



SmartModule
Интеллектуальные модули

ОДОБРЕНО
для автоматизации
ректификации

Контроллер электромагнитного клапана SSVC0059

ПАСПОРТ

34801912.408862.016 ПС

- ✓ Автоматическое или ручное управление;
- ✓ Интуитивно-понятный русский интерфейс;
- ✓ Сохранение параметров в памяти контроллера;
- ✓ Программа из 3х этапов: Головы, Тело, Хвосты;
- ✓ Симисторный силовой ключ 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-РУ.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) - это комплект смонтированных печатных плат в корпусе, предназначен в качестве составной части других технических устройств для изготовления блока управления электромагнитным клапаном (нормально закрытым), работающим от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 230 В и током до 0,9 А.

Наименование изделия - “Контроллер электромагнитного клапана SSVС0059”

Разработан: ООО “Смартмодуль”

Обозначение: 34801912.408862.016

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
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
Степень защиты	IP10
Условия эксплуатации	
Относительная влажность	менее 80%
Температура	-10..+60°С

3.КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Плата интерфейсная - 1 шт., плата клеммная - 1 шт, шлейф межплатный - 1 шт, корпус - 1 шт., паспорт и руководство по эксплуатации - 1 шт.

4.СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Контроллер электромагнитного клапана SSVC0059
34801912.408862.016 изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Контроллер электромагнитного клапана SSVC0059
34801912.408862.016 упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

дата производства

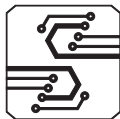
штамп ОТК

6.ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1.Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие “Контроллера электромагнитного клапана SSVC0059” заявленным в настоящем документе техническим характеристикам, при соблюдении условий транспортирования и хранения, условий по монтажу, настройке и эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации 34801912.408862.016 РЭ.

6.2.Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с даты продажи.

6.3. Срок службы - 5 лет.



SSVC0059

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

34801912.408862.016 РЭ

“Контроллер электромагнитного клапана SSVC0059” (далее Контроллер) - это комплект смонтированных печатных плат в корпусе, предназначен в качестве составной части других технических устройств для изготовления блока управления электромагнитным клапаном (нормально закрытым), работающим от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 230 В и током до 0,9 А. Контроллер позволяет управлять клапаном по заданной программе и контролем температуры датчиком DS18B20 (*датчик не входит в комплект*), с возможностью оперативного изменения параметров.

Типовое применение - управлением отбором продукта в устройствах автоматизации 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. Настройка параметров программы осуществляется при помощи кнопок управления, сопутствующая информация выводится на графический дисплей.

К контроллеру необходимо подсоединить датчик температуры DS18B20, установленный в ректификационной колонне.

Введение.

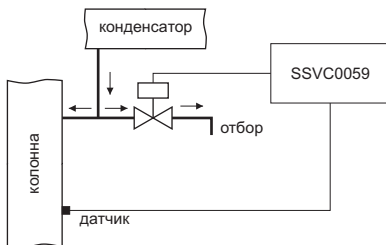
При правильном отборе колонна приходит в стабильное (квазистационарное) состояние, в ней устанавливается градиент температур, который почти не меняется при неизменных внешних условиях (*температура и атмосферное давление*). Для стабильной работы колонны и качественного разделения фракций необходим возврат 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.

Для поддержания стабильного состояния колонны и недопущения хвостовых фракций в отбор контроллер с увеличением температуры уменьшает скорость отбора и прекращает отбор до возврата температуры к заданному уровню. Остановка отбора приводит к обогащению колонны и возврату к стабильному состоянию. Такой алгоритм работы позволяет получить качественный “чистый” результат, и “отжимать” спирт максимально, избавляет от необходимости постоянно вручную регулировать отбор.

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 питания убедитесь, что электрическое напряжение в месте монтажа отключено. Устройство должно быть подключено к электрической сети через автоматический выключатель 1 А.

3. Перед подключением к контроллеру клапана и датчика температуры 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. Зафиксируйте кабели при помощи кабельных стяжек или иным способом, во избежание случайного выхода соединений из клемм.

10. Включите питание контроллера. При корректном подключении на дисплее контроллера отобразится температура, измеренная подключенным датчиком температуры.

Рис. Назначение клемм (контроллер в корпусе).

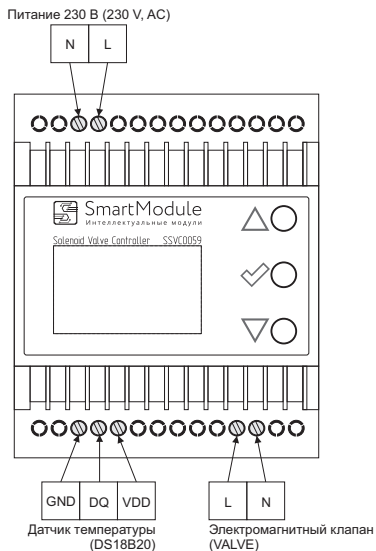


Рис. Схема подключения.

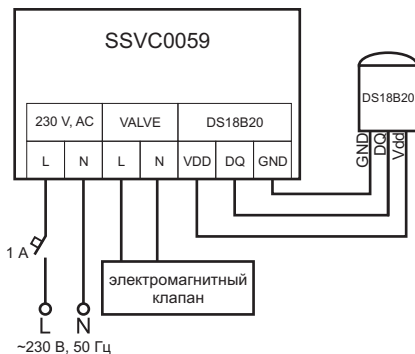
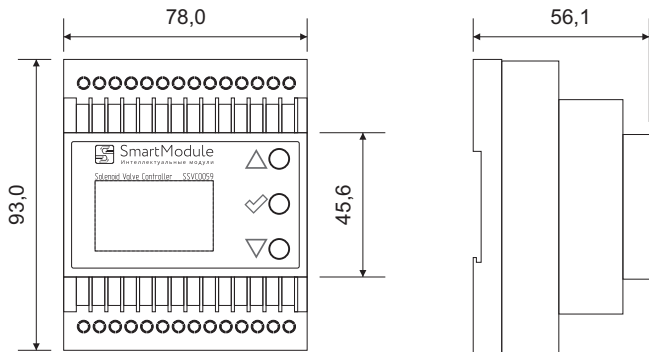
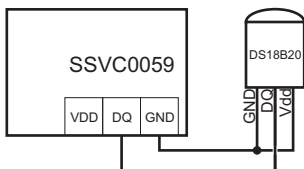
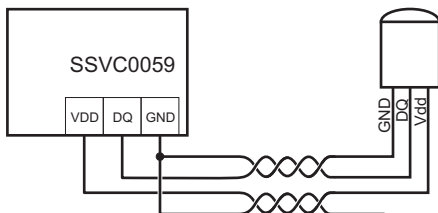


Рис. Габаритные размеры корпуса SSVC0059**Рис. Двухпроводная схема включения датчика DS18B20.**

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°С до плюс 60°С 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 их 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. Прежде чем подключить питание контроллера следует отключить электрическое напряжение в месте монтажа.

3. Прежде чем подключить датчик температуры или клапан следует отключить питание контроллера.

4. Отключите питание контроллера 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.

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.

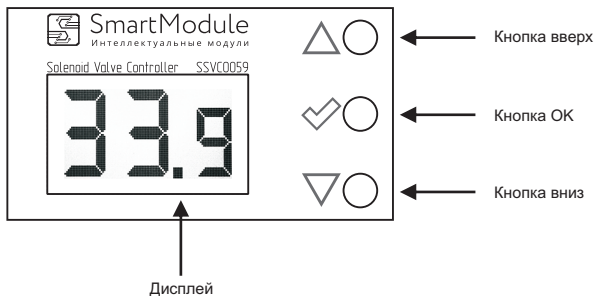
Описание программы.

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 (когда программа не запущена) контроллер показывает текущую температуру. Для пуска программы надо нажать любую кнопку, при этом на дисплее появится экран пуска программы.

Пуск программы

Перед пуском программы есть возможность настроить все параметры программы. При первом запуске установлены параметры по-умолчанию. Можно запустить программу с параметрами по-умолчанию, и изменить их 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”**

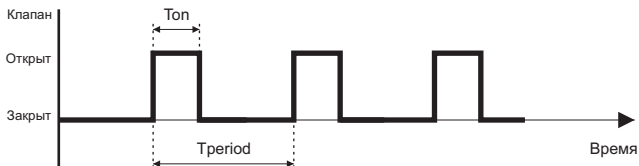
▶ Пуск		33.94
Головы	30.0	/ 360
Тело	2.0	/ 4
Гистерезис, °С	0.25	
Декремент		10%
Хвосты	2.0	/ 4
Выход		

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

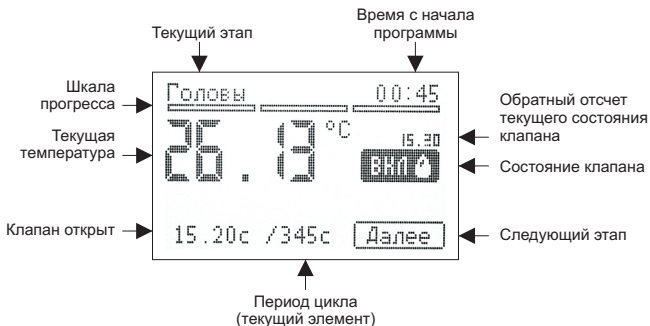
Этап “Головы”

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

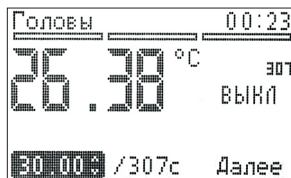


Если задать время открытого клапана равный периоду, клапан будет открыт всегда. Время открытого клапана не может быть больше времени периода. Эти параметры можно оперативно изменить в процессе выполнения программы, для этого кнопками Вверх/Вниз выбрать соответствующий параметр, нажать кнопку ОК и изменить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

Рис. Экран этапа “Головы”.

Навигация между элементами экрана стрелками Вверх/Вниз. Кнопка ОК на параметре - вход/выход режим редактирования. В режиме редактирования кнопками Верх/Вниз меняется значение (при удерживании ускоряется). Кнопка Далее - переход к этапу “Тело”.

**Рис. Экран “Головы”.
Редактирование параметра
“клапан открыт”**



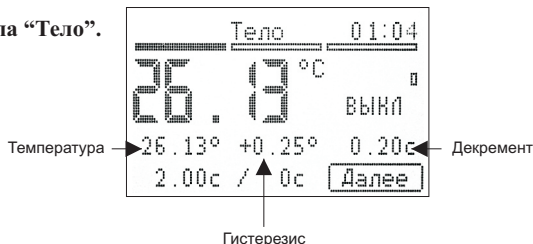
При навигации по элементам экрана текущий элемент обозначается рамкой и отображается установленный параметр, при входе в режим редактирования параметра, параметр отображается в негативе и появляется символ редактирования. На рисунке выше редактируется параметр “клапан открыт”.

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

При переходе на следующий этап, цикл работы клапана начинается с паузы (в соответствии с настройками этапа). Паузу можно использовать для смены приемной тары.

Этап “Тело”.

Рис. Экран этапа “Тело”.



На этапе “Тело” три дополнительных параметра: “Температура” (Th), “Гистерезис” (Td), “Декремент”. К этапу “Тело” переходят после стабилизации температуры на предыдущем этапе, а параметр “Температура” устанавливается равным текущей температуре на момент перехода.

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

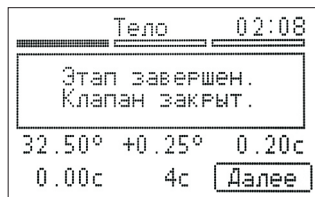
При каждой остановке цикла, по причине превышения температуры, время открытия клапана уменьшается на величину декремента.

Декремент задается в процентах от параметра “клапан открыт”. На экране, если “Декремент” не текущий, 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.

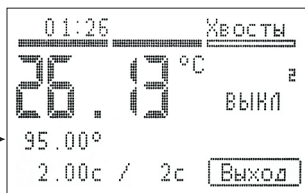
При снижении параметра “клапан открыт” до значения ниже 0.1 с, выполнение этапа “Тело” останавливается, клапан закрывается, на дисплее выдается сообщение. Можно перейти к следующему этапу или изменить параметры, увеличить время “клапан открыт” и продолжить выполнение этого этапа.

Рис. Экран этапа “Тело”, этап завершен.



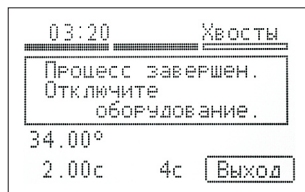
Этап “Хвосты”.**Рис. Экран этапа “Хвосты”.**

Температура →



Этап “Хвосты”, кроме параметров цикла, содержит параметр “Температура”. По-умолчанию он устанавливается в значение 95, его можно изменить (*от 0 до 99.99*). На этом этапе при превышении текущей температуры значения параметра “Температура” клапан закрывается и выполнение цикла прекращается. Чтобы снова запустить цикл необходимо отредактировать параметр “Температура” до значения выше текущей температуры.

При прекращении выполнения цикла на этом этапе на экран выдается соответствующее сообщение.

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

На любом из этапов программы возможно переключиться на ручное управление клапаном одновременным нажатием кнопок Вверх и Вниз. При это экран будет выглядеть следующим образом:

Рис. Ручное управление клапаном.

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

Редактирование параметров программы

Пуск программы (текущий элемент)	→	Пуск	33.94
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	

Экран пуска программы позволяет заранее задать параметры выполняемой программы, при пуске программы параметры сохраняются в энергонезависимой памяти контроллера. Это удобно, чтобы каждый раз не задавать все параметры. Навигация по элементам меню происходит кнопками Вверх/Вниз. Кнопка ОК - режим редактирования / завершение редактирования. После редактирования параметра "Клапан открыт" активным автоматически становится параметр "Период". При редактировании некоторых параметров дополнительно выдается подсказка.

Рис. Экран пуска программы.

Редактирование параметра "клапан открыт" для этапа "Тело".

Пуск	33.93
Головы	30.0 / 360
Тело	2.0 / 4
клапан открыт, с	5
декремент	10%
Хвосты	2.0 / 4
Выход	

Редактируемый параметр выделяется негативом и отображается символ редактирования числа.

В дальнейшем, в процессе выполнения программы, все параметры можно изменить исходя из текущих условий, они не сохраняются в энергонезависимой памяти контроллера, а действуют только в этом сеансе программы. Это удобно, так как условия при каждом пуске программы могут быть разные, а в запоминаемых настройках сохранять наиболее типовые значения параметров.

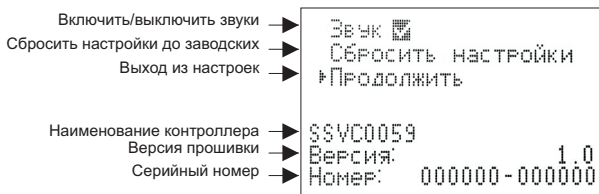
1.6. Продолжение выполнения программы

В случае отключения при выполнении программы, после запуска контроллер продолжит работу с прерванного шага с настройками, сохраненными на экране пуска. Однако, для качественного результата рекомендуется обеспечить бесперебойную работу контроллера.

Настройки, сброс настроек.

Нажатая кнопка ОК, при включении контроллера, вызывает экран с информацией о контроллере и настройках.

На экране настроек можно отключить звуковые сигналы, сбросить настройки программы на заводские.



При включенных звуках при завершении этапов “Тело” и “Хвосты” контроллер синхронно с миганием подсветкой дисплея издает звуковые сигналы для привлечения внимания. Сообщения и звуки не выдаются при активности пользователя (нажимаются кнопки) и в ручном режиме.

При включенных звуках издаются звуковые сигналы при ошибке датчика температуры на этапах “Тело” и “Хвосты”.

Сбросить настройки - присваивает параметрам программы заводские настройки.

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

Рекомендации и полезные советы.

Просмотр стартовых параметров программы.

При выполнении программы можно посмотреть стартовые параметры программы. Для просмотра стартовых параметров необходимо удерживать нажатой кнопку Вверх или кнопку Вниз.

Температура кипения спирта зависит от атмосферного давления.

Рекомендуется иметь в наличии барометр и следить за атмосферным давлением. Если в течение ректификации атмосферное давление меняется, то следует корректировать установленную температуру на этапе “Тело” в зависимости от атмосферного давления, руководствуясь информацией из справочной литературы.

Возможные неисправности, причины и меры их устранения.

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

Причина: повреждение датчика DS18B20 или обрыв соединения с датчиком температуры DS18B20.

Необходимо: Отключить питание контроллера, проверить корректность соединения датчика температуры DS18B20. Если соединение датчика корректное, проверить целостность кабеля до датчика и исправность датчика. Проверить исправность датчика на другом устройстве, предназначенном для работы с датчиком DS18B20 или обратиться в сервисный центр.

Причина: Используется не оригинальный датчик DS18B20 (*подделка*), не соответствующий спецификации.

Необходимо: Заменить датчик на оригинальный датчик DS18B20 производителя Maxim Integrated.

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 рекомендуется использовать витую пару для подключения датчика.

2. Контроллер не включается.

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.

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 к прилагаемой инструкции к клапану .

Если перечисленные выше меры не устранили неисправность, необходимо заменить контроллер на исправный или отправить производителю для диагностики.

3. Контроллер включается, отображаемая на дисплее информация соответствует описанию, но подключенный клапан (*нормально замкнутый*) не открывается контроллером (*в то время когда он должен быть открыт, согласно алгоритму его работы или в ручном режиме*).

Причина: неисправность контроллера (*в результате нарушения условий эксплуатации или иным причинам*).

Необходимо: необходимо заменить контроллер на исправный или отправить производителю для диагностики. Обратиться для ремонта к квалифицированным специалистам.

Причина: неисправен клапан.

Необходимо: заменить клапан.

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

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.

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.

Гарантийные обязательства.

1. Гарантийный срок эксплуатации контроллера - 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 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, которые могут возникнуть в результате эксплуатации контроллера или устройств, в составе которых используется контроллер.

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- нарушены правила хранения, транспортировки или эксплуатации изделия, наличие механических повреждений, наличие 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, воздействия агрессивных сред, механических повреждений, 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 направьте письмо с описанием проблемы, копией документа об оплате, 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

----- линия отреза -----

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия - "Контроллер электромагнитного клапана SSVС0059"

Претензий по качеству и количеству нет. С руководством ознакомлен, с условиями гарантийного обслуживания согласен.

Ф.И.О.:

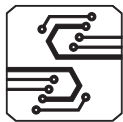
Адрес:

Телефон, e-mail:

Место покупки:

Дата 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



<http://smartmodule.ru>

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