



**БЛОК СИГНАЛЬНО ПУСКОВОЙ АДРЕСНЫЙ
TOPAZ СП**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЛСТ.425318.914.009 РЭ



Москва 2024



ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1	Назначение модификации СП-2	4
1.2	Назначение модификаций СП-4/24 и СП4/220	4
1.3	Модификации и условные обозначения	5
1.4	Технические характеристики	5
1.4.1	Основные технические характеристики.....	5
1.4.2	Надежность.....	6
1.5	Комплектность	6
1.6	Устройство и работа	6
1.6.1	Конструкция	6
1.6.2	Принцип работы СП-2	7
1.6.3	Принцип работы СП-4/24 и СП4/220	7
1.6.4	Информационные параметры	8
1.7	Средства измерения, инструмент и принадлежности	9
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
2.1	Эксплуатационные ограничения	9
2.2	Подготовка изделия к использованию	9
2.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия.....	9
2.2.2	Объем и последовательность внешнего осмотра изделия	9
2.2.3	Настройка изделия.....	10
2.2.4	Монтаж.....	10
2.2.5	Подключение СП-2	11
2.2.6	Подключение СП-4/24	12
2.2.7	Подключение СП-4/220	13
2.3	Использование изделия.....	14
2.3.1	Режимы работы и индикация	14
2.3.2	Возможные неисправности и способы их устранения	14
2.4	Действия в экстремальных условиях	14
3	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	14
4	УПАКОВКА	14
5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	14



5.1 Общие указания	14
5.2 Меры безопасности.....	15
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	15
7 УТИЛИЗАЦИЯ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ВНЕШНИЙ ВИД ИЗДЕЛИЯ)	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (НАЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ)	17
Таблица Б.1 – Светодиодная индикация СП-2	17
Таблица Б.2 – Светодиодная индикация СП-4/24 и СП-4/220	17

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с принципами работы и эксплуатации изделия «Блок сигнально пусковой адресный ТОРАZ СП» ПЛСТ.425318.914.009 (далее – изделие). Настоящее РЭ содержит сведения о конструкции, принципах работы изделия и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, технического обслуживания (далее – ТО), текущего ремонта, хранения и оценки его технического состояния.

К обслуживанию изделия допускаются лица, изучившие требования настоящего руководства. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.



В СВЯЗИ С ПОСТОЯННОЙ РАБОТОЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИЗДЕЛИЯ, В КОНСТРУКЦИЮ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ УХУДШАЮЩИЕ ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Изделие предназначено для круглосуточной работы в системах пожарной сигнализации. Изделие предназначено для работы на адресной линии связи (далее – АЛС) с приемно-контрольным прибором адресным ТОРАZ SCU-SF1-CAХ-2Тх-3R-2LV.

1.1 Назначение модификации СП-2

Изделие обеспечивает:

- управление внешним оборудованием, исполнительными устройствами посредством реле;
- передачу состояний контролируемых параметров и приём команд управления по адресной линии связи (далее – АЛС);
- контроль состояния корпуса.

1.2 Назначение модификаций СП-4/24 и СП4/220

Изделие обеспечивает:

- управление исполнительным устройством (приводом клапана) посредством коммутации напряжения питания на клеммы;
- контроль состояния электрических цепей выходов на короткое замыкание и обрыв;
- контроль положения клапана посредством контроля состояния двух концевых выключателей (далее – КВ);
- возможность подключения внешней кнопки для ручного управления исполнительным устройством;
- контроль состояния электрических КВ и кнопки на короткое замыкание и обрыв;
- контроль напряжения питания исполнительного устройства;
- контроль состояния корпуса;
- передачу состояний контролируемых параметров и приём команд управления по АЛС.

1.3 Модификации и условные обозначения

ТОPAZ СП - /

Тип устройства

2 – тип 1

4 – тип 2

Исполнение по питанию (только для типа 2)

24 – напряжение питания 24 В, AC/DC

220 – напряжение питания 220 В, AC

1.4 Технические характеристики

1.4.1 Основные технические характеристики

Таблица 1 – Основные технические характеристики изделия

Наименование параметра	Значение
Модификация СП-2	
Напряжение источника питания (для шлейфа), В	от 8 до 12
Потребляемый ток, мА, не более	1
Количество релейных выходов, шт	2
Тип релейных выходов	сухой контакт
Время технической готовности к работе, с, не более	15
Максимальная коммутируемая мощность, В·А, не более	30
Максимальное коммутируемое напряжение, В, не более	100
Максимальный коммутируемый ток, А	2
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более	102×107×39
Модификация СП-4/24	
Тип питания	по АЛС от внешнего ИП
- адресная часть	
- исполнительная часть	
Напряжение питания по АЛС, В	от 8 до 12
Напряжение питания от внешнего ИП, В	от 10,2 до 28,4 от 12 до 24
- постоянного напряжения	
- переменного напряжения, ±10%	
Ток потребления, мА, не более	120
- исполнительная часть	
- адресная часть	1,5
Время технической готовности к работе, с	15
Напряжение изоляции АЛС и исполнительной части, В	500
Количество изоляторов короткого замыкания АЛС, шт	1
Количество выходов, шт	2
Максимальный коммутируемый ток одного выхода, А	3
Ток контроля цепи выхода, мА	1,5
Количество контролируемых концевых выключателей	2
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более	156×107×39

Наименование параметра	Значение
Модификация СП-4/220	
Тип питания	по АЛС от внешнего ИП
- адресная часть - исполнительная часть	
Напряжение питания по АЛС, В	от 8 до 12
Напряжение питания от внешнего ИП, В, переменного тока	220
Ток потребления исполнительной части, мА, не более	20
Время технической готовности к работе, с	15
Напряжение изоляции АЛС и исполнительной части, В	500
Максимальный коммутируемый ток одного выхода, А	3
Ток контроля цепи выхода, мА	1,5
Количество контролируемых концевых выключателей	2
Общие технические характеристики	
Масса, кг, не более	0,3
Время непрерывной работы	круглосуточно
Класс защиты по ГОСТ 14254-2015	IP40
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более	100

1.4.2 Надежность

Изделие является восстанавливаемым, ремонтируемым устройством, предназначенным для круглосуточной эксплуатации в стационарных условиях в производственных помещениях. Режим работы модуля непрерывный. Продолжительность непрерывной работы не ограничена. Норма средней наработки на отказ в нормальных условиях применения составляет 140 000 ч. Полный средний срок службы составляет 30 лет. Среднее время восстановления работоспособности на объекте эксплуатации (без учета времени прибытия персонала и при наличии ЗИП) не более 30 минут.

1.5 Комплектность

Комплект поставки указывается в индивидуальном паспорте изделия.

В стандартный комплект поставки входят:

- блок сигнально пусковой адресный ТОРАЗ СП;
- монтажный комплект *;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации **.

Примечание: * Определяется заводом-изготовителем.

** Руководство по эксплуатации поставляется по требованию.

Эксплуатационная документация доступна на сайте: <http://www.tpz.ru>

1.6 Устройство и работа

1.6.1 Конструкция

Изделие выполнено в пластиковом корпусе, который состоит из основания, с установленной в нем печатной платой, и крышки.

Конструкция изделия удовлетворяет требованиям пожарной и электробезопасности, в том числе в аварийном режиме по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91. Изделие не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением.

Сведения о внешнем виде и габаритных размерах изделия представлены в приложении А.

1.6.2 Принцип работы СП-2

Релейные выходы изделия соответствуют типу «сухой контакт», каждый из которых имеет три контакта:

- нормально замкнутый (NC);
- общий (COM);
- нормально разомкнутый (NO).

Изделие осуществляет приём команд управления и передачу состояния контролируемых параметров по цифровой адресной двухпроводной линии связи. Управление выходами (включение, выключение, переключение) осуществляется в соответствии с командами, принимаемыми от TOPAZ SCU-SF1-CAX-2Tx-3R-2LV. Изделие обеспечивает хранение адреса обмена по шине в энергонезависимой памяти.

При потере связи по шине или отключении питания выходы переводятся в выключенное состояние.

1.6.3 Принцип работы СП-4/24 и СП4/220

Изделие обеспечивает управление исполнительным устройством посредством коммутации напряжения питания на клеммы выходов по заданной программе в соответствии с командами управления, полученными по АЛС от TOPAZ SCU-SF1-CAX-2Tx-3R-2LV. Положение объекта управления определяется с помощью концевых выключателей (далее – КВ), подключенных к соответствующим входам изделия.

Изделие обеспечивает контроль обрыва и КЗ цепей исполнительного устройства и концевых выключателей. Если выход к моменту включения находился в состоянии короткого замыкания или обрыва, то его включение выполнено не будет.

Адресная и исполнительная части изделия развязаны. Питание адресной части осуществляется по АЛС, питание исполнительной части осуществляется от внешнего ИП.

Модификация имеет два варианта исполнения по питанию исполнительной части:

- СП-4/24 (напряжение питания от внешнего ИП 24 В, АС/DC);
- СП-4/220 (напряжение питания от внешнего ИП 220 В, АС).

1.6.3.1 Управляющие выходы

Управляющие выходы предназначены для управления исполнительным устройством и имеют следующие состояния:

- включен;
- выключен;
- обрыв цепи исполнительного устройства;
- КЗ цепи исполнительного устройства.

Устройство имеет два выхода управления исполнительным устройством. Состояние выхода управления определяется током через нагрузку с учетом гистерезиса и напряжением между клеммами:

- «Рабочее» и «0» – для первого выхода;
- «Исходное» и «0» – для второго выхода.

Напряжение и ток зависят от состояния цепи исполнительного устройства (таблица 2).

Таблица 2 – Состояние цепи управляющего выхода

Состояние цепи	Состояние выхода	Ток выхода	Напряжение
Исправна	Включен	0,5 мА – 3 А	Напряжение питания
	Выключен	0,15 – 1,4 мА	0,2 – 23 В

Состояние цепи	Состояние выхода	Ток выхода	Напряжение
Обрыв	Включен	0 – 0,5 мА	Напряжение питания
	Выключен	0 – 0,05 мА	Более 16 В
КЗ	Включен	3 А и более	Напряжение питания
	Выключен	1 – 1,5 мА	0 – 0,25 В

1.6.3.2 Входы концевых выключателей

Входы КВ предназначены для определения следующих состояний:

- положение объекта управления (рабочее/исходное);
- обрыв цепи КВ;
- КЗ цепи КВ.

Состояние определяется сопротивлением цепи КВ.

1.6.3.3 Питание

Изделие имеет два входа питания – для основного и резервного источников питания. При пропадании напряжения на основном входе изделие осуществляет автоматическое переключение на резервный вход питания.

1.6.4 Информационные параметры

Изделие поддерживает информационные параметры, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Информационные параметры изделия

Наименование параметра	Описание
СП-2	
Адрес	Адрес устройства (от 1 до 159)
Вскрытие корпуса	Информация о вскрытии корпуса
Команды реле 1	0 – исходное состояние (NC и COM замкнуты NO и COM разомкнуты)
	1 – срабатывание реле (NC и COM разомкнуты NO и COM замкнуты)
Команды реле 2	0 – исходное состояние (NC и COM замкнуты NO и COM разомкнуты)
	1 – срабатывание реле (NC и COM разомкнуты NO и COM замкнуты)
СП-4/24; СП-4/220	
Адрес	Адрес устройства (от 1 до 159)
Вскрытие корпуса	Информация о вскрытии корпуса (137)
Состояние цепи «Рабочее состояние» исполнительного устройства	50 – выход «Рабочее» отключен 100 – на выход «Рабочее» подано напряжение 253 – обрыв цепи 254 – КЗ цепи
Состояние цепи «Исходное состояние» исполнительного устройства	50 – выход «Исходное» отключен 100 – на выход «Исходное» подано напряжение 253 – обрыв цепи 254 – КЗ цепи

Наименование параметра	Описание
Состояние цепи КВ конечного положения	50 – КВ не сработал 100 – КВ сработал 253 – обрыв цепи 254 – КЗ цепи
Состояние цепи КВ начального положения	50 – КВ не сработал 100 – КВ сработал 253 – обрыв цепи 254 – КЗ цепи
Команды управления исполнительным устройством	
Команда включить выход «Рабочее»	Передается 1
Команда включить выход «Исходное»	Передается 1
Команда отключить текущий управляющий выход	Передается 1

1.7 Средства измерения, инструмент и принадлежности

При монтажных, пусконаладочных работах и при обслуживании изделия необходимо использовать приведенные в таблице 4 приборы, инструменты и принадлежности.

Таблица 4 – Средства измерения, инструмент и принадлежности

Наименование	Кол., шт	Назначение и краткая техническая характеристика
Мультиметр цифровой	1	Измерение переменного и постоянного напряжения до 500 В, тока до 5 А, сопротивления до 2 МОм
Отвертка плоская	1	3,0x50 мм
Отвертка крест	1	2x100 мм
Бокорезы	1	160 мм
Плоскогубцы	1	160 мм
TOPAZ AFS Config Kit	1	Программно-аппаратный комплекс для задания адреса

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Конструкция изделия не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

Качество функционирования изделия не гарантируется, если обстановка в месте его установки не соответствует условиям эксплуатации, указанным в разделе 1.4 настоящего руководства.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Монтаж и техническое обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.



ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ, УСТАНОВКУ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

- открыть индивидуальную упаковку изделия, вынуть содержимое;
- проверить комплектность согласно паспорту изделия;

- проверить отсутствие на корпусе изделия механических повреждений, вмятин, трещин, отслоений покрытия, ржавчины, которые могут повлиять на работоспособность.

2.2.3 Настройка изделия

Для настройки изделия необходимо задать адрес обмена по АЛС.

Заводской адрес изделия – 159.

Для задания адреса устройства необходимо использовать TOPAZ AFS CONFIG. После подключения изделия через адаптер TOPAZ AFS CONFIG он автоматически перейдет в режим конфигурирования адреса. В TOPAZ AFS CONFIG в поле «Адрес устройства» необходимо ввести требуемое значение адреса и нажать на кнопку «Записать». После успешной записи появится соответствующая запись.

2.2.4 Монтаж

Изделие устанавливается внутри защищаемого объекта вблизи исполнительных устройств в шкафах охранно-пожарной сигнализации, боксах, на стенах, за подвесными потолками. Устройство должно быть защищено от атмосферных осадков и механических воздействий. Конструкция изделия не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях;

Установка изделия должна производиться на высоте, удобной для эксплуатации и обслуживания. При смежном расположении приборов расстояние между ними по вертикали и горизонтали должно быть не менее 10 мм.

2.2.4.1 Установка на стену

Для установки изделия на стену необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Убедиться, что на стена ровная и на ней отсутствует грязь;
- 2) Перед закреплением изделия необходимо произвести разметку в соответствии с установочными размерами, представленными на рисунках ниже;

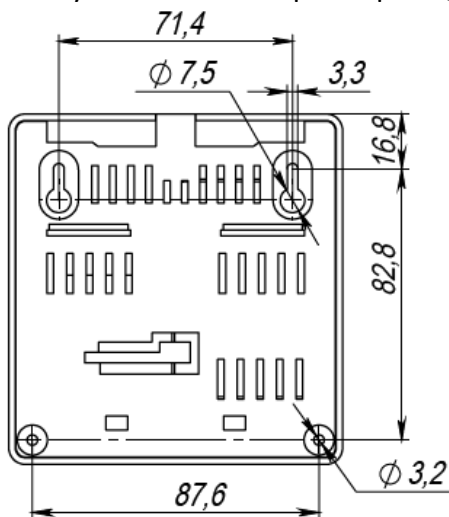


Рисунок 1 – Установочные размеры СП-2

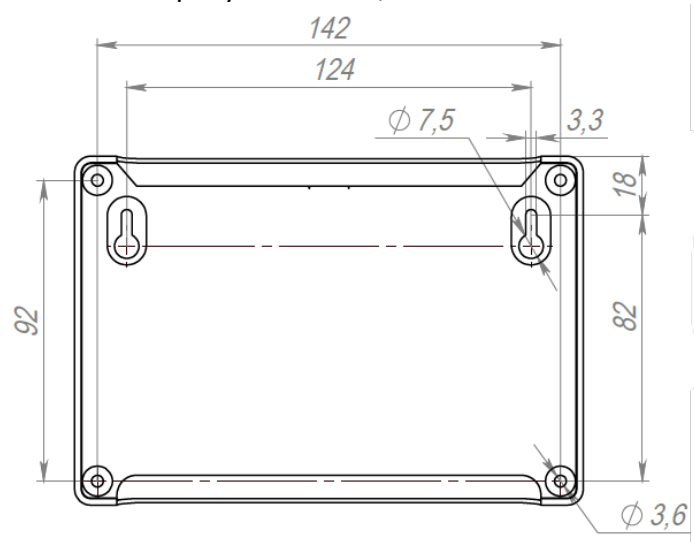


Рисунок 2 – Установочные размеры СП-4/24 и СП-4/220

- 3) Просверлить в стене отверстия в соответствии с произведенной разметкой;
- 4) Установить в отверстия дюбели и вкрутите в 2 верхних дюбеля шурупы из комплекта поставки так, чтобы расстояние между головкой шурупа и стеной составляло около 7 мм;
- 5) Открыть корпус изделия:

- для открытия корпуса СП-2 необходимо выкрутить винт крепления крышки на верхнем торце корпуса с помощью отвертки, нажать большими пальцами на верхний торец крышки и сдвинуть крышку вперед.
- для открытия корпуса СП-4/24 и СП-4/220 необходимо выкрутить винты крепления крышки по бокам верхней панели с помощью отвертки, нажать большими пальцами на верхний торец крышки и сдвинуть крышку вперед.

6) Навесить основание изделия на 2 шурупа. Вкрутить шурупы в нижние крепёжные отверстия и зафиксировать изделие на стене;

7) Произвести подключение изделия в соответствии:

- с п. 2.2.5 для СП-2;
- с п. 2.2.6 для СП-4/24;
- с п. 2.2.7 для СП-4/220.

8) Закрепить крышку на основании.

Демонтаж изделия производится в обратном порядке.

2.2.4.2 Установка на DIN-рейку

Для установки изделия на стену необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Установить изделия на DIN-рейку, используя зацепы на основании;
- 2) Открыть корпус изделия:

- для открытия корпуса СП-2 необходимо выкрутить винт крепления крышки на верхнем торце корпуса с помощью отвертки, нажать большими пальцами на верхний торец крышки и сдвинуть крышку вперед.
- для открытия корпуса СП-4/24 и СП-4/220 необходимо выкрутить винты крепления крышки по бокам верхней панели с помощью отвертки, нажать большими пальцами на верхний торец крышки и сдвинуть крышку вперед.

3) Произвести подключение изделия в соответствии с:

- п. 2.2.5 для СП-2;
- п. 2.2.6 для СП-4/24;
- п. 2.2.7 для СП-4/220.

4) Закрепить крышку на основании.

Демонтаж изделия производится в обратном порядке.

2.2.5 Подключение СП-2

Для подключения изделия необходимо снять крышку корпуса и произвести подключение электрических цепей к клеммам, расположенным на плате изделия. Типовая схема подключения изделия с устройством TOPAZ SCU-SF1-CAX-2Tx-3R-2LV приведена на рисунке 3.

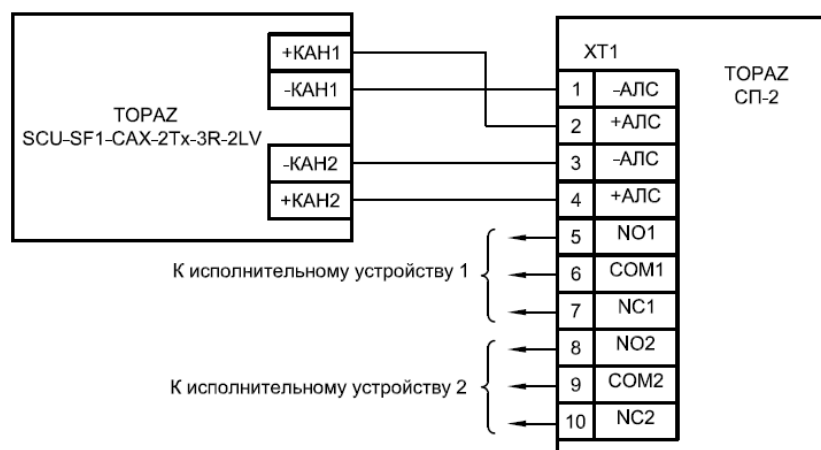


Рисунок 3 – Схема подключения СП-2

2.2.6 Подключение СП-4/24

Схема подключения изделия представлена на рисунке ниже.

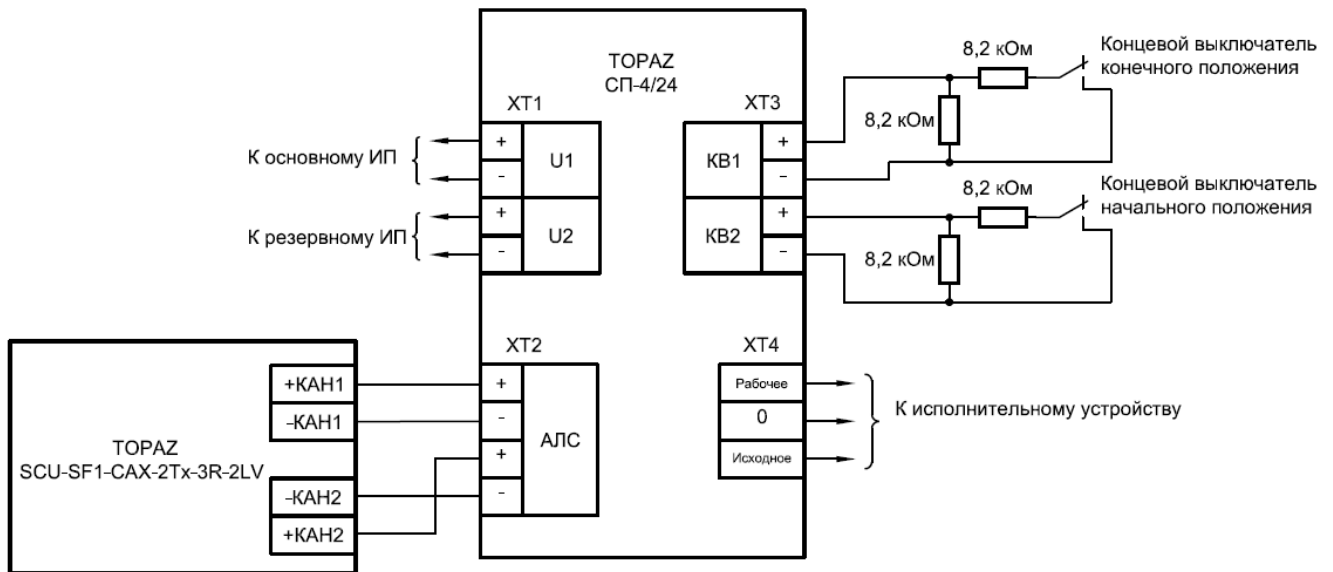


Рисунок 4 – Схема подключения СП-4/24

Для подключения цепей КВ используются резисторы из комплекта поставки изделия номиналом 8,2 кОм, мощностью 0,25 Вт.

Если сопротивление линии с исполнительным устройством **меньше 250 Ом** (рисунок 5, б), то исполнительное устройство подключается с помощью диодов:

- при рабочем токе менее 1 А – диоды серии 1N4007;
- при рабочем токе более 1 А – диоды серии 1N5406.

Если сопротивление линии с исполнительным устройством **больше 50 кОм** (рисунок 5, в), то исполнительное устройство подключается с помощью резисторов номиналом 8,2 кОм, мощностью 0,25 Вт.

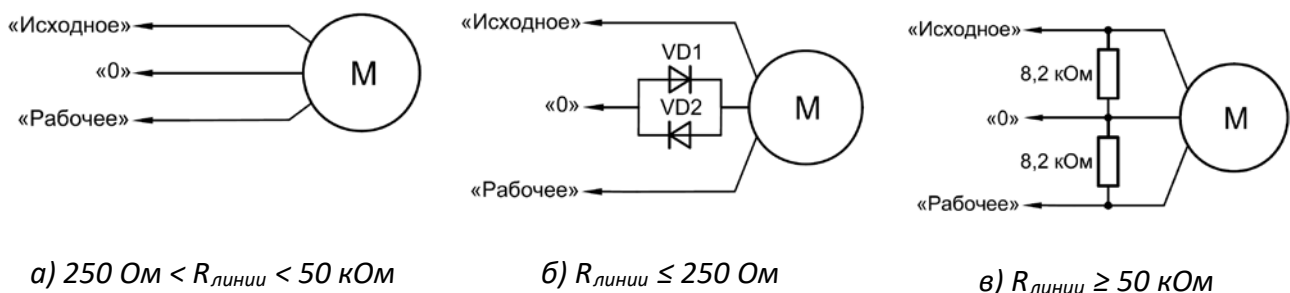


Рисунок 5 – Схемы подключения исполнительного устройства к СП-4/24

2.2.7 Подключение СП-4/220

Схема подключения изделия представлена на рисунке ниже.

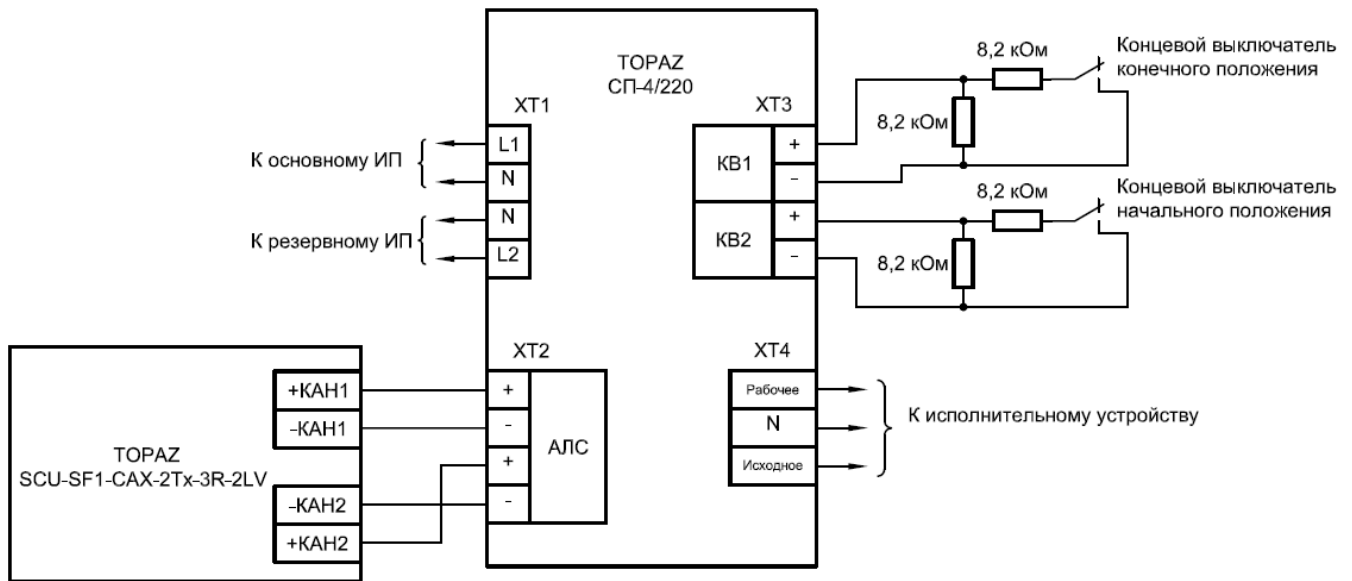


Рисунок 6 – Схема подключения СП-4/220

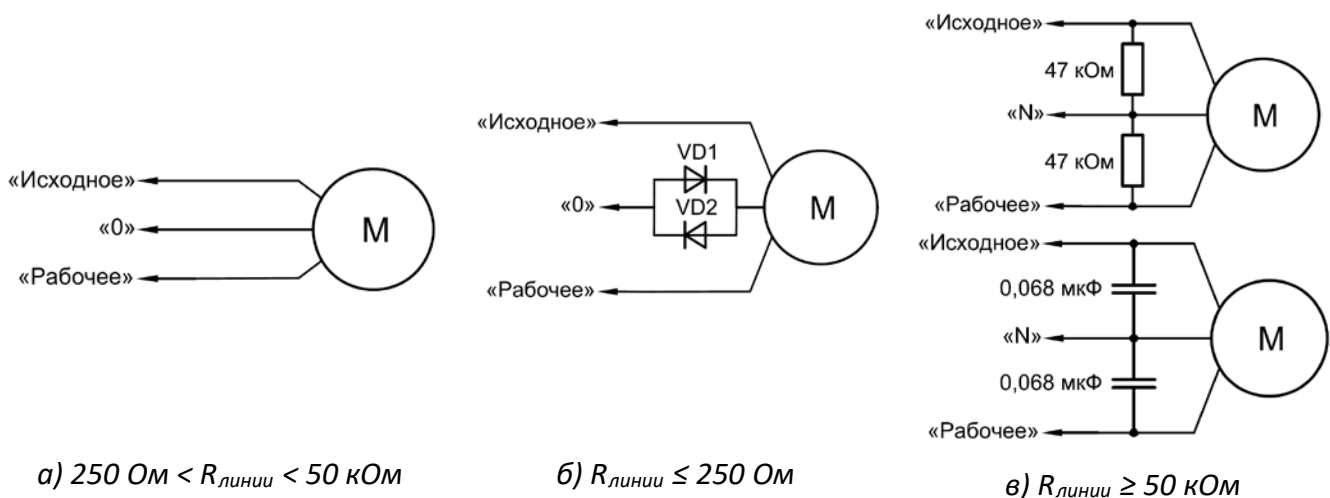
Для подключения цепей КВ используются резисторы из комплектности изделия номиналом 8,2 кОм, мощностью 0,25 Вт.

Если сопротивление линии с исполнительным устройством **меньше 250 Ом** (рисунок 7, б), то исполнительное устройство подключается с помощью диодов:

- при рабочем токе менее 1 А – диоды серии 1N4007;
- при рабочем токе более 1 А – диоды серии 1N5406.

Если сопротивление линии с исполнительным устройством **больше 50 кОм** (рисунок 7, в), то исполнительное устройство может быть подключено двумя способами:

- с помощью резисторов номиналом 47 кОм, мощностью 2 Вт;
- с помощью конденсаторов емкостью 0,068 мкФ с номинальным напряжением 630 В.



а) $250 \text{ Ом} < R_{\text{линии}} < 50 \text{ кОм}$

б) $R_{\text{линии}} \leq 250 \text{ Ом}$

в) $R_{\text{линии}} \geq 50 \text{ кОм}$

Рисунок 7 – Схемы подключения исполнительного устройства к СП-4/220

2.3 Использование изделия

2.3.1 Режимы работы и индикация

На передней панели устройства расположены светодиодные индикаторы. Подробное описание светодиодной индикации в различных модификациях представлено в приложении Б.

2.3.2 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 5 – Способы устранения неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Индикация выключена	Отсутствие напряжения питания	Проверить целостность кабеля и соединений
Нет обмена по АЛС	Отсутствие связи изделия и TOPAZ SCU-SF1-CAХ-2Тх-3R-2LV	
	Наличие двух и более адресных устройств с одинаковым адресом	Проверить соответствие адресации

2.4 Действия в экстремальных условиях

В случае обнаружения в месте установки изделия искрения, возгорания, задымленности, запаха горения изделие должно быть обесточено и передано в ремонт.

3 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Вся обязательная информация по маркировке нанесена на лицевой панели.

Маркировка выполнена способом, обеспечивающим ее сохранность на все время эксплуатации устройства.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним электрическим элементам корпус устройства может быть опломбирован путем нанесения саморазрушающейся наклейки.

4 УПАКОВКА

Изделие размещается в коробке из гофрированного картона вместе с комплектом поставки.

Эксплуатационная документация уложена в потребительскую тару вместе с модулем.

В потребительскую тару вложена товаросопроводительная документация, в том числе упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение;
- дату упаковки;
- подпись лица, ответственного за упаковку.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Общие указания

ТО проводится с целью поддержания изделия, а также его СЧ в исправном состоянии и должно обеспечивать его работоспособность в течение всего срока службы.

Для поддержания нормального технического состояния изделия необходимо проведение ТО по единой планово-предупредительной системе, которая предусматривает обязательное проведение работ по ТО через определенные календарные сроки независимо от наработки изделия.



ВНИМАНИЕ! ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПЛАТЫ ПРИБОРА ИЗ КОРПУСА АВТОМАТИЧЕСКИ АННУЛИРУЕТ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

5.2 Меры безопасности

К работам по ТО допускаются лица, изучившие настоящее РЭ.

При проведении ТО должны выполняться все правила техники безопасности, предусмотренные инструкциями и наставлениями, относящимися к эксплуатации электронной техники.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование модулей должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта, защищающим от влияний окружающей среды, в том числе авиационным в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных модулей должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Укладывать упакованные модули в штабели следует с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических перегрузках.

При погрузке и выгрузке запрещается бросать и кантовать модули.

После продолжительного транспортирования при отрицательных температурах приступать к вскрытию упаковки не ранее 12 часов после размещения модулей в отапливаемом помещении.

Модули следует хранить в невскрытой упаковке предприятия-изготовителя на стеллаже в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении, при этом в атмосфере помещения должны отсутствовать пары агрессивных жидкостей и агрессивные газы.

Средний срок сохранности в потребительской таре в отапливаемом помещении, без консервации - не менее 2 лет.

Нормальные климатические факторы хранения:

- температура хранения $+20 \pm 5$ °С;
- значение относительной влажности воздуха: 30 – 80 %.

Предельные климатические факторы хранения:

- температура хранения от -40 до +70 °С;
- значение относительной влажности воздуха: верхнее 100 % при 30 °С.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Модули не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

Модули не содержат драгоценных и редкоземельных металлов.

После окончания срока службы, специальных мер по подготовке и отправке модулей на утилизацию не предусматривается.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Внешний вид изделия)

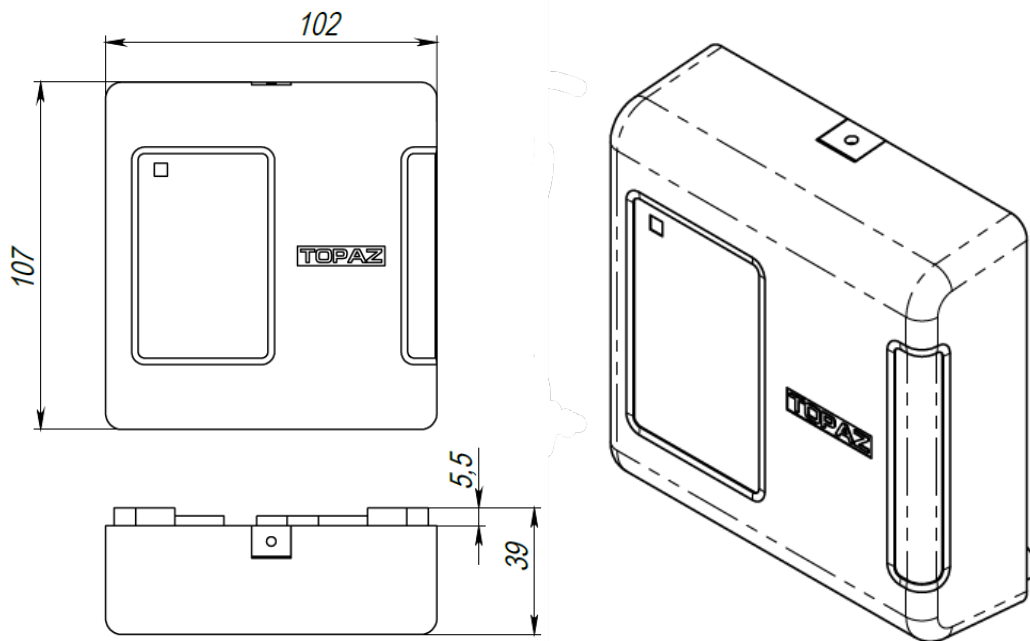


Рисунок А.1 – Габаритные размеры и внешний вид СП-2

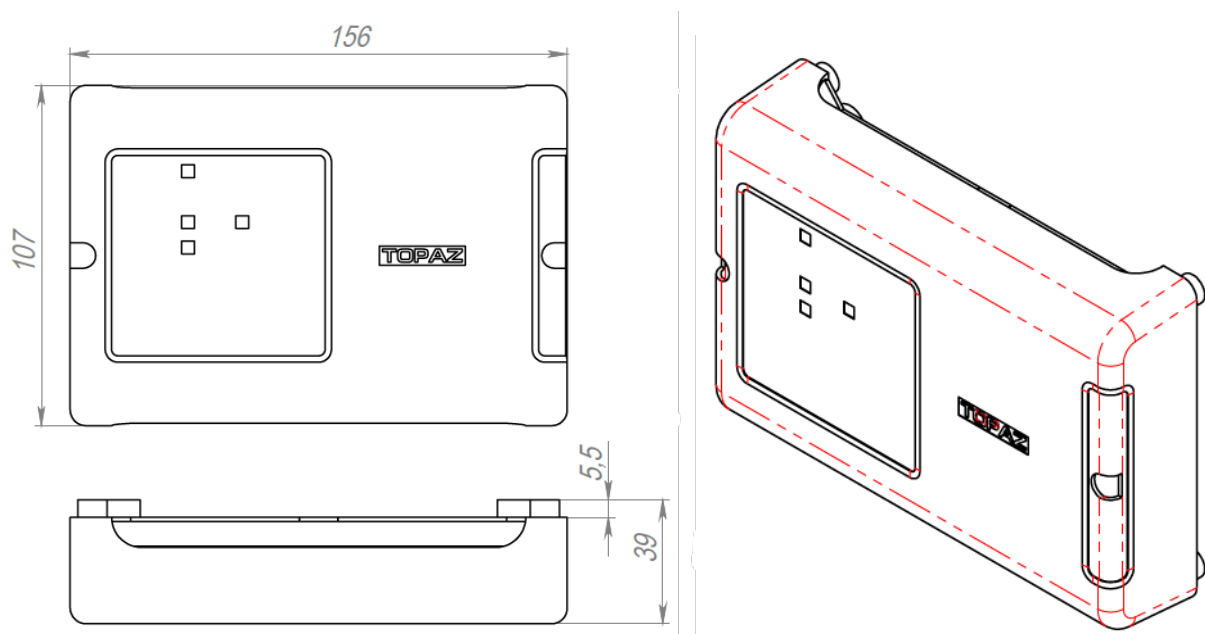


Рисунок А.2 – Габаритные размеры и внешний вид СП-4

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Назначение индикаторов)

На передней панели устройства установлены светодиодные индикаторы. Количество и тип индикаторов зависит от модификации устройства.

Таблица Б.1 – Светодиодная индикация СП-2

Индикатор	Способ индикации
РАБОТА	<ul style="list-style-type: none"> • Мигание при обращении – изделие находится в дежурном режиме; • Непрерывное свечение – зафиксировано открытие корпуса изделия; • Непрерывное свечение при записи параметров – программирование адреса изделия; • Отсутствие свечения – изделие выключено

Таблица Б.2 – Светодиодная индикация СП-4/24 и СП-4/220

Индикатор	Способ индикации	
РАБОТА	<ul style="list-style-type: none"> • Мигание – исполнительная часть в рабочем состоянии; • Отсутствие свечения – питание исполнительной части отключено 	
ВЫХОД	РАБОЧИЙ	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывное свечение – есть управление; • Отсутствие свечения – нет управления; • Мигание – обрыв линии рабочий; • Двойное мигание – КЗ линии рабочий
	ИСХОДНЫЙ	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывное свечение – есть управление; • Отсутствие свечения – нет управления; • Мигание – обрыв линии рабочий; • Двойное мигание – КЗ линии рабочий
ПОЛОЖЕНИЕ	РАБОЧЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывное свечение – сработал КВ рабочего положения; • Отсутствие свечения – не сработал КВ рабочего положения; • Мигание – обрыв КВ рабочего положения; • Двойное мигание – КЗ КВ рабочего положения
	ИСХОДНОЕ	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывное свечение – сработал КВ рабочего положения; • Отсутствие свечения – не сработал КВ рабочего положения; • Мигание – обрыв КВ рабочего положения; • Двойное мигание – КЗ КВ рабочего положения
АЛС	<ul style="list-style-type: none"> • Мигание при обращении – изделие находится в дежурном режиме; • Непрерывное свечение – зафиксировано открытие корпуса изделия; • Непрерывное свечение при записи параметров – программирование адреса изделия; • Отсутствие свечения – изделие выключено 	