

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12020

Лист  
1Листов  
17

## ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА АПС-4 – ПРИНЦИП РАБОТЫ, ДИАГНОСТИКА, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

Автомобильная противоугонная система АПС-4 устанавливается на автомобили семейства ВАЗ-2108, 2110, ВАЗ-2115 и ВАЗ-21214, оснащенные системой распределенного впрыска топлива с контроллерами Январь5.1, Январь5.1.1 и контроллерами М1.5.4, М1.5.4N, МР7.0 ф. Бош.

### 1 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ СИСТЕМЫ

1.1 Автомобильная противоугонная система (иммобилизатор) предназначена для предотвращения несанкционированного запуска двигателя и состоит из рабочего кодового ключа 1 (черного цвета), рис.1, обучающего кодового ключа 2 (красного цвета), индикатора состояния системы (ИСС) 3, блока управления 4. Кодовые ключи имеют маркировку "АПС-4".

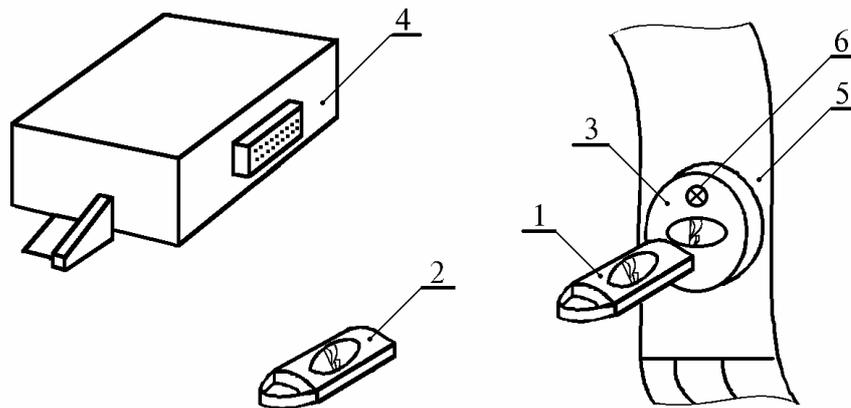


Рис.1. Состав противоугонной системы:

1 - электронный рабочий кодовый ключ (черного цвета); 2 - электронный обучающий кодовый ключ (красного цвета); 3 – индикатор состояния системы (ИСС); 4 - блок управления АПС; 5 - панель приборов; 6 – светодиод.

В АПС-4 применяется бесконтактный способ считывания кода ключа при поднесении его к ИСС.

Режимы работы и состояния АПС отображаются при помощи светодиода 6 и зуммера, расположенного внутри блока управления АПС.

1.2 При включении зажигания контроллер посылает запрос блоку управления АПС-4 по линии "К" диагностики (контакт "55" контроллера – контакт "18" блока управления АПС, рис.2...5). После получения ответа контроллер определяет наличие АПС на автомобиле.

					Разработ.	Зимин В.А.		
					Нач. бюро	Костенков В.Л.		
					Нач.отдела	Прохоров Ю.С.		
					Т.контр.	Христов П.Н.		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	Бююр В.С.		

ТИ

Технологическая инструкция









		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12020		Лист 6	
		Дата							
		Подпись							
		№ документа							
		Лист							
		Изм.							
		Дата							
		Подпись							
		№ документа							
		Лист							
		Изм							
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
								<p>3.1.4 Через 4 мин лампа СЕ выключится на 1 мин. За это время количеством нажатий до упора на педаль акселератора ввести в память контроллера первую цифру пароля (при каждом нажатии должна загораться лампа СЕ). По истечении минуты лампа СЕ возобновит мигание в течение 4 мин.</p> <p>3.1.5 Выполнить п.3.1.4 для ввода следующих пяти цифр пароля.</p> <p>После ввода последнего числа по истечении 1 мин лампа СЕ больше не включится.</p> <p><i>Внимание: Если в процессе программирования допущена ошибка (например, не введена какая-либо цифра пароля), то лампа СЕ мигает с частотой 3 раза в 2 секунды. В этом случае необходимо выключить зажигание не менее чем на 15 с, затем начать программирование заново.</i></p> <p>3.1.6 По истечении 1 мин, отведенной на ввод шестого числа, выключить зажигание не менее чем на 15 с, программирование завершено.</p> <p>3.1.7 Для отмены процедуры альтернативного запуска двигателя, запрограммированной ранее, необходимо выполнить пп.3.1.1-3.1.4, но в п.3.1.4 не нажимать на педаль акселератора. По истечении 1 минуты, отведенной на ввод первой цифры, лампа СЕ мигает с частотой 3 раза в 2 секунды. После этого необходимо выключить зажигание не менее чем на 20 с. Пароль, запрограммированный ранее, будет стерт.</p> <p>3.2 Выполнение процедуры альтернативного запуска двигателя с контроллером МР7.0 ф. Бош.</p> <p>3.2.1 АПС в режиме "охрана", включить зажигание, лампа СЕ горит постоянно.</p> <p>3.2.2 Через 4 мин лампа СЕ выключится на 1 мин. За это время количеством нажатий до упора на педаль акселератора ввести в память контроллера первую цифру пароля (при каждом нажатии должна загораться лампа СЕ). По истечении минуты, если цифра введена правильно, лампа СЕ включится, и будет гореть 4 мин.</p> <p><i>Внимание: Если число введено неправильно, то лампа СЕ мигает с частотой 3 раза в 2 с, что означает отмену процедуры альтернативного запуска двигателя. В этом случае необходимо выключить зажигание не менее чем на 15 с и вернуться к выполнению п.3.2.1.</i></p> <p>3.2.3 Выполнить п.3.2.2 для ввода следующих пяти цифр пароля.</p> <p>3.2.4 По истечении 1 мин, отведенной на ввод шестой цифры, не выключая зажигание, запустить двигатель.</p> <p><i>Внимание: Для автомобилей с контроллером МР7.0 введенный пароль действует только 1 раз, после его использования необходимо повторить программирование процедуры альтернативного запуска двигателя.</i></p>	
								ТИ	
								Технологическая инструкция	

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12020		Лист 7	
			Дата						
			Подпись						
			№ документа						
			Лист						
			Изм.						
			Дата						
			Подпись						
			№ документа						
			Лист						
			Изм						
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
<p><i>Контроллер будет работать в режиме альтернативного запуска двигателя до своего полного выключения, которое происходит через 15 с после выключения зажигания. Двигатель можно запустить повторно, если с момента выключения зажигания прошло менее 15 с. Если с момента выключения зажигания прошло более 15 с, то запуск двигателя становится возможен только после программирования процедуры альтернативного запуска двигателя.</i></p> <p>3.3 Программирование процедуры альтернативного запуска двигателя с контроллерами Январь5.1, Январь5.1.1 и М1.5.4, М1.5.4N ф. Бош.</p> <p>3.3.1 АПС в режиме "охрана". Подготовить пароль из шести цифр (каждая цифра от 1 до 9). Включить зажигание. Светодиод мигает с частотой 2 раза в секунду, лампа СЕ загорится постоянным светом.</p> <p>3.3.2 Поднести "свой" обучающий ключ к ИСС и, удерживая его, выключить зажигание. Светодиод загорится, а зуммер издаст короткий звуковой сигнал. Убрать ключ от ИСС.</p> <p>Через 3...5 с после выключения зажигания светодиод начнет мигать с частотой 10 раз в секунду, прерывая это мигание через каждую секунду.</p> <p>3.3.3 Не позже чем через 10 с после начала мигания светодиода включить зажигание, лампа СЕ загорится постоянным светом.</p> <p>3.3.4 Через 1 мин лампа СЕ погаснет. Количеством кратковременных нажатий до упора на педаль акселератора ввести в память контроллера первую цифру пароля (при каждом нажатии должна загораться лампа СЕ). Время удержания педали в нажатом состоянии должно быть не более 3 секунд.</p> <p>3.3.5 Для перехода к вводу следующей цифры пароля нажать до упора на педаль акселератора и удерживать в таком положении, приблизительно 5 с, пока лампа СЕ не погаснет. Отпустить педаль акселератора.</p> <p><i>Внимание: Если лампа СЕ не погасла, а замигала с частотой 1 раз в секунду, значит в процессе программирования допущена ошибка. В этом случае необходимо выключить зажигание не менее чем на 15 с, затем начать программирование заново.</i></p> <p>3.3.6 Выполнить ввод следующих пяти цифр пароля согласно пп.3.3.4-3.3.5.</p> <p>После ввода каждой цифры и удержания педали в нажатом состоянии более 5 с лампа должна гаснуть.</p> <p>Выключить зажигание не менее чем на 15 с, программирование завершено.</p> <p>3.3.7 Для отмены процедуры альтернативного запуска двигателя, запрограммированной ранее, необходимо выполнить пп.3.3.1-3.3.4, но в п.3.3.4 при первом нажатии на педаль акселератора удерживать ее более 5 с, пока лампа СЕ не погаснет. Пароль, запрограммированный ранее, будет стерт.</p>									
ТИ		Технологическая инструкция							

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.12020		Лист 8	
		Дата				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
		Дата				Дата			
		Подпись				Подпись			
		№ документа				№ документа			
		Лист				Лист			
		Изм.				Изм.			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
<p>3.4 Выполнение процедуры альтернативного запуска двигателя с контроллерами Январь5.1, Январь5.1.1 и М1.5.4, М1.5.4N ф. Бош.</p> <p>3.4.1 АПС в режиме "охрана", включить зажигание, лампа СЕ горит постоянно.</p> <p>3.4.2 Через 1 мин лампа СЕ погаснет. Ввести цифры пароля в соответствии с пп.3.3.4-3.3.5. После ввода последней цифры и удержания педали в нажатом состоянии более 5 с лампа СЕ будет продолжать гореть. Двигатель можно запускать.</p> <p><i>Внимание: Если лампа СЕ замигала - это означает отмену процедуры альтернативного запуска двигателя. В этом случае необходимо выключить зажигание не менее чем на 15 с и вернуться к выполнению п.3.4.1.</i></p> <p><i>Для автомобилей с контроллерами Январь5.1, Январь5.1.1 и М1.5.4, М1.5.4N введенный пароль не имеет ограничений по применению, и может использоваться многократно для выполнения процедуры альтернативного запуска двигателя.</i></p> <p><i>Контроллер будет работать в режиме альтернативного запуска двигателя до своего полного выключения, которое происходит через 5 с после выключения зажигания. Двигатель можно запустить повторно, если с момента выключения зажигания прошло менее 5 с. Если с момента выключения зажигания прошло более 5 с, то запуск двигателя становится возможен только после выполнения процедуры альтернативного запуска двигателя. Количество выполнения процедур альтернативного запуска двигателя не ограничено.</i></p> <p><i>Лампа СЕ будет гореть постоянно при работающем двигателе, если запуск его был произведен путем выполнения процедуры альтернативного запуска двигателя.</i></p> <p><b>4 ДИАГНОСТИКА</b></p> <p>4.1 При неисправности АПС-4 провести проверку работоспособности согласно диагностической карте 1. При проведении диагностики предполагается что все остальные системы двигателя находятся в исправном состоянии (тестер типа 43309 ГОСТ 10374-82, пробник электрический 67.7834-9521).</p> <p>4.2 Для углубленной диагностики АПС-4 применяется прибор ТДА-3 (тестер для диагностики автомобильной противоугонной системы), подключаемый к колодке диагностики. Обмен данными между блоком управления АПС и тестером ТДА-3 осуществляется только при включенном зажигании.</p> <p>Тестер ТДА-3 позволяет решать следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать параметры АПС;</li> <li>- считывать и стирать коды ошибок АПС;</li> <li>- изменять временные параметры АПС;</li> <li>- управлять исполнительными устройствами АПС.</li> </ul>									
		ТИ				Технологическая инструкция			

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12020

Лист 9

В процессе отображения параметров тестер позволяет определить версию аппаратного обеспечения, версию программного обеспечения АПС, ее состояние ("чистая", на охране, снята с охраны), идентификационные коды АПС, контроллера и обучающего ключа.

Перечень и обозначение кодов неисправностей, выдаваемых блоком управления АПС, приведены в таблице 1.

Порядок работы с тестером ТДА-3 изложен в инструкции по эксплуатации, прилагаемой к данному прибору.

Таблица 1

Код	Описание кода неисправности
0002	Сбой информации в энергонезависимой памяти. Информация была восстановлена.
00XX*	Ошибка работы энергонезависимой памяти.
0105**	Не было сеанса связи с контроллером ЭСУД.
0106**	Контроллер ЭСУД не разрешает запуск двигателя.
0107**	Функция иммобилизации контроллера ЭСУД не активирована.
0108	Ошибка во время сеанса связи с контроллером ЭСУД.
0207***	Неисправность антенны.
0208***	Неверные параметры антенны.

\* - значение XX может быть любым кроме 02;

\*\* - данные коды отображаются только для версии программного обеспечения 46 и выше;

\*\*\* - данные коды отображаются только для версии аппаратного обеспечения 21 и версии программного обеспечения 46 и выше.

Коды неисправностей подразделяются на три группы:

- коды, связанные с внутренними неисправностями блока управления АПС – 0002, 00XX;
- коды, связанные с неисправностями линии обмена данными между блоком управления АПС и контроллером – 0105, 0106, 0107, 0108;
- коды, связанные с неисправностями индикатора состояния системы – 0207, 0208.

4.3 Электрические схемы подключения АПС-4 приведены на рис.2...5. Назначение клемм блока управления АПС приведено в таблице 2.

Таблица 2

контакт	адрес
1	Индикатор состояния системы, "+" катушки связи

Дубликат  
Взам.  
Подп.



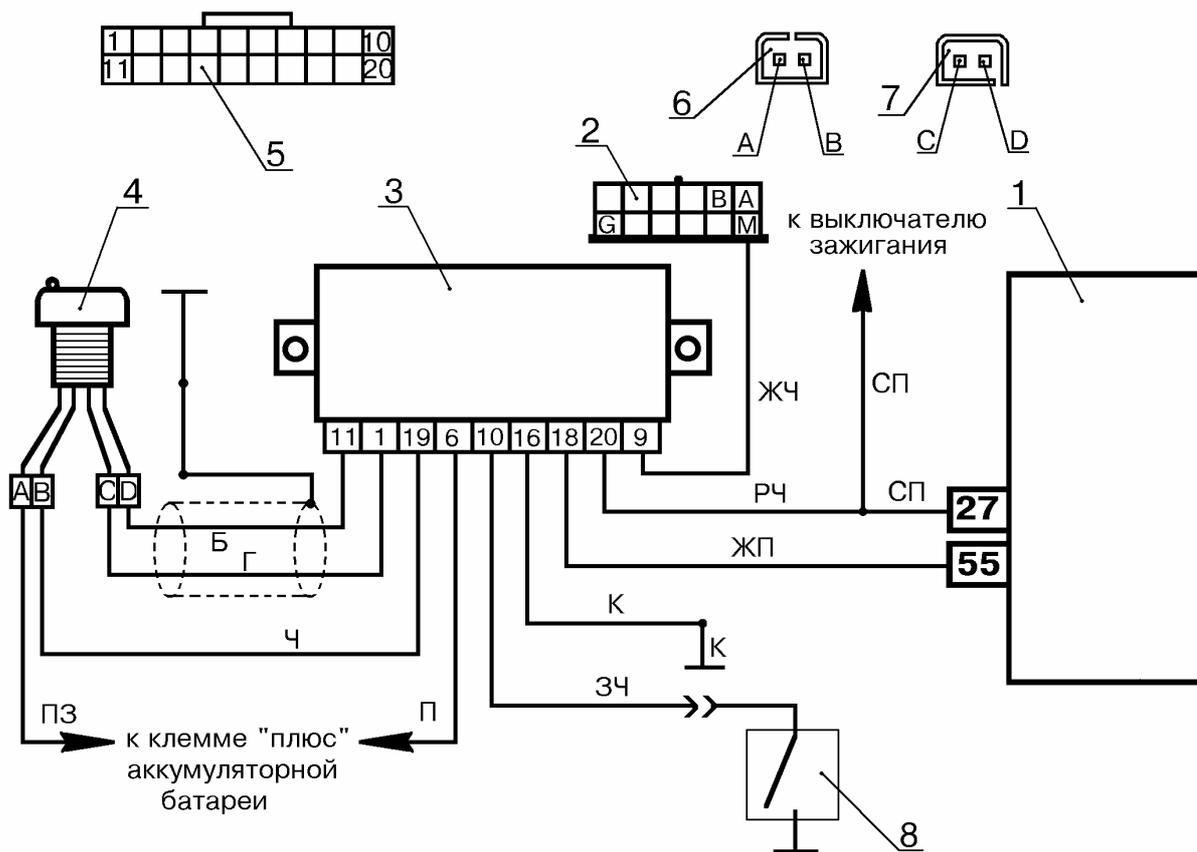


Рис.3. Схема подключения иммобилизатора на а/м семейства ВАЗ-2108 с контроллерами Январь5.1, Январь5.1.1 и М1.5.4, М1.5.4N, МР7.0 ф.Бош:

1 – контроллер системы впрыска топлива; 2 – колодка диагностики; 3 – блок управления иммобилизатора; 4 – индикатор состояния системы; 5 – колодка ЖПСЗ к блоку управления иммобилизатора; 6 – колодка ЖПСЗ для подключения светодиода; 7 – колодка ЖПСЗ для подключения катушки связи; 8 - выключатель плафона освещения салона в двери водителя.



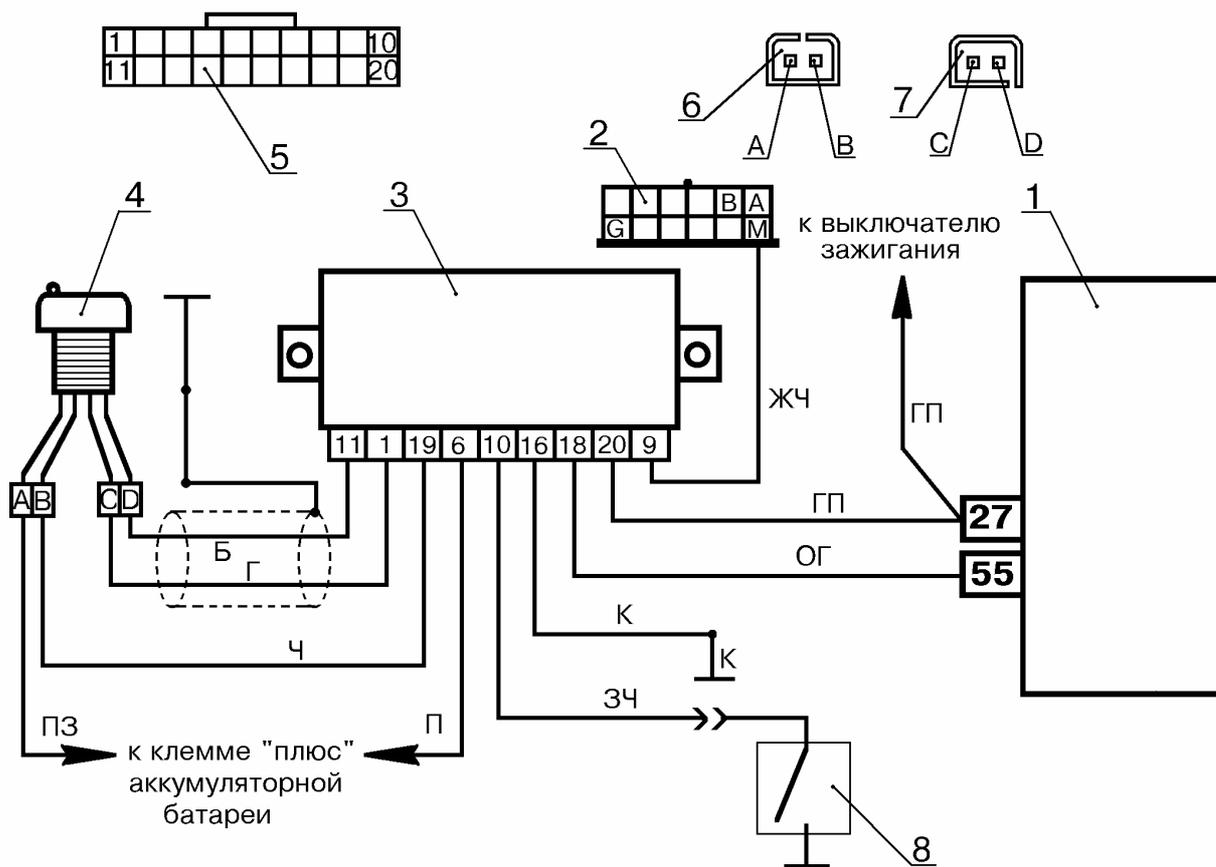


Рис.5. Схема подключения иммобилизатора на а/м ВАЗ-21214 с контроллером МР7.0 ф.Бош:

1 – контроллер системы впрыска топлива; 2 – колодка диагностики; 3 – блок управления иммобилизатора; 4 – индикатор состояния системы; 5 – колодка ЖПСЗ к блоку управления иммобилизатора; 6 – колодка ЖПСЗ для подключения светодиода; 7 – колодка ЖПСЗ для подключения катушки связи; 8 - выключатель плафона освещения салона в двери водителя.

КАРТА 1 Диагностика автомобильной противоугонной системы АПС-4.  
лист 1

Включить и выключить зажигание. Открыть/закрыть дверь водителя. Через 30 с проверить состояние светодиода индикатора состояния системы.  
Индикатор мигает 1 раз в 2,5 с?

НЕТ

ДА

Подключить один щуп тестера 43309 к контакту "16", рис.2...5, колодки блока управления АПС, другой к контакту "6". Напряжение должно быть 12 В.  
Выполняется ли это условие?

ДА

НЕТ

Подключить один щуп тестера 43309 к контакту "10" колодки блока управления АПС, другой к контакту "16".  
Напряжение должно быть 12 В.  
Открыть дверь водителя.  
Напряжение должно понизиться до 0 В.  
Выполняются ли эти условия?

Устранить обрыв провода П или К.

ДА

НЕТ

Заменить индикатор состояния системы.  
Если светодиод индикатора по прежнему не мигает, заменить блок управления АПС.  
Процедуру обучения рабочих (черных) кодовых ключей провести с помощью прежнего обучающего (красного) кодового ключа.

Устранить обрыв провода ЗЧ.

Включить зажигание. В течение первых десяти секунд светодиод индикатора мигает с частотой 2 раза в секунду (АПС в режиме "чтения")?

ДА

НЕТ

Продолжение см. карта А 1, лист 3

Продолжение см. карта А 1, лист 2

Дубликат  
Взам.  
Подп.

КАРТА 1 Диагностика автомобильной противоугонной  
лист 2 системы АПС-4.

Начало см. карта А 1, лист 1

Светодиод горит в течение 20 с, затем гаснет.

Контроллер находится в необученном состоянии. Провести процедуру обучения.

Светодиод постоянно горит

АПС не обучена. Провести процедуру обучения.

Светодиод мигает с частотой 1 раз в с в течение 20 с, затем гаснет.

Проверить на обрыв цепь между контактом "55" колодки контроллера и контактом "18" колодки блока управления АПС.  
При наличии неисправности – устранить ее и провести процедуру обучения.. Если цепь исправна заменить блок управления АПС. Если неисправность повторяется заменить контроллер.

Светодиод мигает с частотой 5 раз в с в течение 20 с, затем гаснет.

Отсоединить колодку жгута от блока управления АПС. Затем присоединить колодку обратно. Провести процедуру обучения. Если при повторной диагностике неисправность не исчезла заменить блок управления АПС.

Светодиод мигает с частотой 1 раз в 2,5 с.

Подключить один щуп тестера 43309 к контакту "20" колодки блока управления АПС, другой к контакту "16".  
Напряжение должно быть 12 В.  
Выключить зажигание.  
Напряжение должно понизиться до 0 В.  
Выполняются ли эти условия?

ДА

Заменить блок управления АПС. Процедуру обучения рабочих (черных) кодовых ключей провести с помощью прежнего обучающего (красного) кодового ключа.

НЕТ

Устранить обрыв в цепи: контакт "20" колодки блока управления АПС – контакт "27" колодки контроллера.

Дубликат  
Взам.  
Подп.

КАРТА 1 Диагностика автомобильной противоугонной  
лист 3 системы АПС-4.

Начало см. карта А 1, лист 1

Выключить зажигание. Через 15 с АПС перейдет в режим "охрана".  
Открыть/закрыть дверь водителя. АПС перейдет в режим "чтения"  
(Светодиод индикатора мигает с частотой 2 раза в секунду).  
Поднести к индикатору черный кодовый ключ №1. При этом зуммер  
выдаст два звуковых сигнала и светодиод должен погаснуть.  
Выполняются ли эти условия?

ДА

НЕТ

Поднести к индикатору черный кодовый ключ №2. При этом  
зуммер выдаст два звуковых сигнала и светодиод должен  
погаснуть.  
Выполняются ли эти условия?

НЕТ

ДА

Заменить индикатор состояния системы. Если и после  
этого АПС не снимается с охраны, заменить блок  
управления АПС. Процедуру обучения рабочих (черных)  
кодовых ключей провести с помощью прежнего  
обучающего (красного) кодового ключа.

Открыть/закрыть дверь водителя. Через 30 с АПС перейдет в  
режим "охрана" (Светодиод мигает с частотой 1 раз в 2,5 с).  
Открыть дверь водителя. АПС перейдет в режим "чтения"  
(Светодиод индикатора мигает с частотой 2 раза в секунду).  
Поднести к индикатору черный кодовый ключ №2. При этом  
зуммер выдаст два звуковых сигнала и светодиод должен  
погаснуть.  
Выполняются ли эти условия?

ДА

НЕТ

Включить зажигание. Светодиод должен  
погаснуть (допускается мигание в течение  
первых трех секунд после включения  
зажигания). Выполняется ли это условие?

ДА

НЕТ

АПС исправна

Продолжение см. карта А 1, лист 4

Дубликат  
Взам.  
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.12020

Лист 17

КАРТА 1      Диагностика автомобильной противоугонной  
лист 4      системы АПС-4.

Начало см. карта А 1, лист 3

Светодиод мигает с частотой 1 раз в с в течение 20 с, затем гаснет.

Проверить на обрыв цепь между контактом "55" колодки контроллера и контактом "18" колодки блока управления АПС.  
При наличии неисправности – устранить ее и провести процедуру обучения.. Если цепь исправна заменить блок управления АПС. Если неисправность повторяется заменить контроллер.

Светодиод мигает с частотой 5 раз в с в течение 20 с, затем гаснет.

Отсоединить колодку жгута от блока управления АПС. Затем присоединить колодку обратно. Провести процедуру обучения. Если при повторной диагностике неисправность не исчезла заменить блок управления АПС.

Дубликат  
Взам.  
Подп.