

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Модуль 4-х канального твердотельного реле SSR4.



Директор  
ООО «Элстарс»

\_\_\_\_\_ Череманов А. А.

АСН SSR4

2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и состав изделия.....	3
2. Технические характеристики.....	3
3. Конструкция и монтаж контроллера.....	4
4. Устройство и принцип работы .....	4
5. Указания мер безопасности.....	5
6. Характерные неисправности и аварийные ситуации.....	5
7. Порядок работы .....	5
8. Техническое обслуживание.....	5
9. Правила хранения и транспортирования.....	6

## 1. Назначение и состав изделия.

Модуль 4-х канального твердотельного реле SSR4 предназначен для применения с контроллерами отопления HC1/HCL1, контроллерами вентиляции VC1/VCL1 для управления клапанами КЗР типа "открыть-закрыть" 24/230 VAC и клапанами ШИМ 24/230 VAC. Может также использоваться с другими ПЛК или Ардуино с выходом 0-10V или DO 3-12VDC для управления слаботочными нагрузками до 50Вт..

Модуль содержит следующие типы интерфейсов:

- 4 цифровых входа, управляемые поступающим от источника положительным напряжением;
- 4 симисторных выхода 230V 4A AC1, импульсное напряжение до 600 Вольт;
- 4 светодиода, сигнализирующих о подаче напряжения на входы;

## 2. Технические характеристики

Основные технические характеристики контроллера приведены в таблице 1:

Таблица 1

- Габаритные размеры, мм, не более.....120x53x60
- Масса, грамм, не более.....200
- Напряжение питания выходов, Вольт.....~24...300 В
- Мощность нагрузки на каждом канале, Вт, не более.....50
- Температура окружающей среды, °С.....от -20 до +60
- Высота над уровнем моря при эксплуатации, м, не более.....2000
- Относительная влажность воздуха, %RH, без конденсации, не более.....90
- Степень загрязненности по ГОСТ Р 50030.1-2007.....1
- Степень защиты.....IP20
- Устойчивость к вибрации по ГОСТ Р 52931-2008.....N2
- Условия хранения, °С, %RH.....от -25 до 55°С, до 95%RH без конденсации

### Возможности и преимущества модуля SSR4:

- Управление слаботочными клапанами «открыть-закрыть», ШИМ, контакторами, реле, другими резистивными и индуктивными нагрузками;
- Управление светодиодными лампами и реле без мерцания - выходы снабжены поглощающими утечки фильтрами;
- Защита входов от наводок и перенапряжений на линии управления, от подачи отрицательного напряжения;
- Защита выходов от импульсов перенапряжения на нагрузке - стоят снабберы;
- Безударное управление - включение при переходе через 0;
- Разъёмные клеммники для лёгкого монтажа и замены;
- Увеличение мощности до 300 Ватт при установке радиаторов на симисторы;
- Гальваническая изоляция между входами и выходами 5000VAC в течение 1 минуты.

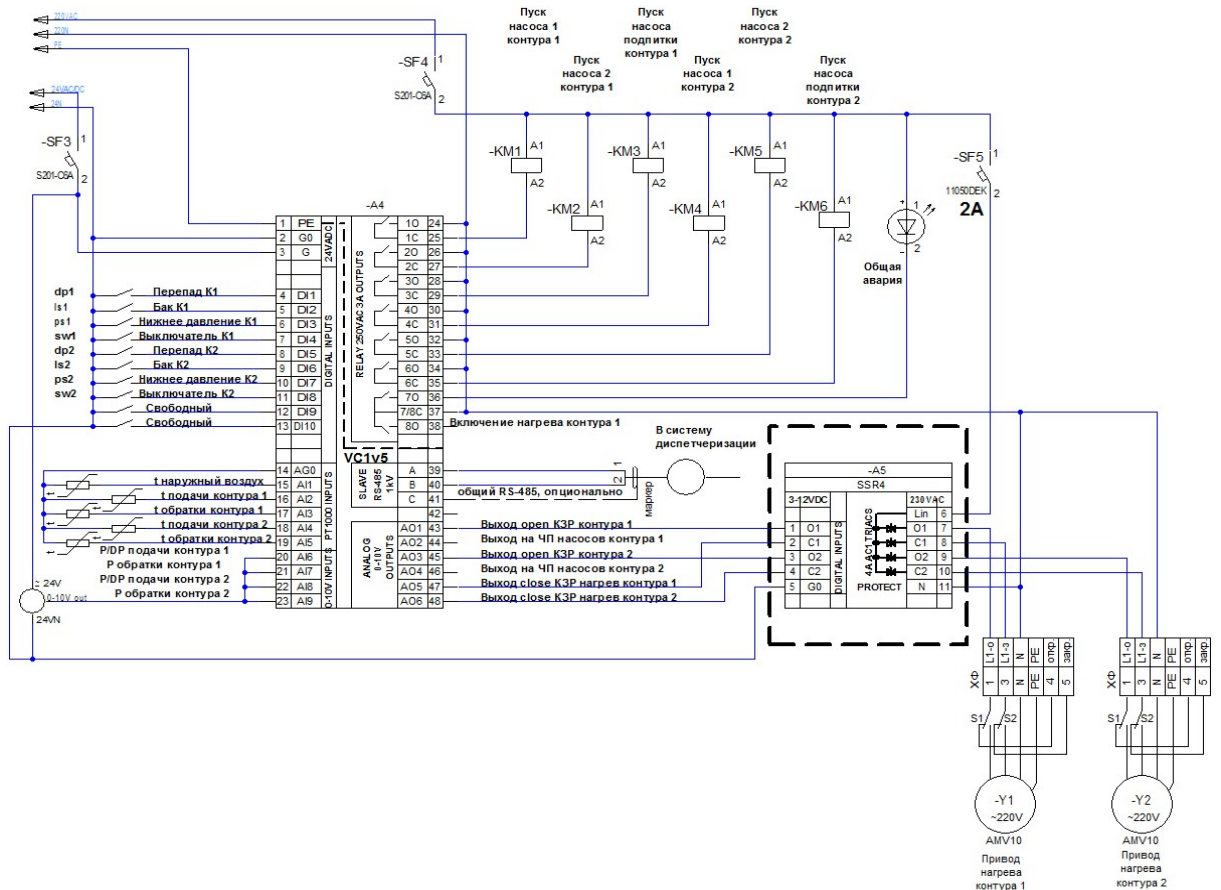


Рис.1 Подключение модуля SSR4 к контроллеру HC1 и клапанам КЗР (модуль выделен штриховой линией).

### 3. Конструкция и монтаж контроллеров.

Контроллер предназначен для установки на ДИН-рейку 35 мм в шкаф управления или в другое устройство со степенью защиты не менее IP 31.

Контроллер собран в пластмассовом корпусе, состоящем из основания и крышки. Крышка соединяется с основанием при помощи двух боковых защелок. Плата модуля (см. рис. 2) крепится к основанию корпуса двумя шурупами. Около клемм входов справа и слева расположены светодиоды, загорающиеся при подаче напряжения на входы. Для удобства управления клапанами КЗР входы и диоды помечены как O1, C1, O2, C2, что означает OPEN1, CLOSE1, OPEN2, CLOSE2 - открыть и закрыть клапаны 1 и 2 системы. Модуль специально спроектирован для управления 2-мя клапанами КЗР, что соответствует 2-м контурам управления контроллера HC1. При размещении в шкафу управления необходимо оставить места по сторонам контроллера не менее 20 мм для доступа к защёлкам крышки.

Проводка, подключаемая к клеммам контроллера, должна быть сечением от 0,5 до 1,5 мм<sup>2</sup>. При использовании многожильных проводов они должны оконцовываться наконечниками. Разрешается оставлять входы и выходы неподключенными, при этом клеммы G0 и N должны быть подключены всегда.

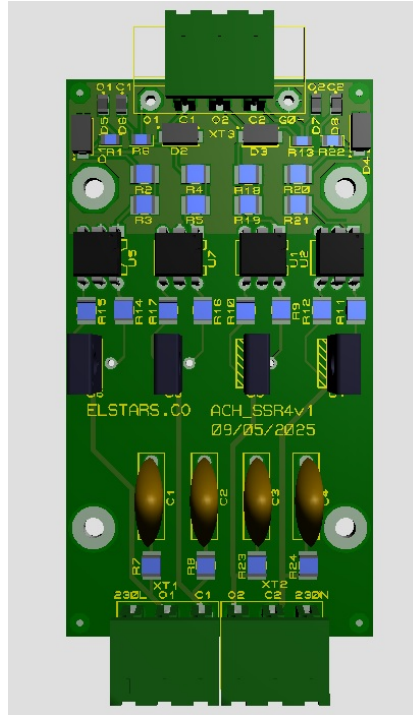


Рис 2. Внешний вид контроллера со снятой крышкой.

### 4. Устройство и принцип работы.

#### Описание цифровых входов.

- Тип подключения – контакт, на который для включения канала должно быть подано напряжения в диапазоне 3-12В.
- Ток входа не более 15 мА.
- Рекомендуемая длина неэкранированной линии не более 2м.
- Входное сопротивление не менее 600 Ом.
- Диапазон логического «0» : 0-2.7В.
- Мёртвая зона : 2.7-3 В.
- Диапазон логической «1» : >3В.
- Максимальная пиковая (10/1000 мксек) входная мощность сигнала помехи 400 Вт.
- Максимальная постоянная входная мощность сигнала помехи 0.5 Вт.
- При включении входа загорается соответствующий светодиод.

Таблица 2. Спецификация цифровых входов.

№ входа	Назначение	Описание	Функция
O1	Включение канала (O1)	Сигнал управления включает симистор, подключенный к выходу 1-го канала (O1)	Есть напряжение - есть включение.
C1	Включение канала (C1)	Сигнал управления включает симистор, подключенный к выходу 2-го канала (C1)	Аналогично O1
O2	Включение канала (O2)	Сигнал управления включает симистор, подключенный к выходу 3-го канала (O2)	Аналогично O1
C2	Включение канала (C2)	Сигнал управления включает симистор, подключенный к выходу 4-го канала (C2)	Аналогично O1

## Описание цифровых релейных и симисторных выходов.



**Внимание!** Внешние цепи, коммутируемые выходами, должны быть защищены предохранителями или автоматическими выключателями на ток не более 1А для АС1 и 0.5А для АС15 вместе или индивидуально. Для защиты выходов часто достаточно установить автоматический выключатель указанного номинала в цепь питания Lin, суммарный ток нагрузки при этом не должен превышать 1А.

### Параметры симисторных выходов:

- Максимальные переменные напряжение и ток 250V 0.2A резистивная нагрузка.
- Максимальная переключаемая мощность 50 В\*А.
- Максимальная переключаемая мощность 50 Вт при индуктивной нагрузке.
- Падение напряжения при номинальной нагрузке не более 2 В.
- 1000 000 циклов при напряжении 250В и токе 0.2А (резистивная нагрузка).
- Возможны небольшие утечки тока с
- Ток утечки не более 1 мА с Lin на выходы при выключенном канале.
- Встроенный снаббер для защиты от резкого нарастания тока.
- Диэлектрическая прочность 5000 В в течение 1 минуты между входами и выходами модуля.
- Диэлектрическая прочность 750 В в течение 1 минуты между контактами.

## 5. Указание мер безопасности.

По способу защиты от поражения электрическим током модуль SSR4 соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75. При проведении монтажа и при эксплуатации необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности электроустановок потребителей» и требования, установленные ГОСТ 12.0.004-79, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.007-75.

Видом опасности при работе с модулем является поражающее действие электрического тока. Несмотря на то, что основные цепи контроллера находятся под безопасным сверхнизким напряжением, клеммы релейных выходов и блок питания могут находиться под высоким напряжением. Источником опасности являются токоведущие части, находящиеся под напряжением.

При установке модуля на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить модуль и навесное оборудование от сети.

Не допускается попадание влаги на выходные контакты выходного разъема и внутренние электронные элементы контроллера. Запрещается использование модуля в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

Подключение, регулировка и техобслуживание модуля должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

При неправильной эксплуатации - одновременной подаче напряжения на входы «открыть» и «закрыть» клапана КЗР может быть нанесён вред имуществу, выход из строя оборудования установки. Проектировщиком системы должны быть предусмотрены все меры для снижения риска возникновения аварийных ситуаций.

При наладке перед запуском необходимо убедиться, что все элементы защиты в оборудовании и шкафу управления функционируют исправно, отсутствуют короткие замыкания на выходе каналов.

Цепи питания электроприемников должны быть защищены.

Цепи выходов или питания модуля должны быть защищены медленным предохранителем или автоматическим выключателем не более 1 Ампер.

## 6. Характерные неисправности и аварийные ситуации

Модуль является ремонтпригодным и восстанавливаемым изделием. При отсутствии напряжения на выходе канала при включенном входе разрешается проверить исправность симистора и других компонентов канала и заменить их на аналогичные квалифицированным специалистом.

## 7. Порядок работы.

Модуль не нуждается в настройке, наладке. Сигналы управления можно отслеживать включением светодиодов.

## 8. Техническое обслуживание.

Необходимо не менее раза в неделю контролировать работу систем на предмет отклонения регулируемых параметров, появления посторонних шумов.

Предусматриваются следующие виды Технического обслуживания:

- Плановые работы в объёме регламента №1 – один раз в месяц
- Плановые работы в объёме регламента №2 – один раз в полгода при переходе с зимнего на летний режим и с зимнего на летний режим.

**РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ,  
ПРОВОДИМЫХ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ**

№ п/п	Виды технического обслуживания и перечни работ
1.	<b>ТО-1. Ежемесячное техническое обслуживание</b> 1. Проверка затяжки клемм модуля (при подозрении на плохой контакт).
2.	<b>ТО-2. Полугодовое техническое обслуживание (весна-осень)</b> 1. Очистка пылесосом поверхностей и платы модуля (при необходимости или установке в местах сильных загрязнений воздуха). 2. Выполнение работ ежемесячного технического обслуживания. 3. Проверка работы входов и выходов.

При проведении технического обслуживания на силовом оборудовании питание должно быть отключено. Для очистки модуля от пыли необходимо отсоединить все клеммники и снять контроллер с Дин-рейки. Затем снять крышку модуля и открутить саморезы, которыми плата прикручена к корпусу. При подтяжке клемм необходимо отключить питание контроллера.

**9. Правила хранения и транспортирования.**

Хранение производится в заводской упаковке в сухом отапливаемом вентилируемом помещении с температурой от 5 до 50 °С и относительной влажностью воздуха не более 80%, без конденсата.

Агрессивные примеси в окружающем воздухе должны отсутствовать.

Транспортирование производится в заводской упаковке в транспортной таре любым видом транспорта с защитой от дождя и снега. Температура воздуха при транспортировании от -50 до 50 °С, влажность не более 98 %, без конденсата.

Пребывание в условиях транспортирования - не более 3 месяцев.