

# Эмулятор Сажевого фильтра *SK-09* СОКРАЩЕННОЕ

Руководство по настройке и установке



## Содержание

		<i>Стр.</i>
1	Комплектность	2
2	Принцип работы и назначение	3
3	Установка эмулятора	4
3.1	Адаптация эмулятора под Ваш автомобиль	8
3.2	Адаптация АВТОМОБИЛЯ	9
4	Проверка эмулятора	10
6	Гарантийные обязательства	11

### 1. Комплектность

№№	Наименование	Кол.	Примечание
1	Блок электроники	1	
2	Руководство пользователя	1	
3	Диск с программным обеспечением	1	Поставляется по согласованию
4			

## 2. Принцип работы и назначение

Эмулятор SK-09 предназначен для воссоздания сигналов от датчиков, которые отвечают за диагностику и обслуживание сажевого фильтра FAP/DPF. Воссоздание сигналов производится благодаря моделям, записанных в памяти эмулятора.

Модель поведения сажевого фильтра формирует сигналы датчиков перепада давления и температуры. При этом, в модели поведения сажевого фильтра учитываются следующие показатели:

- Расход воздуха;
- Температура выхлопных газов;
- Теплоёмкость фильтра;
- Термодинамика оригинальной выхлопной системы;
- Влияние химических процессов в фильтре FAP / DPF на показания датчиков;
- Эмулируется увеличение степени заполнения фильтра;
- Отслеживается начало регенерации и эмулируется поведение фильтра при регенерации.



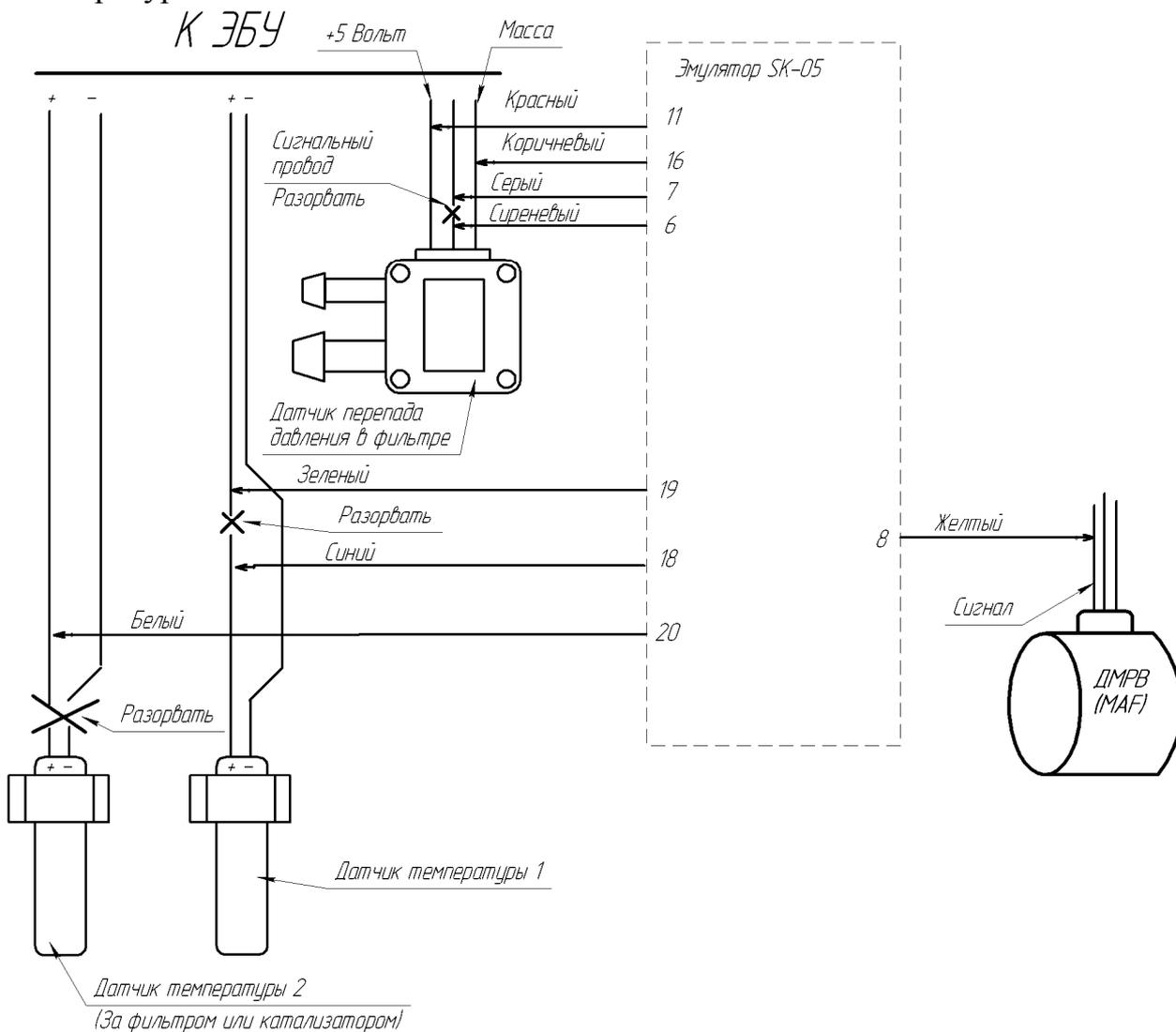
**Эмулятор имеет возможность автоматической адаптации для большинства автомобилей.**

### 3. Установка эмулятора

Эмулятор должен устанавливаться в месте, защищенном от воздействий повышенных температур и влаги.

В зависимости от количества датчиков температуры, используются схемы на рис. 3.1. или на рис. 3.2.

**Рисунок 3.1.** Схема подключения эмулятора SK-09 с 2-мя датчиками температуры.

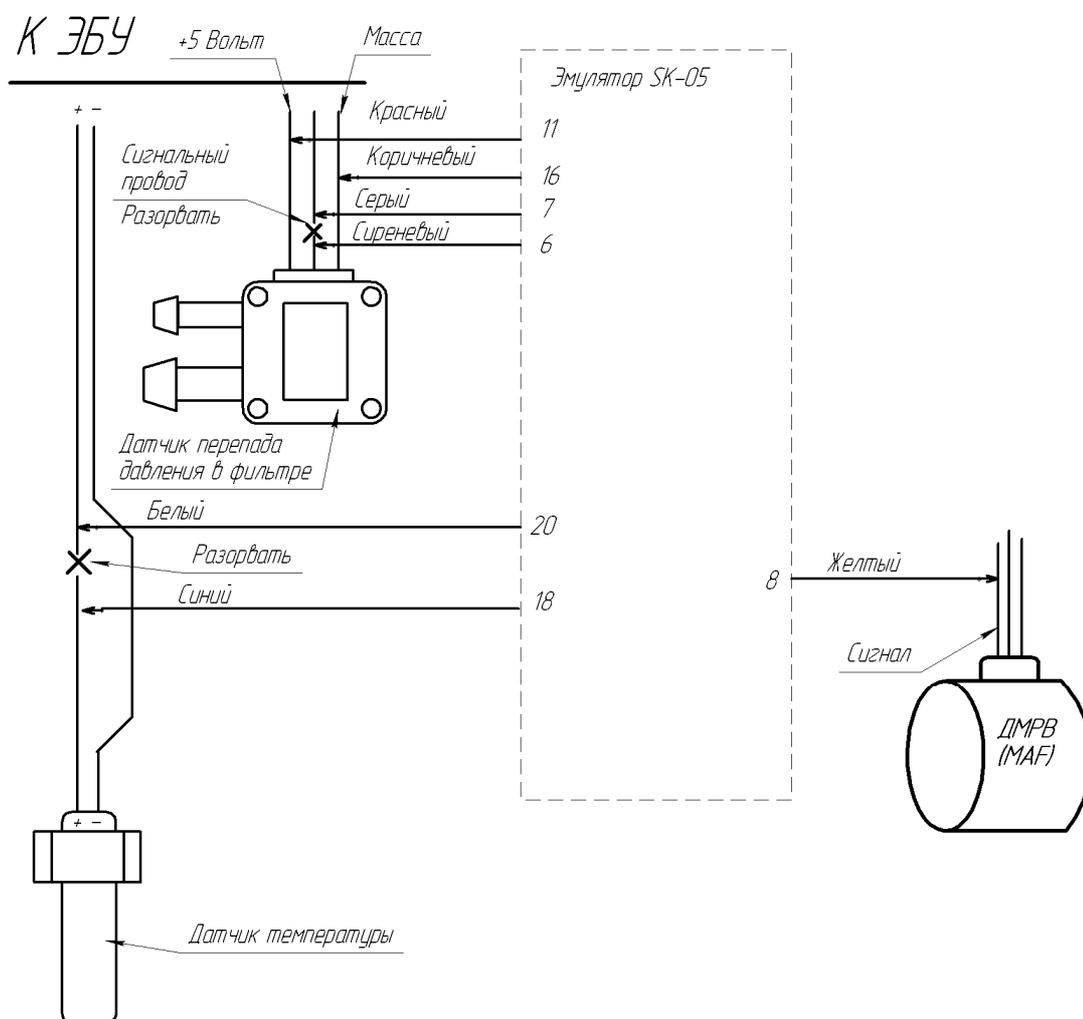


Перед подключением датчиков температуры необходимо включить зажигание и мультиметром измерить напряжение и определить полярность на их проводах.

**Удаляя сажевый фильтр, позаботьтесь о том, чтобы 1-й датчик температуры находился в потоке выхлопных газов, а не в стороне от них!**

Для того, что бы определить сигнальный провод датчика перепада, нужно включить зажигание и измерить напряжение на проводах датчика относительно кузова (*Расположение проводов на схеме условно, датчик должен быть подключен*). Обычно на проводах имеются напряжения питания 0 и 5 вольт. На сигнальном проводе напряжение при заглушенном двигателе обычно составляет около 0,4 ... 1,0 вольт, в некоторых случаях – 2,5В.

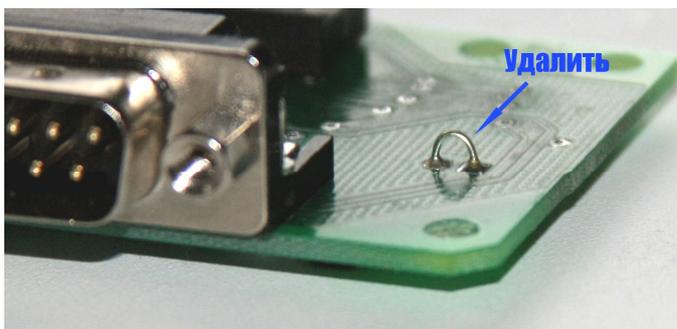
**Рисунок 3.2.** Схема подключения эмулятора SK-09 с одним датчиком температуры.



Для того, что бы определить сигнальный провод MAF, нужно запустить мотор и определить сигнальный провод путем измерения напряжения относительно массы автомобиля. Напряжение на этом проводе должно составлять примерно 0,5 ... 1,7В. При нажатии на педаль газа это напряжение должно увеличиваться до 3 ... 4 вольт. В некоторых моделях двигателей

могут применяться МAF с частотным выходом – напряжение на сигнальном проводе такого датчика существенно не изменяется и составляет примерно 2 ... 3В (в некоторых случаях 5В). Если у Вас такой МAF, в настройках эмулятора установлен тип ДМРВ «Цифровой» (эмулятор обычно поставляется уже настроенным под конкретный автомобиль).

**Рисунок 3.3.** Удаление перемычки для датчиков температуры, которые не звонятся с массой.



Если датчики температуры не звонятся с кузовом автомобиля (некоторые модели **Audi**), то необходимо удалить перемычку внутри эмулятора, затем подпаять провод к ножке №22 разъема и соединить его с минусом датчиков температур.

## Распайка разъёма SK-05c

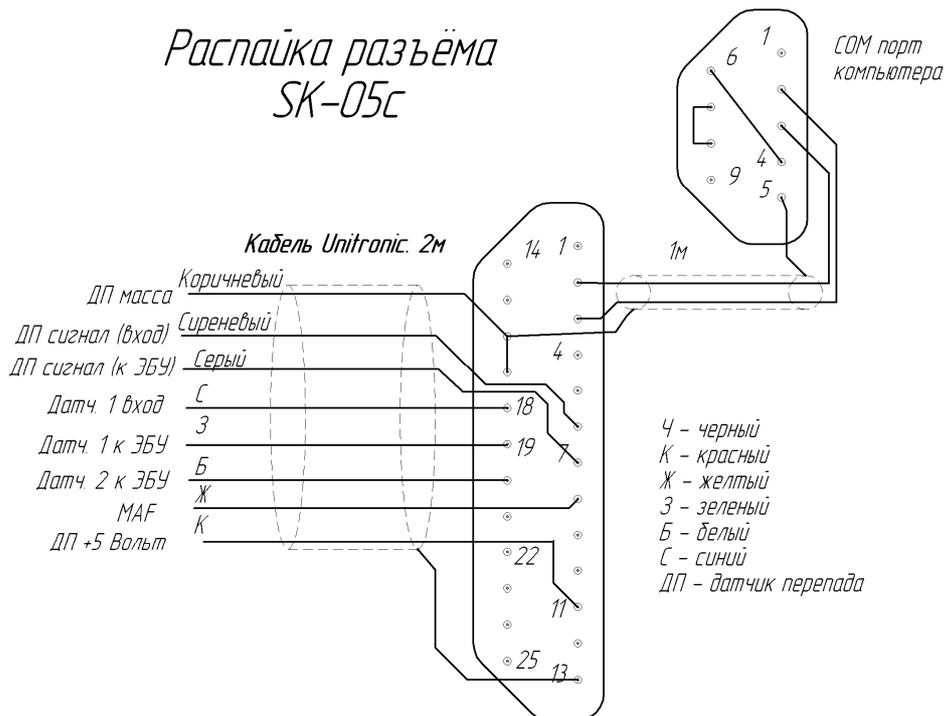


Таблица 3.1. Назначение контактов разъёма.

2	СOM порт. Прием данных от компьютера
3	СOM порт. Передача данных в компьютер
4	Аналоговый вход (или сигнал с доп. Датчика давления)
6	Сигнал от датчика перепада
7	Сигнал для датчика перепада воссозданный (к ЭБУ)
8	Сигнал от МАФ
9	Масса
11	+5 Вольт питание
12	Масса
13	Масса
14	Сигнал от форсунки впрыска в выпускной тракт
16	Масса
17	Масса
18	Сигнал от датчика температуры 1
19	Откорректированный сигнал датчика 1 (к ЭБУ)
20	Воссозданный сигнал датчика 2 (к ЭБУ)
21	Сформированный сигнал дополнительного датчика давления
22	Отрицательный сигнал датчиков температуры (по умолчанию соединен с массой внутри эмулятора)

### **3.1. Адаптация эмулятора под Ваш автомобиль**

*Адаптация производится только в случае, если в эмулятор не записаны настройки для вашего автомобиля.*

*Для правильной адаптации четко следуйте этому порядку действий:*

1. Включите зажигание (двигатель не запускать), через отверстие сбоку эмулятора нажмите на кнопку. Выхлопная система при этом должна быть холодной. После нажатия на кнопку заморгает индикатор «работа»;
2. Подождите 15 секунд;
3. Если заморгали сразу 2 индикатора бесконечно, то адаптация завершена, можно сразу переходить к действию № 8;
4. Запустите двигатель, дайте ему прогреться, если это необходимо;
5. Совершите активную поездку, раскручивая мотор до максимума;
6. Обратите внимание на работу индикаторов эмулятора (нет ли ошибок адаптации), заглушите двигатель;
7. Прочитайте коды ошибок ЭБУ и сотрите их, если они появились, произведите адаптацию ЭБУ;
8. Выключите зажигание на 1 минуту, что бы обесточить эмулятор;
9. Включите зажигание, если засветится индикатор «работа» (с легким промаргиванием), то адаптация прошла успешно. Если заморгают сразу 2 индикатора, то адаптация прошла с ошибками, узнать причину можно по количеству мерцаний индикаторов.

**Причину неудавшейся адаптации можно понять по количеству мерцаний индикаторов (период 8 секунд):**

1. Отсутствует сигнал от датчика давления. По умолчанию записывается напряжение 0,5 вольт при нулевом давлении. Если датчик давления неисправен, то можно обойтись без него. Для этого, нужно установить после обучения в программе SK-09 (Demo) необходимое значение от датчика давления или на период обучения

подать необходимое напряжение на сиреневый (розовый) провод с помощью переменного резистора. **Эта ошибка отображается только до перезапуска эмулятора;**

2. Замыкание датчика температуры на массу;
3. Неверный сигнал от расходомера воздуха.

Чаще всего, ошибки адаптации возникают из-за неправильного подключения.

Ошибки адаптации эмулятора могут так же возникать, если неправильно подключено питание эмулятора. Измерьте напряжение на красном проводе эмулятора, оно должно составлять 4,8 ... 5,1 вольт. Если напряжение меньше, то вероятно, перепутаны провода +5В и «сигнал» датчика давления.

Ошибки обучения стираются при запуске повторной адаптации или могут быть удалены с помощью компьютера и программы SK-09.

### **Важно**

- Адаптация не запустится если в эмулятор записаны настройки.
- Во время первой поездки с включенной адаптацией могут появиться коды ошибок ЭБУ, это нормально. Просто удалите их после.
- Одновременно 2 моргающих индикатора на эмуляторе после повторного запуска мотора, указывают на то, что эмулятор не смог адаптироваться.

## **3.2. Адаптация АВТОМОБИЛЯ**

После установки и адаптации эмулятора, рекомендуем произвести через диагностическое оборудование адаптацию датчиков давления, очистить счетчик сажевого фильтра. На которых автомобилях, без адаптации ЭБУ, эмулятор работать не будет.

Суть адаптации автомобиля в том, что бы дать понять блоку управления об установке нового сажевого фильтра и датчика давления.

#### **4. Проверка эмулятора**

1. Включить зажигание, подключить сканер (Холодный мотор).
2. В реальном времени посмотреть перепад давлений в сажевом фильтре.  
Должно быть около 0.
3. Посмотреть температуру в выхлопной системе (перед катализатором и в сажевом фильтре). Она не должна отличаться более чем на +/- 40 град от реальной для датчиков с напряжением до 1В и не более чем +110 град для датчиков с напряжением 5В.
4. Запустить и прогреть мотор. На холостом ходу температура должна составить от 180 до 300град. Перепад давлений – около 0.
5. При 3000 об/мин перепад давлений должен составить 5 ... 9 mBar (50 ... 90 hPa).
6. При движении на скорости 100 км/ч температура должна быть 500 ... 650град.

## 5. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует работоспособность изделия при соблюдении правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации эмулятора – 12 месяцев со дня реализации.

В течение гарантийного срока эксплуатации владелец, в случае отказа системы, имеет право на бесплатный ремонт.

В течение гарантийного срока эксплуатации ремонт производится за счёт владельца в случае, если он эксплуатирует оптимизатор не в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации или не выполняет рекомендации производителя.

Система снимается с гарантии в следующих случаях:

- При вскрытии устройства;
- При наличии механических повреждений;
- Если эксплуатация производится не в соответствии с настоящим руководством пользователя.

Эмулятор SK-09, соответствует техническим условиям и признан пригодным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 2017г.

Продавец: \_\_\_\_\_

М.П.

Марка а/м (на который установлено оборудование): \_\_\_\_\_

Установил: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата установки: \_\_\_\_\_