



SmartModule  
Интеллектуальные модули



SSVC0059  
V2

Контроллер электромагнитного клапана  
SSVC0059  
(версия 2)

ПАСПОРТ  
34801912.408862.035 ПС

- ✓ Подключение до 2х датчиков температуры;
- ✓ Коррекция температуры по атмосферному давлению;
- ✓ Подключение до 3х клапанов;
- ✓ Программа из 3х этапов: Головы, Тело, Хвосты;
- ✓ Автоматическое или ручное управление;
- ✓ Интуитивно-понятный русский интерфейс;
- ✓ Возможность обновления прошивки;
- ✓ Экспорт настроек в файл / импорт из файла;
- ✓ Симисторные силовые ключи с детектором перехода через ноль\*.

\* Отсутствие помех в момент включения и выключения силового ключа.  
Практически неограниченный ресурс срабатывания силового ключа.

**Перед установкой и подключением контроллера  
обязательно изучите руководство по эксплуатации.**

Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.АЖ40.В.00692/20



Производитель: ООО "Смартмодуль" ИНН:1225001012  
Россия, Республика Марий Эл, г.Звенигово, ул.Ленина 32б, к.3.



# 1.ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Контроллер электромагнитного клапана SSVС0059 (далее Контроллер) предназначен для изготовления блока управления электромагнитными клапанами (*нормально закрытыми, работающими от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 230 В и током до 0,9 А*). Контроллер является составной частью других технических устройств и не относится к бытовым приборам.

Наименование изделия - “Контроллер электромагнитного клапана SSVС0059 (версия 2)”

Разработан: ООО “Смартмодуль”

Обозначение: 34801912.408862.035

Технические условия: ТУ 26.12.10-007-34801912-2020

Предприятие-изготовитель: ООО “Смартмодуль”, 425060, Республика Марий Эл, г. Звенигово, ул. Ленина, д. 32б, к. 3

Вид климатического исполнения У3 по ГОСТ 15150-69 с ограничением предела рабочих температур от -10°С до +60°С.

## 2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение питания сети, В	230 ±10%
Номинальное напряжение питания клапана, В	230 ±10%
Частота сети, Гц	50 ±0,2 Гц
Потребляемая мощность (без клапана), Вт	2,5
Род тока контроллера и клапана	переменный
Максимальный ток клапана	0,9 А
Класс защиты от поражения электрическим током	0
Монтаж	DIN-рейка
Тип датчика температуры	DS18B20
Степень защиты	IP10
Условия эксплуатации Относительная влажность Температура	менее 80% -10..+60°С

## 3.КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Контроллер - 1 шт., паспорт и руководство по эксплуатации - 1 шт.

#### **4.СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ**

Контроллер электромагнитного клапана SSVC0059 (версия 2) 34801912.408862.035 изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Контроллер электромагнитного клапана SSVC0059 (версия 2) 34801912.408862.035 упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

---

дата производства

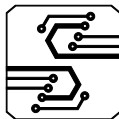
штамп ОТК

#### **6.ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1.Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие “Контроллера электромагнитного клапана SSVC0059 (версия 2)” заявленным в настоящем документе техническим характеристикам, при соблюдении условий транспортирования и хранения, условий по монтажу, настройке и эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации 34801912.408862.035 РЭ.

6.2.Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с даты продажи.

6.3. Срок службы - 5 лет.



# SSVC0059 (версия 2)

Актуально для версии прошивки 2.1

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

34801912.408862.035 РЭ

“Контроллер электромагнитного клапана SSVC0059 (версия 2)” (далее Контроллер) предназначен для изготовления блока управления электромагнитными клапанами (*нормально закрытыми, работающими от сети переменного тока 230 В 50 Гц, с током до 0,9 А*). Контроллер является составной частью других технических устройств и не относится к бытовым приборам. Контроллер позволяет управлять клапанами по заданной программе с контролем температуры датчиками DS18B20 (*датчики не входят в комплект*), с возможностью оперативного изменения параметров.

**Контроллер SSVC0059 предназначен для сборки автоматики отбора продукта в устройствах ректификации.**

Регулирование отбора основано на чередовании состояния клапана (открыт/закрыт) и возврате части флегмы в колонну при закрытом клапане. Управление осуществляется автоматическим изменением периодов состояния клапана (открыт/закрыт), в том числе с привязкой к температуре по заданной пользователем программе. Контроллер позволяет задавать алгоритм и скорость отбора на каждом этапе, оперативно влиять на процесс по ходу выполнения программы. Настройка параметров программы осуществляется при помощи кнопок управления, сопутствующая информация выводится на графический дисплей.

К контроллеру необходимо подсоединить датчики температуры DS18B20 (*1 или 2 шт*), установленные в ректификационной колонне, и электромагнитные клапаны (*1..3 шт*), регулирующие отбор продукта.

Программа состоит из 3х этапов: головы, тело, хвосты. Каждому этапу можно назначить клапан и датчик температуры. Каждый из этапов реализует собственный алгоритм работы. Переход между этапами происходит вручную или автоматически, согласно настройкам пользователя.

Контроллер содержит датчик атмосферного давления, по показаниям которого возможна автоматическая коррекция текущей температуры к нормальному атмосферному давлению.

### Введение.

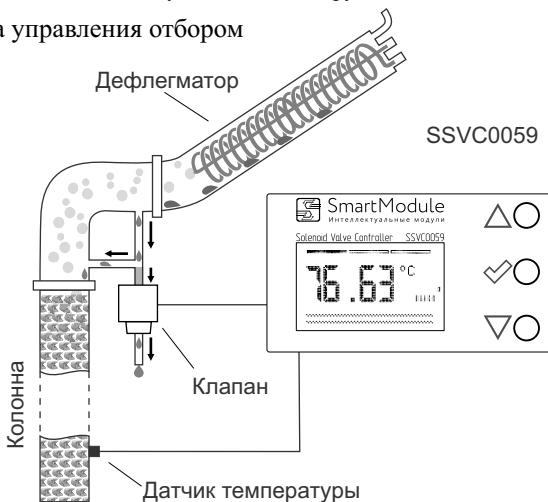
Для правильного отбора необходимо стабилизировать процессы в колонне и поддерживать это состояние. В колонне устанавливается градиент температур, который почти не меняется при неизменных внешних условиях (*температура и атмосферное давление*). Для поддержания стабильной работы колонны и качественного разделения фракций необходим возврат флегмы и дозированный отбор. Контроллер позволяет с высокой точностью настроить скорость отбора.

Со временем количество испаряемого спирта из куба уменьшается, а температура в колонне повышается, и начинают испаряться хвостовые фракции.

Чтобы не допустить хвостовые фракции в отбор тела, с увеличением температуры в точке измерения, контроллер прекращает отбор до возврата температуры к заданному уровню. Остановка отбора приводит к обогащению колонны и возврату к стабильному состоянию. После возвращения температуры к заданной, отбор продолжается с уменьшенной скоростью. Такой алгоритм работы избавляет от необходимости постоянно вручную регулировать отбор, позволяет “отжимать” спирт максимально и получить качественный “чистый” результат.

Выбор места установки датчика температуры зависит от оборудования, необходимо руководствоваться документацией к оборудованию.

### Общая схема управления отбором



### **Монтаж и подключение.**

1. Монтаж и подключение контроллера должен проводить квалифицированный специалист. Во время монтажа необходимо снять статическое электричество.

2. Перед подключением к контроллеру питающего кабеля убедитесь, что кабель обесточен. Устройство должно быть подключено к электрической сети через автоматический выключатель 1 А.

3. Перед подключением к контроллеру клапанов, датчиков температуры и других устройств убедитесь, что питание контроллера отключено.

4. Удостоверьтесь, что напряжение питания и ток клапана соответствуют требованиям, указанным в основных технических данных паспорта контроллера.

5. Установите контроллер в корпусе на DIN-рейку в месте, обеспечивающем условия эксплуатации.

6. Подключите датчик температуры к клеммам с винтовым зажимом на плате контроллера согласно схеме включения.

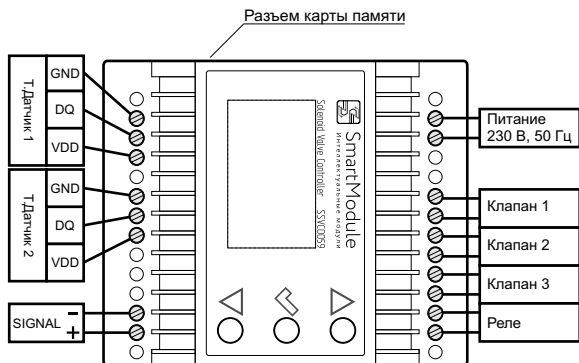
7. Подключите электромагнитный клапан к соответствующим клеммам согласно схеме включения. При подключении клапана руководствуйтесь инструкцией к клапану.

8. Подключите питание контроллера к соответствующим клеммам согласно схеме включения.

9. Во избежание случайного выхода соединений из клемм, зафиксируйте кабели при помощи кабельных стяжек или иным способом.

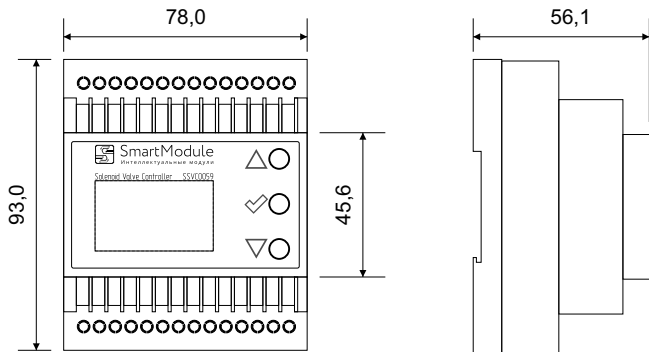
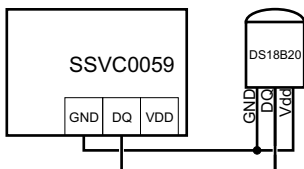
10. Включите питание контроллера. При корректном подключении на дисплее контроллера отобразится температура, измеренная подключенным датчиком температуры. При первом включении потребуется первоначальная настройка параметров, следуйте указаниям на экране.

Рис. Назначение клемм и разъемов.

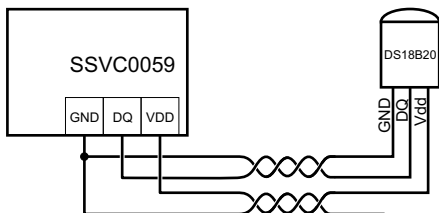


- Питание 230 В - подключение к электрической сети выполнить через автоматический выключатель 1 А.
- Клапан 1, Клапан 2, Клапан 3 - электромагнитные клапаны (нормально закрытые, 230 В, с током не более 0.9 А). Возможна работа с одним, двумя или тремя клапанами.
- Реле. Электромеханическое реле с нормально разомкнутыми контактами для управления внешним оборудованием. Контакты реле замыкаются при включении контроллера и размыкаются после завершения отбора хвостов. DC, максимум - 24 В, 2 А, 30 Вт. AC, максимум - 240 В, 1А, 30 Вт
- Т.Датчик 1 и Т.Датчик 2 - датчики температуры DS18B20. Допускается подключение по 3х-проводной или 2х-проводной схеме. Предусмотрена работа как с одним датчиком, так и с двумя. Активный датчик для этапа выбирается в настройках пользователем.
- SIGNAL - Выход с опторазвязкой. Выход: полярный; Максимальное напряжение: 35 В; Максимальный ток: 20 мА. Контакты замкнуты при ошибке датчика. Можно использовать для сообщения другому оборудованию, например, для SMS оповещения.
- Разъем карты памяти - размер micro. Файловая система карты памяти - FAT32



**Рис. Габаритные размеры корпуса SSVC0059****Рис. Двухпроводная схема включения датчика DS18B20.**

Для повышения устойчивости к электромагнитным помехам при использовании трехпроводной схемы включения датчика температуры DS18B20 рекомендуется использовать двухпарную витую пару.

**Рис. Трехпроводная схема включения датчика DS18B20 с использованием двухпарной витой пары.**

### **Транспортирование, хранение и утилизация.**

1. Транспортирование и хранение контроллеров должно производиться в упаковочных коробках при условии защиты от прямых атмосферных воздействий при температуре от минус 30°C до плюс 60°C и относительной влажности воздуха не более 80%.

2. Отходы электрического и электронного оборудования необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов.

### **Требования по технике безопасности.**

1. Электромонтажные работы и подключение к питающей электросети должен выполнять специалист, обладающий достаточной квалификацией и навыками, в строгом соответствии с “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТЭ и ПТБ)

2. Перед подключением питания контроллера следует отключить электрическое напряжение в месте монтажа.

3. Перед подключением датчика температуры или клапана следует отключить питание контроллера.

4. Прежде чем открыть корпус, в который установлена плата контроллера, или при монтаже контроллера в корпус, и иных работах, при которых возможен контакт с токоведущими частями контроллера отключите питание контроллера.

5. При нестабильном напряжении электросети обязательна установка стабилизатора напряжения.

6. Перед использованием устройства, в составе которого используется контроллер, проведите испытания и убедитесь в безопасности устройства. Соблюдайте технику безопасности, предписанную при использовании составных частей устройства. Соблюдайте технику безопасности предписанную для процесса, в котором участвует устройство.

Контроллер не предназначен для работы во взрывоопасной среде, примите необходимые меры для обеспечения безопасных условий эксплуатации.

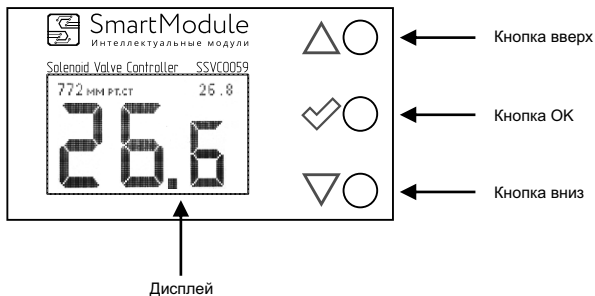
## Описание программы.

### Введение.

Контроллер управляет клапаном по заданной пользователем программе. Программа состоит из трех этапов: “Головы”, “Тело”, “Хвосты”. Каждый из этапов содержит свой перечень параметров, который сохраняется в энергонезависимой памяти контроллера. Пользователь может оперативно вмешиваться в параметры программы по ходу выполнения или даже переключить на ручное управление клапаном.

Контроллер имеет графический дисплей, отображающий всю полезную информацию. Таким образом, пользователь имеет возможность полного контроля над процессом. Интуитивно-понятный русско-язычный интерфейс с подсказками легко освоить без запоминания сложных инструкций.

### Рис. Внешний вид элементов интерфейса



*\*Для улучшения потребительских свойств, производитель может вносить изменения в изделие. Внешний вид и интерфейс могут отличаться от представленных рисунков*

В дежурном режиме контроллер показывает текущую температуру. Для пуска программы надо нажать любую кнопку, при этом на дисплее появится экран пуска программы.

При включенном барометре в настройках, на экране дополнительно отображается атмосферное давление.

При включенном режиме двух датчиков, на экране дополнительно отображается температура со второго датчика температуры.

## Пуск программы

Перед пуском программы можно настроить параметры выполняемой программы. Все параметры можно изменить позднее, в процессе выполнения программы.

Кнопка ОК - выполнить пункт меню или редактировать параметр, кнопки Вверх/Вниз - навигация по пунктам меню.

### Рис. Экран пуска программы. Текущий элемент - "Пуск"

*При включенном барометре отображается текущее атмосферное давление, а температура пересчитывается к нормальному атмосферному давлению 760 мм рт.ст.*

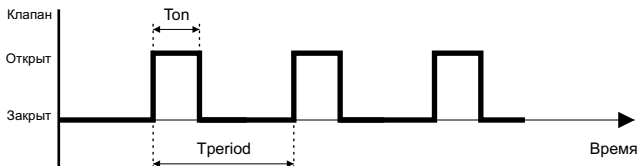
Пуск	25.03	765	26.11
Головы	30.0	/	360
Тело	2.0	/	4
Гистерезис, °C	0.25		
Декремент	10%		
Хвосты	2.0	/	4
Экспорт	Импорт	Выход	

Рассмотрим настройки на экране пуска программы позже, после изучения этапов программы. Для пуска программы надо нажать ОК.

### Этап "Головы"

Программа начинается с этапа "Головы". На этом этапе клапан открывается по заданному циклу, который имеет два параметра: "клапан открыт" (Ton), "период" (Tperiod). Параметр Ton задается с дискретностью 0.1 с в диапазоне 0.1 - 99.9 с. Параметр Tperiod задается с дискретностью 1 с в диапазоне 1 - 999 с. Отсчет времени ведется с точностью до 0.01 с.

### Рис. Цикл работы клапана



Если задать время открытого клапана равное периоду, клапан будет открыт всегда. Время открытого клапана не может быть больше времени периода. Эти параметры можно оперативно изменить в процессе выполнения программы. Для этого кнопками Вверх/Вниз выбрать соответствующий параметр, нажать кнопку ОК и изменить параметр.

**Рис. Экран этапа “Головы”.**

Навигация между элементами интерфейса - стрелки Вверх/Вниз. Кнопка ОК на параметре - войти в режим редактирования или завершить редактирование. В режиме редактирования кнопками Верх/Вниз меняется значение (при удерживании ускоряется). Кнопка Далее - переход к следующему этапу.

**Рис. Экран “Головы”.  
Редактирование таймера этапа  
“Головы”.**



При навигации по элементам экрана текущий элемент обозначается рамкой и отображается установленный параметр. При входе в режим редактирования параметра, он отображается на темном фоне и появляется символ редактирования. На рисунке выше редактируется таймер этапа “Головы”. В ручном режиме, по завершении времени таймера, будет выдано сообщение о завершении этапа, клапан будет закрыт. В автоматическом режиме, по завершению времени таймера, произойдет автоматический переход к этапу “Тело”.

На экране, если запущен цикл, на месте параметра “клапан открыт” при открытом клапане отображается оставшееся время до закрытия клапана. На месте параметра “период” отображается время до следующего открытия клапана (окончания цикла).

## Этап “Тело”.

Рис. Экран этапа “Тело”.



На этапе “Тело” три дополнительных параметра:

- “Температура” (Th), если установлен таймер Голов, то на этом месте отображается оставшееся время до фиксации температуры;
- “Гистерезис” (Td), может быть установлен в диапазоне 0,06 .. 2,0;
- “Декремент”.

К этапу “Тело” переходят вручную (температура в колонне должна быть стабильной) или автоматически, по прошествии установленного таймера Голов.

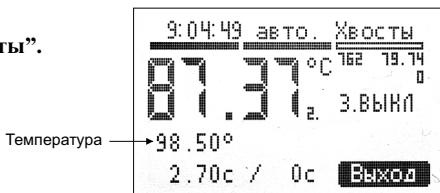
Параметр “Температура” устанавливается равным текущей температуре на момент перехода (если установлен таймер Тела, параметр “Температура” устанавливается по прошествии времени таймера).

Клапан на этом этапе работает по циклу, аналогично предыдущему этапу. При увеличении текущей температуры значения более чем “Температура” + ”Гистерезис” (Th+Td) цикл работы клапана прекращается и клапан закрывается. После этого выполнение цикла возобновляется только при понижении температуры до параметра “Температура”.

При каждой остановке цикла по причине превышения температуры, время открытия клапана уменьшается на величину декремента. Декремент задается в процентах от параметра “клапан открыт”. На экране отображается вычисленное значение от параметра “клапан открыт” в секундах, с точностью до 0.01 с.

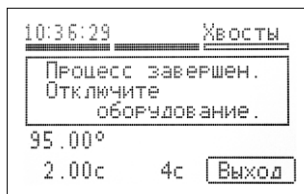
При редактировании параметров “клапан открыт” или “Декремент” значение декремента в секундах вычисляется из текущих значений.

При снижении параметра “клапан открыт” до значения ниже 0.1 с, выполнение этапа “Тело” прекращается, клапан закрывается. В ручном режиме на дисплее выдается сообщение. В этом случае можно перейти к следующему этапу или продолжить выполнение этого этапа, увеличив параметр “клапан открыт”. В автоматическом режиме происходит автоматический переход к этапу Хвосты.

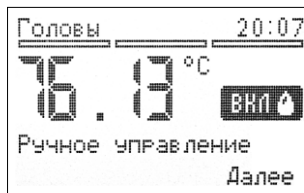
**Этап “Хвосты”.****Рис. Экран этапа “Хвосты”.**

Этап “Хвосты” содержит параметр “Температура”. Параметр устанавливается в настройках (*от 70 до 100*) и может быть изменен во время выполнения программы. На этом этапе при превышении значения текущей температуры более значения параметра “Температура” клапан закрывается, выполнение программы прекращается. Если надо продолжить выполнение этого этапа, достаточно отредактировать параметр “Температура” до значения выше текущей температуры.

По завершению этого этапа на экран выдается соответствующее сообщение, при включенном звуке издаются звуковые сигналы.

**Рис. Экран этапа “Хвосты”.  
Процесс завершен.****Ручное управление клапаном.**

На любом из этапов программы возможно переключиться на ручное управление клапаном. Для этого нужно удерживать кнопку Вверх нажатой около 1 секунды, до появления на экране надписи “Ручное управление”.

**Рис. Ручное управление клапаном.**

Кнопка ОК переключает состояние клапана, кнопки Вверх/Вниз выходят из режима ручного управления клапаном.

*Ручное управление клапаном не останавливает работу таймеров этапов и не отменяет автоматические переходы между этапами.*

## Редактирование параметров программы

Пуск программы (текущий элемент) →	▶ Пуск	25.83	765	26.11
Этап "Головы" - "Клапан открыт" / "Период" →	Головы	30.0	/	360
Этап "Тело" - "Клапан открыт" / "Период" →	Тело	2.0	/	4
Этап "Тело" - "Гистерезис" →	Гистерезис, °C	0.25		
Этап "Тело" - "Декремент" →	Декремент	10%		
Этап "Хвосты" - "Клапан открыт" / "Период" →	Хвосты	2.0	/	4
Выход в дежурный режим →	Выход Экспорт Импорт			

Экран пуска программы позволяет заранее задать параметры выполняемой программы. При пуске программы параметры сохраняются в энергонезависимой памяти контроллера. Навигация по элементам меню происходит кнопками Вверх/Вниз. Кнопка ОК - режим редактирования / завершение редактирования. При редактировании некоторых параметров дополнительно выдается подсказка.

Экспорт / Импорт - сохранение / загрузка настроек в / из файл(а) SSVC0059.DAT на карте памяти.

**Рис. Экран пуска программы. Редактирование параметра "клапан открыт" для этапа "Тело".**

Пуск	26.21	765	28.89
Головы	30.0	/	360
▶ Тело	2.0	/	4
клапан открыт, с	5		
декремент	10%		
Хвосты	2.0	/	4
Выход Экспорт Импорт			

Редактируемый параметр выделяется негативом и отображается символ редактирования числа.

В дальнейшем, в процессе выполнения программы, все параметры можно изменить исходя из текущих условий. Эти изменения действуют только в этом сеансе выполнения программы.

### 1.6. Продолжение выполнения программы

Контроллер сохраняет выполняемый этап и текущие настройки во время выполнения программы. В случае восстановления питания контроллера после его отключения во время выполнения программы, контроллер продолжит работу с прерванного этапа с сохраненными настройками.

### Рекомендуется обеспечить бесперебойную работу контроллера.

*Внесенные в ходе выполнения программы изменения сохраняются при отсутствии нажатий на кнопки в течение около 30 секунд.*



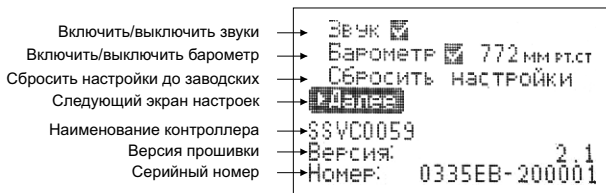
## Настройки, сброс настроек.

При удерживании кнопки ОК, в момент включения контроллера, происходит переход в режим настроек.

Навигация по пунктам меню настроек - кнопки Вверх и Вниз, кнопка ОК - выполнить пункт меню.

*Редактирование настроек так же можно вызвать одновременным нажатием кнопок Вверх и Вниз при выполнении программы.*

### Экран настроек 1



**Звук.** При включенных звуках, при завершении этапов “Тело” и “Хвосты”, контроллер синхронно с миганием подсветки дисплея издает звуковые сигналы для привлечения внимания. Сообщения и звуки не выдаются при активности пользователя (если нажимаются кнопки) и в ручном режиме. При включенных звуках издаются звуковые сигналы ошибки датчика температуры, оповещения о завершении этапа и т.д.

**Барометр.** При включенном барометре на экране отображается атмосферное давление. Во время выполнения программы, температура корректируется\* к нормальному атмосферному давлению 760 мм рт.ст. На дисплее отображается температура датчиков с учетом поправки на атмосферное давление. Автокоррекция по атмосферному давлению позволяет поддерживать стабильное состояние в колонне, вне зависимости от атмосферного давления.

**Сбросить настройки** - присваивает параметрам программы заводские настройки.

**Далее** - перейти к следующему экрану настроек.

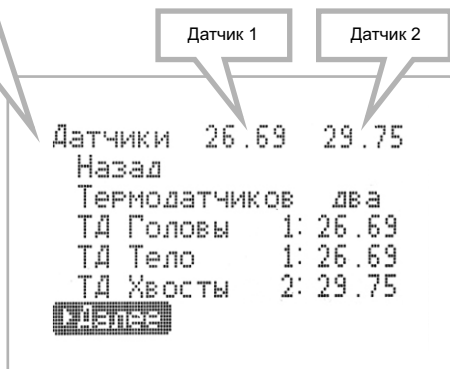
*\*Величина коррекции  $-0,034^{\circ}\text{C}$  на 1 мм рт.ст. разницы измеренного атмосферного давления от нормального атмосферного давления.*

## Экран настроек 2. Датчики.

### Датчики.

Экран настроек датчиков позволяет выбрать режим работы по двум датчикам температуры (*Термодатчиков два*) или по одному (*Термодатчиков один*). При двух датчиках, для каждого этапа можно назначить рабочий датчик, показания которого будут отображаться на дисплее и участвовать в алгоритме работы. С одним датчиком - первый датчик назначается рабочим.

*Показания другого (не рабочего) датчика отображаются на дежурном экране и на экранах выполнения программы ректификации маленькими цифрами.*



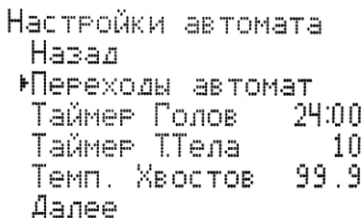
*Для подключения каждого из датчиков используются отдельные клеммы.*

### Экран настроек 3. Настройки автомата.

#### Настройки автомата.

На экране “Настройки автомата” можно переключить на автоматический переход от этапа к этапу (*Переходы автомат*) или ручной (*Переходы вручную*). Можно установить таймер отбора голов (*Таймер Голов*) до 24 часов, таймер фиксации температуры отбора тела (*Таймер Т.Тела, по-умолчанию - 0*) от 0 до 10 минут, температуру отбора хвостов (*Темп. Хвостов*) от 70 до 100 градусов.

*В режиме “автомат”, по завершении таймера отбора голов, контроллер автоматически переходит к отбору тела, по завершении отбора тела - автоматически переходит к отбору хвостов. Режим “автомат” возможен только при условии использования трех клапанов.*



```
Настройки автомата
Назад
*Переходы автомат
Таймер Голов      24:00
Таймер Т.Тела     10
Темп. Хвостов    99.9
Далее
```

*В режиме переходов вручную, после завершения этапа клапан закрывается, на экран выдается сообщение о завершении этапа, экран мигает подсветкой дисплея, при включенном звуке издаются звуковые сигналы.*

*Переход на следующий этап в ручном режиме переходов осуществляется оператором.*

*Таймер Т.Тела - на этапе Тело рабочая температура фиксируется по истечении времени этого таймера.*

## Экран настроек 4. Настройки клапанов.

### Настройки клапанов.

На экране “Настройки клапанов” для каждого этапа можно назначить любой клапан (*в режиме “Переходы вручную”*). В режиме “Переходы автомат” выбор клапана для этапов не предусмотрен, для каждого этапа принудительно назначается свой клапан (*голова - 1, тело - 2, хвосты - 3*).

*Регулирование отбора на каждом этапе производится выбранным для этого этапа клапаном, остальные клапаны закрыты.*

Настройки клапанов

Назад		
Клапан Головы		1
Клапан Тело		2
Клапан Хвосты		3
Выход		

### Рекомендации и полезные советы.

#### Просмотр температуры без коррекции на давление.

При выполнении программы можно посмотреть показания термодатчиков без коррекции на атмосферное давление (*при включенной опции “Барометр”*). Для этого необходимо удерживать нажатой кнопку Вниз более 1 секунды.

#### Температура кипения спирта зависит от атмосферного давления.

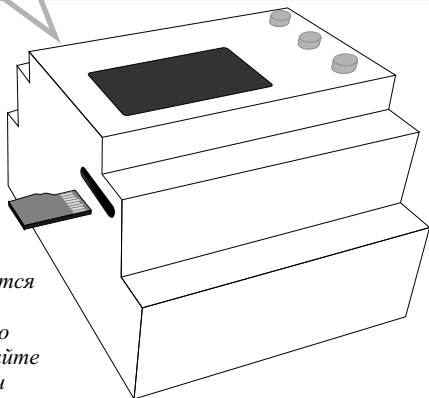
Рекомендуется использовать контроллер с включенной опцией “Барометр”.

#### Дискретность датчика DS18B20 - 0.0625°C

Контроллер отображает температуру с точностью до 0,01°C. Однако, при установке значений температуры необходимо помнить о дискретности используемого датчика температуры.

## Обновление.

Возможно обновление прошивки устройства. Для обновления необходимо записать файл прошивки UPDATE.FW на карту памяти и вставить её в разъем карты памяти (контактами вверх) до включения контроллера. Контроллер, обнаружив файл обновления при включении, предложит обновить устройство.



*Обновление длится около 3х минут. Во время обновления нельзя отключать питание устройства и извлекать карту памяти. После обновления рекомендуется проверить все настройки. Файлы обновления необходимо скачивать на официальном сайте производителя [smartmodule.ru](http://smartmodule.ru)*

## Начало работы.

При первом включении на экране выдается сообщение о настройках по-умолчанию. После нажатия кнопки последуют экраны настроек устройства.

*“Инструмент хорошо работает в умелых руках”  
(поговорка)*

*Автоматика - это только помощник, конечный результат зависит от Вас.*

*Приятного пользования!*

Загружены настройки  
по-умолчанию.  
Нажмите любую кнопку

## Возможные неисправности, причины и меры их устранения.

**1. Вместо температуры на дисплее отображаются прочерки и мигает сообщение “ошибка датчика”.**

1.1. **Причина:** повреждение датчика DS18B20 или обрыв соединения с датчиком температуры DS18B20. **Необходимо:** Отключить питание контроллера, проверить корректность соединения датчика температуры DS18B20. Если соединение корректное, проверить целостность кабеля до датчика и исправность датчика. Проверить исправность датчика на другом устройстве, совместимом с датчиком DS18B20 или обратиться в сервисный центр.

1.2. **Причина:** Используется клон датчика DS18B20, не соответствующий спецификации. **Необходимо:** Заменить на оригинальный датчик DS18B20 производителя Maxim Integrated.

1.3. **Причина:** Присутствуют источники сильных электромагнитных помех вблизи контроллера, датчика или кабеля до датчика. **Необходимо:** Отключить возможные источники помех, проверить работу контроллера без них. Увеличить расстояние от источника помех или установить экран. Для снижения влияния помех на кабель до датчика для подключения датчика рекомендуется использовать витую пару.

### 2. Контроллер не включается.

2.1. **Причина:** сработал автоматический выключатель, через который подключено питание контроллера. **Необходимо:** включить автоматический выключатель на 1 А, через который подключено питание контроллера. При повторном отключении автоматического выключателя проверить исправность контроллера и подключенного к нему клапана. Найти причину срабатывания автоматического выключателя и устранить её.

2.2. **Причина:** сгорел плавкий предохранитель в контроллере. **Необходимо:** отключить напряжение в электросети, питающей контроллер. Проверить целостность плавкого предохранителя на контроллере. При необходимости, заменить предохранитель на аналогичный с таким же номиналом. При обнаружении сгоревшего плавкого предохранителя рекомендуется проверить напряжение в электрической сети. При отклонении напряжения от нормы, необходимо установить стабилизатор напряжения. Необходимо так же проверить исправность подключенного к контроллеру клапана и корректность его подключения согласно инструкции к клапану.

2.3. **Причина:** вышел из строя датчик DS18B20. **Необходимо:** заменить датчик температуры.

2.4. **Причина:** неправильное подключение датчика температуры DS18B20. **Необходимо:** отключить питание контроллера, подключить датчик температуры согласно схеме подключения. Если перечисленные выше меры не устранили неисправность, необходимо заменить контроллер на исправный.

**3. Контроллер включается, отображаемая на дисплее информация соответствует описанию, но подключенный клапан (нормально закрытый) не управляется согласно алгоритму или в ручном режиме.**

3.1. **Причина:** неисправность контроллера (в результате нарушения условий эксплуатации, превышение тока клапана, короткого замыкания или иным причинам). **Необходимо:** необходимо заменить контроллер на исправный.

3.2. **Причина:** неисправен клапан. **Необходимо:** заменить клапан.

**4. На дисплее вместо температуры высвечиваются прочерки, а на этапе “Тело” или “Хвосты” клапан не открывается.**

4.1. **Причина:** неисправность датчика или проблемы связи с датчиком. На этапах “Тело” и “Хвосты” отсутствие измерений температуры считается аварийной ситуацией, поэтому клапан закрывается, дисплей мигает подсветкой, контроллер издает звуковые сигналы для привлечения внимания (при включенном звуке в настройках контроллера). **Необходимо:** устранить проблему с датчиком, описанными в пункте 1 способами.

### 5. Внезапно показывает температуру 85°C.

5.1. **Причина:** плохой контакт Vdd датчика при трехпроводной схеме включения или неисправность датчика. **Необходимо:** проверить соединение датчика, целостность кабеля и место соединения кабеля с контроллером. При необходимости, заменить датчик на исправный.

### Внимание!

Все работы, связанные с диагностикой и ремонтом контроллера необходимо производить при отключенном напряжении в электрической сети. Работы с контроллером должен проводить специалист, обладающий достаточной квалификацией и соответствующим допуском. Для получения сервисной информации необходимо обратиться к производителю.

## Гарантийное соглашение.

1. Гарантийный срок - один год со дня продажи через торговую сеть, при условии соблюдения правил его транспортировки, хранения и эксплуатации.

2. Срок службы контроллера 5 лет.

3. Производитель гарантирует, что изделие является работоспособным и соответствует заявленным техническим характеристикам. В случае возникновения или обнаружения неисправности в изделии по вине производителя, в течение гарантийного срока эксплуатации обеспечивается бесплатный ремонт или замена неисправных узлов и блоков при невозможности их ремонта.

4. Настоящая гарантия действительна при следующих условиях:

а) Заполненный гарантийный талон;

б) Наличие кассового и/или товарного чека, подтверждающего покупку.

Контроллер является сложным программно-аппаратным решением и производитель не несет ответственности за последствия, возникшие в результате эксплуатации контроллера или устройств, в составе которых используется контроллер.

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- нарушены правила хранения, транспортировки или эксплуатации изделия, при наличии механических повреждений, а также при наличии следов воздействия влаги или агрессивных веществ;

- изделие имеет следы ремонта, произведенного лицом, не уполномоченным производителем на оказание таких услуг, самовольного внесения изменений в конструкцию или программное обеспечение изделия;

- при необходимости замены расходных материалов (в том числе плавкого предохранителя)

- изделие вышло из строя в результате короткого замыкания, попадания токопроводящей жидкости, перепадов напряжения питания;

- при повреждении изделия стихией, пожаром и иными чрезвычайными случаями.

## Порядок обращений по гарантийному обслуживанию

Изделие для гарантийного ремонта или замены следует направлять по адресу: 425062, Республика Марий Эл, г. Звенигово, а/я 41

С изделием необходимо направить письмо с описанием проблемы, копией документа о покупке, заполненный гарантийный талон, контактные данные.

В большинстве случаев, возникающие вопросы можно решить дистанционно. Мы будем рады Вам помочь! **Ждем Ваши отзывы и вопросы на [support@smartmodule.ru](mailto:support@smartmodule.ru)**

----- линия отреза -----

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия - "Контроллер электромагнитного клапана SSVС0059 (версия 2)"

Претензии по качеству и комплектации не имею. С руководством по эксплуатации ознакомлен, с гарантийным соглашением согласен.

Ф.И.О.: .....

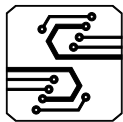
\_\_\_\_\_  
Дата покупки

Адрес: .....

Телефон, e-mail: .....

Место покупки: .....

\_\_\_\_\_  
Подпись покупателя



# SmartModule

Интеллектуальные модули



Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.АЖ40.В.00692/20  
действует с 21.07.2020 по 20.07.2025



<https://smartmodule.ru>

---

Производитель: ООО "Смартмодуль" ИНН:1225001012  
Россия, Республика Марий Эл, г.Звенигово, ул.Ленина 326, к.3.