2" колодки к контроллеру и контактом "3" колодки к датчику фаз, между главным реле и контактом "2" колодки к датчику фаз - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Если цепи и соединения исправны - заменить контроллер.</p>					
			<p>3 Очистить коды диагностическим прибором. Запустить двигатель. Заносится ли код P0342?</p>					
			Нет		Неисправен контроллер	←	Да	
			<p>Неисправен датчик фаз или отсутствует задающий диск с прорезью на шкиве впускного распределителя.</p>					
			<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>					
Дубликат								
Взам.								
Подп.								



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-й 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.

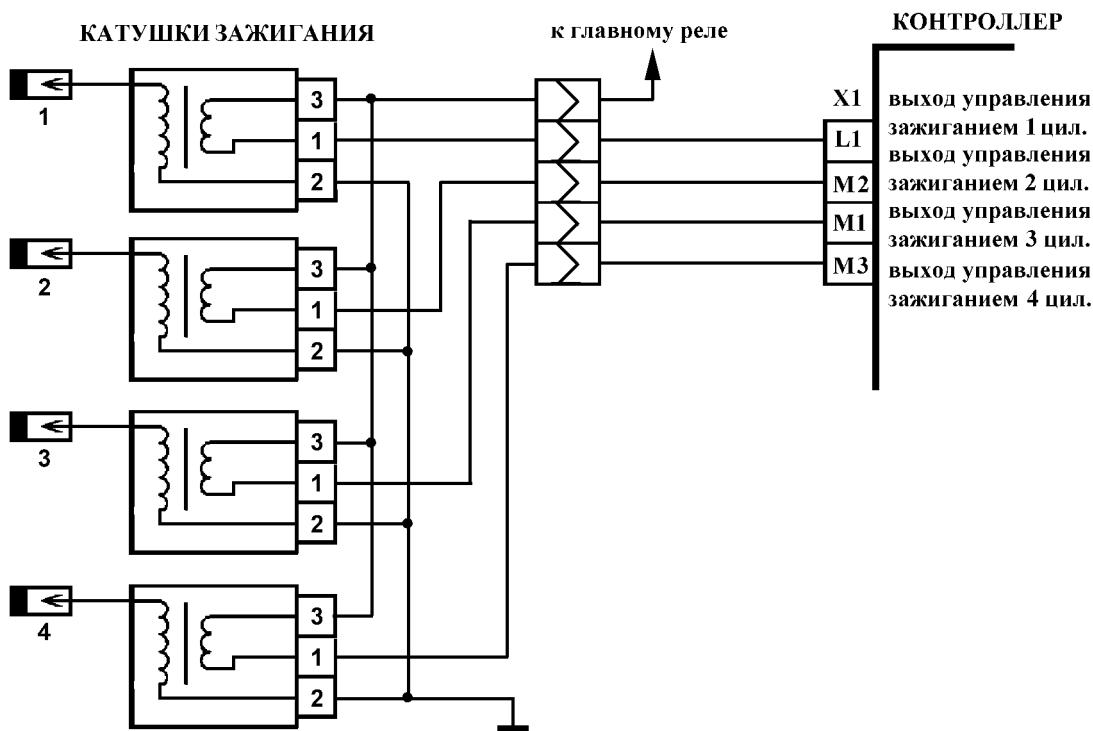
Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера. Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на надежность соединения, отсутствие повреждений замков колодок и поврежденных контактов.

Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 164	
Код P0343 Цепь датчика фаз, высокий уровень сигнала								
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель и прогреть до температуры охлаждающей жидкости 90 °C. Используя диагностический прибор, попытаться воспроизвести условия возникновения кода неисправности. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>								
			Да			Нет		
			<p>Код P0343 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Диагностическую информацию". Необходимо проанализировать условия возникновения кода.</p>					
			2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от датчика фаз. Включить зажигание. Провести измерение напряжение на контактах "1", "2" и "3" колодки жгута - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Вольтметр должен показать на контакте "2" значение, близкое к напряжению бортсети, на контакте "3" значение более 9 В, на контакте "1" - 0 В. Так ли это?					
			Да			Нет		
			<p>Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. 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. Если цепи и соединения исправны - заменить контроллер.</p>					
			3 Выключить зажигание. Снять датчик фаз и присоединить к нему колодку жгута. Включить зажигание. Очистить коды диагностическим прибором. Запустить двигатель. Заносится ли код P0343?					
			Нет		Неисправен контроллер	Да		
			<p>Неисправен датчик фаз.</p>					
			<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>					
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.

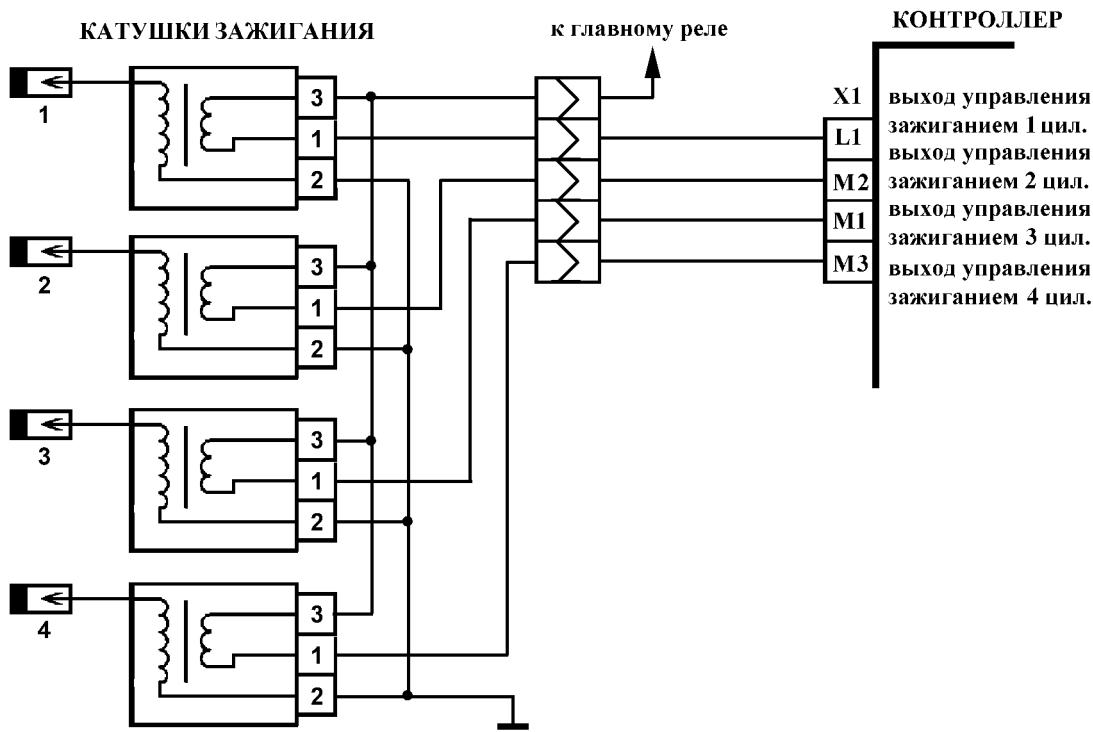
Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 166
Код P0351 (P0352, P0353, P0354) Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4) обрыв цепи управления							

- 1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель.
Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные".
Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?
- ↓ Да ↓ Нет ↓
- Код P0351 (P0352, P0353, P0354) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.
- 2 Выключить зажигание.
Отсоединить колодку жгута от соответствующей катушки зажигания.
Включить зажигание.
Провести измерение напряжения на контакте "3" колодки к катушке зажигания - см. "Измерение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение равно напряжению бортсети?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен жгут проводов.
- 3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/L1" (X1/M2, X1/M1, X1M3) колодки к контроллеру и контактом "1" колодки к соответствующей катушке зажигания – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В.
Цепь исправна?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен жгут проводов.
- 4 Измерить сопротивление между контактами "3" и "1" соответствующей катушки зажигания.
Сопротивление более 1 кОм?
- ↓ Да ↓ Нет → Неисправен контроллер.
- ↓ Неисправна катушка зажигания.

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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 топливоподачи.

4 Выполнить проверку системы впуска.

5 Выполнить проверку компрессии.

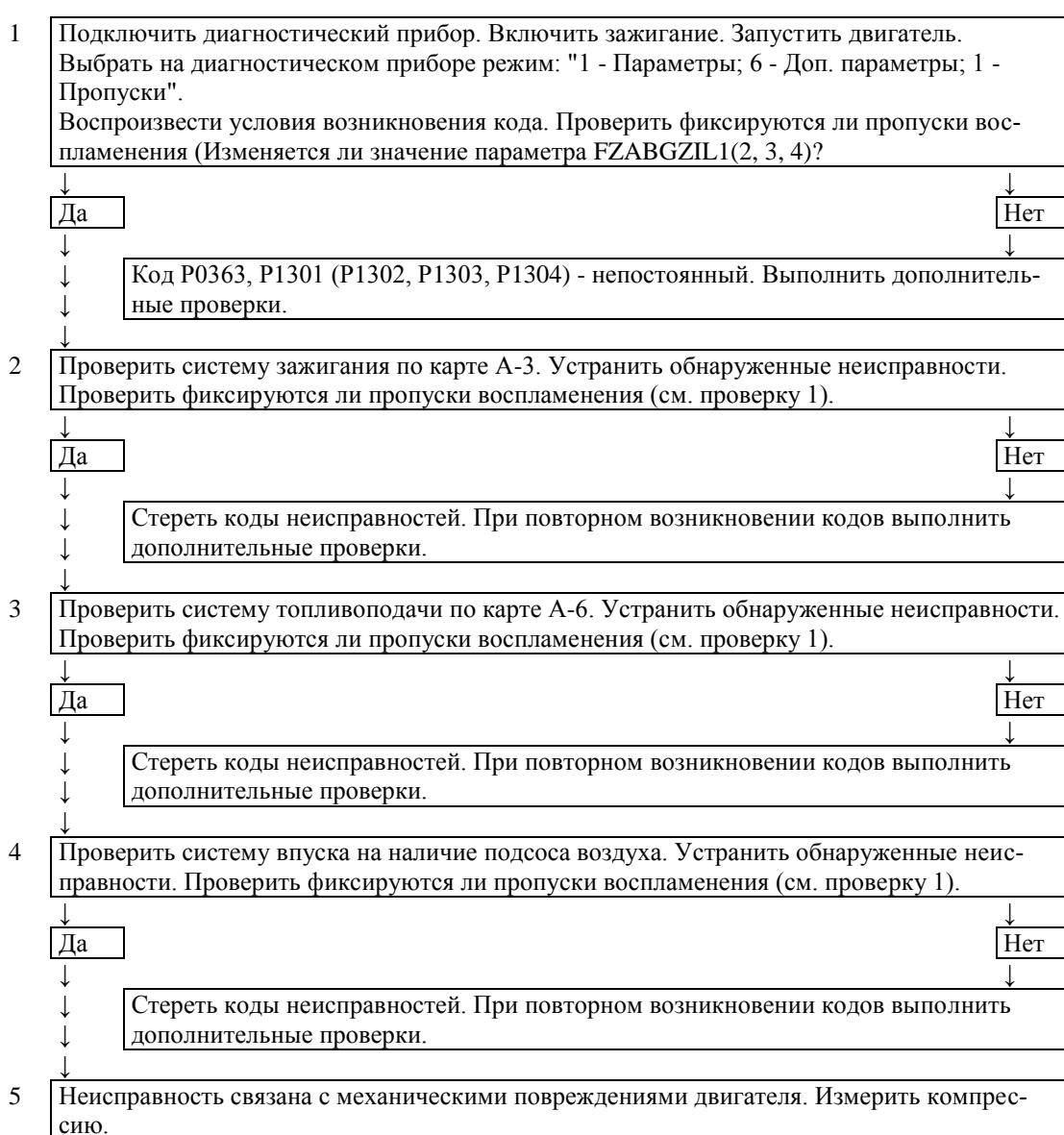
Дополнительные проверки

Если пропуски воспламенения носят непостоянный характер, необходимо проверить:

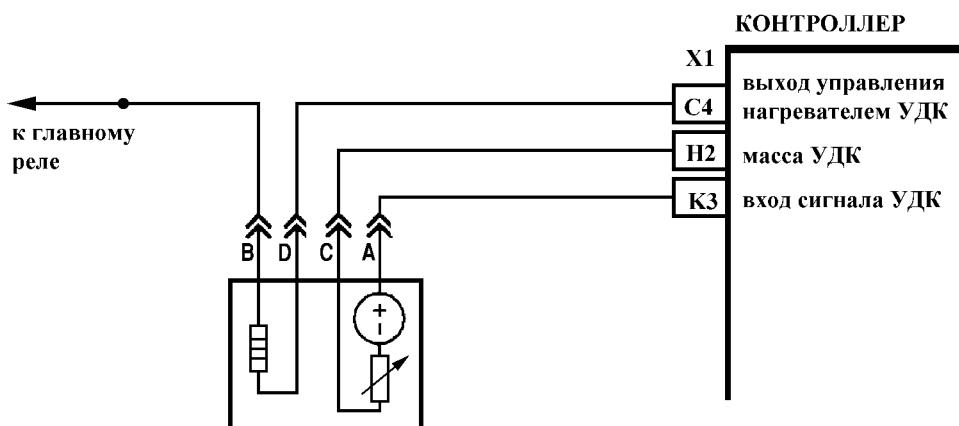
- надежность крепления клемм заземления жгута системы зажигания;
- механические повреждения двигателя (низкая компрессия, повреждения поршней, распределителя, клапанов и т.д.);
- систему впуска на отсутствие подсоса воздуха (проверить систему впуска после ДМРВ на отсутствие подсоса воздуха, убедиться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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 168
								- 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:
								<ul style="list-style-type: none"> - 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 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



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



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

- выполняются условия проведения цикла диагностики нейтрализатора;
- контроллер определяет, что степень деградации нейтрализатора выше порога.

Сигнализатор неисправностей загорается на 3-й 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 °C;
- температура воздуха на впуске не ниже -10 °C;
- 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.	

Дубликат	Взам.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
"ИТЦ АВТО"										3100.25100.12052	Лист 170

Код Р0422 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 Р0363 (Р1301, Р1302, Р1303, Р1304) и проверку качества топлива на наличие металлоксодержащих присадок.

3 Проверить систему выпуска между нейтрализатором и основным глушителем на наличие негерметичности, повреждений, некомплектности.
Проверить диагностический датчик кислорода. Убедиться в том, что на датчике нет повреждений, а жгут проводов, разъем не контактируют с системой выпуска и не повреждены. Неисправности обнаружены?

Да

Нет

→

Заменить нейтрализатор.

Устранить выявленные неисправности.

Просмотреть и запомнить дополнительную информацию к коду неисправности Р0422. Очистить коды неисправности диагностическим прибором.
Запустить двигатель и прогреть его до температуры охлаждающей жидкости не менее 70 °С.
Используя диагностический прибор, создать условия проведения цикла диагностики эффективности нейтрализатора.
Заносится ли код Р0422 после завершения цикла диагностики?

Да

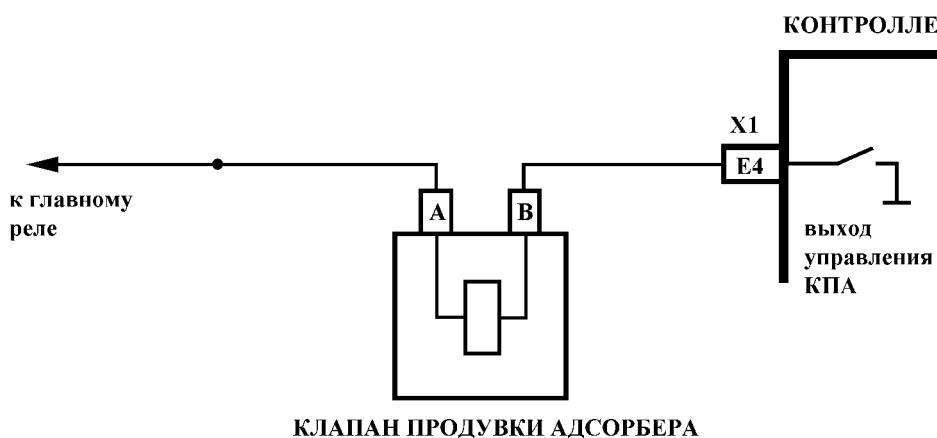
Нет

→

Неисправность устранена.

Заменить нейтрализатор по причине низкой эффективности.

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

**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.

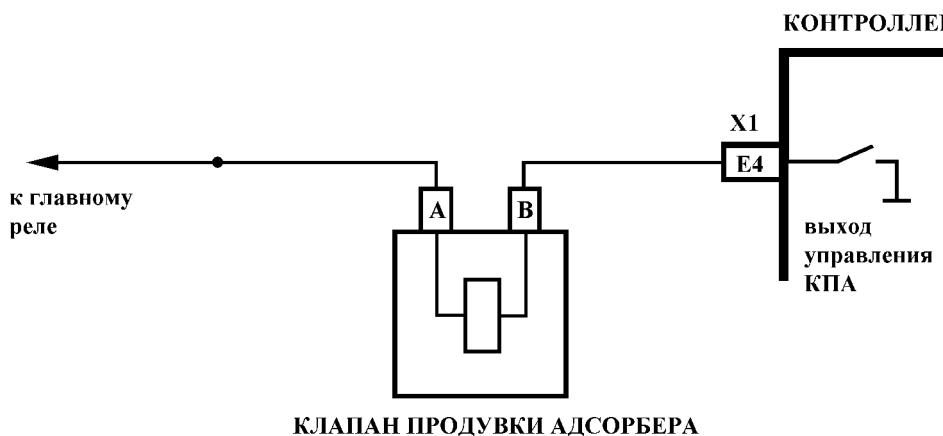
Процедура проверки выполняется один раз за поездку при положительном результате и два раза при отрицательном результате первой проверки. Проверка может быть прервана, если двигатель работает нестабильно.

Причиной возникновения кода неисправности могут быть:

- заклиниенный 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.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 172			
Код Р0441 Система улавливания паров бензина, неверный расход воздуха через клапан продувки адсорбера										
<p>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 топливовоздушной смеси). Соответствует ли реальное поведение параметра FR вышеописанному?</p>										
			Нет	Да	→ См. "Диагностическую информацию".					
<p>2 Заглушить двигатель. Отсоединить шланги, соединяющие клапан с адсорбером и двигателем. Проверить шланги, соединяющие КПА с адсорбером и двигателем, и штуцер в модуле впуска (рессивере) на наличие пережатий, засорение и т.д. Неисправности обнаружены?</p>										
			Нет	Да	→ Устранить неисправности.					
<p>Заменить КПА.</p>										
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>										
Дубликат										
Взам.										
Подп.										
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа			



КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

Код Р0443
Клапан продувки адсорбера, цепь неисправна

Код Р0443 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.

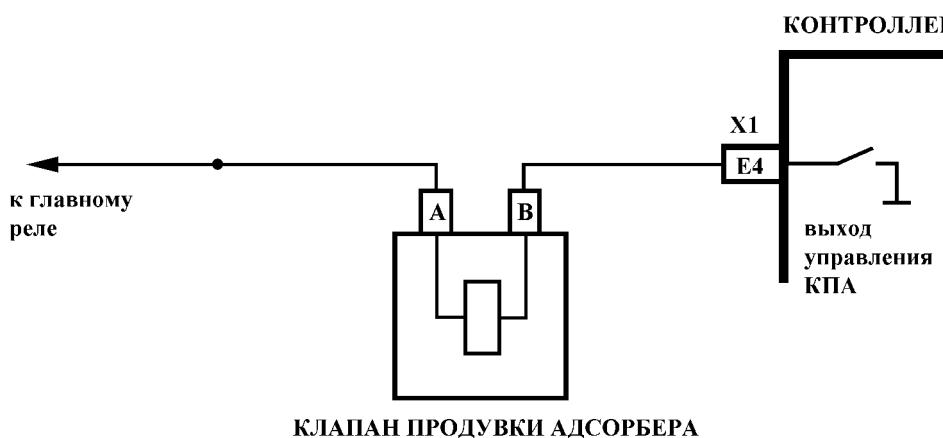
Диагностическая информация

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.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 174
Код P0443 Клапан продувки адсорбера, цепь неисправна							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>							
			Да			Нет	
			Код P0443 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.				
2			<p>Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от клапана продувки адсорбера и колодку X1 жгута от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/E4" 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?</p>				
			Да	Нет	→ Неисправен жгут проводов.		
3			<p>Провести проверку замыкания контакта "X1/E4" колодки жгута к контроллеру на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p>				
			Нет		Да		
			Неисправен жгут проводов.				
4			<p>Провести проверку замыкания контакта "X1/E4" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p>				
			Нет	Да	→ Неисправен жгут проводов.		
			Неисправен контроллер или КПА.				
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>							
Dубликат							
Взам.							
Подп.							



Код Р0444
Клапан продувки адсорбера, обрыв цепи управления

Код Р0444 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.

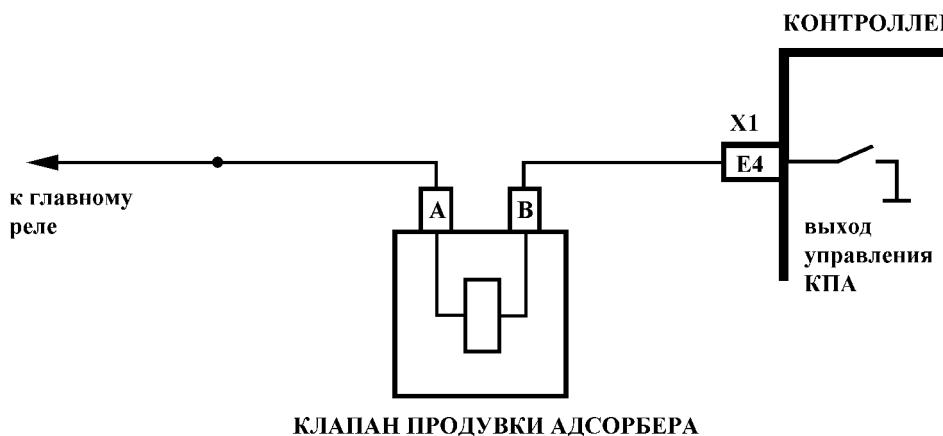
Диагностическая информация

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.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 176
Код P0444 Клапан продувки адсорбера, обрыв цепи управления							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>							
			Да			Нет	
			Код P0444 - 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 "A" колодки к клапану и главным реле – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цель исправна?				
			Да	Нет	→ Неисправен жгут проводов.		
3			Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/E4" колодки к контроллеру и контактом "B" колодки к клапану – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цель исправна?				
			Да		Нет		
			Неисправен жгут проводов.				
4			Измерить сопротивление между контактами "A" и "B" 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.							
Dубликат							
Взам.							
Подп.							

**Код Р0458****Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на массу**

Код Р0458 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.

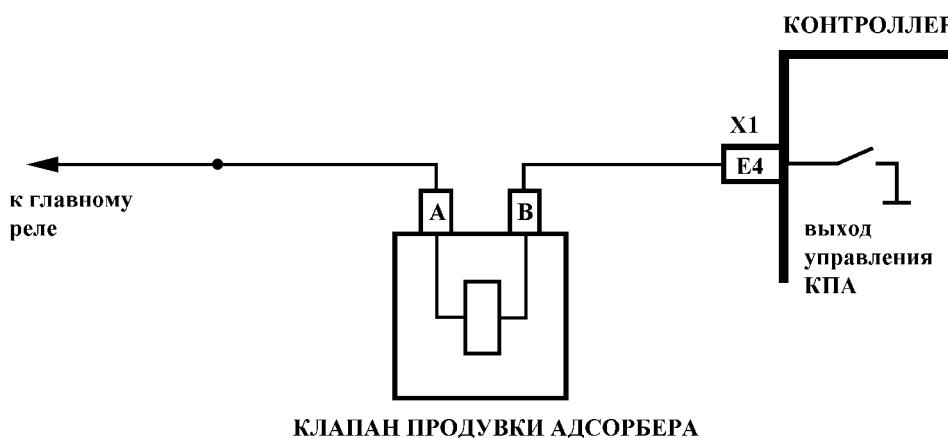
2 Определяется наличие замыкания на массу цепи управления клапаном продувки.

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							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>							
			Да			Нет	
<p>Код P0458 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p>							
<p>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?</p>							
			Да	Нет	→ Неисправен контроллер.		
<p>Неисправен жгут проводов.</p>							
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>							
Dубликат							
Взам.							
Подп.							
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа

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

Код Р0459 заносится, если:

- двигатель работает;

- самодиагностика драйвера клапана продувки адсорбера определила на выходе замыкание на источник питания.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления клапаном продувки.

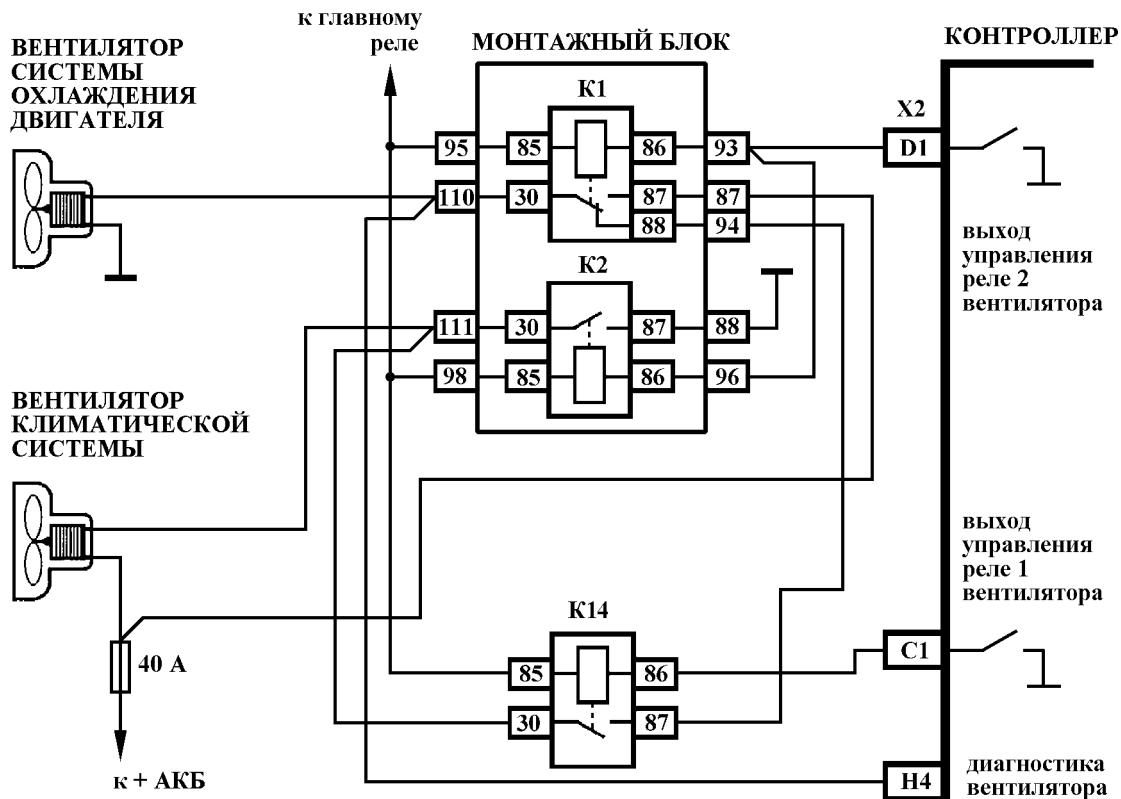
3 Проверяется исправность электромагнитного клапана продувки адсорбера.

Диагностическая информация

В контроллере 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 180
Код P0459 Клапан продувки адсорбера, замыкание цепи управления на бортовую сеть							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>							
			Да			Нет	
Код P0459 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.							
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X1/E4" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p>							
			Да			Нет	
Неисправен контроллер.							
<p>3 Отсоединить колодку жгута от КПА. Измерить сопротивление между контактами "A" и "B" разъема клапана продувки адсорбера. Сопротивление меньше 20 Ом?</p>							
			Нет	Да	→	Неисправен клапан продувки адсорбера.	
Неисправен жгут проводов.							
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>							
Dубликат							
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 P0480 (P0481) Реле вентилятора 1 (2), цепь неисправна

Код P0480 (P0481) заносится, если:

- двигатель работает;
 - самодиагностика драйвера реле вентилятора определила на выходе отсутствие напряжения.

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

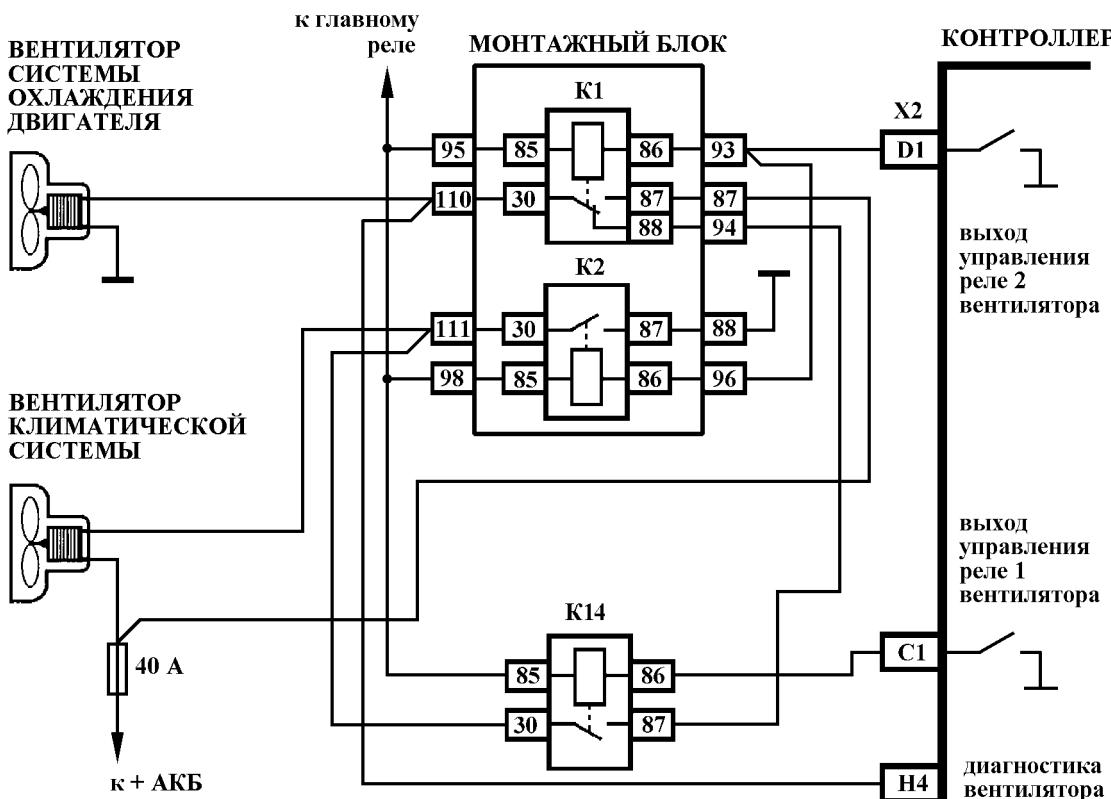
В контроллере используется драйвер реле вентилятора, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.

Замыкание цепи управления на источник питания может быть определено в момент, когда контроллер выдаст команду на включение вентилятора.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ: Вентилятор 1 (2)".

Дубликат		
Взам.		
Подп.		

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 182
Код P0480 (P0481) Реле вентилятора 1 (2), цепь неисправна							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>							
			Да			Нет	
			Код P0480 (P0481) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7 В.				
<p>2 Выключить зажигание. Снять реле K14 (K1). Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом колодки к клемме "85" реле K14(K1) и главным реле – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?</p>							
			Да	Нет	→ Неисправен жгут проводов.		
<p>3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X2/C1" ("X2/D1") колодки к контроллеру и контактом колодки к клемме "86" реле K14 (K1) – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?</p>							
			Да			Нет	
			Неисправен жгут проводов.				
<p>4 Заменить реле вентилятора на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>							
			Нет	Да	→ Неисправен контроллер.		
			Неисправно реле вентилятора.				
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>							
Dубликат							
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 P0485**Напряжение питания вентилятора, цепь питания /заземления неисправна**

Код P0485 заносится, если:

- команда на включение электровентилятора выполнена B_LF1S (B_LF2S) = ВКЛ;
 - напряжение питания вентилятора на контакте "X2/H4" контроллера ЭСУД ниже или выше порогового значения.
- или
- команда на включение электровентилятора отсутствует B_LF1S (B_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)".

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата			
"ИТЦ АВТО"												3100.25100.12052				Лист 184	

Код P0485 Напряжение питания вентилятора, цепь питания /заземления неисправна	
--	--

1	<p>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 °C, команда на включение электровентилятора отсутствует B_LF1S (B_LF2S) = ВЫКЛ. Вентилятор системы охлаждения двигателя (ВСОД) работает?</p>
	<pre> graph TD A[1] --> B{ } B -- Да --> C["Замыкание в цепи питания ВСОД или неисправно реле K1 или K14."] B -- Нет --> D[2] C --> D D --> E{ } E -- Да --> F["Код P0485 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянныe неисправности", раздел 2.7 В."] E -- Нет --> G[3] F --> G G --> H{ } H -- Да --> I["Неисправности обнаружены?"] H -- Нет --> J["Неисправен контроллер."] I --> K["Устраниить обнаруженные неисправности"] J --> K </pre>
2	<p>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?</p>
3	<p>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 K1; - "+" АКБ - предохранитель 40А - контакты "87", "30" реле K1 - ВСОД - "масса" (цепь питания ВСОД в режиме максимальной производительности); - "+" АКБ - предохранитель 40А - вентилятор климатической системы - контакты "30", "87" реле K14 - контакты "88", "30" реле K1 - ВСОД - "масса" (цепь питания ВСОД в режиме пониженной производительности). Неисправности обнаружены?</p>
	<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>

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

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 185

Код P0500 Датчик скорости автомобиля неисправен

Код P0500 заносится, если:

- обороты коленчатого вала двигателя НМОТ более 1700 об/мин;
- значение параметра нагрузки RL больше 50%;
- на контроллер ЭСУД не поступает сигнал скорости автомобиля с блока управления АБС.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется, активен ли код P0500 в момент запроса.

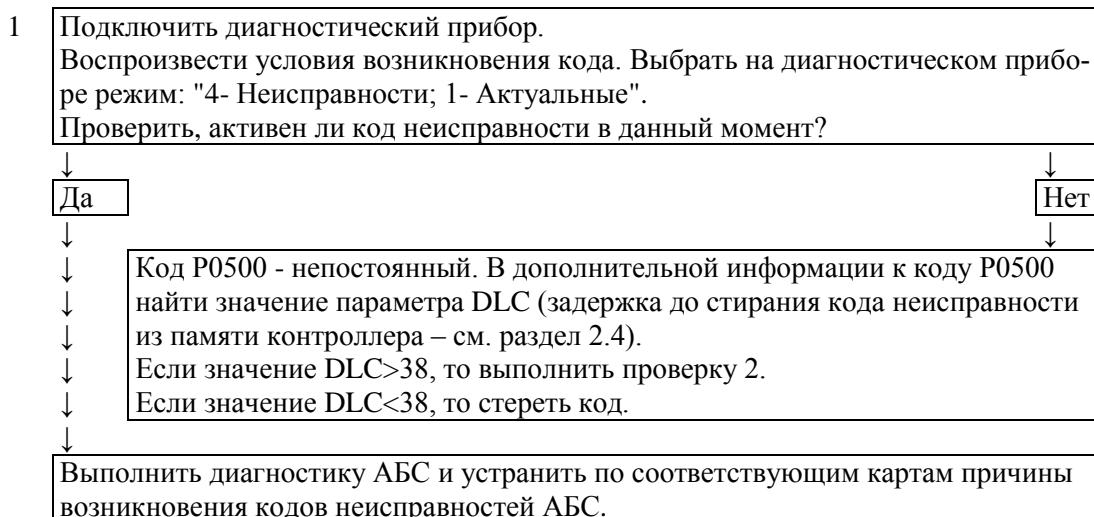
Диагностическая информация

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.

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.

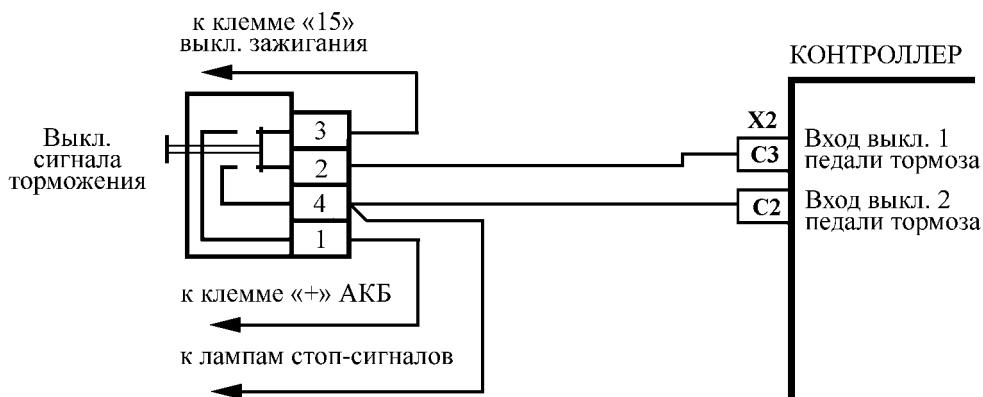
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает скорость автомобиля "VFZG, км /ч".

Код P0500 Датчик скорости автомобиля неисправен



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



Код Р0504
Выключатели "А/В" педали тормоза, рассогласование сигналов

Код Р0504 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-й поездке после возникновения устойчивой неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- 1 Проверяется, активен ли код Р0504 в момент запроса.
- 2 Выполняется проверка электрических цепей.
- 3 Выполнить регулировку зазора выключателя педали тормоза.

Диагностическая информация

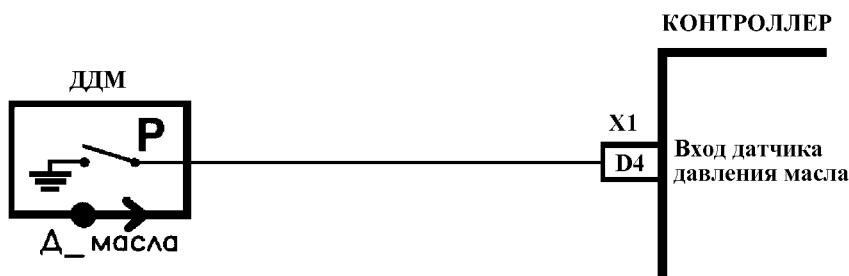
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает бит состояния В_BREMS контактов "2-3" выключателя педали тормоза.

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	Подключить диагностический прибор. Воспроизвести условия возникновения кода. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?			
								↓	Да	↓	Нет
									Код P0504 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0504 найти значение параметра DLC (задержка до стирания кода неисправности из памяти контроллера – см. раздел 2.4). Если значение DLC>38, то выполнить проверку 2. Если значение DLC<38, то стереть код.		
							2	1 Если при нажатии на педаль тормоза периодически или постоянно не загораются стоп-сигналы, проверить:			
									- нет ли заклинивания штока выключателя педали тормоза при нажатии на педаль тормоза;		
									- проверить наличие бортового напряжения на контактах "1" и "4" выключателя педали тормоза в свободном и нажатом состояниях в соответствии с принципом работы выключателя;		
									- проверить исправность соответствующих предохранителей цепей стоп-сигналов;		
									- проверить состояние и надежность соединения контактов в колодке выключателя педали тормоза.		
									2 Если при нажатии на педаль тормоза при включенных габаритных огнях, указателях поворота, заднего хода, противотуманных огнях наблюдается слабое свечение стоп-сигналов, проверить надежность цепи "массы" задних фонарей.		
									3 Проверить наличие бортового напряжения на контактах "2" и "3" выключателя педали тормоза в свободном и нажатом состояниях в соответствии с принципом работы выключателя.		
									4 Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "Х2/С3" колодки к контроллеру и контактом "2" колодки к выключателю, между контактом "Х2/С2" колодки к контроллеру и контактом "4" колодки к выключателю - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Неисправности обнаружены?		
									↓	Нет	↓
										Да	
									УстраниТЬ обнаруженные неисправности. При необходимости заменить выключатель педали тормоза.		
							3	Провести проверку технологического зазора выключателя педали тормоза, при необходимости отрегулировать зазор - см. раздел 1.1. Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода. При повторном занесении кода заменить контроллер.			
									После ремонта запустить двигатель,бросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.		
Дубликат											
Взам.											
Подп.											



Код Р0522
Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала

Код Р0522 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 Р0522 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.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 189
Код P0522 Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала											
<p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Запустить двигатель. Код P0522 заносится повторно?</p>											
							Да		Нет		
							<p>Код P0522 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p>				
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от ДДМ. Запустить двигатель. Провести проверку замыкания контакта ДДМ на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p>											
							Нет	Да	→	Неисправен ДДМ или низкое давление масла.	
<p>3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X1/D4" колодки жгута проводов на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p>											
							Да	Нет	→	Неисправен контроллер.	
<p>Неисправен жгут проводов.</p>											
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											
Дубликат											
Взам.											
Подп.											



Код Р0523
Цепь датчика давления масла, высокий уровень сигнала

Код Р0523 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

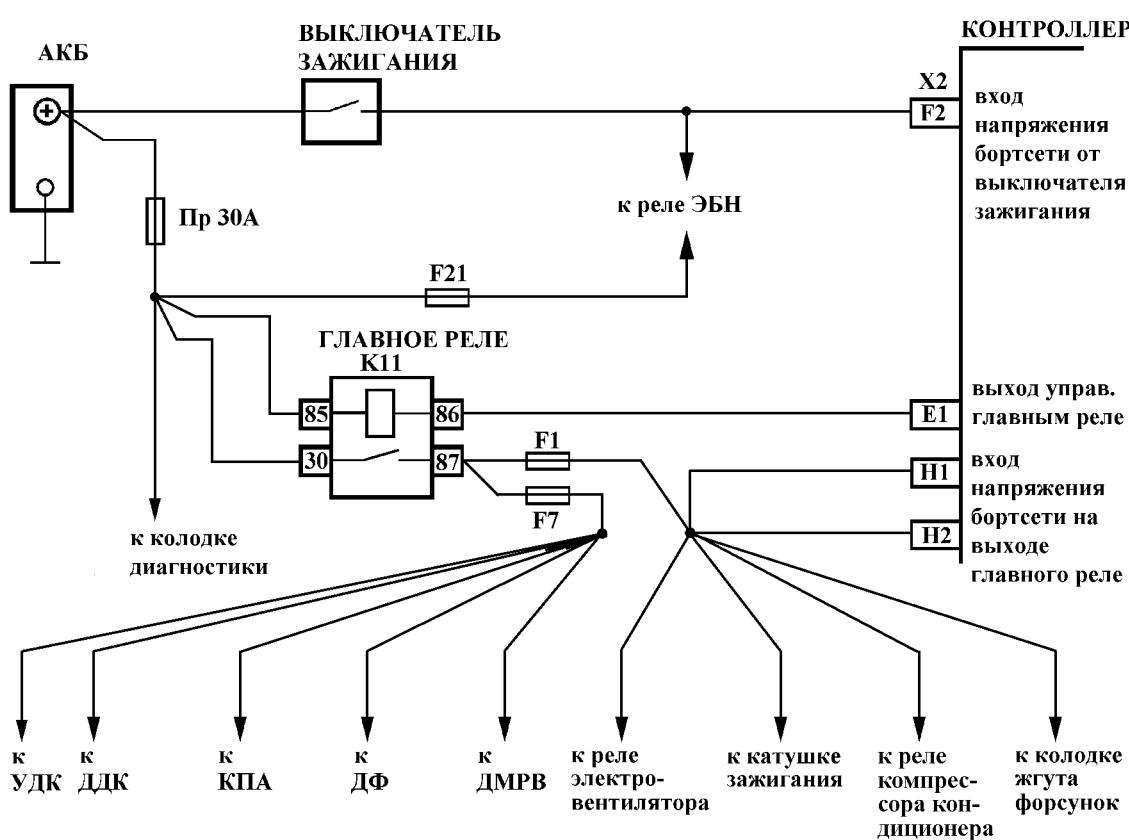
Причиной возникновения кода Р0523 может быть неисправность ДДМ.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 191
Код P0523 Цепь датчика давления масла, высокий уровень сигнала							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Запустить двигатель. Код P0523 заносится повторно?</p>							
			Да			Нет	
					Код P0523 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.		
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от ДДМ. Включить зажигание. Провести проверку замыкания контакта ДДМ на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p>							
			Да	Нет	→ Неисправен ДДМ.		
<p>3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом "X1/D4" колодки к контроллеру и контактом колодки к ДДМ – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?</p>							
			Нет	Да	→ Неисправен контроллер.		
					Неисправен жгут проводов.		

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/H1", "X2/H2" 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

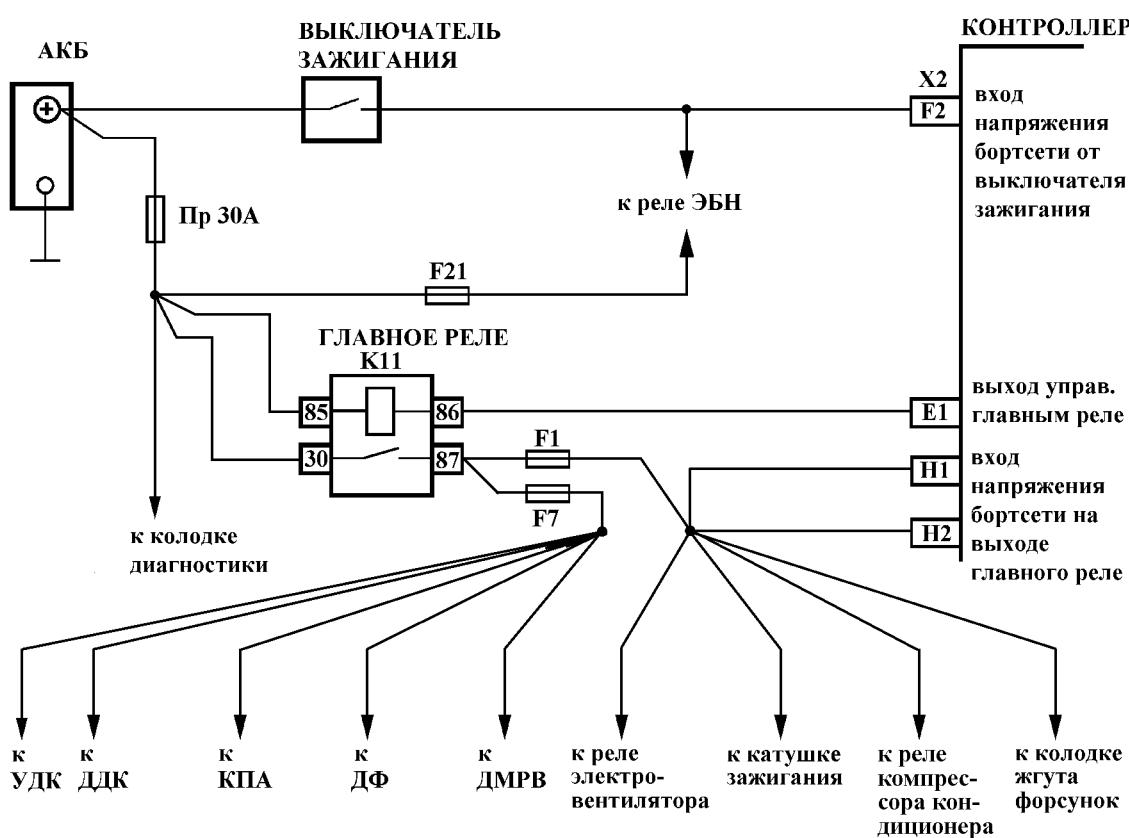
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" показывает напряжение бортсети "UBSQ, B", измеренное на контакте "X2/F2".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортсети "WUB, B", измеренное на контактах "X2/H1", "X2/H2".

При наличии устойчивой неисправности система управления двигателем перейдет в аварийный режим в текущей поездке.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 193		
Код P0560 Напряжение бортовой сети автомобиля													
1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". При наличии кодов по драйверной диагностике исполнительных механизмов (коды P0032, P0038, P0262, P0265, P0268, P0271, P0459, P0617, P0629, P0647, P0692, P0694) перейти на соответствующие диагностические карты. Проверить, активен ли код P0560 в данный момент?													
							Да	Нет					
							Код P0560 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0560 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 При отключенных электрических нагрузках определить напряжение бортовой сети, фиксируемое диагностическим прибором. Значения напряжений для параметров UBSQ и WUB отличаются друг от друга более, чем на 3 В?						
							Да	Нет					
							Код P0560 - непостоянный. Выполнить проверку целостности электрической цепи до контактов "X2/H1", "X2/H2", "X2/F2" колодки к контроллеру - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4.						
							Выполнить проверку целостности электрической цепи до контактов "X2/H1", "X2/H2", "X2/F2" колодки к контроллеру - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4. Устраниить обнаруженные неисправности. Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода. При повторном занесении кода заменить контроллер.						
							После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.						
Дубликат													
Взам.													
Подп.													



Код P0562 Напряжение бортовой сети, низкий уровень

Код P0562 заносится, если:

- напряжение на контактах "X2/H1", "X2/H2" 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 бортсети "UBSQ, B", измеренное на контакте "X2/F2".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортсети "WUB, B", измеренное на контактах "X2/H1", "X2/H2".

При наличии устойчивой неисправности система управления двигателем перейдет в аварийный режим в текущей поездке.

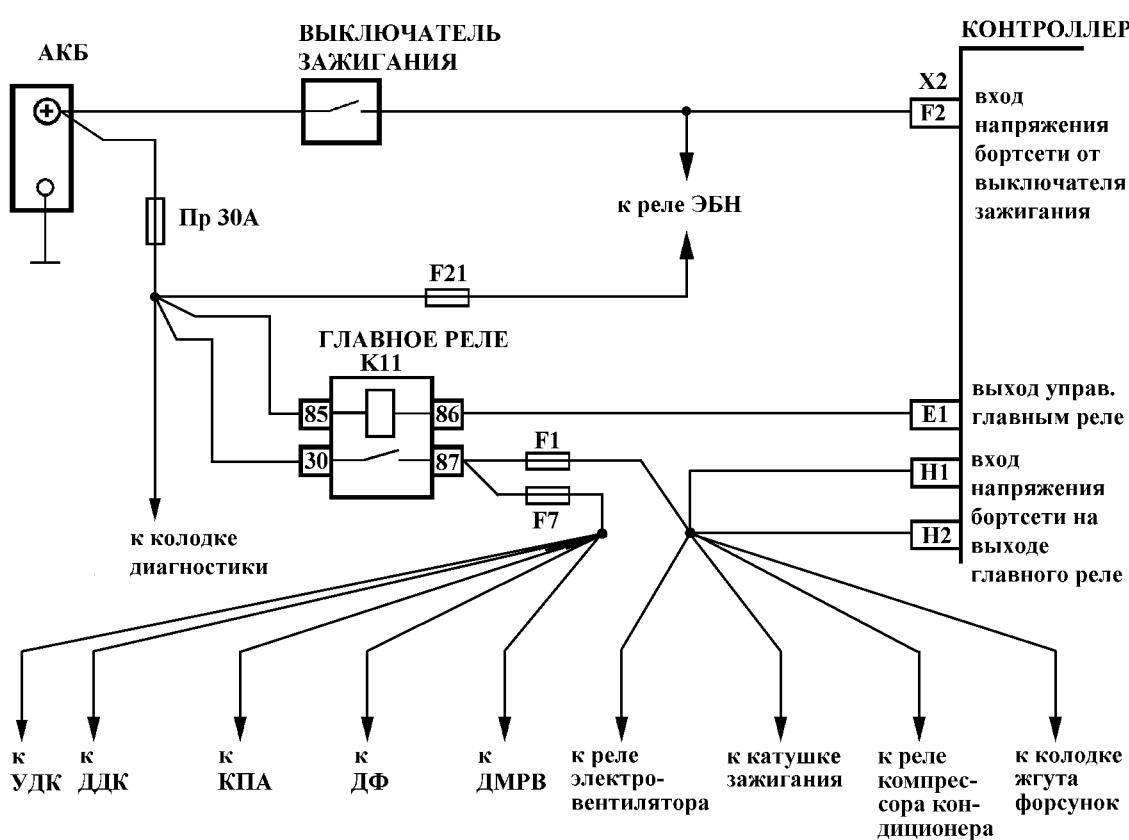
Дубликат	
Взам.	
Подп.	

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			
"ИТИЦ АВТО"												3100.25100.12052		Лист 195	

Код P0562 Напряжение бортовой сети, низкий уровень	
--	--

1	<p>Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код P0562 в данный момент?</p>												
	<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Да</div> <div style="margin: 0 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Нет</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p>												
	<p>Код P0562 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0562 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>												
2	<p>При отключенных электрических нагрузках определить напряжение бортовой сети, фиксируемое диагностическим прибором. Значения напряжений для параметров UBSQ и WUB менее 10 В?</p>												
	<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Да</div> <div style="margin: 0 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Нет</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p>												
	<p>Код P0562 - непостоянный. Выполнить проверку натяжения ремня привода генератора. Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4.</p>												
3	<p>При отключенных электрических нагрузках вольтметром измерить напряжение бортовой сети на клеммах АКБ. Значение напряжения менее 10 В?</p>												
	<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Нет</div> <div style="margin: 0 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Да</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p>												
	<p>Выполнить проверку генератора и АКБ.</p>												
	<p>Выполнить проверку целостности электрической цепи до контактов "X2/H1", "X2/H2", "X2/F2" колодки к контроллеру - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4. УстраниТЬ обнаруженные неисправности. Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода. При повторном занесении кода заменить контроллер.</p>												
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>													

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



Код P0563
Напряжение бортовой сети, высокий уровень

Код P0563 заносится, если:

- напряжение на контактах "X2/H1", "X2/H2" 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 бортсети "UBSQ, B", измеренное на контакте "X2/F2".

В режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает напряжение бортсети "WUB, B", измеренное на контактах "X2/H1", "X2/H2".

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 197
Код P0563 Напряжение бортовой сети, высокий уровень														
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код P0563 в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><input type="button" value="Да"/></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><input type="button" value="Нет"/></p> </div> </div> <p>Код P0563 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P0563 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>														
<p>2 При отключенных электрических нагрузках определить напряжение бортовой сети, фиксируемое диагностическим прибором. Значения напряжений для параметров UBSQ и WUB более 17 В?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><input type="button" value="Да"/></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><input type="button" value="Нет"/></p> </div> </div> <p>Код P0563 - непостоянный. Выполнить проверку натяжения ремня привода генератора. Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4.</p>														
<p>3 При отключенных электрических нагрузках вольтметром измерить напряжение бортовой сети на клеммах АКБ. Значение напряжения более 17 В?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><input type="button" value="Нет"/></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><input type="button" value="Да"/></p> </div> </div> <p>Выполнить проверку генератора.</p> <p>Выполнить проверку целостности электрической цепи до контактов "X2/H1", "X2/H2", "X2/F2" колодки к контроллеру - см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Выполнить проверку силовых цепей и цепи управления главным реле в соответствии с картой А-4. УстраниТЬ обнаруженные неисправности. Стереть код неисправности и воспроизвести условия возникновения кода. При повторном занесении кода заменить контроллер.</p>														
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.														
ТИ Технологическая инструкция														

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

			"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052	Лист 198

Код Р0601**Контроллер СУД, ошибка контрольной суммы ПЗУ**

Код Р0601 заносится, если:

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

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Сбросить код.

2 Заменить контроллер на заведомо исправный.

Диагностическая информация

Диагностический прибор в режиме "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.

Код Р0601 Контроллер СУД, ошибка контрольной суммы ПЗУ

- 1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды.
↓
- 2 При повторном возникновении кода заменить контроллер.

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 199

Код P0606 Контроллер СУД, ошибка процессора

Код P0606 заносится, если:

- зажигание включено;
- внутренние тесты контроллера определили неисправность процессора.

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

С момента включения зажигания и до момента отключения главного реле контроллер выполняет внутренние проверки, направленные на определение неисправности аппаратуры процессора.

Часть проверок выполняется однократно при включении и выключении зажигания.

Часть проверок выполняется циклически.

При обнаружении неисправности выполняется сброс и инициализация процессора.

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

Код P0606 Контроллер СУД, ошибка процессора

- 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.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

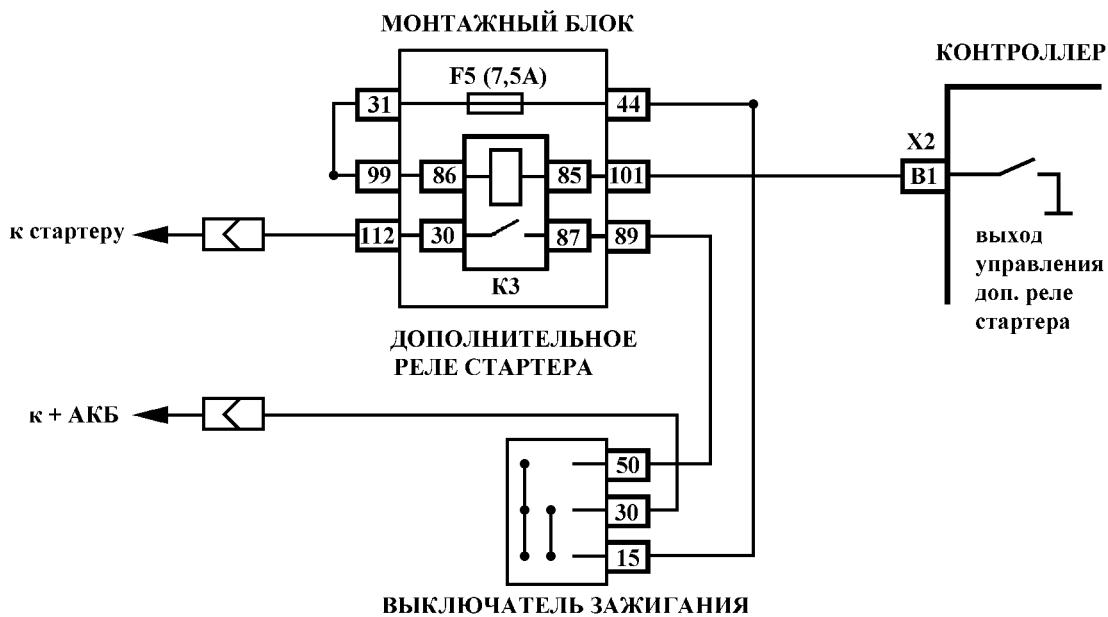


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с МКП

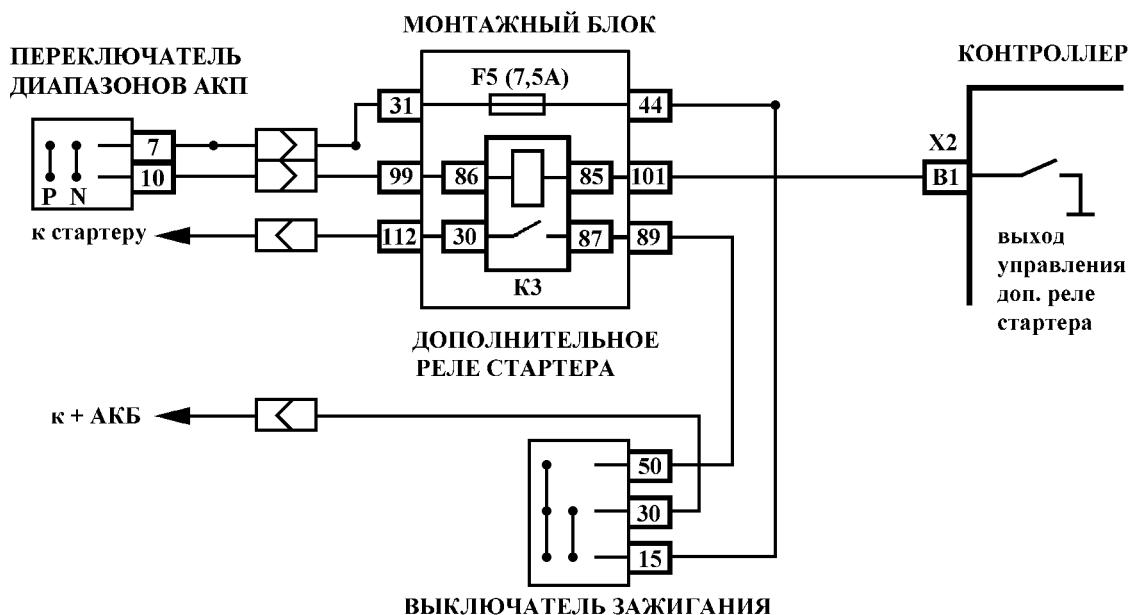


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с АКП

Код 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.	

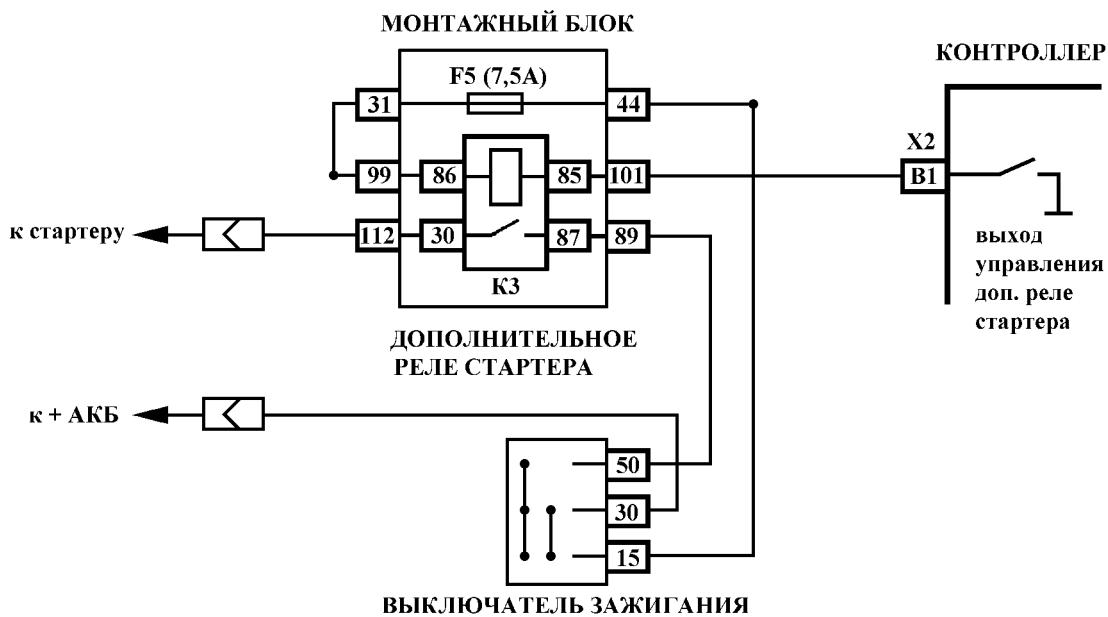


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с МКП

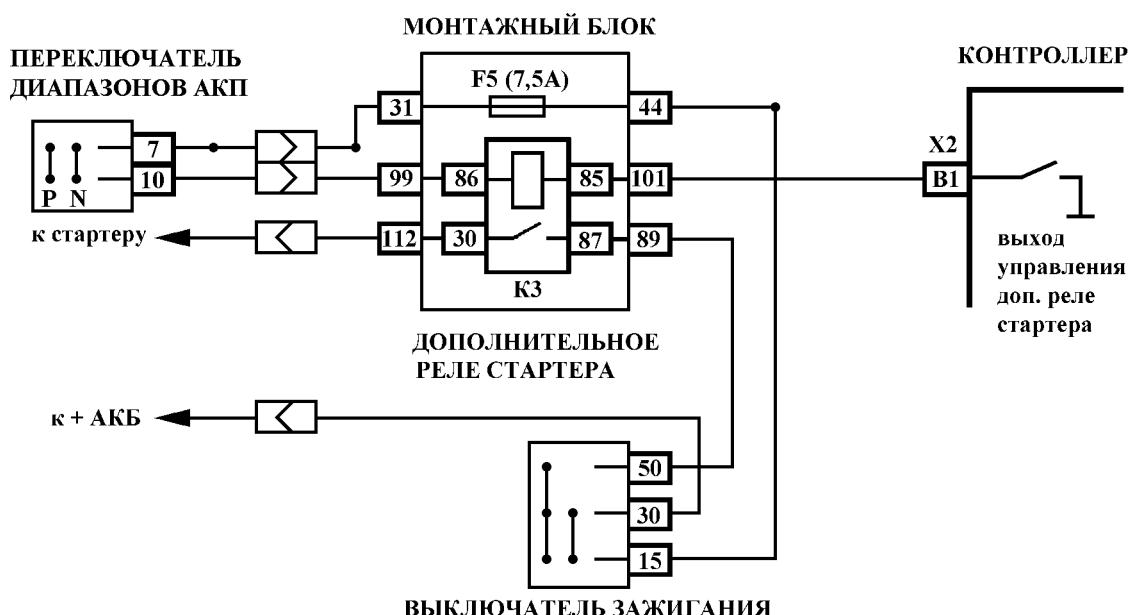


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с АКП

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.	

				"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 203
--	--	--	--	------------	--	--	------------------	----------

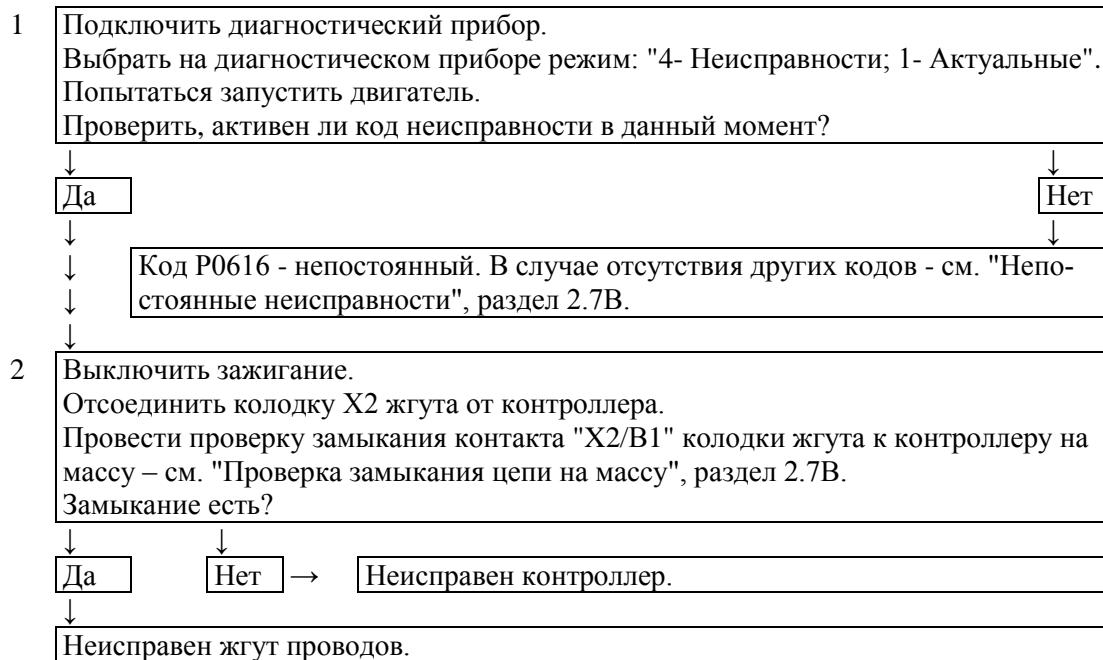
Диагностическая информация

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.	

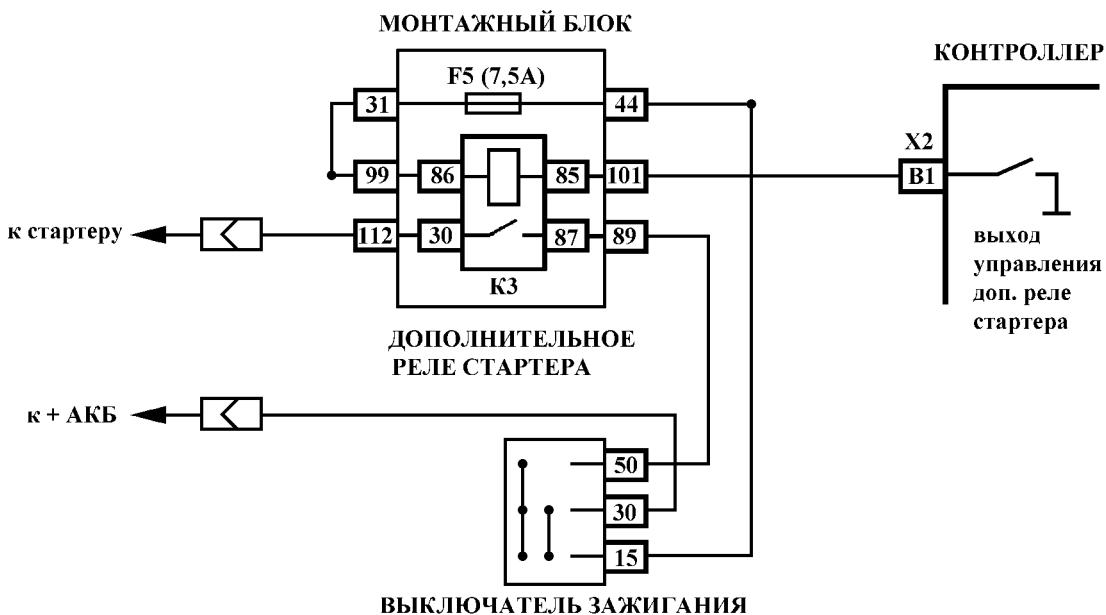


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с МКП

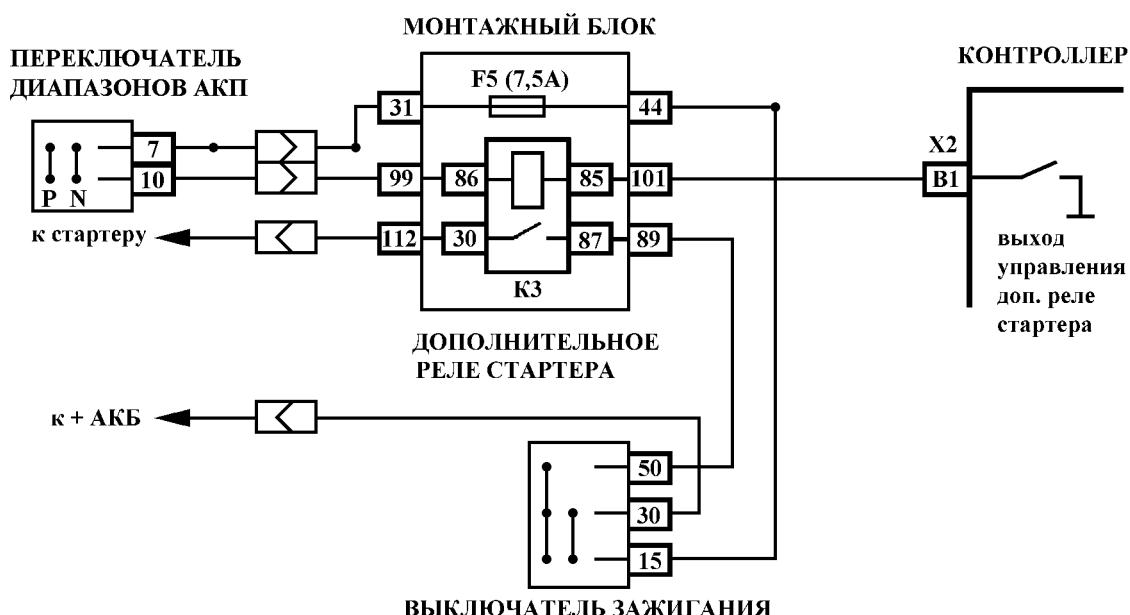


Схема включения стартера на а/м семейств LADA GRANTA и LADA KALINA 2 с АКП

Код Р0617

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 землю пит器ия.

При возникновении этого кода сигнализатор неисправностей не загорается.

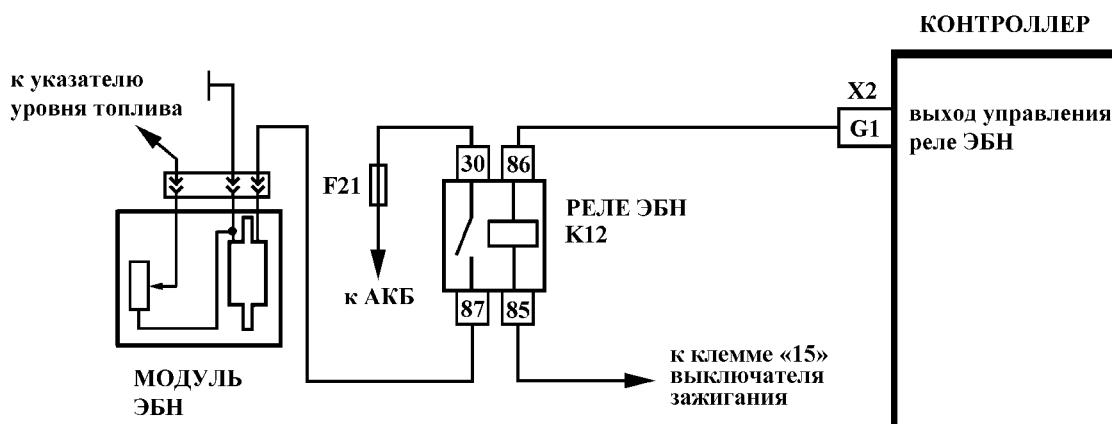
Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие постоянной неисправности.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 205
<p>2 Определяется наличие замыкания на источник питания цепи управления доп. реле стартера.</p> <p>3 Проверяется исправность доп. реле стартера.</p> <p>Диагностическая информация</p> <p>В контроллере используется драйвер доп. реле стартера, обладающий функцией самодиагностики. Он может определять наличие таких неисправностей, как обрыв, короткое замыкание на массу или источник питания цепи управления реле.</p> <p>Причиной возникновения кода может быть неправильное подключение сигнализации.</p> <p>Управлять включением доп. реле стартера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Реле стартера".</p>											
Код P0617 Дополнительное реле стартера, замыкание цепи управления на бортовую сеть											
<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Попытаться запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>											
<p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>Код P0617 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p>											
<p>↓</p> <p>Нет</p> <p>↓</p> <p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X2/B1" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p>											
<p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>Несправен контроллер.</p>											
<p>↓</p> <p>3 Заменить доп. реле стартера на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Попытаться запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>											
<p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>Нет</p> <p>→</p> <p>Несправно доп. реле стартера.</p>											
<p>↓</p> <p>Несправен жгут проводов.</p>											
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											
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.

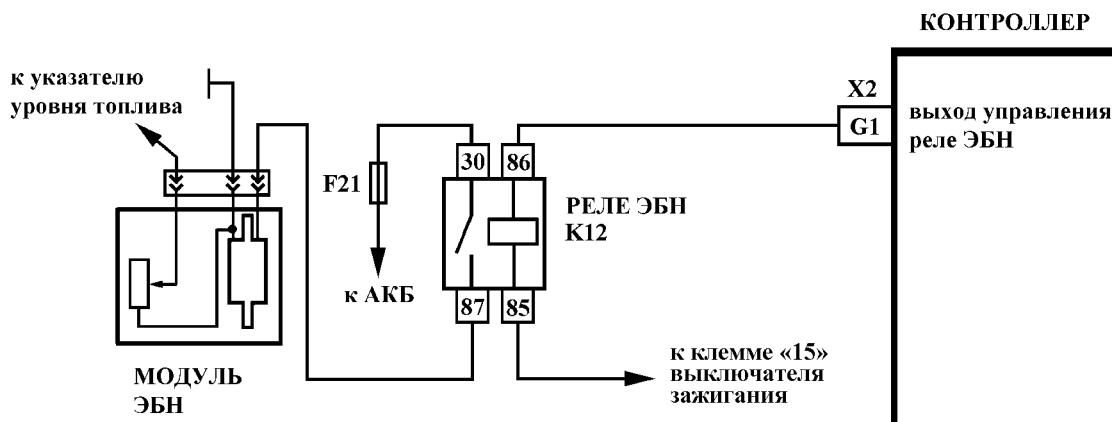
Диагностическая информация

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.	

Дубликат	Взам.	Подп.	Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата		
"ИТИЦ АВТО"												3100.25100.12052			Лист 207	
Код P0627 Реле бензонасоса, цепь неисправна																
<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Попытаться запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Нет</div> </div> <p>Код P0627 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7 В.</p>																
<p>2 Выключить зажигание. Снять реле бензонасоса. Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера. Выполнить проверку целостности электрической цепи между клеммой "15" выключателя зажигания и контактом колодки к клемме "85" реле K12 – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Нет</div> </div> <p>→ Неисправен жгут проводов.</p>																
<p>3 Выполнить проверку целостности электрической цепи между контактом колодки к клемме "86" реле K12 и контактом "X2/G1" колодки к контроллеру – см. "Проверка целостности электрической цепи", раздел 2.7В. Цепь исправна?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Нет</div> </div> <p>Неисправен жгут проводов.</p>																
<p>4 Заменить реле бензонасоса на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Попытаться запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Нет</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Да</div> </div> <p>→ Неисправен контроллер.</p> <p>Неисправно реле бензонасоса.</p>																
После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.																



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.

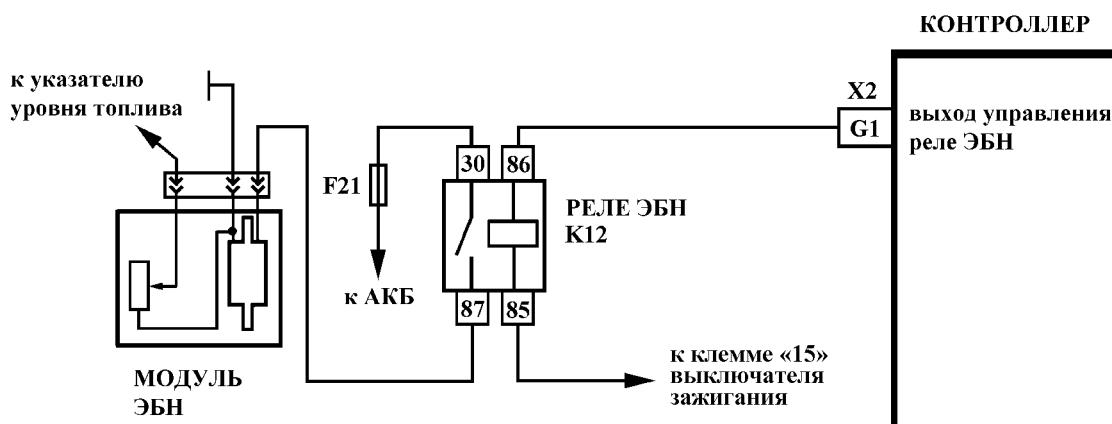
Диагностическая информация

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.	

Дубликат			Изм.	Лист	№ документа	Подпись
Взам.						
Подп.						
"ИТЦ АВТО"					3100.25100.12052	
Лист 209						
Код P0628 Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на массу						
<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Попытаться запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>						
<p>↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Нет</div> </div> <p>↓</p> <p>Код P0628 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7B.</p>						
<p>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 2.7B. Замыкание есть?</p>						
<p>↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Нет</div> </div> <p>→ Неисправен контроллер.</p>						
<p>↓</p> <p>Неисправен жгут проводов.</p>						
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>						



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.

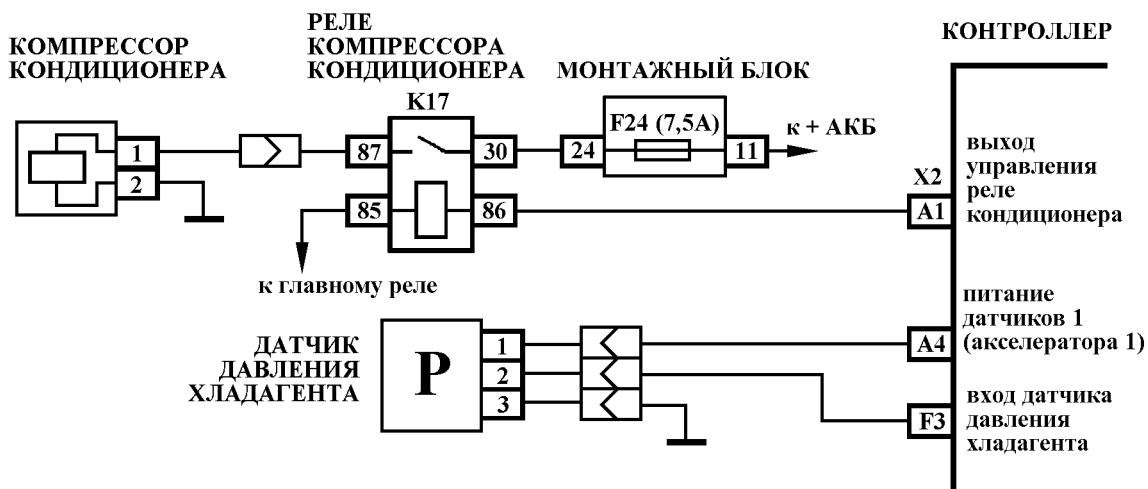
Диагностическая информация

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.	

Дубликат			Изм.	Лист	№ документа	Подпись
Взам.						
Подп.						
"ИТЦ АВТО"					3100.25100.12052	
Лист 211						
Код P0629 Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на бортовую сеть						
<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Попытаться запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Нет</div> <div style="margin-left: 10px;">↓</div> </div> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">Код P0629 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p>						
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X2/G1" колодки жгута к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Нет</div> <div style="margin-left: 10px;">↓</div> </div> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">Неисправен контроллер.</p>						
<p>3 Заменить реле бензонасоса на заведомо исправное. Присоединить колодку жгута к контроллеру. Попытаться запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Нет</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Неисправно реле бензонасоса.</div> <div style="margin-left: 10px;">↓</div> </div> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">Неисправен жгут проводов.</p>						
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>						
<p>ТИ Технологическая инструкция</p>						



Код P0645 Реле муфты компрессора кондиционера, цепь неисправна

Код P0645 заносится, если:

- двигатель работает;
- команда на включение кондиционера выполнена (B_KOE = BKL);
- самодиагностика драйвера реле муфты компрессора кондиционера определила неисправность.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

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

Диагностическая информация

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

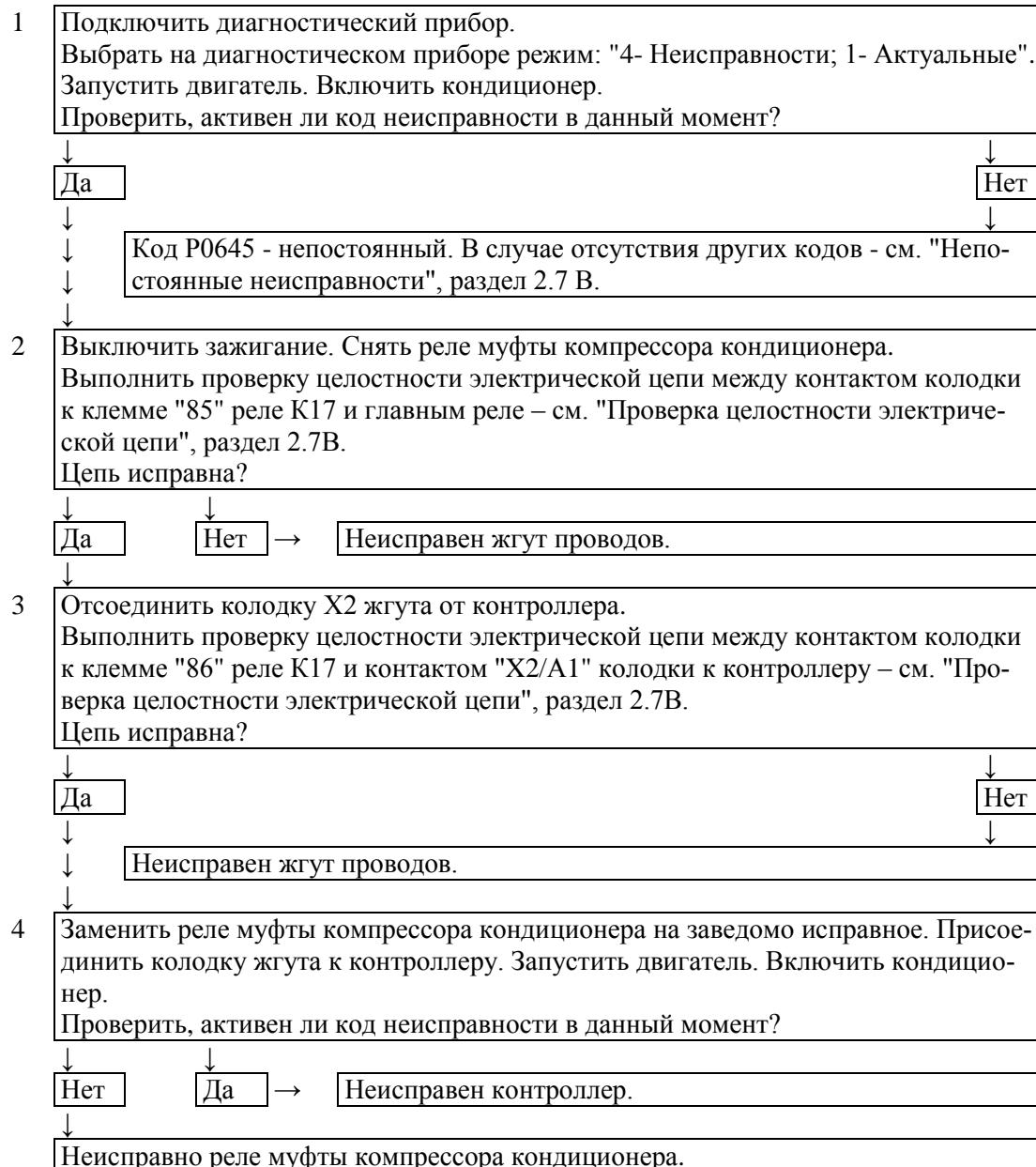
Управлять включением стартера муфты компрессора кондиционера можно с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ".

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

"ИТЦ АВТО"

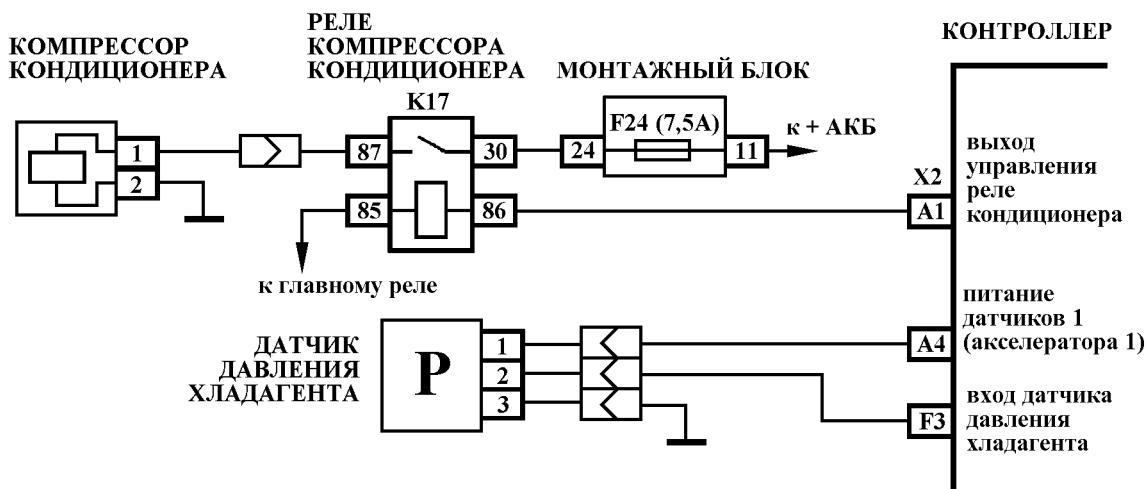
3100.25100.12052

Лист 213

Код P0645 Реле муфты компрессора кондиционера, цепь неисправна

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



Дубликат			"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 215
Взам.						
Подп.						
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист № документа

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 2.7B.

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 2.7B.
Замыкание есть?

↓

Да

↓

Нет

→

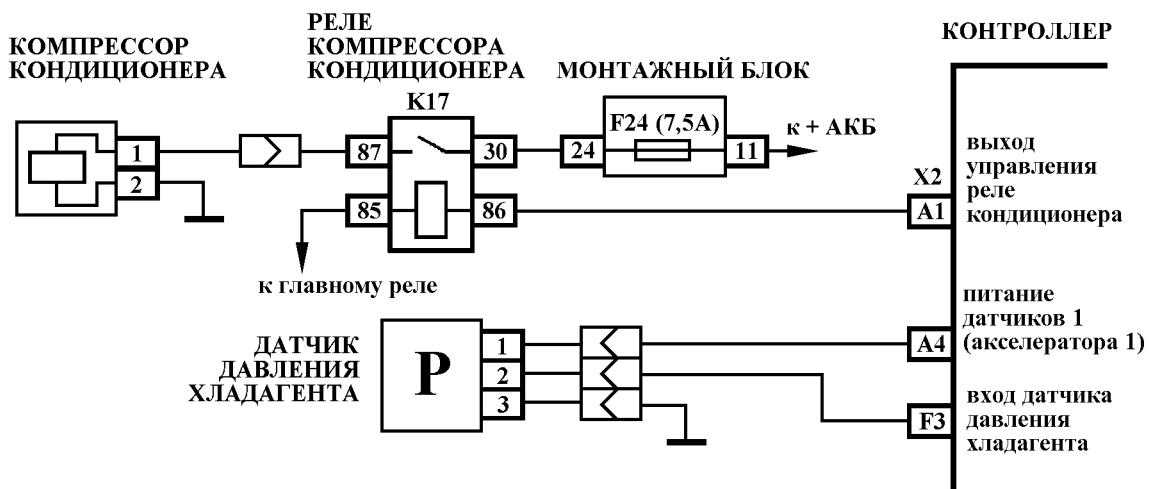
Неисправен контроллер.

↓

Неисправен жгут проводов.

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

<div style="flex-grow: 1; border-bottom: 1px solid black; padding

**Код P0647**

Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код P0647 заносится, если:

- двигатель работает;
- команда на включение кондиционера выполнена (B_KOE = 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.

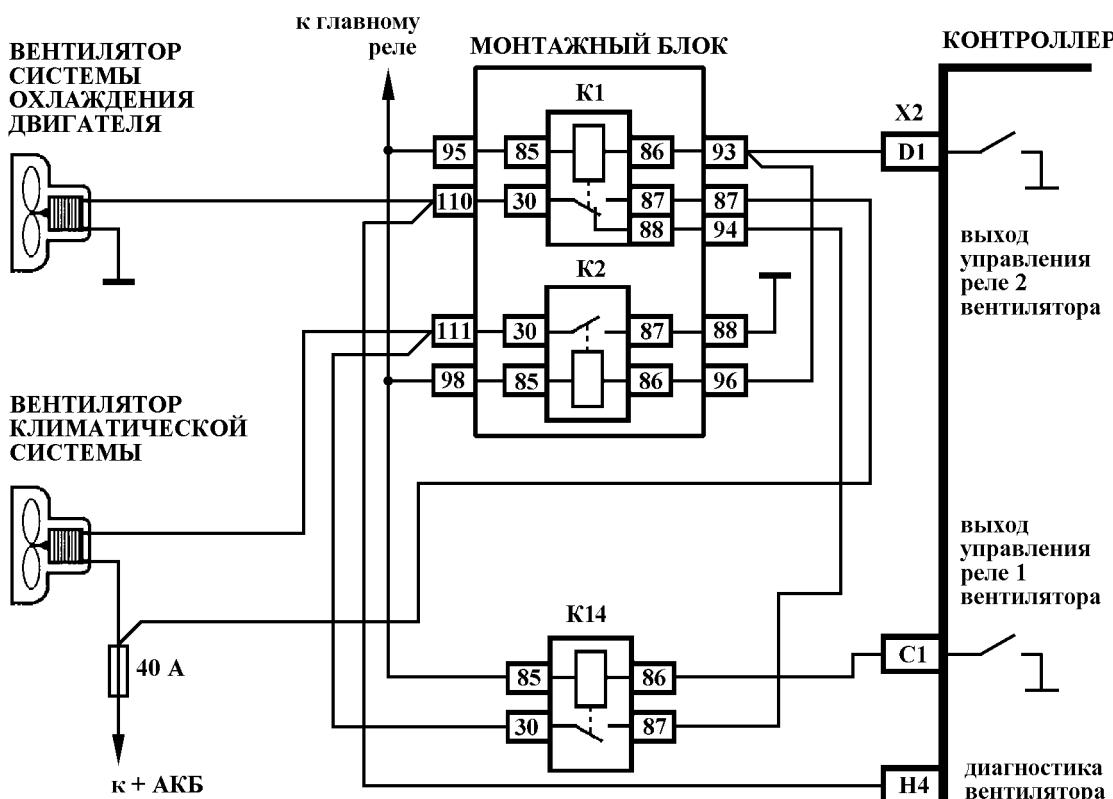
3 Проверяется исправность реле муфты компрессора кондиционера.

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.	



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.

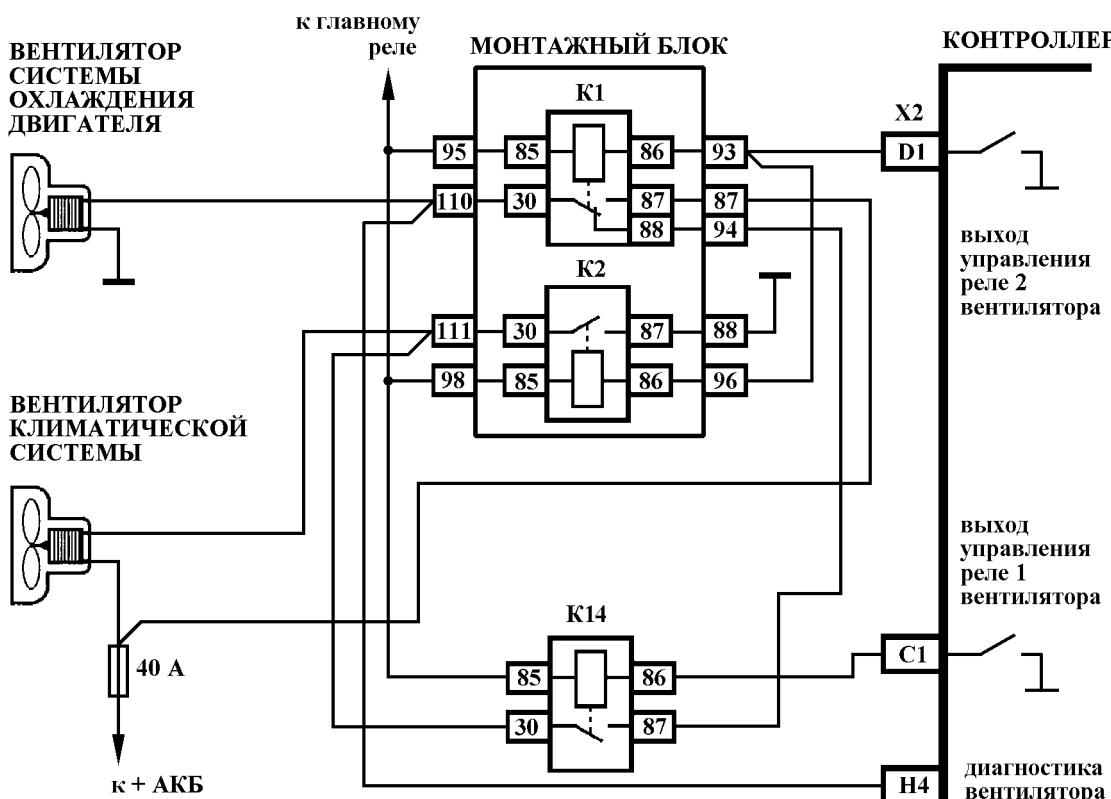
Замыкание цепи управления на источник питания может быть определено в момент, когда контроллер выдает команду на включение вентилятора.

Электродвигатель вентилятора может быть включен с помощью диагностического прибора в режиме "2 - Управление ИМ; Вентилятор 1 (2)".

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 219
Код P0691 (P0693) Реле вентилятора 1 (2), замыкание цепи управления на массу							
<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> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>↓</p> <p>Нет</p> <p>↓</p> </div> </div> <p>Код P0691 (P0693) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7B.</p>							
<p>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 2.7B. Замыкание есть?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>Нет</p> <p>→</p> <p>Неисправен контроллер.</p> </div> <p>↓</p> <p>Неисправен жгут проводов.</p>							

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			"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 221
Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист № документа	Подпись

Код P0692 (P0694) 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 P0692 (P0694) - 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 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

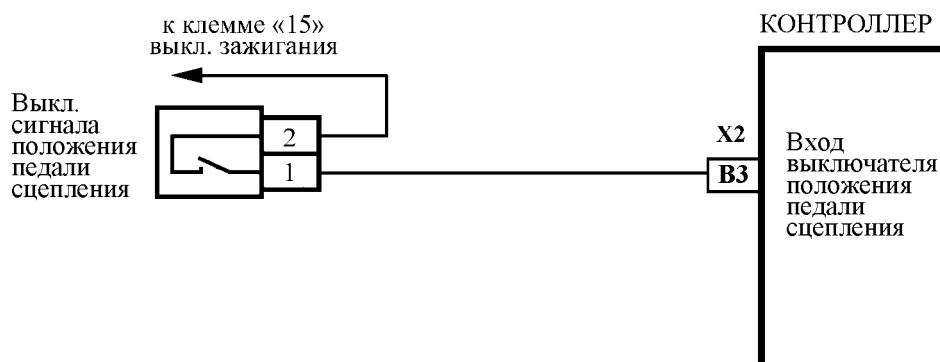
→

Неисправно реле вентилятора.

Неисправен жгут проводов.

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

Дубликат			Взам.		Подп.	



Код Р0830 Выключатель педали сцепления, цепь неисправна

Код Р0830 заносится, если:

- двигатель работает;
- не активна ошибка по датчику скорости;
- автомобиль движется;
- нет изменений напряжения сигнала на входе "X2/B3" контроллера при нажатой / отпущеной 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 Р0830 в памяти КСУД.

2 Выполняется проверка срабатывания выключателя педали сцепления (ВПС).

3 Выполняется проверка электрических цепей.

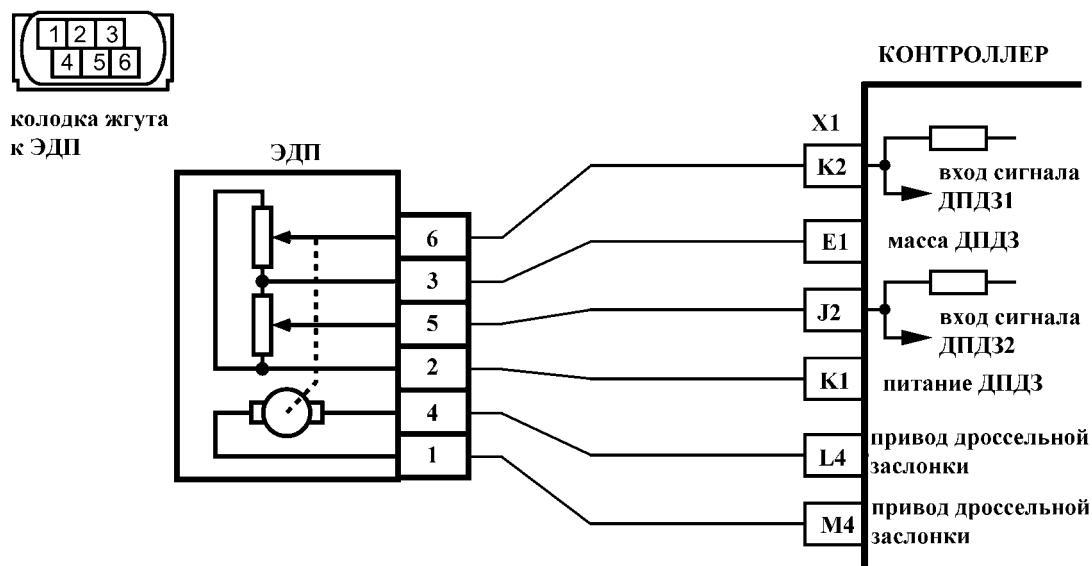
Диагностическая информация

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.	

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

**Код P1335**

Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона

Код P1335 заносится, если:

- зажигание включено;
- положение дроссельной заслонки превышает максимально допустимое в течение 0,5 с;
- дроссельная заслонка находится в максимально допустимом положении в течение 3 с.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559, P1602, P1336, P1388, P1389, P0606. Поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Если неисправность периодически фиксируется, необходимо заменить контроллер.

Диагностическая информация

С момента включения зажигания и до момента отключения главного реле контроллер выполняет мониторинг положения дроссельной заслонки. Максимально допустимое положение дроссельной заслонки рассчитывается в зависимости от оборотов двигателя, положения педали акселератора, температуры двигателя и т.д.

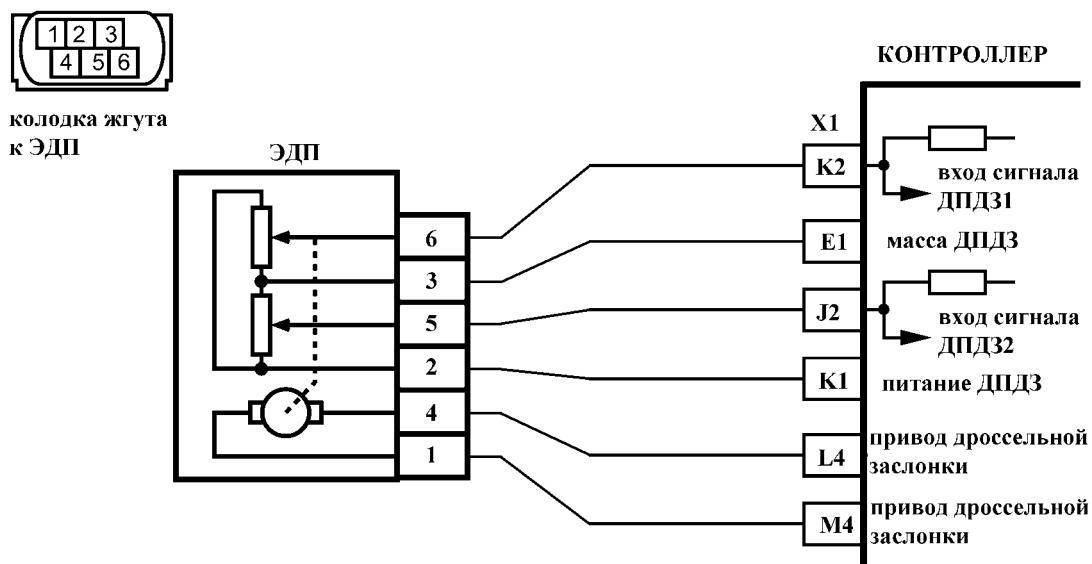
При обнаружении неисправности система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

Причиной фиксации кода P1335 могут быть неисправность аппаратуры процессора или ошибки программного обеспечения, приводящие к некорректному расчету заданного положения дроссельной заслонки.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

Дубликат			Взам.		Подп.	
"ИТЦ АВТО"						3100.25100.12052
						Лист 225
Код P1335 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона						
<p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, фиксируются ли одновременно с кодом P1335 коды P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559, P1602, P1336, P1388, P1389, P0606?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">Нет</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">Да</div> </div> <p style="margin-top: 20px;">УстраниТЬ неисправность в соответствии с картами для кодов P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559, P1602, P1336, P1388, P1389, P0606. Выполнить проверку 2.</p> <p>2 Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Выполнить тестовую поездку на автомобиле. Если код P1335 заносится повторно, заменить контроллер.</p>						
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>						

**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: $|5 \text{ В} - (UDKP1 + UDKP2)| > 0,3 \text{ В}$

При обнаружении рассогласования сигналов ДПДЗ А и ДПДЗ В, система управления двигателем будет работать в аварийном режиме до конца текущей поездки:

- обесточивание электропривода дроссельной заслонки и ограничение оборотов двигателя (2500 об/мин).

							"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052	Лист 227

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.

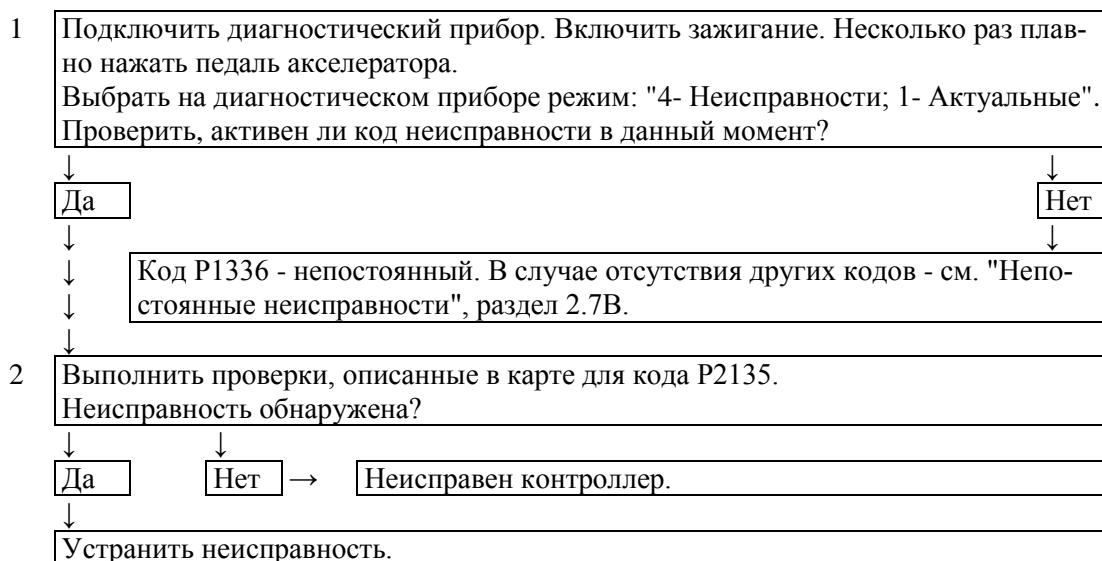
Для этого на стоящем автомобиле необходимо включить зажигание, выждать 30 с, выключить зажигание, дождаться отключения главного реле.

Адаптация будет прервана, если:

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

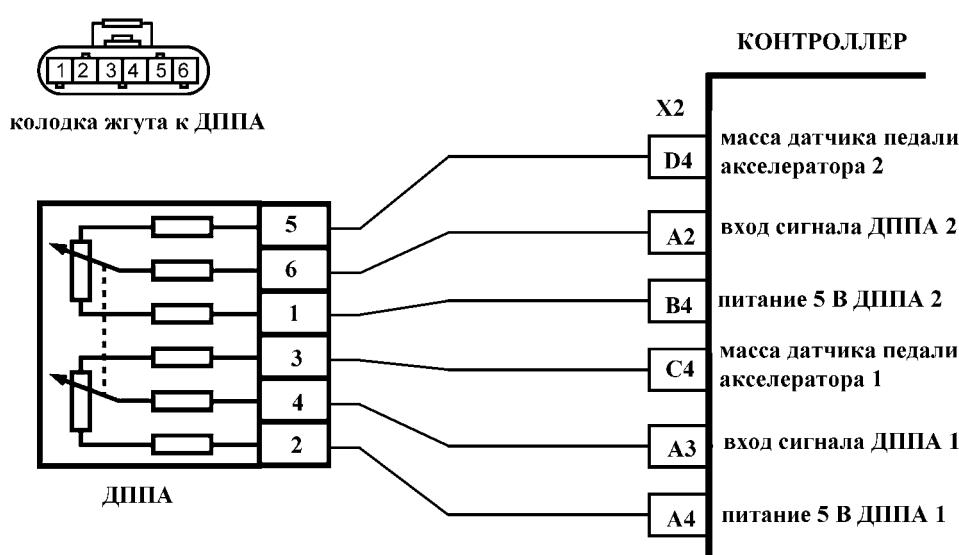
Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).

Код P1336 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "A" / "B" положения дроссельной заслонки



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

**Код Р1388**

Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, рассогласование сигналов датчиков "А"/"В" положения педали акселератора

Код Р1388 заносится, если:

- зажигание включено;

- сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1ROH) и удвоенный сигнал датчика положения педали акселератора В ($2 \times$ UPWG2ROH) 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 Р1388 в момент диагностики.

2 Выполняется проверка в соответствии с картой для кода Р2138.

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 (UPWG1ROH) и ДППА В (UPWG2ROH) в вольтах.

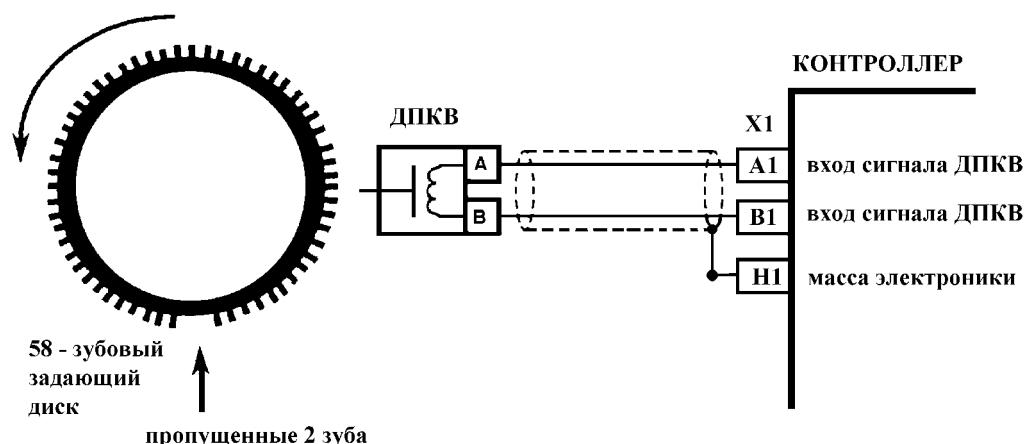
Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущеной 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 UPWG1ROH и $2 \times$ UPWG2ROH.

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.

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 229	
Код Р1388 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?				
<pre> graph TD A[1] --> B{ } B -- Да --> C[2] B -- Нет --> D["Код Р1388 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. \"Непостоянные неисправности\", раздел 2.7В."] C --> E["Выполнить проверки, описанные в карте для кода Р2138. Неисправность обнаружена?"] E --> F{ } F -- Да --> G["Неисправен контроллер."] F -- Нет --> H["Устраниить неисправность."] </pre>												
Дубликат												
Взам.												
Подп.												
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>												
ТИ							Технологическая инструкция					

**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.).

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 231
Код Р1389 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, обороты двигателя вне допустимого диапазона											
<p>1 Выполнить проверки ДПКВ, цепей ДПКВ, демпфера в соответствии с картой для кода Р0336. Неисправность обнаружена?</p> <pre> graph TD A[1 Выполнить проверки ДПКВ, цепей ДПКВ, демпфера в соответствии с картой для кода Р0336. Неисправность обнаружена?] -- Да --> B[2 Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Выполнить тестовую поездку на автомобиле. Если код Р1389 заносится повторно, заменить контроллер.] A -- Нет --> C[Устранить неисправность. Выполнить проверку 2.] </pre> <p>2 Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Выполнить тестовую поездку на автомобиле. Если код Р1389 заносится повторно, заменить контроллер.</p>											
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											
<p>Код Р1390 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, некорректная реакция на неисправность в системе</p>											
<p>Код Р1390 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>											
<p>Код Р1390 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, некорректная реакция на неисправность в системе</p>											
<p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Выполнить тестовую поездку на автомобиле. Если код Р1390 заносится повторно, заменить контроллер.</p>											
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											

		"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).

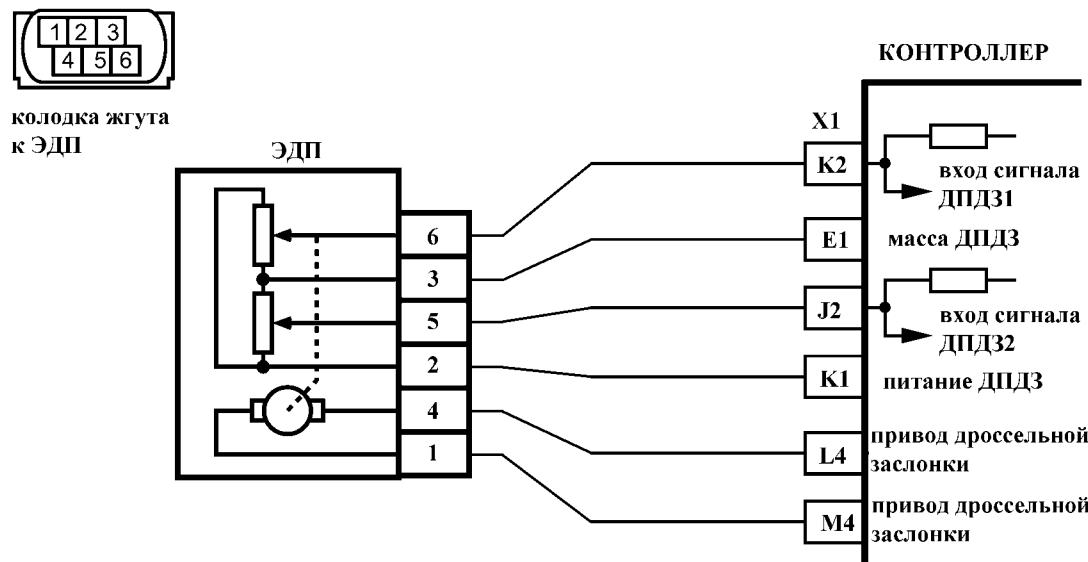
Бортовая диагностика контролирует поведение двигателя в аварийном режиме.

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.	



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.

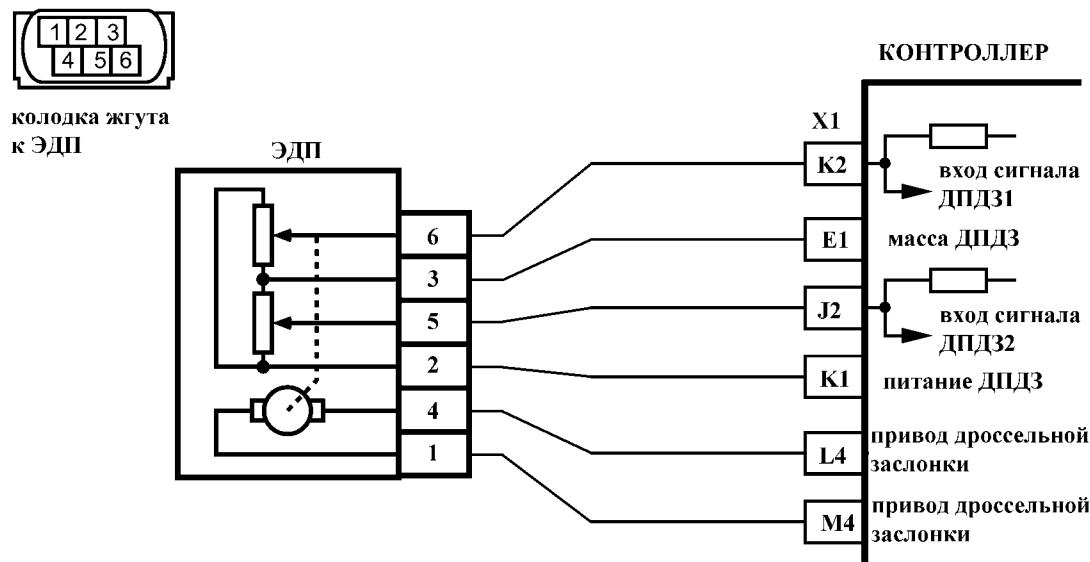
В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 – Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.

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 °C или выше 100 °C;

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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.

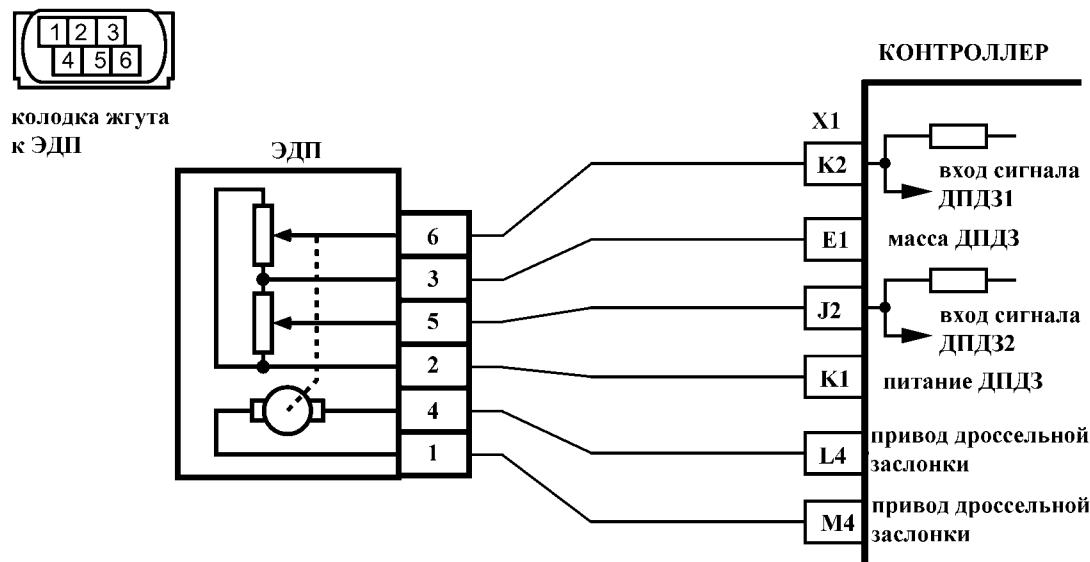
При включении зажигания контроллер проводит:

- 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.	

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 236
Код P1558 Привод дроссельной заслонки, возвратная пружина неисправна							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>↓</p> <p>Нет</p> <p>↓</p> </div> </div> <p>Код P1558 - непостоянный. В дополнительной информации к коду P1558 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>							

**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.

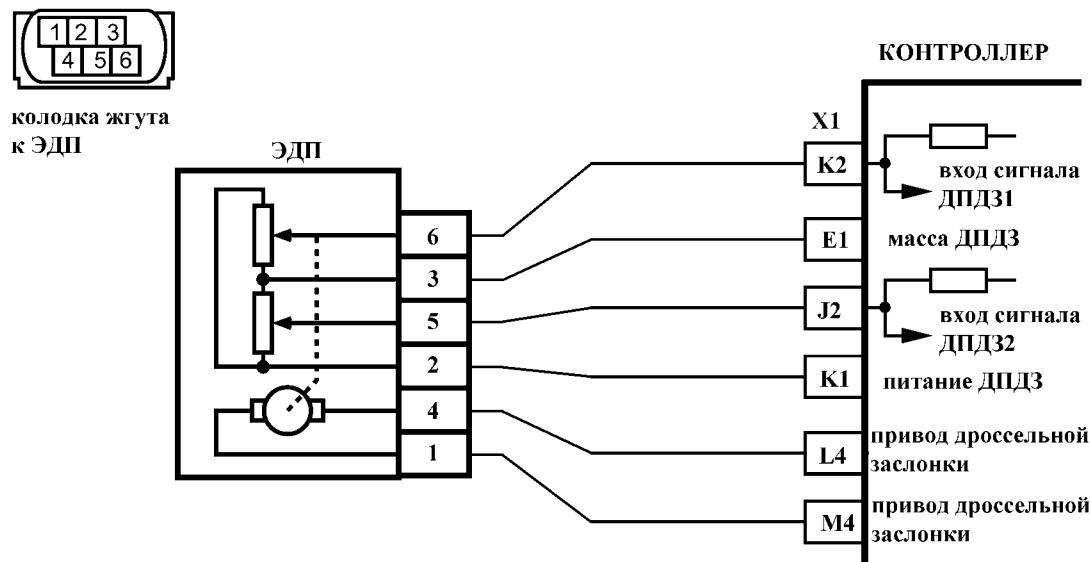
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 1 - Общий просмотр" отображает процент открытия дроссельной заслонки WDKBA.

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.	

"ИТЦ АВТО"	3100.25100.12052	Лист 238								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 2px;">Изм.</td> <td style="width: 33%; padding: 2px;">Лист № документа</td> <td style="width: 33%; padding: 2px;">Подпись</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Дата</td> <td style="padding: 2px;">Изм.</td> <td style="padding: 2px;">Лист № документа</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Подпись</td> <td style="padding: 2px;">Дата</td> <td style="padding: 2px;">Изм.</td> </tr> </table>	Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист № документа	Подпись	Дата	Изм.	<p>Код P1559 Привод дроссельной заслонки, положение заслонки в состоянии покоя вне допустимого диапазона</p> <p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Да Нет </div> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>
Изм.	Лист № документа	Подпись								
Дата	Изм.	Лист № документа								
Подпись	Дата	Изм.								

**Код Р1564**

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

Код Р1564 заносится, если:

- зажигание включено;
- процедура переадаптации положения нуля дроссельной заслонки прервана в связи с некорректным напряжением бортсети.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется наличие кодов Р0560, Р0562. Если коды присутствуют, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Выполняется проверка цепей питания контроллера.

Диагностическая информация

При обнаружении неисправности Р1564 система управления двигателем будет работать в штатном режиме, для расчета положения дроссельной заслонки будут использоваться значения, полученные в предыдущей процедуре адаптации.

Диагностический прибор в режиме "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 °C и ниже 100 °C;

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052
		Лист 240
Дубликат	Взам.	Подп.
Изм	Лист	№ документа
Подпись	Дата	Изм.
Подпись	Лист	№ документа
Дата		

- температура окружающего воздуха выше 5 °C.
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?

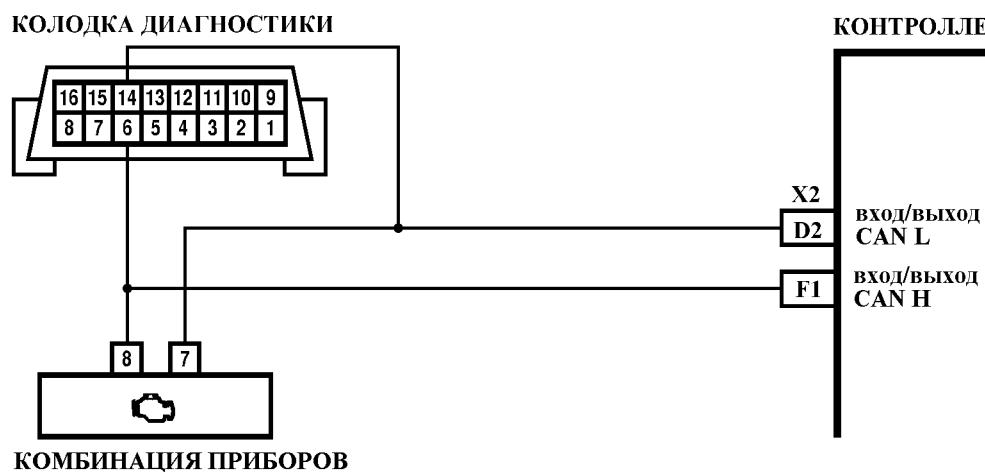
Нет

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.



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 проверок

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.

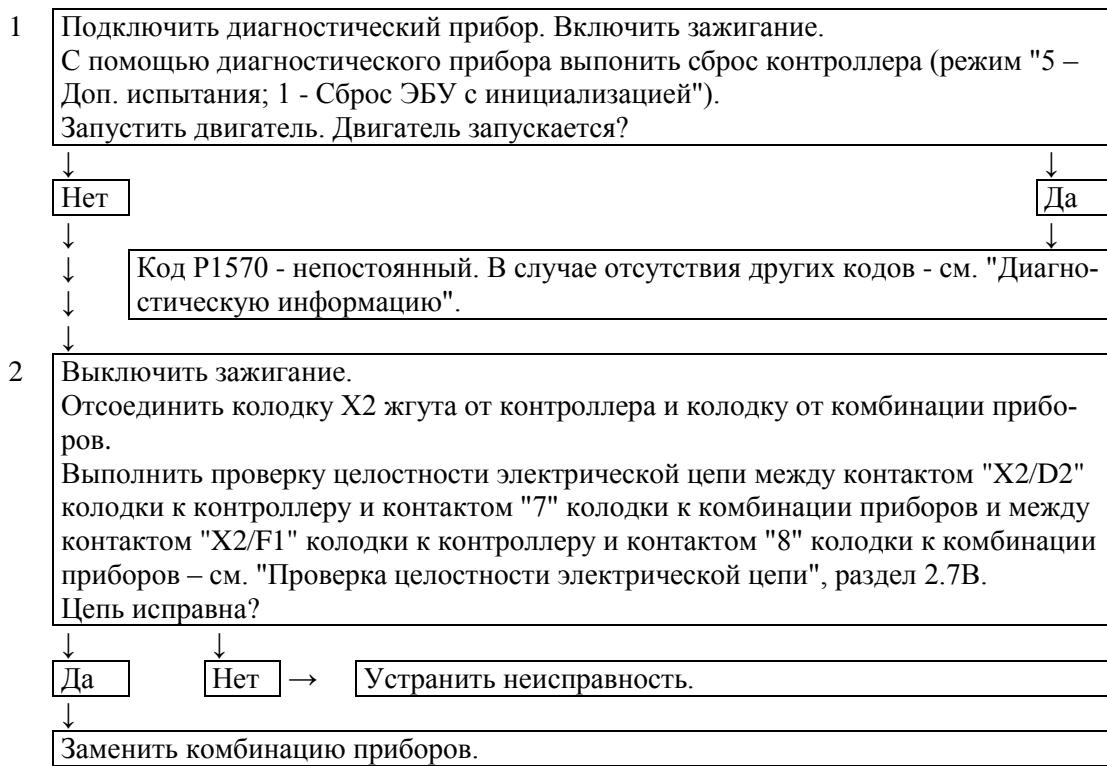
Шина CAN представляет собой двухпроводную линию:

- 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.

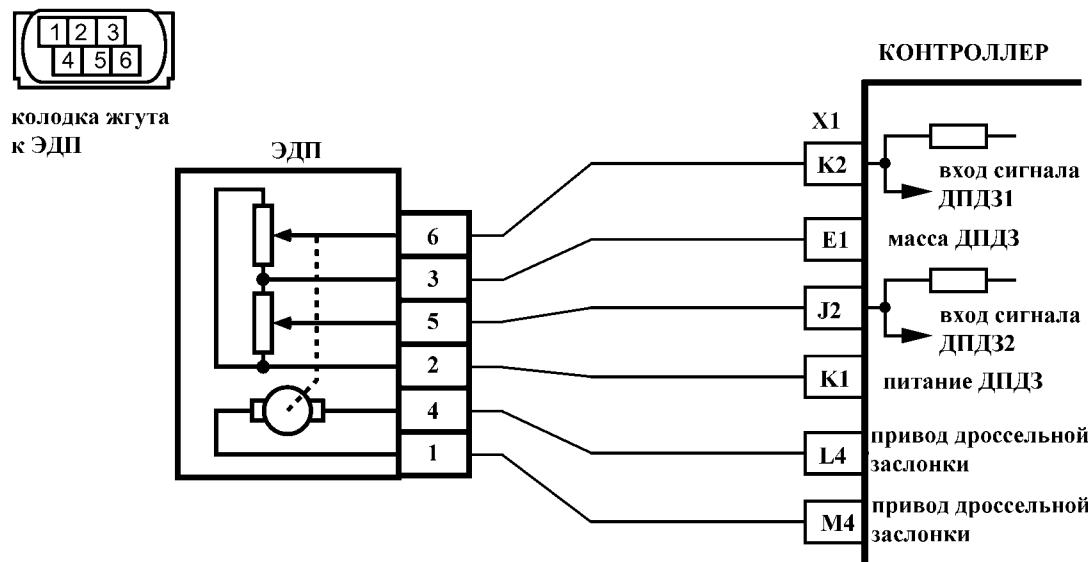
Необходимо проверить соединения на полноту и правильность сочленения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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

Дубликат		
Взам.		
Подп.		

**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:

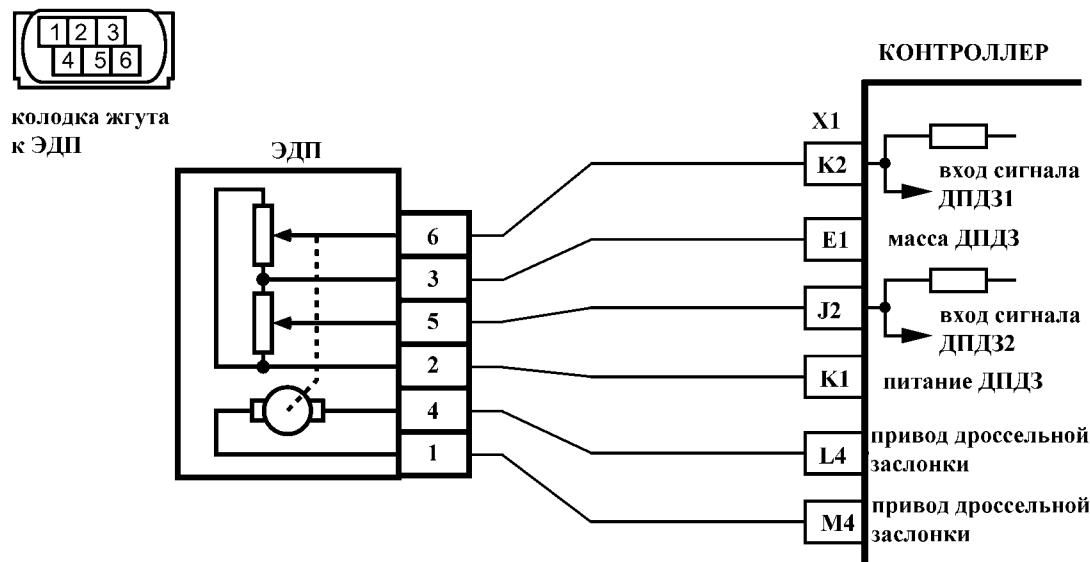
- тест возвратной пружины;
- проверку положения заслонки при обесточенном электроприводе;
- адаптацию нуля положения дроссельной заслонки;
- тест прямой пружины.

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;

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 244
<p>- педаль акселератора не нажата; - температура двигателя выше 5 °C и ниже 100 °C; - температура окружающего воздуха выше 5 °C.</p> <p>Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).</p>							
Код P1578 Система управления приводом дроссельной заслонки, величина адаптации положения нуля вне допустимого диапазона							
1	<p>Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, фиксируются ли одновременно с кодом P1578 коды P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559?</p>						
	Нет					Да	
	<p>УстраниТЬ неисправность в соответствии с картами для кодов P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559. Стереть ошибки из памяти контроллера. Выполнить повторно процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки. Если код P1578 фиксируется вновь, то выполнить проверку 2.</p>						
2	<p>Выключить зажигание. Демонтировать ЭДП. Проверить разъём ЭДП на наличие следующих повреждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грязь, влага, следы коррозии на контактах; - деформированные контакты; - трещины, сколы, следы оплавления на разъёме. <p>Проверить цепь электродвигателя (клещи "1", "4") на отсутствие обрыва. Визуально осмотреть ЭДП, несколько раз полностью открыть / закрыть дроссельную заслонку. Проверить наличие следующих повреждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - деформация дроссельной заслонки; - подклинивание дроссельной заслонки в каком-либо положении; - дроссельная заслонка не закрывается до нулевого положения; - грязь внутри дроссельного патрубка. <p>УстраниТЬ повреждения, если это возможно, или заменить ЭДП на заведомо исправный. Выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и убедиться в отсутствии неисправности.</p>						
	<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>						
Дубликат							
Взам.							
Подп.							

**Код Р1579**

Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с внешними условиями

Код Р1579 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 Р0112, Р0113, Р0116, Р0117, Р0118, Р2122, Р2123, Р2127, Р2128, Р2138. Если коды присутствуют, то поиск неисправности необходимо начинать с этих кодов.

2 Проверяется выполнение условий проведения адаптации нуля заслонки.

Диагностическая информация

При обнаружении неисправности Р1579 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.

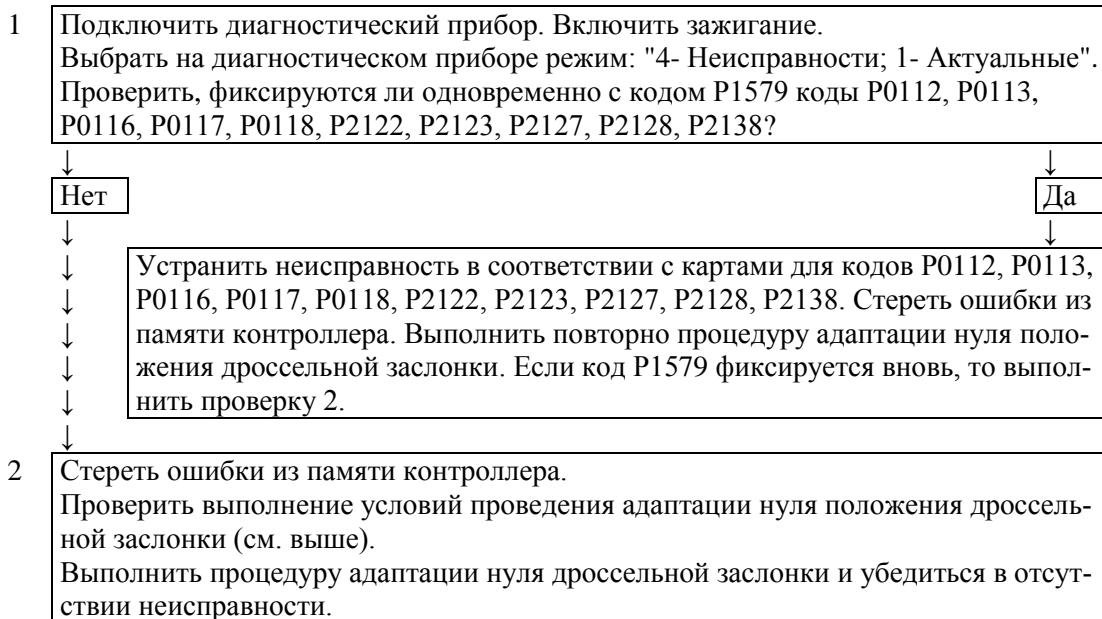
			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 246

- автомобиль не движется;
- педаль акселератора не нажата;
- температура двигателя выше 5 °C и ниже 100 °C;
- температура окружающего воздуха выше 5 °C.

Код P1579 указывает на то, что первое обучение контроллера было прервано в связи с нарушением условий проведения адаптации (см. выше).

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

Код P1579 Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с внешними условиями



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 247
--	--	--	--	--	--	--	------------	--	--	------------------	----------

Код Р1602 Контроллер СУД, пропадание напряжения питания

Код Р1602 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 Р1602 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 Р1640 Контроллер СУД, ошибка чтения – записи

Код Р1640 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.

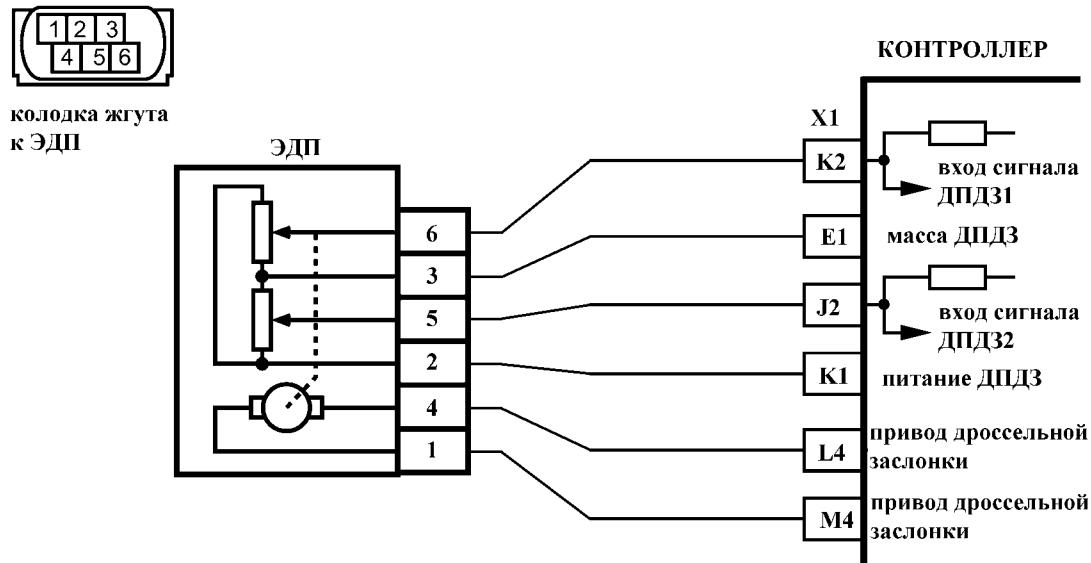
Диагностическая информация

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

Код Р1640 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.



Код Р2100

Код P2100 заносится, если:

- двигатель работает;
 - самодиагностика драйвера электропривода дроссельной заслонки определила на отсутствие нагрузки.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

- Последовательность соответствует цифрам на карте.

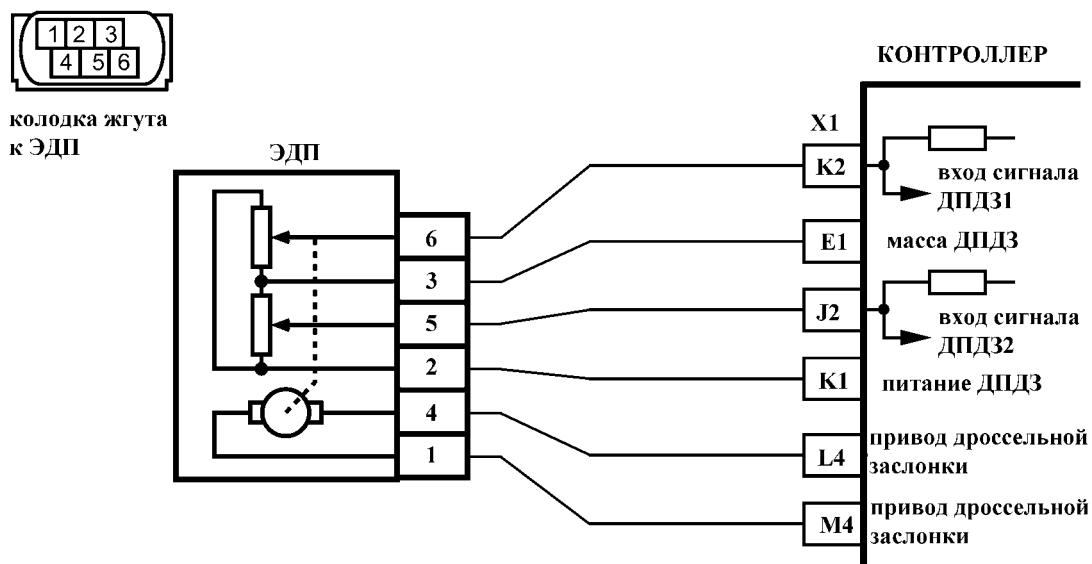
 - 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
 - 2 Проверяется цепь электродвигателя на отсутствие обрыва.
 - 3 Проверяется цепь питания электропривода дроссельной заслонки на обрыв.

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.			

Дубликат		Взам.		Подп.	
"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052	
Лист 249					
Код Р2100 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> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Нет</div> </div> <p>Код Р2100 - 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 (клетмы "1", "4") на отсутствие обрыва. Цепь исправна?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Нет</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">→ Неисправен ЭДП.</div> </div>					
<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> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Нет</div> </div> <p>Неисправен жгут проводов.</p> <p>Неисправен контроллер.</p>					
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>					

**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.

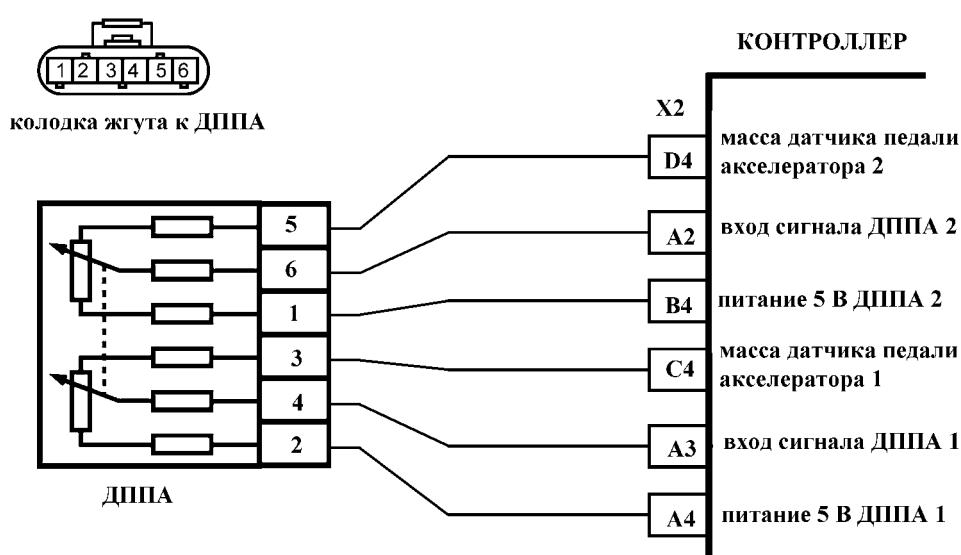
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания на массу цепи управления электроприводом.
- 3 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления электроприводом.

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.	

Дубликат		"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 251
Взам.						
Подп.						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист
Код Р2101 Электропривод дроссельной заслонки, цепь управления неисправна						
<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> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Нет</div> </div> <p style="margin-top: 10px;">Код Р2101 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7 В.</p>						
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от ЭДП. Отсоединить колодку X1 от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "1", "4" колодки к ЭДП на массу – см. "Проверка замыкания цепи на массу", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Нет</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Да</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Неисправен жгут проводов.</div> </div>						
<p>3 Провести проверку замыкания контакта "1", "4" колодки к ЭДП на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Нет</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Да</div> </div> <p style="margin-top: 10px;">Неисправен жгут проводов.</p> <p style="margin-top: 10px;">Неисправен контроллер или ЭДП.</p>						
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>						

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

Код P2122 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1ROH) 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 перемыкании 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 (UPWG1ROH) и ДППА В (UPWG2ROH) в вольтах.

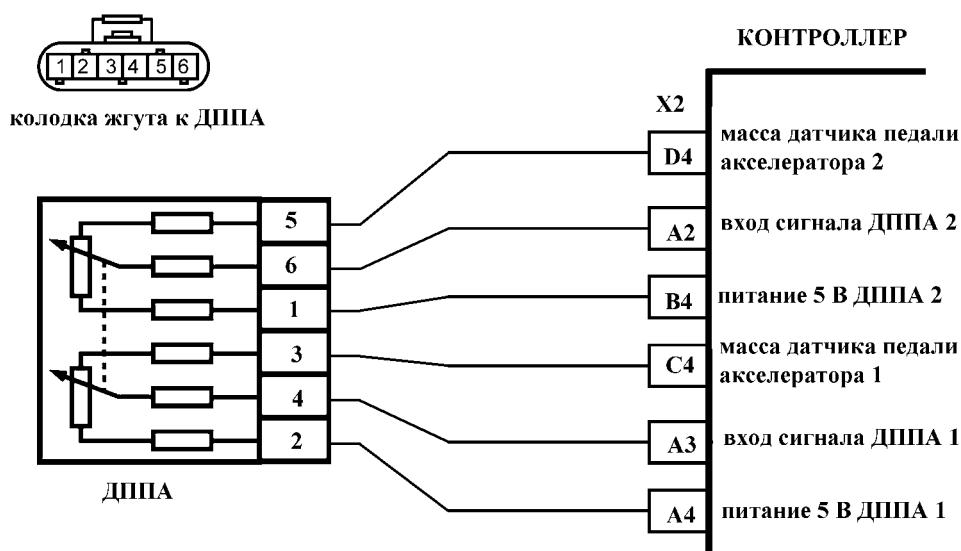
Сигналы ДППА А и ДППА В увеличиваются пропорционально нажатию педали акселератора. При любом положении педали акселератора сигнал ДППА А должен быть в два раза больше сигнала ДППА В.

При отпущеной 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 UPWG1ROH и $2 \times$ UPWG2ROH.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 253
<p>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.</p>											
Код Р2122 Цепь датчика положения педали А, низкий уровень сигнала											
<p>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?</p>											
<p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>Код Р2122 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p>											
<p>↓</p> <p>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?</p>											
<p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>Выключить зажигание. Отсоединить колодку X2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X2/A4" 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.</p>											
<p>↓</p> <p>3 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X2 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X2/A3" 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?</p>											
<p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>Нет</p> <p>→ Устранить неисправность цепи.</p>											
<p>↓</p> <p>4 Присоединить колодку X2 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?</p>											
<p>↓</p> <p>Да</p> <p>↓</p> <p>Нет</p> <p>→ Неисправен контроллер.</p>											
<p>↓</p> <p>Неисправен ДППА А. Заменить блок ЭПА.</p>											
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											
Дубликат											
Взам.											
Подп.											

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

Код Р2123 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1ROH) 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 Р2123 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 (UPWG1ROH) и ДППА В (UPWG2ROH) 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.

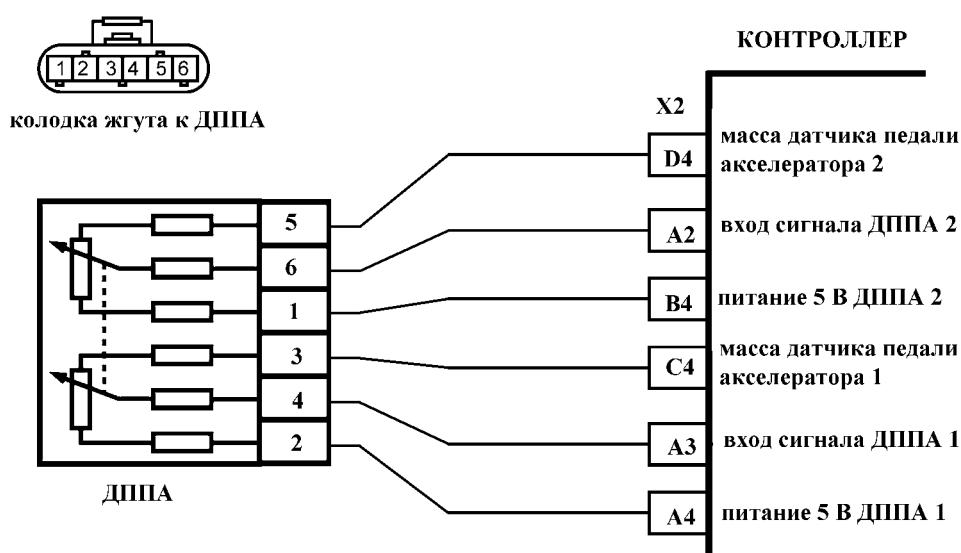
При отпущеной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,50...0,85 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,25...0,43 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED_W), используется минимальный сигнал из UPWG1ROH и $2 \times$ UPWG2ROH.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (WPED_W, %) достигается при напря-

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 255
<p>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.</p>											
Код Р2123 Цепь датчика положения педали А, высокий уровень сигнала											
<p>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?</p>											
<pre> graph TD A[1] --> B{ } B -- Да --> C[2] B -- Нет --> D[] C --> E[] E --> F[3] F --> G{ } G -- Да --> H[] G -- Нет --> I[] H --> J[] I --> K[] K --> L[4] L --> M{ } M -- Да --> N[] M -- Нет --> O[] N --> P[] O --> Q[] Q --> R[5] R --> S{ } S -- Да --> T[] S -- Нет --> U[] T --> V[] U --> W[] W --> X[] X --> Y[] Y --> Z[] </pre>											
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "4" колодки к ДППА - см. "Изменение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?</p>											
<p>3 Выключить зажигание. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "3" колодки к ДППА. Загорается ли лампа пробника?</p>											
<p>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?</p>											
<p>4 Заменить контроллер на заведомо исправный, и повторно выполнить проверку 2. Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?</p>											
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											
Дубликат											
Взам.											
Подп.											

**Код Р2127****Цепь датчика положения педали В, низкий уровень сигнала**

Код Р2127 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора В (UPWG2ROH) 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 Р2127 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 перемыкании 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.

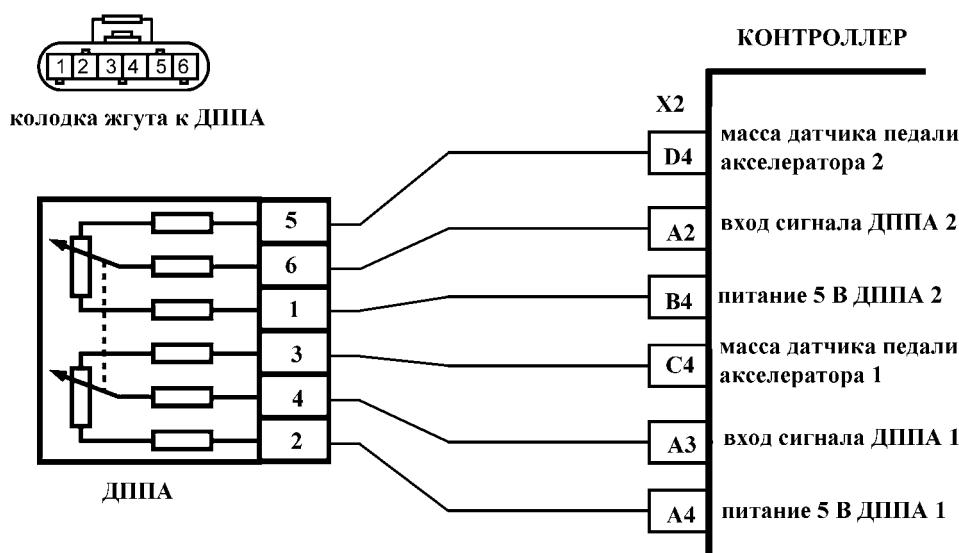
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1ROH) и ДППА В (UPWG2ROH) в вольтах.

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 отпущеной 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 UPWG1ROH и $2 \times$ UPWG2ROH.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

**Код Р2128****Цепь датчика положения педали В, высокий уровень сигнала**

Код Р2128 заносится, если:

- зажигание включено;
- сигнал датчика положения педали акселератора В (UPWG2ROH) 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 Р2128 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 (UPWG1ROH) и ДППА В (UPWG2ROH) 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.

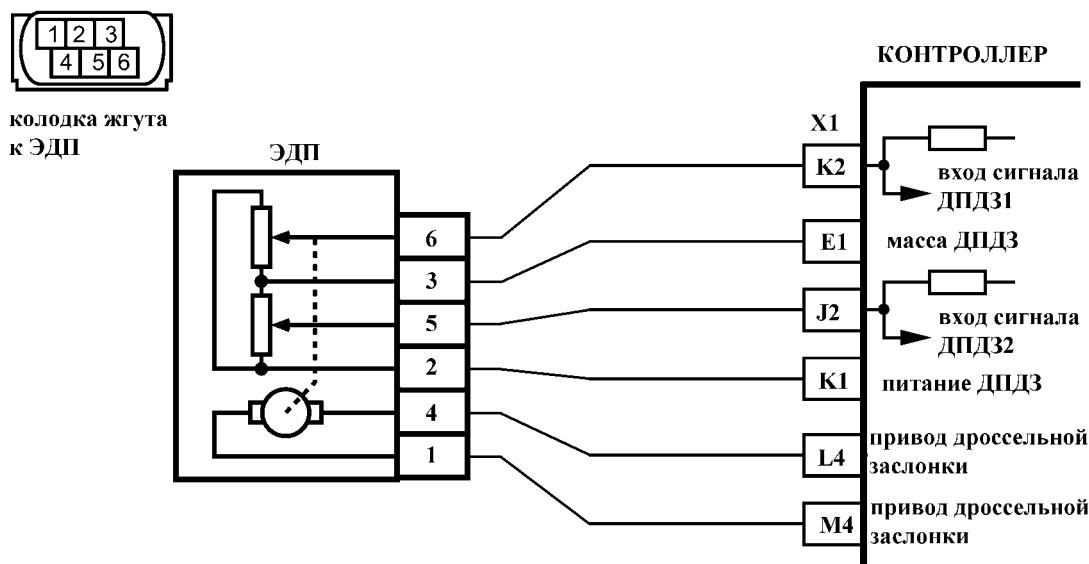
При отпущеной педали акселератора сигнал ДППА А должен находиться в диапазоне 0,50...0,85 В, сигнал ДППА В должен находиться в диапазоне 0,25...0,43 В.

Для расчета положения педали акселератора, выраженного в процентах (WPED_W), используется минимальный сигнал из UPWG1ROH и $2 \times$ UPWG2ROH.

При каждом включении зажигания, контроллер определяет нулевое положение педали акселератора. Значение 100 % педали акселератора (WPED_W, %) достигается при напря-

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 259																																																												
<p>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.</p>																																																																							
Код Р2128 Цепь датчика положения педали В, высокий уровень сигнала																																																																							
<p>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?</p>																																																																							
<p>↓</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Да</td> <td style="width: 5%;"></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> <p>↓</p> <p>Код Р2128 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p>												Да																																																											
Да																																																																							
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку от ДППА. Включить зажигание. Вольтметром измерить напряжение на контакте "6" колодки к ДППА - см. "Изменение напряжения на контактах жгута проводов", раздел 2.7В. Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?</p>																																																																							
<p>↓</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Да</td> <td style="width: 5%;"></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> <p>↓</p> <p>Нет → Переход на проверку 4.</p>												Да																																																											
Да																																																																							
<p>3 Выключить зажигание. Пробником, соединенным с "+" АКБ, проверить контакт "5" колодки к ДППА. Загорается ли лампа пробника?</p>																																																																							
<p>↓</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Нет</td> <td style="width: 5%;"></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> <p>↓</p> <p>Да → Неисправен блок ЭПА.</p>												Нет																																																											
Нет																																																																							
<p>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?</p>																																																																							
<p>↓</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Да</td> <td style="width: 5%;"></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> <p>↓</p> <p>Нет → Устранить неисправность цепи.</p>												Да																																																											
Да																																																																							
<p>↓</p> <p>Неисправен контроллер.</p>																																																																							
<p>4 Заменить контроллер на заведомо исправный, и повторно выполнить проверку 2. Напряжение должно быть 0 В. Так ли это?</p>																																																																							
<p>↓</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Нет</td> <td style="width: 5%;"></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> <p>↓</p> <p>Да → Неисправен бывший контроллер.</p>												Нет																																																											
Нет																																																																							
<p>↓</p> <p>Замыкание сигнальной цепи на источник питания.</p>																																																																							
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>																																																																							
Дубликат																																																																							
Взам.																																																																							
Подп.																																																																							

**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 WDKVA, который рассчитывается как среднее

Дубликат	Взам.	Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 262

Код Р2135 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 Р2135 - 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.
 $R_{6\text{-масса}} = 470 \text{ кОм} \pm 5\%$; $R_{5\text{-масса}} = 470 \text{ кОм} \pm 5\%$.
 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. $R_{3\text{-масса}} < 1 \text{ Ом}$.
 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.
 $U_{3\text{-масса}} = 0 \text{ В}; U_{6\text{-масса}} = 0 \text{ В}; U_{5\text{-масса}} = 0 \text{ В}; U_{2\text{-масса}} = 5 \text{ В} \pm 10\%$.
 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

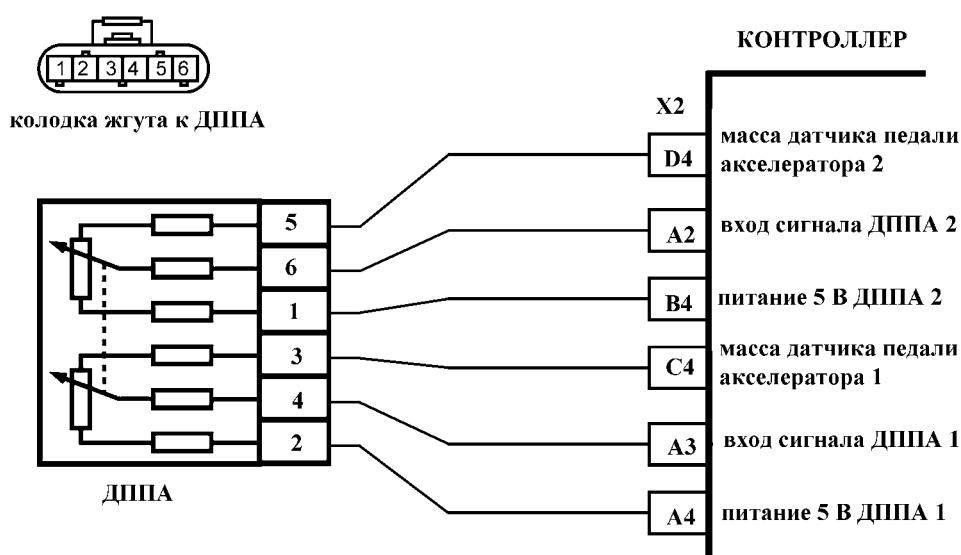
Да

→ Неисправен бывший контроллер.

Неисправен жгут проводов.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 263								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">7</td> <td style="width: 95%;">Заменить контроллер на заведомо исправный и повторно выполнить проверку 3. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; width: 5%;"> Нет </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; width: 95%;"> Да → Неисправен бывший контроллер. </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; width: 5%;"> Неисправен жгут проводов. </td> <td></td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;">После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>	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.						
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.											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Дубликат</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Взам.</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Подп.</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Дубликат	Взам.	Подп.								
Дубликат	Взам.	Подп.									



Код Р2138

Датчики "A" / "B" положения педали акселератора, рассогласование сигналов

Код Р2138 заносится, если:

- зажигание включено;
- уменьшенный в два раза сигнал датчика положения педали акселератора А (UPWG1ROH/2) и сигнал датчика положения педали акселератора В (UPWG2ROH) 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 Р2138 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.

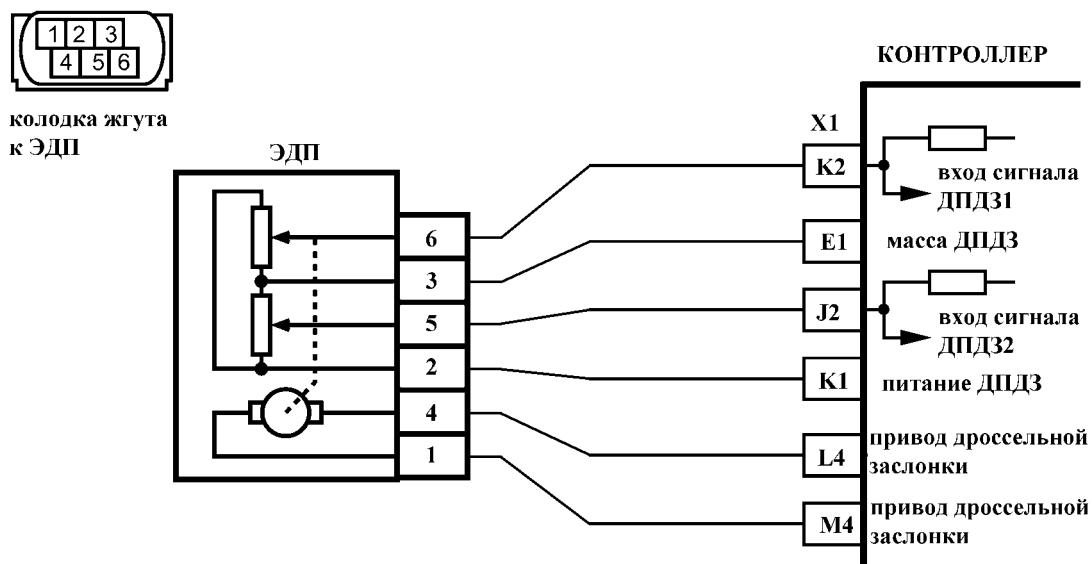
Диагностический прибор в режиме "1 - Параметры; 6 - Доп. Параметры; 3 - Входы АЦП" показывает сигналы ДППА А (UPWG1ROH) и ДППА В (UPWG2ROH) в вольтах.

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 отпущеной 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.	

Дубликат							
Взам.							
Подп.							
"ИТЦ АВТО"						3100.25100.12052	Лист 267
<p>7 Заменить контроллер на заведомо исправный и повторно выполнить проверку 3. Соответствуют ли измеренные значения приведённым выше?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Нет"/> <input type="button" value="Да"/> </div> <div style="margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Неисправен бывший контроллер.</div> </div> <p><input type="button" value="Неисправен жгут проводов."/></p> <p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>							

**Код Р2176**

Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки не выполнена

Код Р2176 заносится, если:

- зажигание включено;
- адаптация положения нуля дроссельной заслонки не была выполнена ни разу.

Сигнализатор неисправностей загорается через 5 с после возникновения кода неисправности.

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код Р2176 в момент диагностики. Если код неактивен, и одновременно в памяти контроллера отсутствуют коды Р0122, Р0123, Р0222, Р0223, Р2135, Р1545, Р1558, Р1559, то необходимо стереть код Р2176 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 Р2176 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.

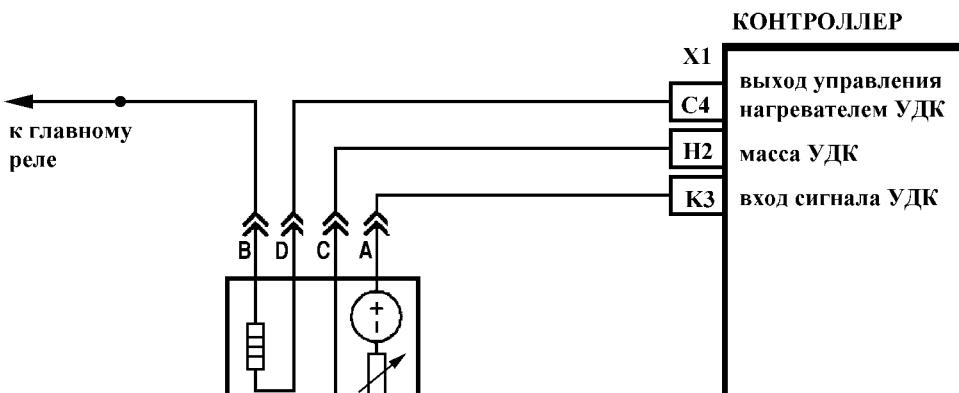
Если контроллер был обучен ранее, то сразу после включения зажигания выполняется тест возвратной пружины. Остальные процедуры будут выполнены в течение следующих 30 секунд, если в это время не будет нарушено ни одно из условий:

- двигатель не прокручивается;
- автомобиль не движется;
- педаль акселератора не нажата;
- температура двигателя выше 5 °C и ниже 100 °C;
- температура окружающего воздуха выше 5 °C.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 269
<p>Код P2176 указывает на то, что первое обучение контроллера было прервано по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нарушение условий проведения адаптации (см. выше); - неисправность дроссельного патрубка; - неисправность жгута проводов; - неисправность контроллера. <p>Если электропривод дроссельной заслонки обесточен, с помощью прямой и возвратной пружин дроссельная заслонка удерживается в положении Limp home (6-7%).</p>											
Код P2176 Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки не выполнена											
<p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на диагностическом приборе режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <p>↓</p> <p>Да ↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>Если в памяти контроллера присутствуют коды P0122, P0123, P0222, P0223, P2135, P1545, P1558, P1559, перейти к соответствующим диагностическим картам. Если вышеперечисленных кодов нет, стереть код P2176 из памяти контроллера.</p> <p>↓</p> <p>Нет ↓</p>											
<p>2 Выключить зажигание. Демонтировать ЭДП. Проверить разъём ЭДП на наличие следующих повреждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грязь, влага, следы коррозии на контактах; - деформированные контакты; - трещины, сколы, следы оплавления на разъёме. <p>Проверить цепь электродвигателя (клещи "1", "4") на отсутствие обрыва. Визуально осмотреть ЭДП, полностью открыть / закрыть дроссельную заслонку. Проверить наличие следующих повреждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - деформация дроссельной заслонки; - подклинивание дроссельной заслонки в каком-либо положении; - дроссельная заслонка не закрывается до нулевого положения; - грязь внутри дроссельного патрубка. <p>Повреждения обнаружены?</p> <p>↓</p> <p>Нет ↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>Устранить повреждения, если это возможно, или заменить ЭДП на заведомо исправный. Выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и убедиться в отсутствии неисправности.</p> <p>↓</p> <p>Да ↓</p>											
<p>3 Отсоединить колодку X1 от контроллера. Выполнить проверки электрической цепи от контакта "X1/L4", "X1/M4" колодки к контроллеру до контакта "4", "1" 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>↓</p> <p>Нет ↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>Заменить контроллер на заведомо исправный. Выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и убедиться в отсутствии неисправности.</p> <p>↓</p> <p>Да ↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>Устранить неисправность. Выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



УПРАВЛЯЮЩИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Код Р2187**Система топливоподачи слишком бедная на холостом ходу**

Код Р2187 заносится, если:

- двигатель работает;
- управление топливоподачей осуществляется в режиме обратной связи по сигналу датчика кислорода ($B_LR = \text{"Да"}$);
- активизирована функция адаптации топливоподачи ($B_LRA = \text{"Да"}$);
- 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 соединения, 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.

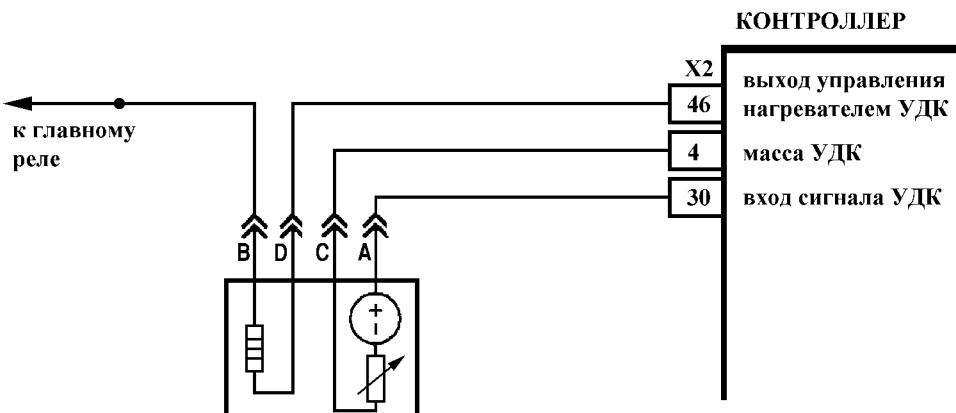
Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений. Если жгут внешне в норме, пошевелить соответствующую колодку и жгут, одновременно наблюдая за показаниями диагностического прибора.

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 Р2187 Система топливоподачи слишком бедная на холостом ходу											
<p>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 Р2187. В режиме "1 - Параметры; 2 - Просмотр групп" сравнить значение параметра MSLEAK с приведенными в табл. 2.4-01.</p>											
<p>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 Р2187. Значение параметра FR превышает 1,2?</p>											
<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">Да</div> <div style="text-align: center;">Нет</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Код Р2187 - непостоянный. См. "Диагностическую информацию".</p>											
<p>3 Заглушить двигатель. Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Обнаружена ли неисправность?</p>											
<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">Нет</div> <div style="text-align: center;">Да</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">После устранения неисправности выполнить проверку №2.</p>											
<p>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?</p>											
<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">Нет</div> <div style="text-align: center;">Да</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Заменить ДМРВ. После замены выполнить проверку №2.</p>											
<p>3 Проверить давление топлива по карте А-6. Проверить баланс форсунок по карте С-3. Обнаружена ли неисправность?</p>											
<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">Нет</div> <div style="text-align: center;">Да</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">После устранения неисправности выполнить проверку №2.</p>											
<p>3 Проверить систему выпуска на наличие утечки отработавших газов. Обнаружена ли неисправность?</p>											
<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">Нет</div> <div style="text-align: center;">Да</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">После устранения неисправности выполнить проверку №2.</p>											
<p>Заменить УДК. После замены выполнить проверку №2.</p>											
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>											
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-й 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 $1\pm0,1$.

Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана наличием следующих неисправностей:

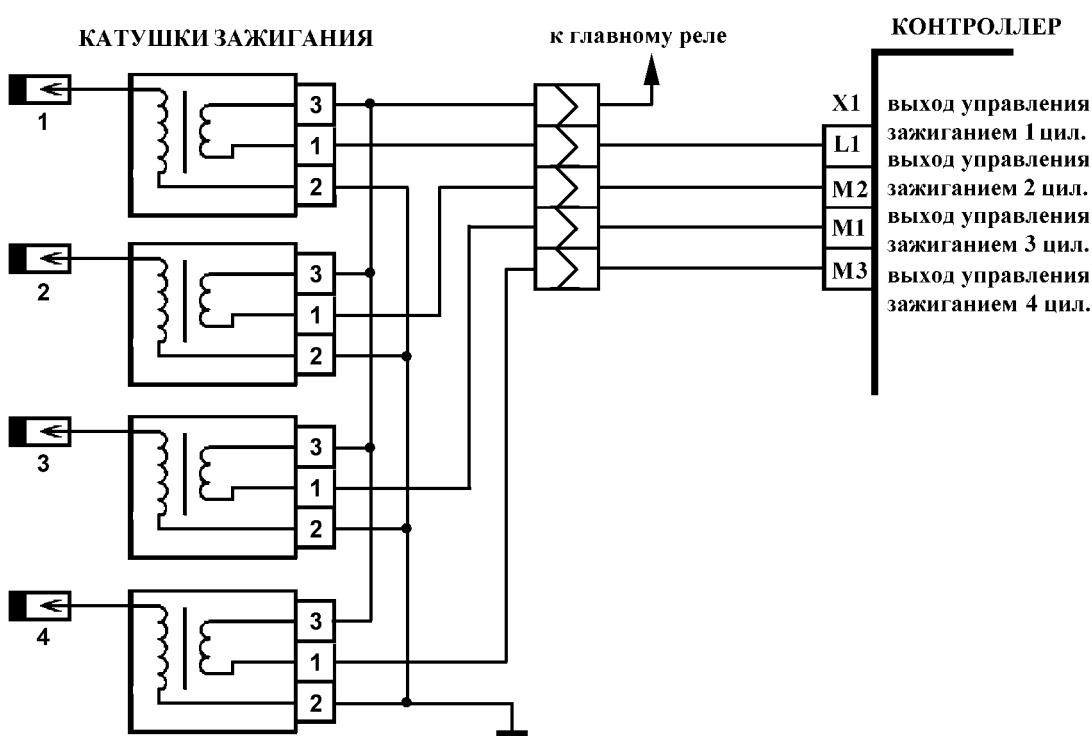
Ненадежное соединение контактов колодок жгута системы зажигания, датчика и контроллера. Осмотреть разъемы датчика и контроллера, колодки жгута на полноту и правильность соединения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

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

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

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

Деградация УДК. Заменить УДК.

**Код 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.

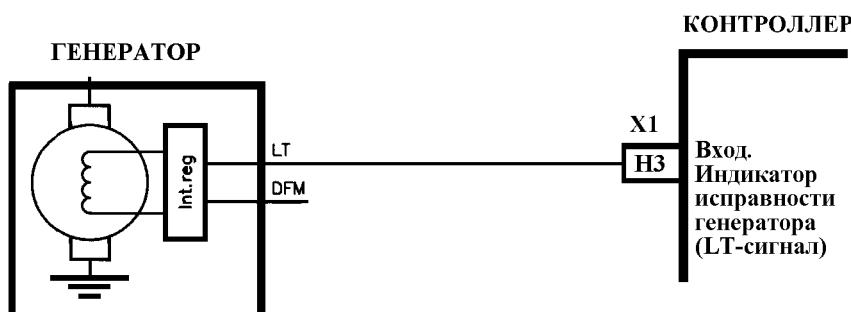
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется наличие замыкания на бортовую сеть цепи управления катушкой зажигания.
- 3 Проверяется исправность катушки зажигания.

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.	

Дубликат			Изм.	Лист	№ документа	Подпись
Взам.						
Подп.						
"ИТИЦ АВТО"					3100.25100.12052	
Лист 275						
Код P2301 (P2304, P2307, P2310) Катушка зажигания цилиндра 1 (2, 3, 4), замыкание цепи управления на бортовую сеть						
<p>1 Подключить диагностический прибор. Запустить двигатель. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Нет</div> <div style="margin-left: 10px;">↓</div> </div> <p style="text-align: center;">Код P2301 (P2304, P2307, P2310) - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Непостоянные неисправности", раздел 2.7В.</p>						
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку жгута от соответствующей катушки зажигания. Отсоединить колодку X1 жгута от контроллера. Провести проверку замыкания контакта "X1/L1" (X1/M2, X1/M1, X1/M3) колодки к контроллеру на бортовую сеть – см. "Проверка замыкания цепи на бортовую сеть", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Нет</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Да</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Неисправен жгут проводов.</div> <div style="margin-left: 10px;">↓</div> </div>						
<p>3 Заменить катушку зажигания на заведомо исправную. Присоединить колодки к катушке зажигания и контроллеру. Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Да</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Нет</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center;">Неисправна предыдущая катушка зажигания.</div> <div style="margin-left: 10px;">↓</div> </div> <p style="text-align: center;">Неисправен контроллер.</p>						
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>						

**Код Р2500****Цепь управления возбуждением генератора (LT), низкий уровень сигнала**

Код Р2500 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.

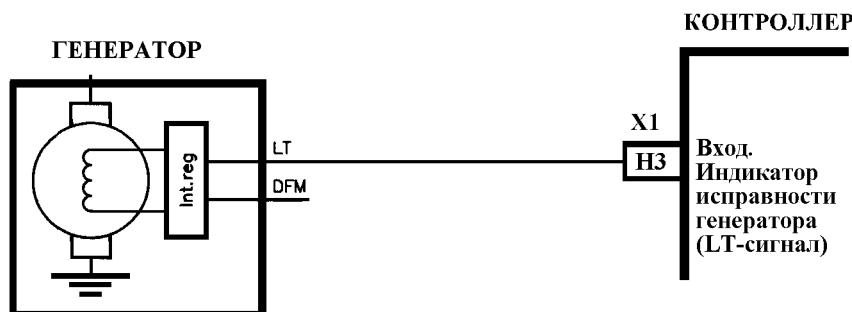
Диагностическая информация

Причиной возникновения кода Р2500 может быть неисправность регулятора напряжения (РН) генератора.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

**Код Р2501****Цепь управления возбуждением генератора (LT), высокий уровень сигнала**

Код Р2501 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.

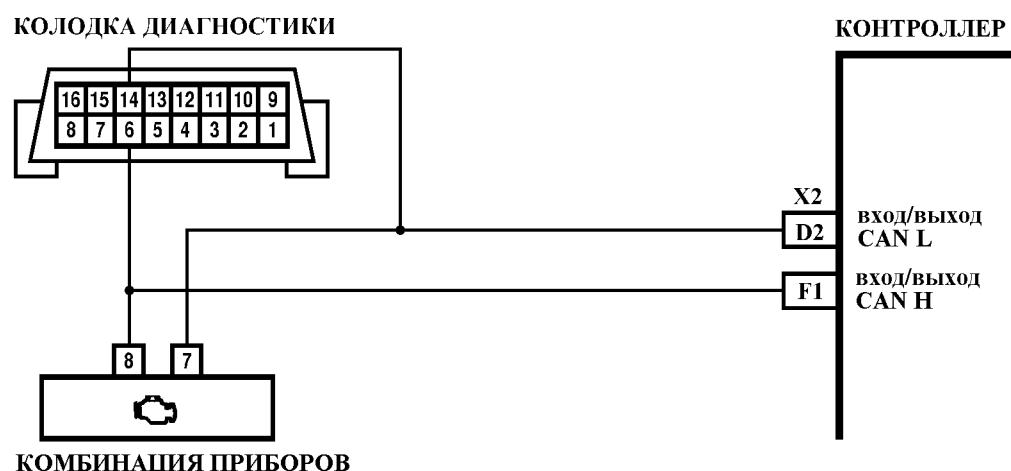
Диагностическая информация

Причиной возникновения кода Р2501 может быть неисправность регулятора напряжения (РН) генератора.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



**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

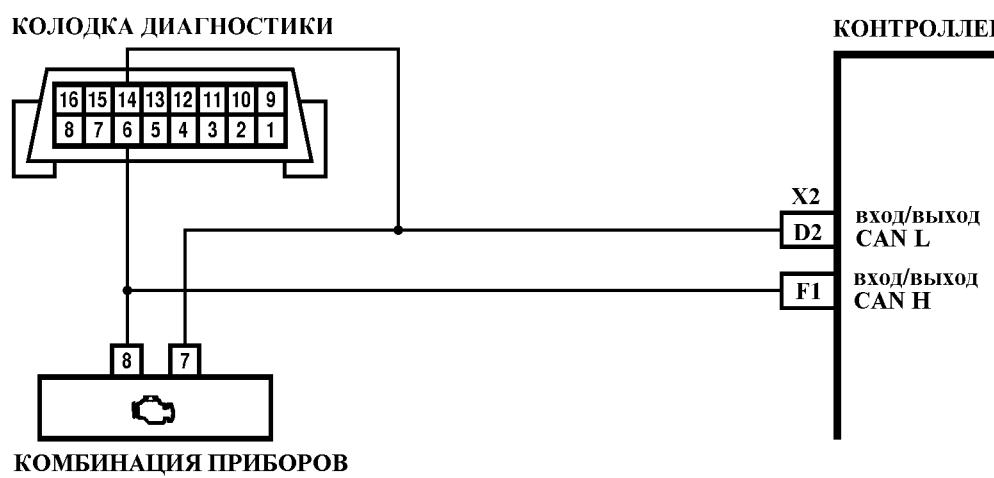
В случае замены контроллера необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки и процедуру адаптации функции диагностики пропусков воспламенения - см. раздел 1.1.

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.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

**Код U0009****Шина CAN, короткое замыкание линии L на линию H**

Код U0009 заносится, если:

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 Проверяется наличие неисправности.

2 Определяется наличие короткого замыкания в цепи шины CAN.

Диагностическая информация

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением изоляции или жилы провода.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

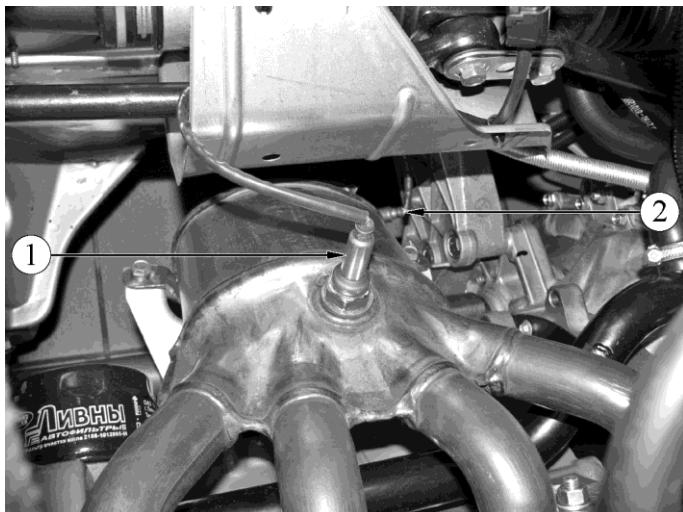
			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 282
Код U0009 Шина CAN, короткое замыкание линии L на линию H							
<p>1 Подключить диагностический прибор. Включить зажигание. Выбрать на приборе режим: "4 - Неисправности; 3 - Сброс". Очистить коды. Код U0009 заносится повторно?</p>							
			Да			Нет	
					Код U0009 - непостоянный - см. "Диагностическую информацию".		
<p>2 Выключить зажигание. Отсоединить колодку X2 жгута от контроллера. Выполнить проверку электрических цепей к контактам "X2/D2" и "X2/F1" колодки к контроллеру на наличие короткого замыкания – см. "Проверки электрических цепей", раздел 2.7В. Замыкание есть?</p>							
			Да	Нет	Неисправен контроллер.		
					Неисправен жгут проводов.		
Дубликат							
Взам.							
Подп.							
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа

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

							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 283
2.7В ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ											
ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ											
<p>Ниже представлены общие методы проверки целостности электрических цепей, проверки на наличие замыканий с использованием омметра и вольтметра.</p> <p>Проверка целостности электрической цепи</p> <p>Потеря целостности электрической цепи может быть вызвана следующими причинами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсоединение колодки жгута; - слабое соединение колодки жгута; - загрязнение, окисление, коррозия контактов; - деформация контактов; - повреждение провода. <p>Проверку целостности цепи выполнять в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Проверка замыкания цепи на "массу"</p> <p>Проверку выполнять в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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". <p>Чтобы избежать повреждения клеммы, пробник должен подключаться с помощью щупа заданного диаметра, соответствующего размеру контакта в ответной колодке.</p> <p>Проверка замыкания цепи на бортовую сеть</p> <p>Проверку выполнять в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Отсоединить колодку с одной стороны электрической цепи. 2 Пробник, одним концом соединенный с "массой", подключить к клемме проверяемой цепи. <p>Если пробник светится, значит, проверяемая цепь замкнута на бортовую сеть.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 Присоединить отсоединенную колодку. <ol style="list-style-type: none"> 4 Отсоединить колодку с другой стороны электрической цепи. Выполнить проверку 2. <p>Чтобы избежать повреждения клеммы, пробник должен подключаться с помощью щупа заданного диаметра, соответствующего размеру контакта в ответной колодке.</p> <p>Измерение напряжения на контактах жгута проводов</p> <p>Проверку выполнять в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Отсоединить колодку с одной стороны электрической цепи. 2 Плюсовый шнур вольтметра подключить к клемме проверяемой цепи, минусовой к "массе" автомобиля. Фиксировать значение напряжения. <p>Чтобы избежать повреждения клеммы, плюсовый шнур вольтметра должен иметь щуп заданного диаметра, соответствующий размеру контакта в ответной колодке.</p>											
Дубликат											
Взам.											
Подп.											

								"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052	Лист 287
--	--	--	--	--	--	--	--	------------	--	--	--	------------------	----------

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

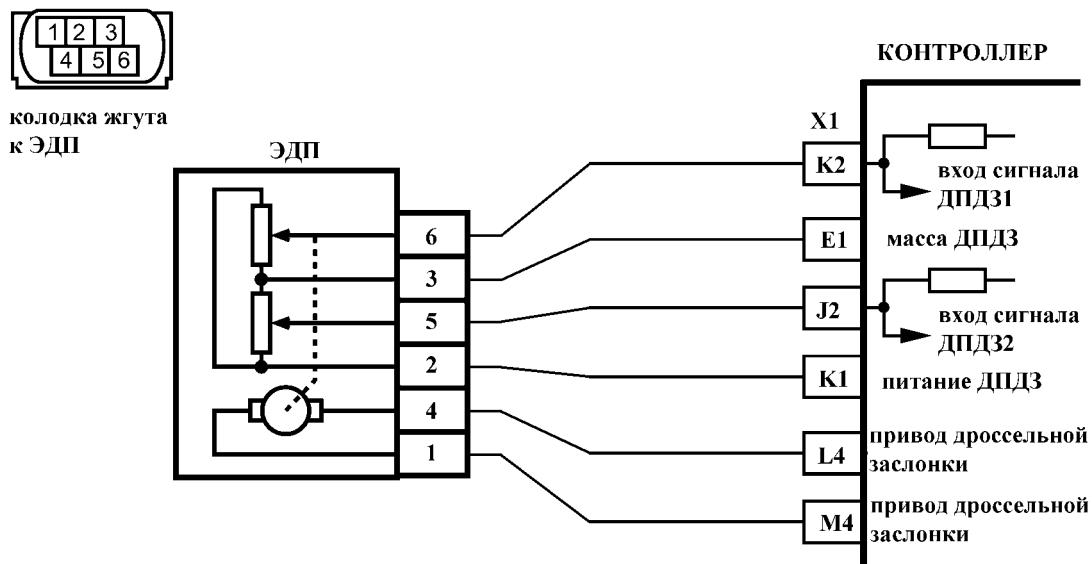
Карта С-1

Проверка системы выпуска на повышение давления отработавших газов

Описание проверок

- 1 Осторожно снять управляющий датчик кислорода.
 - 2 Установить манометр измерения давления (ВТ-8515-В 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.	



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

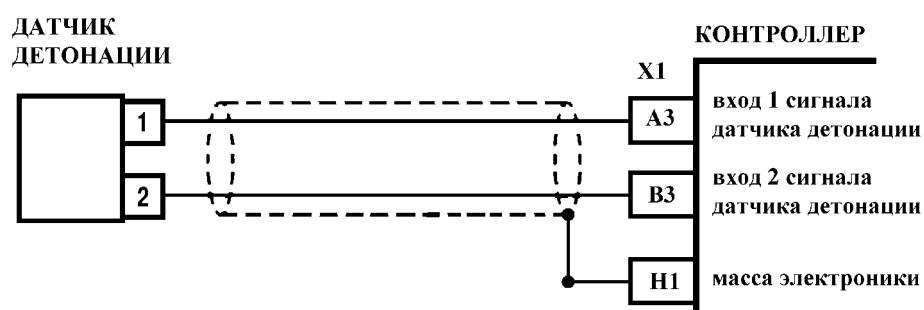
В случае замены ЭДП или контроллера ЭСУД, или сброса контроллера с помощью диагностического прибора (режим "5 - Доп. испытания; 1 - Сброс ЭБУ с инициализацией") необходимо выполнить процедуру адаптации нуля дроссельной заслонки.

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

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.

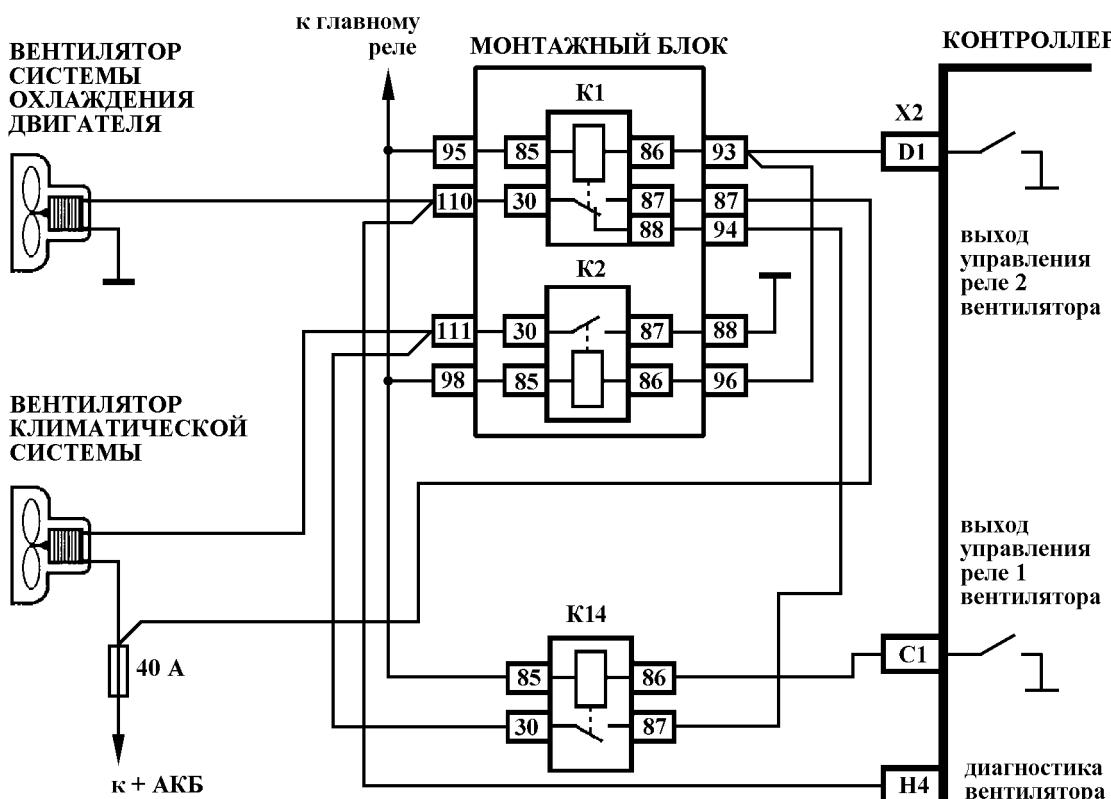
2 Определяется какой элемент неисправен - датчик детонации или контроллер.

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.	

Дубликат				Изм.	Лист	№ документа
Взам.				Изм.	Лист	№ документа
Подп.				Подпись		
"ИТИЦ АВТО"				3100.25100.12052		Лист 293
Карта С-5 Проверка системы гашения детонации						
<p>1 При наличии кода P0327, P0328 сначала использовать соответствующую диагностическую карту кода неисправности. Двигатель прогрет до рабочей температуры (90 - 101 °C). 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?</p>						
 Нет  Да → Система работает нормально.						
<p>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?</p>						
 Нет  Да → Неисправны соединения или контроллер.						
 Заменить датчик детонации.						



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 (**B_KOE = ВКЛ**);

- электровентилятор должен включаться на максимальную производительность при высоком давлении хладагента в магистрали (**B_PACHOP = 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.

"ИТЦ АВТО"						3100.25100.12052			Лист 296		
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист

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).

На фотографии изображена система впуска воздуха двигателя 21127. На изображении присутствуют следующие компоненты, указанные цифрами:

- 1. Воздухозаборник (воздуховод) с сетчатым фильтром.
- 2. Патрубок от воздухозаборника к карбюратору.
- 3. Карбюратор.
- 4. Патрубок от карбюратора к воздушному фильтру.
- 5. Воздушный фильтр.
- 6. Патрубок от воздушного фильтра к карбюратору.

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.

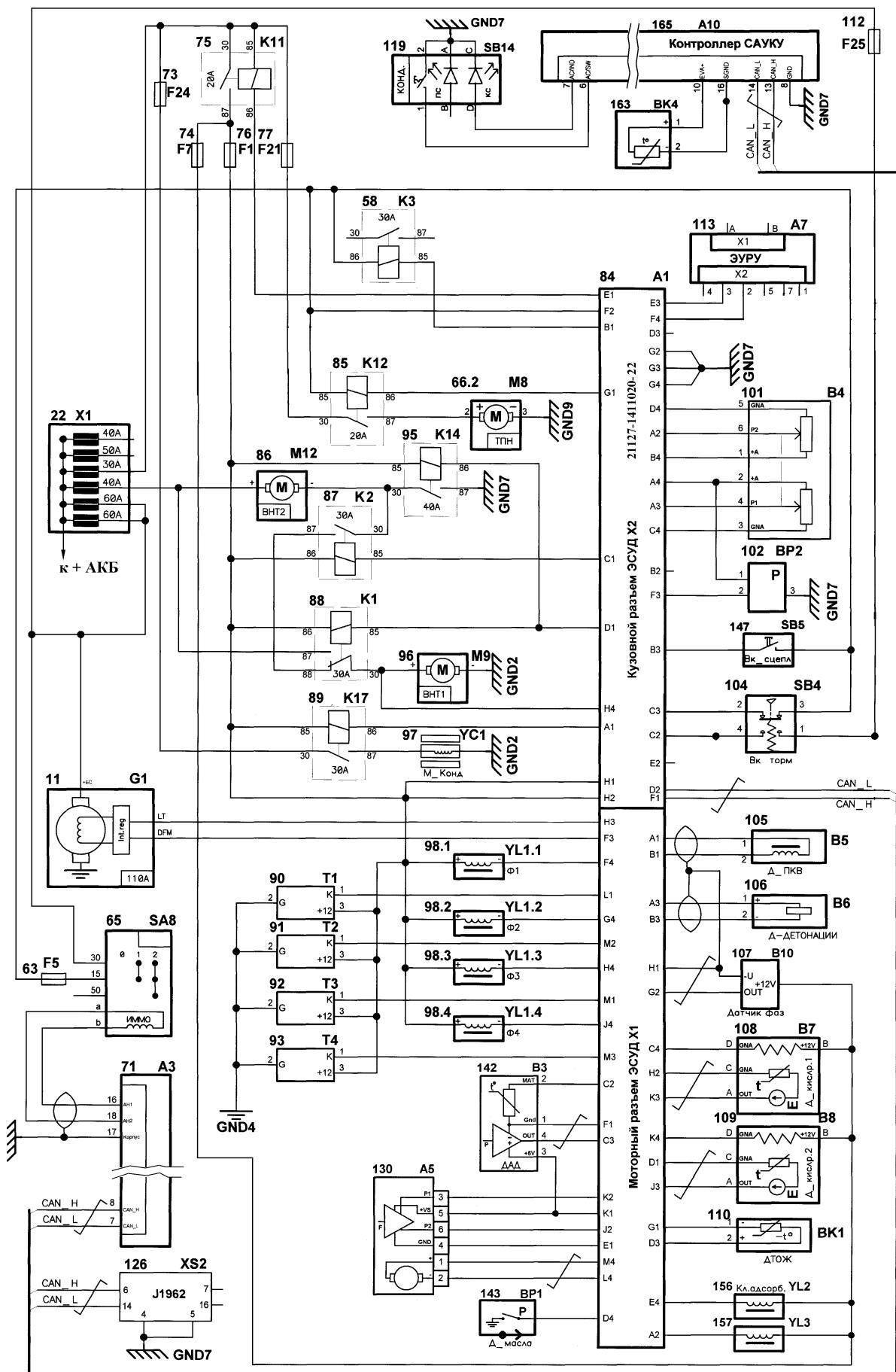
Дубликат		
Взам.		
Подп.		

ГОСТ 3.1103-84

"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 298
------------	--	------------------	----------

Рис. 3-02. Схема электрических соединений ЭСУД ЕВРО-4 М74 автомобиля LADA GRANTA с контроллером 21127-1411020-22, с МКП и климатической системой (комплектация 21907-0000013-42):

- 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;
- 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;
- 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;
- 112 – предохранитель 10 А (F25);
- 113 – ЭУРУ;
- 119 – выключатель кондиционера;
- 126 – колодка диагностики;
- 130 – дроссельный патрубок с электроприводом;
- 142 – датчик давления и температуры воздуха;
- 143 – датчик контрольной лампы давления масла;
- 147 – выключатель сигнала положения педали сцепления;
- 156 – электромагнитный клапан продувки адсорбера;
- 157 – электромагнитный клапан заслонки впускной трубы;
- 163 – датчик температуры испарителя;
- 165 – контроллер САУКУ



			"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 °C 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 °C 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.

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 301
Дубликат							
Взам.							
Подп.							
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа
контакт	цепь						
	фициент заполнения изменяется в зависимости от режима работы двигателя в диапазоне 0...100%.						
F1	Масса датчиков абсолютного давления, 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 электронники. 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 обесточенном электроприводе при 7-8 % открытия дросселя напряжение 0,70...0,75 В.						
J3	Вход сигнала ДДК. Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °C (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.						

			"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 302
Дубликат							
Взам.							
Подп.							
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист № документа	Подпись
контакт	цепь						
K1	Питание датчиков абсолютного давления, положения дроссельной заслонки. На контакт подается стабилизированное напряжение 5 В.						
K2	Вход. Датчик положения дроссельной заслонки 1. При включенном зажигании на входе должен быть сигнал напряжения постоянного тока, величина которого зависит от степени открытия дроссельной заслонки: при обесточенном электроприводе при 7-8 % открытия дросселя напряжение 4,25...4,30 В.						
K3	Вход сигнала управляющего датчика кислорода. Если датчик кислорода имеет температуру ниже 150 °C (не прогрет) на контакте присутствует напряжение 1,3...3,6 В. Когда датчик кислорода прогрет, то при работающем двигателе в режиме замкнутого контура напряжение несколько раз в секунду переключается между низким значением 50...100 мВ и высоким 800...900 мВ.						
K4	Выход управления нагревателем диагностического датчика кислорода. Напряжение питания нагревателя датчика кислорода поступает с выхода (клетка "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.						
L1	Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 1 цилиндра. Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клетка "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.						
L2	Не используется.						
L3	Не используется.						
L4	Выход. Привод дроссельной заслонки (контакт "2").						
M1	Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 3 цилиндра. Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клетка "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.						
M2	Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 2 цилиндра. Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клетка "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.						
M3	Выход управления первичной обмоткой катушки зажигания 4 цилиндра. Напряжение питания первичной обмотки катушки зажигания поступает с выхода (клетка "87") главного реле. Сигнал управления импульсный, активный уровень - низкий, не более 2,5 В. Длительность зависит от напряжения бортсети - от нескольких до десятков миллисекунд.						
M4	Выход. Привод дроссельной заслонки (контакт "1").						
Разъем X2							
A1	Выход управления реле муфты кондиционера. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В, выдается при разрешении включения кондиционера.						
A2	Датчик педали акселератора 2. При отпущеной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,25...0,43 В. При полностью нажатой педали акселератора сигнал должен быть в пределах 2,1...2,3 В.						
A3	Датчик педали акселератора 1. При отпущеной педали акселератора сигнал должен быть в пределах 0,5...0,85 В. При полностью нажатой педали акселератора сигнал должен быть в пределах 4,2...4,6 В.						
A4	Питание 5 В датчика положения педали акселератора 1. На контакт по-						

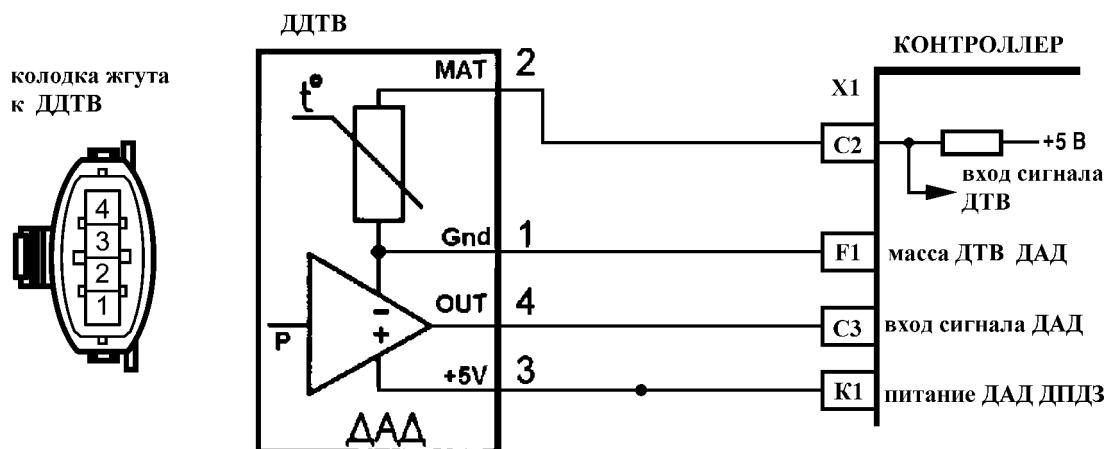
							"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 303						
							контакт										
							цепь										
							дается опорное напряжение 5 В.										
							B1 Выход управления дополнительным реле стартера. Напряжение питания обмотки дополнительного реле стартера поступает с клеммы "15" выключателя зажигания. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В. При поступлении сигнала управления дополнительное реле включается и соединяет клемму "50" выключателя зажигания с клеммой "50" втягивающего реле стартера.										
							B2 Вход. Датчик давления хладагента (1-3 уровень). Не используется.										
							B3 Вход. Выключатель педали сцепления. При отпущеной педали сцепления на контакте присутствует напряжение бортсети с клеммы "15" выключателя зажигания.										
							B4 Питание 5 В датчика положения педали акселератора 2. На контакт подается опорное напряжение 5 В.										
							C1 Выход управления реле 1 вентилятора системы охлаждения двигателя. Напряжение питания обмотки реле вентилятора поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Контроллер включает реле при температуре охлаждающей жидкости выше 102 °C, а также при наличии в памяти контроллера кодов неисправностей ДТОЖ или при работающем кондиционере.										
							C2 Вход. Выключатель 2 педали тормоза. При нажатой педали тормоза на контакте присутствует напряжение бортсети с клеммы "30" выключателя зажигания.										
							C3 Вход. Выключатель 1 педали тормоза. При отпущеной педали тормоза на контакте присутствует напряжение бортсети с клеммы "15" выключателя зажигания.										
							C4 Масса датчика педали акселератора 1. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.										
							D1 Выход управления реле 2 вентилятора системы охлаждения двигателя. Напряжение питания обмотки реле вентилятора поступает с выхода (клемма "87") главного реле. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1 В. Контроллер включает реле при температуре охлаждающей жидкости выше 103 °C, а также при высоком давлении хладагента в магистрали как при работающем кондиционере, так и неработающем кондиционере.										
							D2 Вход/Выход CAN L.										
							D3 Вход сигнала запроса на включение кондиционера. В отсутствии сигнала запроса данный контакт соединен с массой через внутренний резистор контроллера. При включении выключателя кондиционера на контакт подается напряжение бортсети. На а/м в комплектации с климатической системой данный вход не используется, сигнал запроса включения кондиционера поступает на контроллер ЭСУД с контроллера САУКУ по шине CAN.										
							D4 Масса датчика педали акселератора 2. Напряжение на контакте должно быть равным нулю.										
							E1 Выход. Главное реле. Напряжение питания поступает на обмотку реле с клеммы "плюс" аккумуляторной батареи. Сигнал управления дискретный, активный уровень - низкий, не более 1,5 В. При переводе замка зажигания из положения "выключено" в положение "включено" реле должно включаться немедленно. При переводе замка зажигания из положения "включено" в положение "выключено" контроллер задерживает выключение главного реле на время около 10 с.										
							E2 Не используется.										
							E3 Выход сигнала датчика скорости автомобиля.										
							E4 Масса электроники. Не используется.										

		"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 304
--	--	------------	--	--	------------------	----------

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±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.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

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 °C;
 - 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

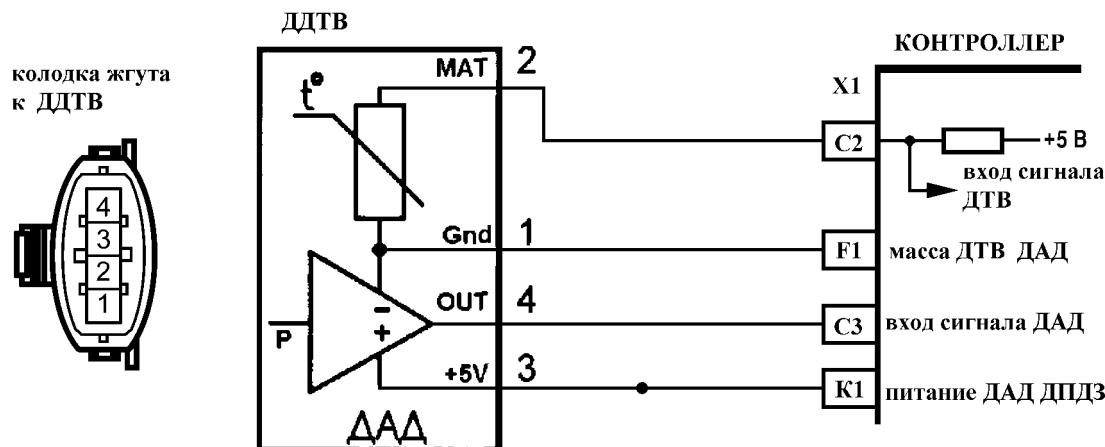
При обнаружении данной неисправности система перейдет в аварийный режим: расчет воздуха осуществляется по дублирующему алгоритму через положение дроссельной заслонки с учетом температурной коррекции.

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.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

				"ИТЦ АВТО"			3100.25100.12052	Лист 306
Код P0106 Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, выход сигнала из допустимого диапазона								
<p>1 Подключить диагностический прибор. Выбрать режим: "4- Неисправности; 1- Актуальные". Запустить двигатель. Проверить, активен ли код неисправности в данный момент?</p>								
				Да			Нет	
<p>↓ ↓ ↓ ↓ Код P0106 - непостоянный. В случае отсутствия других кодов - см. "Дополнительную информацию" по коду неисправности.</p>								
<p>Убедиться в надёжности контактов разъёма ДДТВ, исправности жгута проводов и надежном соединении ДДТВ с "массой". Присутствуют ли данные неисправности?</p>								
				Нет			Да	
<p>↓ ↓ ↓ УстраниТЬ обнаруженные неисправности.</p>								
<p>Механическая неисправность двигателя или системы впуска. Тщательно осмотреть и проверить систему впуска на отсутствие подсоса воздуха и убедиться, что воздушный фильтр не засорен. Проверить правильность установки фаз ГРМ. Неисправности обнаружены?</p>								
				Нет			Да	
<p>↓ ↓ ↓ УстраниТЬ обнаруженные неисправности.</p>								
<p>↓ ↓ ↓ НЕИСПРАВЕН ДДТВ.</p>								
<p>После ремонта запустить двигатель, сбросить коды и убедиться в отсутствии неисправности.</p>								
Dубликат								
Взам.								
Подп.								

**Код Р0107**

Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, низкий уровень сигнала

Код Р0107 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 Р0107 в момент диагностики.

2 Проверяется исправность цепи питания ДАД.

3 Проверяется исправность цепи входного сигнала ДАД.

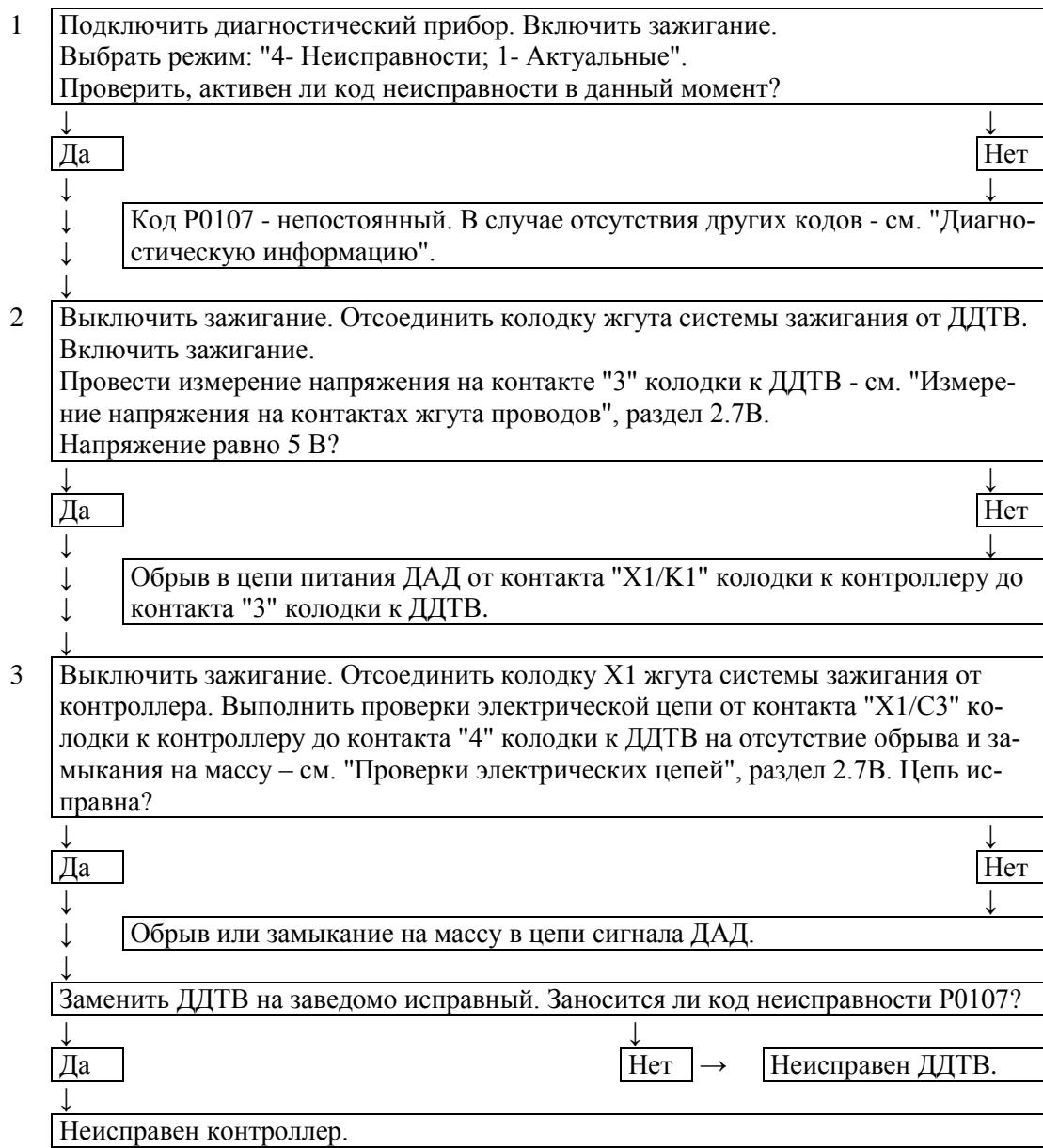
Диагностическая информация

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.

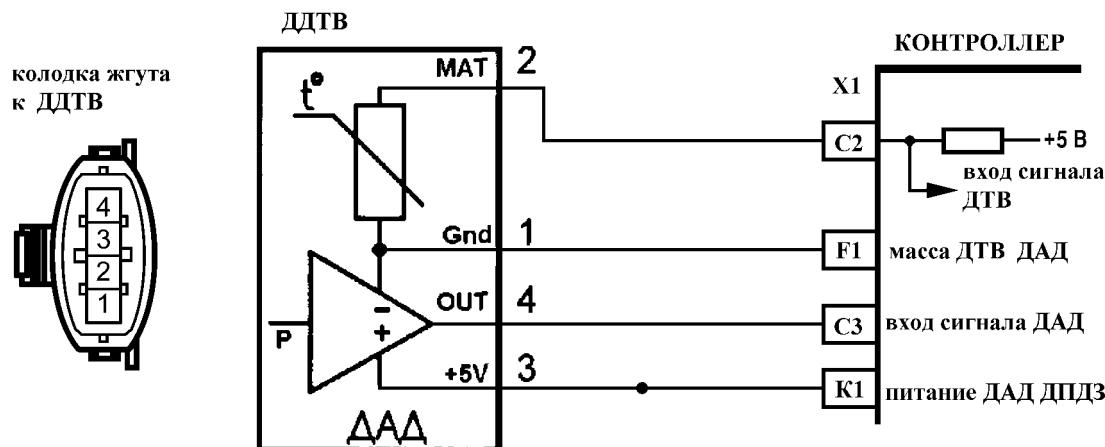
Необходимо убедиться в надежности соединения контактов в разъеме к ДДТВ и в разъеме к контроллеру, исправности жгута проводов, надежности соединения массы контроллера.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

**Код Р0108**

Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, высокий уровень сигнала

Код Р0108 заносится, если напряжение сигнала датчика ADMAP более 4,65 В.

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

Описание проверок

Последовательность соответствует цифрам на карте.

1 С помощью диагностического прибора проверяется, активен ли код Р0108 в момент диагностики.

2 Проверяется исправность цепи заземления ДАД.

3 Проверяется исправность цепи входного сигнала ДАД.

Диагностическая информация

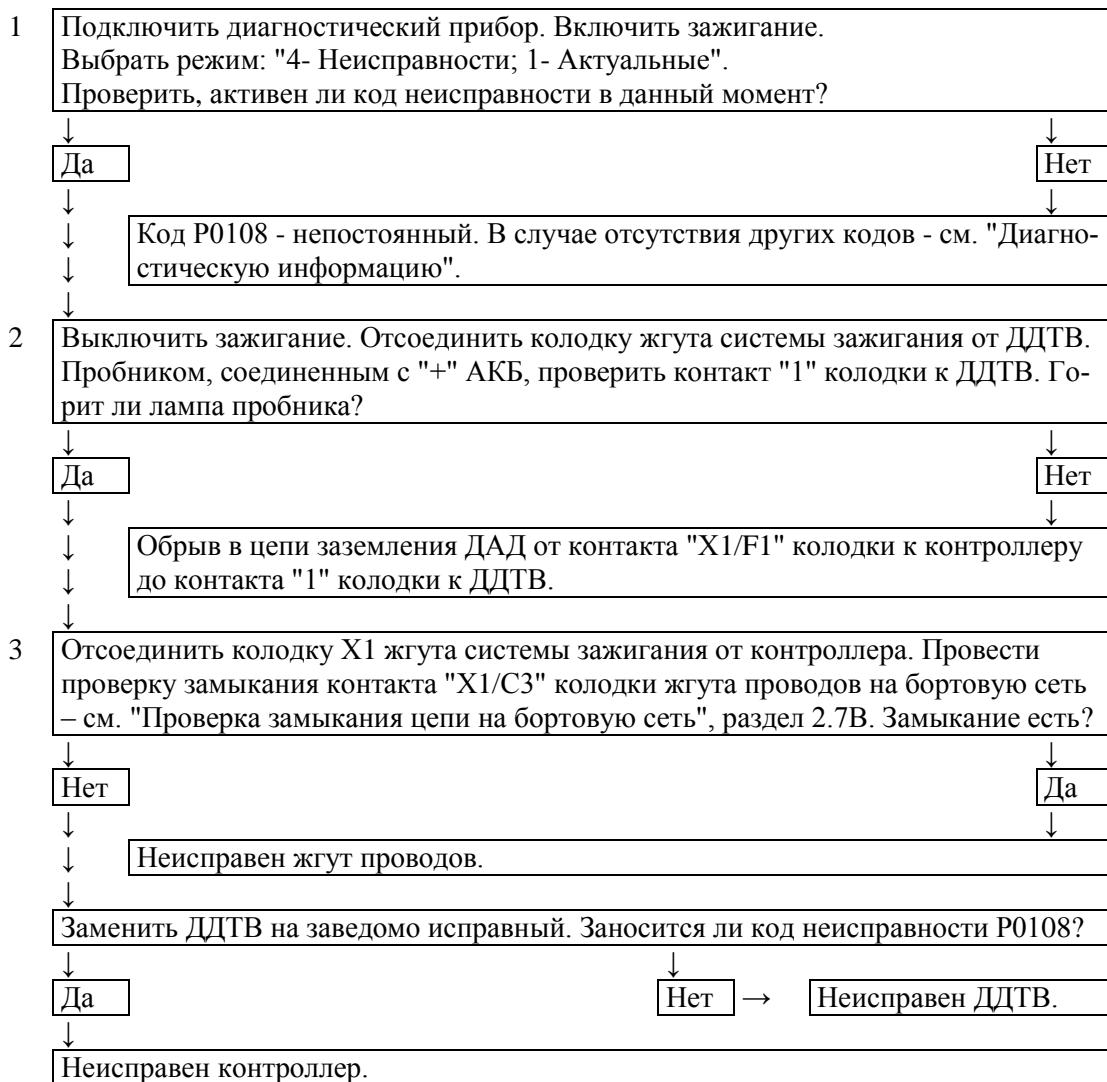
При обнаружении данной неисправности система перейдет в аварийный режим: расчет воздуха осуществляется по дублирующему алгоритму через положение дроссельной заслонки с учетом температурной коррекции.

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

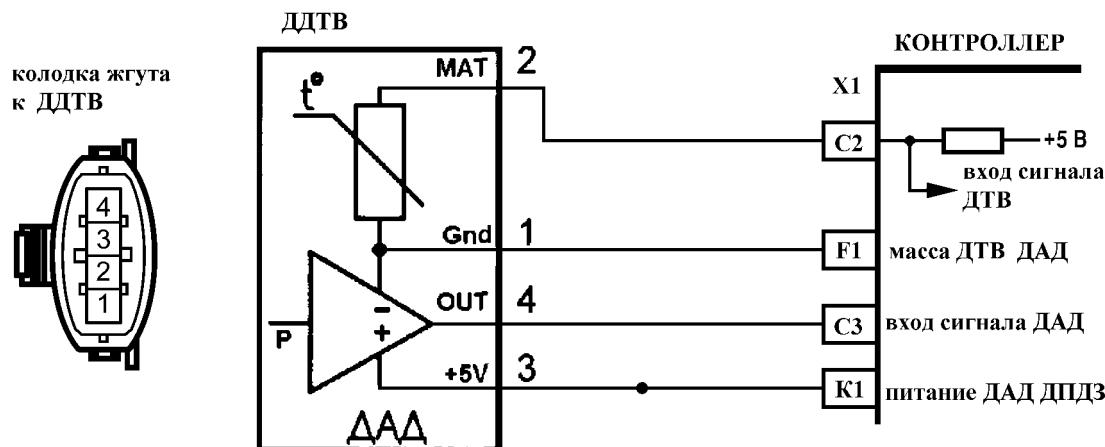
Необходимо убедиться в надежности соединения контактов в разъеме к ДДТВ и в разъеме к контроллеру, исправности жгута проводов, надежности соединения массы контроллера.

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.

**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°C).

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

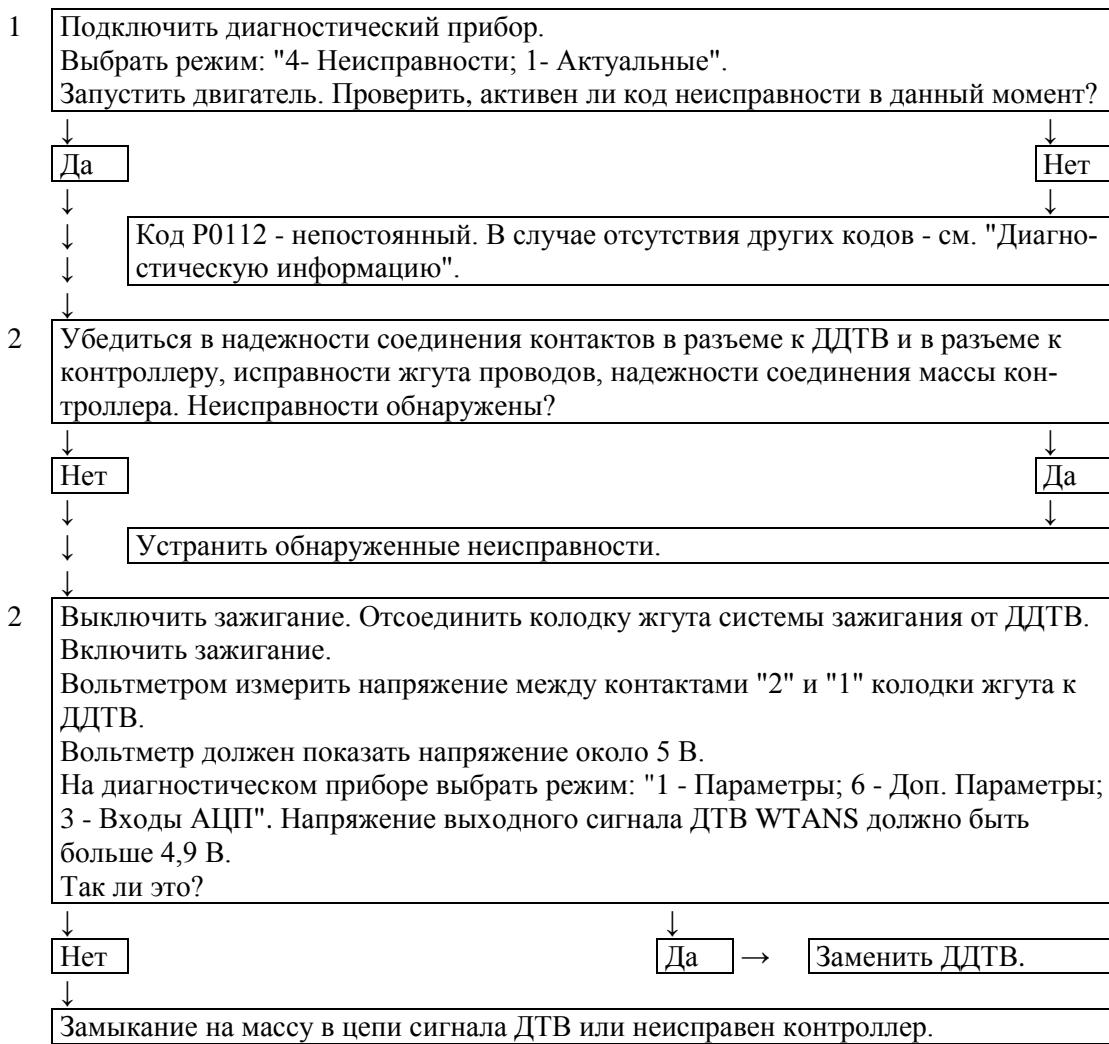
Необходимо убедиться в отсутствии повреждений жгута.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

"ИТЦ АВТО"

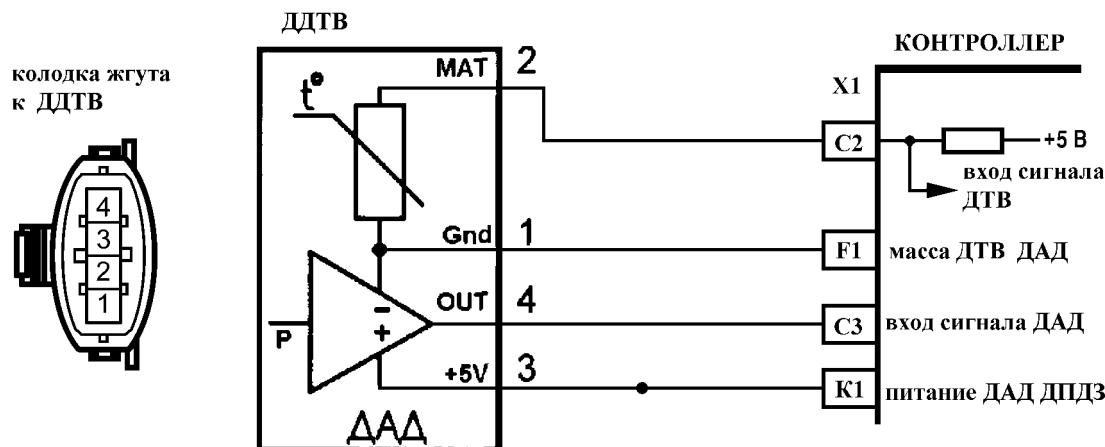
3100.25100.12052

Лист 312

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 °C).

Неисправность непостоянного характера может быть вызвана плохим контактом, повреждением жилы провода, замыканием на бортсеть 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 соединения, повреждения замков, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

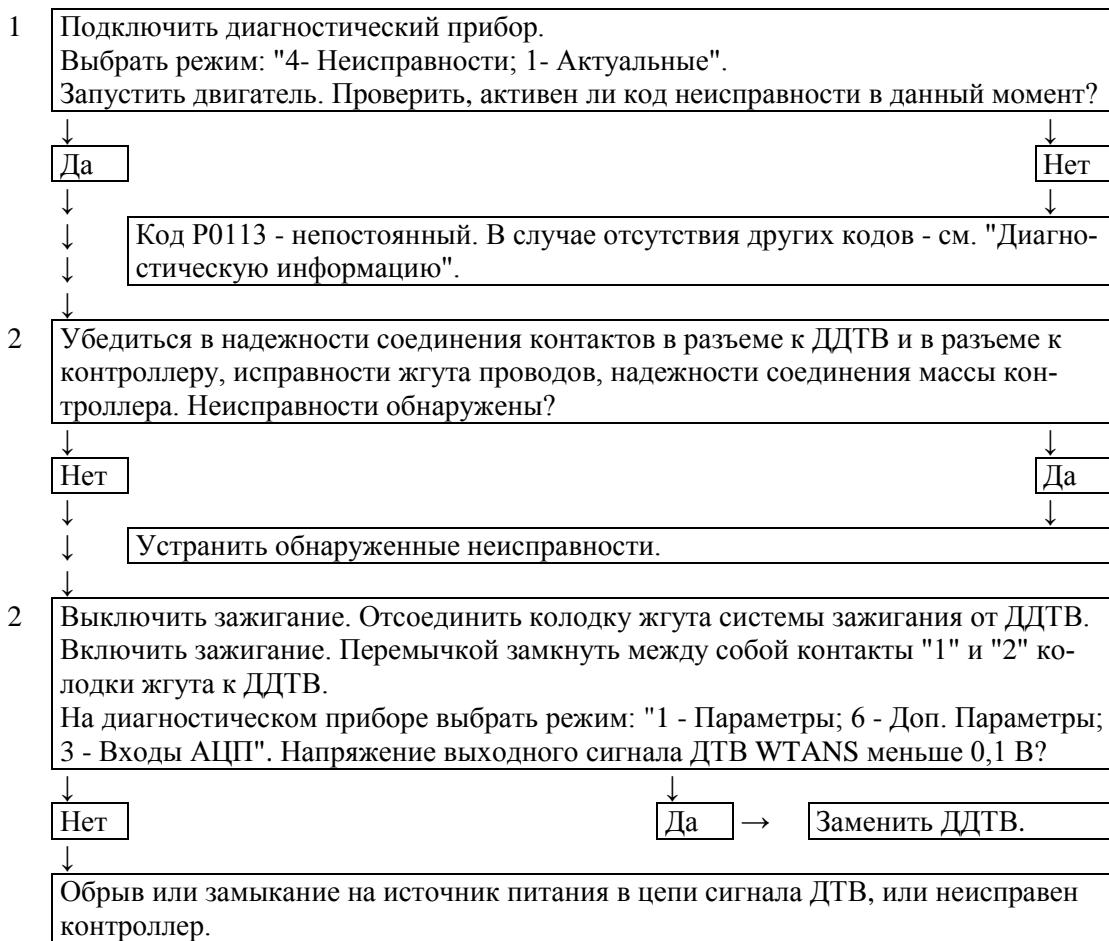
- Повреждения жгута. Проверить жгут на наличие повреждений.

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

"ИТЦ АВТО"

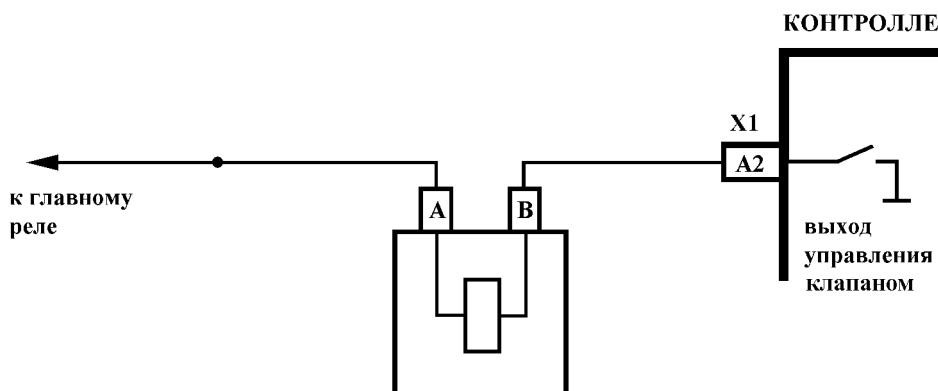
3100.25100.12052

Лист 314

Код Р0113 Цепь датчика температуры впускного воздуха, высокий уровень сигнала

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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



КЛАПАН ЗАСЛОНОКИ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ

Код P0660

Клапан управления длинной 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.

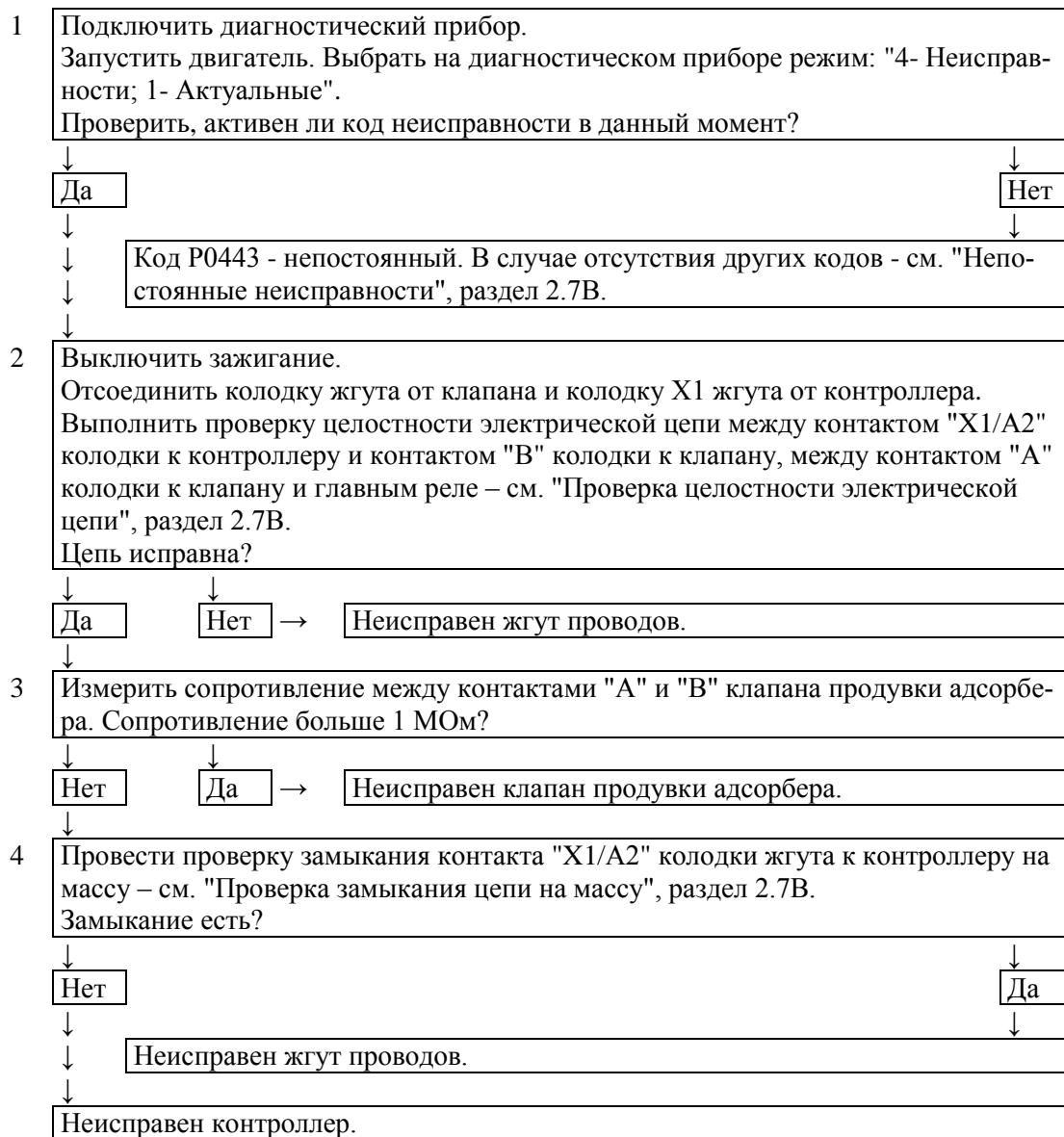
- 1 Проверяется наличие постоянной неисправности.
- 2 Проверяется цепь питания и цепь управления клапаном на обрыв.
- 3 Проверяется исправность электромагнитного клапана.
- 4 Проверяется наличие замыкания на массу цепи управления клапаном.

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.

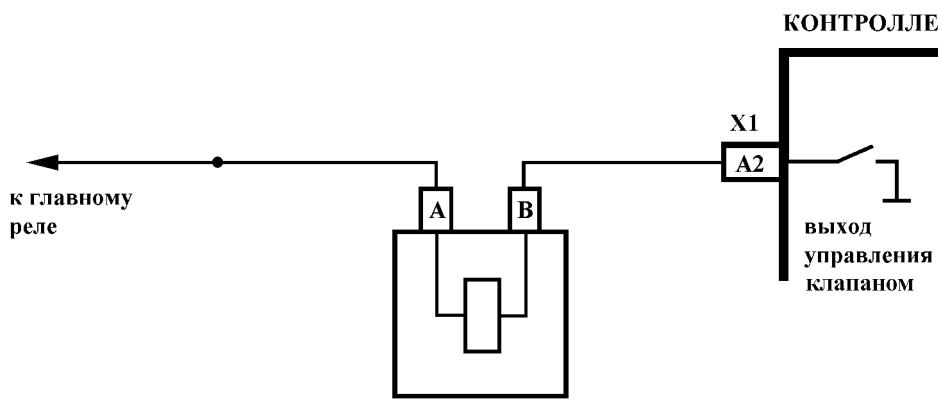
Управлять состоянием клапана можно с помощью диагностического прибора в режиме: "2 - Управление ИМ".

Дубликат	
Взам.	
Подп.	



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

Дубликат	
Взам.	
Подп.	

**Код Р0662**

Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на бортовую сеть

Код Р0662 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.

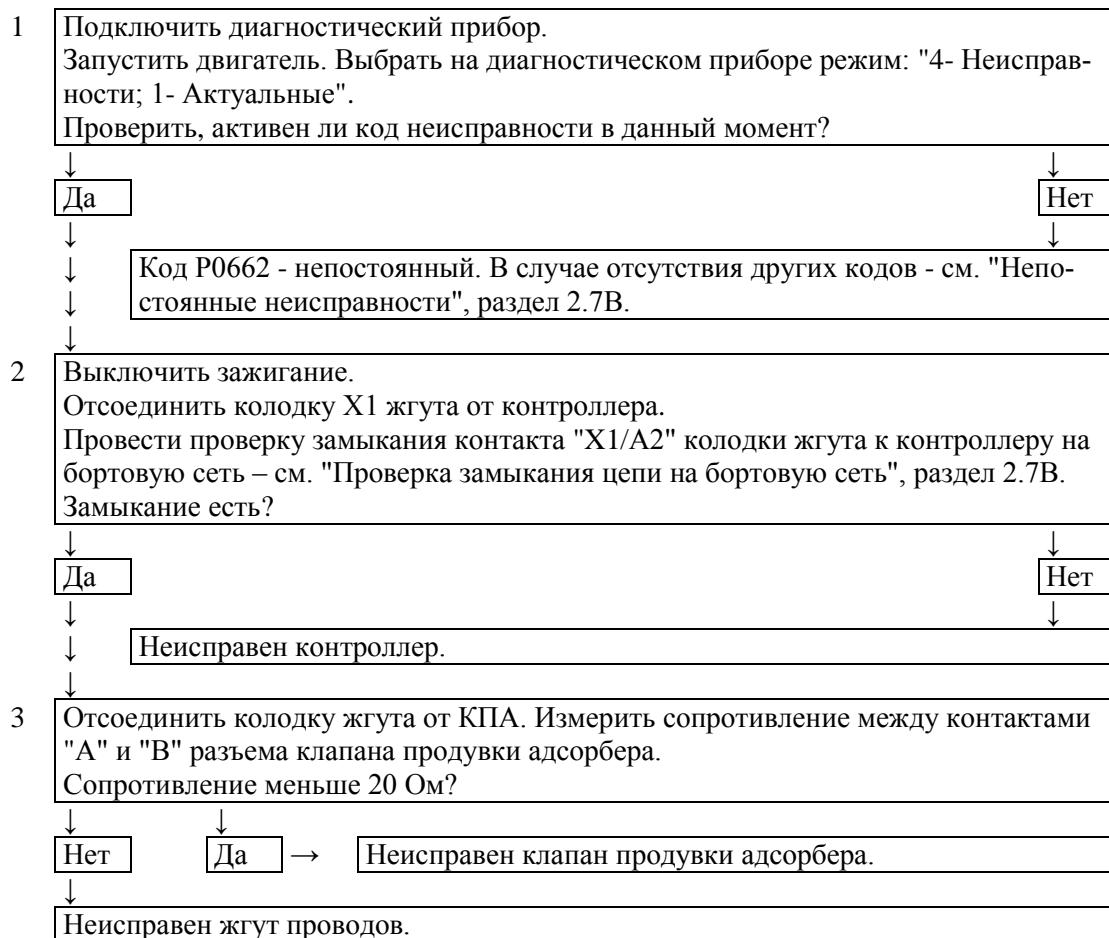
3 Проверяется исправность электромагнитного клапана продувки адсорбера.

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.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	"ИТЦ АВТО"		3100.25100.12052	Лист 318
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?		



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 M74 *								
№	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 адсорбераом, 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

				"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12052	Лист 320
Продолжение приложения А									
Перечень деталей системы управления двигателем 21127-20 а/м LADA GRANTA с контроллером M74 *									
№	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.

"ИТИ АВТО"

3100.25100.12052

Лист 322

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Форма по СТП 37.101.9565

Дубликат			
Взам.			
Подп.			

ТИ

Технологическая инструкция

Для заметок