

СИГМА



ИСМ5 исп. 09

Модуль исполнительный адресный

Руководство по эксплуатации
НЛВТ.425533.121-02 РЭ



Оглавление

1	Назначение	4
2	Технические характеристики.....	4
3	Конструкция	6
4	Комплект поставки	6
5	Описание, индикация	7
6	Монтаж, подключение	7
6.1.	Клеммы подключения.....	8
6.2.	Подключение исполнительных устройств.....	9
6.3.	Подключение безадресных ШС	10
6.3.1	<i>Подключение извещателей к ШС.....</i>	<i>10</i>
6.3.1.1	Подключение извещателя с контролем цепи	10
6.3.1.2	Подключение извещателей без контроля линии связи.	11
6.3.2	<i>Параметры безадресных шлейфов</i>	<i>11</i>
7	Настройка.....	12
8	Работа	12
8.1	Особенности работы ИСМ5	12
9	Техническое обслуживание.....	13
10	Маркировка	13
11	Хранение, транспортирование и утилизация	13
12	Гарантии изготовителя	14
13	Сведения об изготовителе	14
14	Сведения о рекламациях	14
15	Редакции документа.....	15

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на модули исполнительные адресные ИСМ5 исп.09 (далее ИСМ5, изделие) и предназначено для изучения принципа их работы, правильного использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации.

ИСМ5 исп.09 входят в состав интегрированной систем безопасности ИНДИГИРКА (далее ИСБ ИНДИГИРКА).

ИСМ5 исп.09 доступны к поставке только в составе комплексных проектов АСПЗ вместе с приемно-контрольными приборами на базе концентраторов ИСБ ИНДИГИРКА.

Предупреждение. Адресные изделия исп.09 предназначены для применения на промышленных объектах со сложными условиями эксплуатации (неблагоприятные погодноклиматические явления, вредные производственные факторы и т.п.) оказывающими негативное воздействие на работу АСПЗ.

С целью снижения (исключения) влияния экстремальных значений температуры, влажности и запыленности (загазованности) окружающего воздуха, а также внешних электромагнитных (индустриальных) помех, в адресных изделиях исп.09 применены: адресный протокол R08AF, специальные схемотехнические, конструктивные и технологические решения, защитное покрытие печатной платы.

Внимание! Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией настоящего изделия, должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.

Внимание! При подключении изделия к адресному шлейфу соблюдать полярность подключения контактов. Не допускается попадание напряжения постоянного (переменного) тока, превышающее значение 40 В на клеммы изделия.

Внимание! Все работы по монтажу и подключению необходимо проводить при обесточенном изделии.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

АСПЗ	автоматизированная система противопожарной защиты
АШ	адресный шлейф
ИСБ	интегрированная система безопасности
ИСМ	исполнительный модуль
ИУ	исполнительное устройство
КЗ	короткое замыкание
НЗ	нормально-замкнутый (контакт)
НР	нормально-разомкнутый (контакт)
РЭ	Руководство по эксплуатации
СПО	специальное программное обеспечение
ТС	техническое средство
ШС	шлейф сигнализации (безадресный)

1 Назначение

Модуль исполнительный адресный ИСМ5 входит в состав ИСБ ИНДИГИРКА, предназначен для управления внешними исполнительными устройствами и оповещателями, с помощью двух токовых выходов и контроля извещателей с выходом типа "сухой контакт", с помощью двух безадресных ШС.

ИСМ5 является адресным изделием и подключается к АШ контроллера адресного шлейфа ИД-КАУ-03Д (далее контроллер). Для работы ИСМ5 необходимо наличие внешнего питания.

ИСМ5 предназначен для непрерывной круглосуточной работы.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектацию изделия, не ухудшающие технические характеристики, без предварительного уведомления.

2 Технические характеристики

ИСМ5 соответствует техническим условиям ТУ 26.30.50-001-72919476-2020.

ИСМ5 сохраняет работоспособность при и после воздействия электромагнитных помех, виды и параметры которых определены ГОСТ Р 53325 (приложение Б), со значением степени жесткости по каждому виду воздействия – 2-й.

Степень защиты оболочки корпуса ИСМ5 соответствует IP54 по ГОСТ 14254.

ИСМ5 является восстанавливаемым и ремонтируемым изделием.

Средний срок службы ИСМ5 – не менее 10 лет.

Табл. 1 Основные технические характеристики ИСМ5

№	Параметр	Значение	Примечание
1	Напряжение питания постоянного тока, В	10,0 ... 28,0	
2	Ток собственного потребления ИСМ5 от источника питания (помимо тока выходов), мА, не более	45	
3	Ток потребления ИСМ5 от АШ, мА, не более	1	
4	Максимальное количество ИСМ5 в адресном шлейфе	30	
5	Количество токовых выходов	2	
6	Количество переключений выходов для управления исполнительными устройствами	не ограничено	
7	Напряжение токового выхода при активации, В (совпадает с напряжением питания)	10,0...28,0	
8	Максимальный ток выхода для подключения исполнительного устройства, А	1,5	
9	Предельное значение тока нагрузки, при котором на выходе определяется состояние "КЗ" (ток срабатывания защиты), А, не менее	2,3	
10	Сопротивление цепи управления, Ом, не более	100	
11	Сопротивление изоляции проводов цепей		

	управления, кОм, не менее	20	
12	Емкость цепи управления, нФ, не более	10	
13	Ток контроля цепи управления в выключенном состоянии выхода, мА, не более	1	
14	Напряжение (обратной полярности) контроля цепи управления в выключенном состоянии выхода, В, не более	5	
15	Напряжение (обратной полярности) обнаружения состояния "Обрыв" в выключенном состоянии, В, более	2	
16	Минимальный ток нагрузки во включенном состоянии, необходимый для отсутствия индикации "Обрыв", мА (по умолчанию)	5	настраивается
17	Уменьшение тока нагрузки во включенном состоянии за 5 с, при котором идентифицируется состояние "Обрыв", мА (по умолчанию)	1920	настраивается
18	Увеличение тока нагрузки во включенном состоянии за 5 с, при котором идентифицируется состояние "Обрыв", мА (по умолчанию)	1920	настраивается
19	Количество безадресных ШС	2	
20	Тип контактов контролируемых устройств на безадресных ШС	НР, НЗ	
21	Максимальное напряжение безадресного ШС1, В	5,5	
22	Максимальное напряжение безадресного ШС2 (зависит от напряжением питания), В	28	
23	Максимальный ток безадресного ШС 1, мА	1,5	
24	Максимальный ток безадресного ШС 2, мА	6	
25	Максимальное (активное) сопротивление проводов безадресного ШС, Ом	100	
26	Минимальное сопротивление изоляции проводов безадресного ШС, кОм	20	
27	Время выхода на рабочий режим после включения питания, не более, с	20	
28	Диапазон рабочих температур, °С	– 40 ... +55	
29	Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +40°С, без конденсации влаги)	0 ... 93 %	
30	Габаритные размеры (без учета кабельного ввода), не более, мм	120×80×55	
31	Масса, не более, кг	0,25	

3 Конструкция

Конструктивно ИСМ5 выполнен в виде блока, состоящего (см. Рис. 1) из пластмассового разъемного корпуса (основание и съемная крышка) внутри которого размещена плата с электронными компонентами.

Корпус ИСМ5 обеспечивает его крепление на вертикальную поверхность, для чего предусмотрены четыре крепежных отверстия. На боковых сторонах основания корпуса размещены три кабельных ввода.

Возможна комплектация без кабельных вводов (входных отверстий), которые выполняются по месту при монтаже на объекте.

На плате размещены электронные компоненты изделия, включая датчик вскрытия корпуса (микрореле), светодиодный индикатор и клеммы подключения.

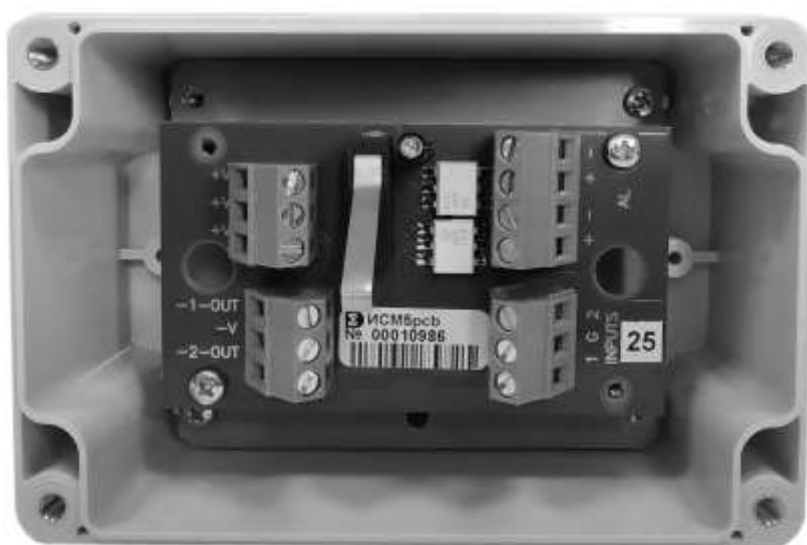


Рис. 1 Внешний вид ИСМ5

4 Комплект поставки

Комплект поставки ИСМ5 приведен в Табл. 2.

Табл. 2 Комплект поставки ИСМ5

Обозначение	Наименование	Кол-во
НЛВТ.425641.121-02	Модуль исполнительный адресный ИСМ5 исп.09	1 шт.
НЛВТ.425641.121-02 РЭ	Модуль исполнительный адресный ИСМ5 исп.09. Руководство по эксплуатации	1 шт.*
НЛВТ.425641.121-02 ПС	Модуль исполнительный адресный ИСМ5 исп.09. Паспорт	1 шт.
	Диод 1N4001 или аналогичный	2 шт.

	Резистор типа С2-23-0,125 470 Ом; $\pm 1\%$ или $\pm 5\%$	2 шт.
	Резистор типа С2-23-0,125 1,5 кОм; $\pm 1\%$ или $\pm 5\%$	2 шт.

Примечание *) По требованию заказчика. Документ содержится на сайте <http://www.sigma-is.ru>.

5 Описание, индикация

ИСМ5 подключается к АИШ контроллера, для управления внешними исполнительными устройствами (оповещателями), они подключаются к двум токовым выходам, а для контроля состояния извещателей, они подключаются к выходам двух ШС.

Для индикации состояния, ИСМ5 оснащен одним светодиодным индикатором красного цвета, расположенным на печатной плате. Индикация ИСМ5 приведена в Табл. 3.

Табл. 3 Индикация ИСМ5

Индикация	Состояние ИСМ5
Периодическое однократное включение (1 раз в 5-30 с). Красное свечение.	Дежурный режим, все ТС в состоянии "Норма"
Быстрое включение (примерно 10 раз в секунду). Красное свечение	ТС находятся в состоянии отличном от состояния "Норма" (в т. ч. при вскрытии корпуса)

6 Монтаж, подключение

При размещении и последующем содержании ИСМ5 на объекте необходимо руководствоваться действующими нормативными документами (сводами правил и национальными стандартами).

Монтаж и подключение ИСМ5 должны производиться по заранее разработанной проектной (рабочей) документации, с учетом требований раздела 5 ГОСТ Р 59638-2021, СП 77.13330 и СП 520.1325800.

Перед навешиванием основания корпуса на стену необходимо подготовить несущую поверхность под прокладку кабелей: подвести кабельные каналы, проштробить или высверлить отверстия. Кабели в необходимом количестве подвести к месту крепления ИСМ5.

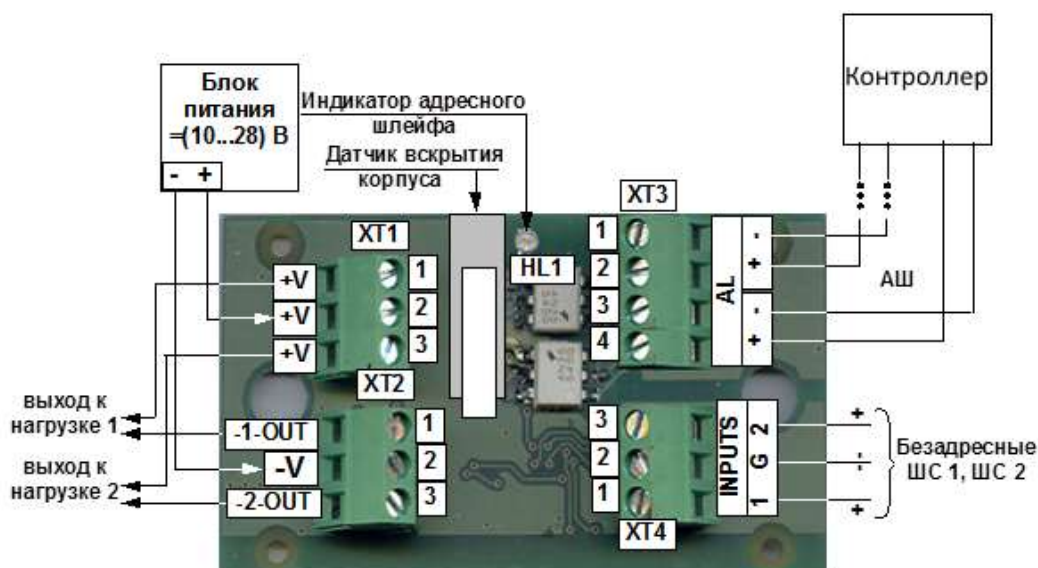


Рис. 2 Плата. Расположение элементов. Подключение.

6.1. Клеммы подключения

Два токовых выхода ИСМ5, позволяют подключать ИУ (оповещения) с напряжением питания постоянного тока.

Цепи подключения ИУ контролируются на обрыв и КЗ как в выключенном, так и во включенном состоянии.

Подключение питания к ИСМ5 следует производить в соответствии с РЭ на ИБП, соблюдая полярность.

Назначение клемм подключения приведено в Табл. 4.

Табл. 4 Назначение клемм на плате

Обозначение	Назначение
Адресный шлейф	
+	Плюсовая клемма АШ
—	Минусовая клемма АШ
+	Плюсовая клемма АШ
—	Минусовая клемма АШ
Токовые выходы	
+V	Объединенные контакты: "+" клемма питания от ИП, "+" клемма нагрузки 1, "+" клемма нагрузки 2
+V	
+V	
–1–OUT	"–" клемма нагрузки 1
–V	"–" клемма питания от ИП ("0 вольт").
–2–OUT	"–" клемма нагрузки 2

Безадресные шлейфы	
1	"+" клемма безадресного ШС 1
G	Общая "-" клемма безадресных ШС 1 и 2
2	"+" клемма безадресного ШС 2

6.2. Подключение исполнительных устройств

На Рис. 3 показаны варианты подключения нагрузки ко второму выходу ИСМ5.

Последовательный с нагрузкой диод VD необходимо устанавливать, если нагрузка имеет низкое сопротивление при обратной полярности приложенного напряжения (в таком случае без диода система будет индцировать "короткое замыкание" в выключенном состоянии). В частности, это касается ламп накаливания и обмоток реле.

При использовании электронных сирен, светодиодных оповещателей или табличек такие диоды не требуются.

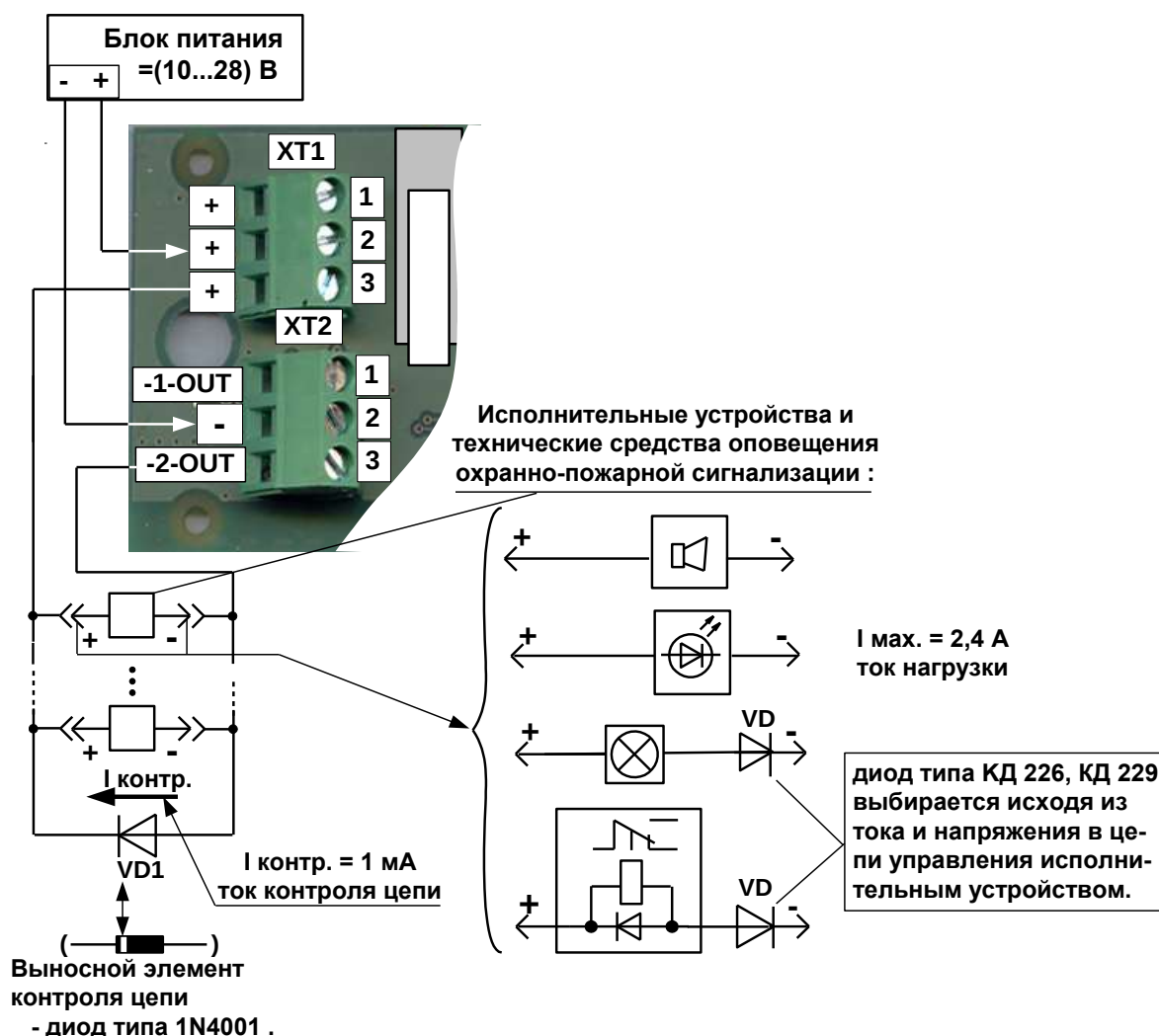


Рис. 3 Подключение ИУ к выходу 2

Все три клеммы "V+" соединены на плате ИСМ5, однако рекомендуется подключать питание к средней клемме, а нагрузки к крайним. В этом случае обеспечиваются минимальные потери напряжения на изделии.

Для справки на Рис. 3 показана маркировка диода 1N4001 при подключении.

6.3. Подключение безадресных ШС

К безадресному ШС ИСМ5 могут быть подключены выходы обратной связи устройств пожарной автоматики, а также технологические датчики (извещатели).

ШС предназначены для подключения НР и НЗ извещателей с выходом типа "сухой контакт" или "открытый коллектор" без токопотребления.

Данные режимы устанавливаются при конфигурировании ИСМ5 в СПО ИНДГИРКА. В этих режимах контроль безадресных извещателей не осуществляется.

6.3.1 Подключение извещателей к ШС

ИСМ5 может обеспечивать контроль ШС на обрыв и КЗ. На рисунках, приведенных ниже, показаны различные варианты подключения извещателей.

Тип подключаемых извещателей (НР или НЗ) выбирается при конфигурировании ИСМ5 в управляющем контроллере. Соответственно, выбирается требуемая схема подключения.

При подключении ИСМ5 к АШ происходит автоматическая установка его настроек, в процессе которой задаются следующие режимы работы ШС:

6.3.1.1 Подключение извещателя с контролем цепи

Данное подключение позволяет идентифицировать срабатывание одного извещателя.

Для повышения устойчивости к электромагнитным помехам следует подключать один извещатель к ШС в соответствии с Рис. 4 Схема 1 или Рис. 5 Схема 2.

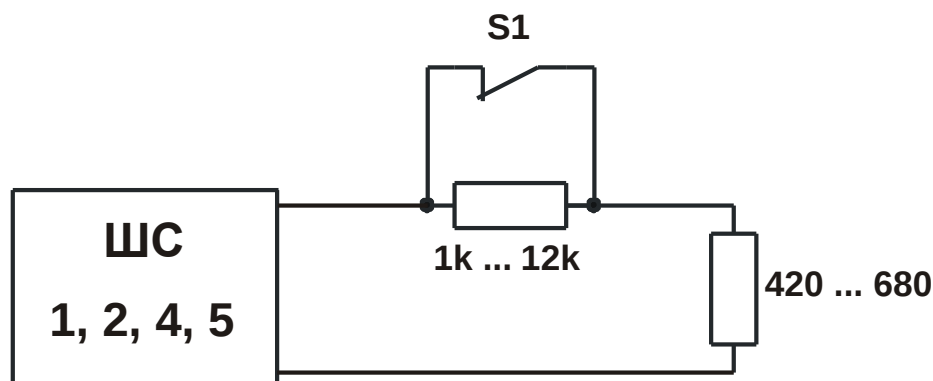


Рис. 4 Схема 1. Последовательное подключение 1 извещателя с НЗ контактами.

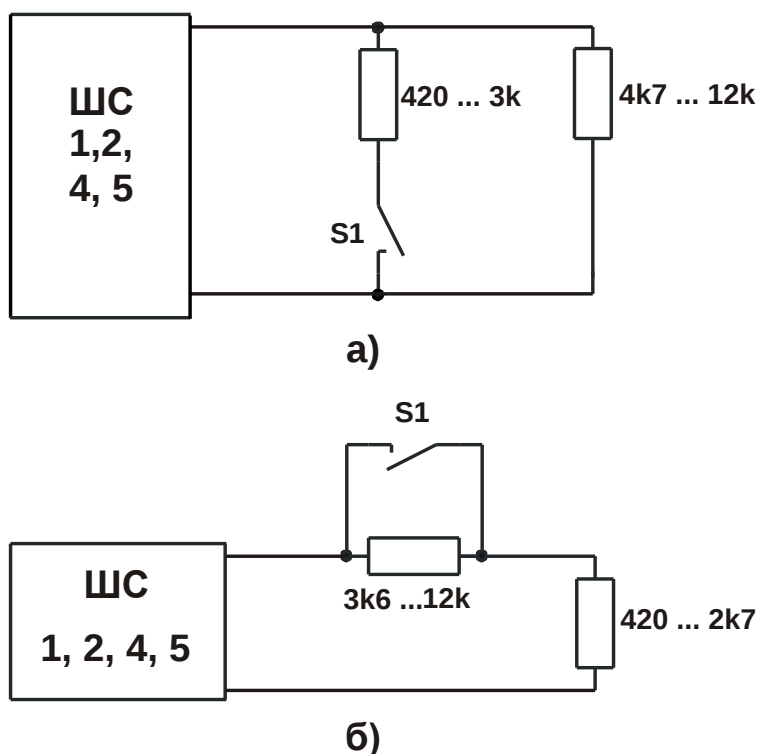


Рис. 5 Схема 2. а) Параллельное подключение 1 извещателя с НР контактами.
б) Последовательное подключение 1 извещателя с НР контактами.

6.3.1.2 Подключение извещателей без контроля линии связи.

Если подключение извещателя позволяет не осуществлять контроль целостности шлейфа, то можно использовать схему без контроля линии связи (Рис. 6 Схема 3, Рис. 7 Схема 4). Такое подключение рекомендуется применять только для технологических датчиков.

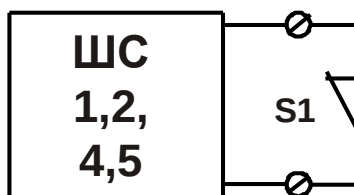


Рис. 6 Схема 3. Подключение извещателя с НЗ контактами без контроля целостности линии связи.

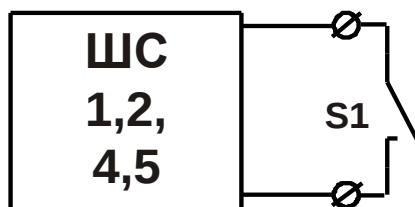


Рис. 7 Схема 4. Подключение извещателя с НР контактами без контроля целостности линии связи.

6.3.2 Параметры бездресных шлейфов

Возможные режимы работы бездресных ШС (состояния ШС в зависимости от его сопротивления) приведены в Табл. 5. Термин "тревога" здесь применяется для обозначения активного состояния соответствующего ТС.

Табл. 5 Режимы безадресных ШС

Варианты подключения	Режимы работы (состояние ШС)
Рис. 4 Схема 1. Последовательное подключение 1 извещателя с НЗ контактами.	КЗ: менее 120 Ом Норма: от 360 Ом до 0,9 кОм Тревога 1: от 1,3 до 15 кОм Обрыв: более 19 кОм
Рис. 5 Схема 2. а) Параллельное подключение 1 извещателя с НР контактами. б) Последовательное подключение 1 извещателя с НР контактами.	КЗ: менее 120 Ом Тревога 1: от 360 Ом до 3,1 кОм Норма: от 3,7 до 15 кОм Обрыв: более 19 кОм
Рис. 6 Схема 3. Подключение извещателя с НЗ контактами без контроля целостности линии связи.	Тревога 1: более 1,3 кОм Норма: менее 0,9 кОм
Рис. 7 Схема 4. Подключение извещателя с НР контактами без контроля целостности линии связи.	Норма: более 3,7 кОм Тревога 1: менее 3,1 кОм

7 Настройка

Конфигурирование и адресация ИСМ5 приведены в руководстве системного программиста СПО ИНДГИРКА.

Конфигурирование ИСМ5 включает в себя его адресацию и настройку режимов работы токовых выходов и безадресных ШС в соответствии со схемой подключения.

8 Работа

8.1 Особенности работы ИСМ5

При первом включении питания иногда изделие может однократно ошибочно выдать КЗ или Обрыв.

При частом переключении выхода, например, с периодом = 1 секунда вкл./выкл., может плохо контролироваться "обрыв", поскольку изделие не будет успевать стабилизировать режим работы.

Контроль целостности цепи управления исполнительным устройством осуществляется:

- обрыв в выключенном состоянии - по наличию обратно-включенного диода (оконечный диод). При этом некоторые типы нагрузок требуют прямо включенного диода последовательно с нагрузкой во избежание ложной индикации "короткое замыкание".
- обрыв во включенном состоянии - по отсутствию тока свыше 10 мА через нагрузку. Также обрыв индицируется при резком изменении тока нагрузки более чем на 20 мА.
- КЗ во включенном состоянии индицируется по срабатыванию схемы защиты от перегрузки по току (свыше 2,7А).
- изменение тока нагрузки (уменьшение или увеличение) на 1920 мА (по умолчанию, может настраиваться от 5 мА) в течении 5 определяется как "обрыв".

Примечание. При значительной емкости нагрузки и малом сопротивлении проводов до нагрузки возможно ложное срабатывание цепей защиты вследствие превышения стартовым током зарядки емкостной нагрузки указанного значения. Обращайтесь к производителю за рекомендациями, как можно увеличить время ожидания выхода нагрузки на режим (по умолчанию 1мс).

Так как в ИСМ5 применяются неподверженные износу электронные ключи без ограничения количества переключений, способные годами работать в мигающем режиме, количество переключений выходов не ограничивается.

9 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание изделий производят по планово-предупредительной системе, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54101:

- ежедневное техническое обслуживание;
- годовое техническое обслуживание.

Работы по ежедневному техническому обслуживанию производятся пользователем и включают:

- проверку внешнего состояния изделия.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- выполнение работ по ежедневному техническому обслуживанию;
- проверку надежности крепления клемм, состояние внешних монтажных проводов и кабелей;
- проверку параметров (сопротивления шлейфа и утечки) кабеля АШ и ШС.

При проверке изделия все подключения и отключения производить при отсутствии напряжения питания.

10 Маркировка

Маркировка ИСМ5 соответствует конструкторской документации и техническим условиям ТУ 26.30.50-001-72919476-2020.

На этикетке ИСМ5 (на корпусе) нанесены:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- исполнение;
- заводской номер;
- месяц и год выпуска;
- штрих-код.

Заводской номер является его идентификатором в контроллере.

11 Хранение, транспортирование и утилизация

В помещениях для хранения изделий не должно быть повышенного содержания пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Хранение изделий в таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

Транспортирование упакованных изделий может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке изделия должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги. Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре от -50°C до $+55^{\circ}\text{C}$ и при относительной влажности 95% при $+35^{\circ}\text{C}$.

После транспортирования изделий при отрицательной температуре они должны быть выдержаны в нормальных условиях (отапливаемом помещении) перед включением в течение не менее 4 ч.

Изделия не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мероприятий по утилизации не требуется. Изделия не содержат драгоценных металлов и сплавов, подлежащих учету при утилизации.

12 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технических условий ТУ 26.30.50-001-72919476-2020 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок гарантии указан в паспорте.

13 Сведения об изготовителе

ООО "РИСПА" (ГК СИГМА), 105173, Россия, г. Москва, ул. 9-мая, 126

тел.: +7 (495) 542-41-70

E-mail: общие вопросы - info@sigma-is.ru

14 Сведения о рекламациях

При отказе изделия в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт о выявленных дефектах и неисправностях.

Изделие вместе с паспортом и рекламационным актом возвращается предприятию-изготовителю для ремонта или замены.

Внимание! Механические повреждения корпусов, плат и составных частей изделия приводят к нарушению гарантийных обязательств.

Предупреждение. Выход изделий из строя в результате несоблюдения правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации не является основанием для рекламации и бесплатного ремонта.

Внимание! Без паспорта изделия и рекламационного акта предприятие-изготовитель претензии не принимает.

“ ” 20__ года

РЕКЛАМАЦИОННЫЙ АКТ

о выявленных дефектах и неисправностях

Комиссия в составе представителей организации:

(наименование организации)

(адрес, телефон)

(банковские реквизиты)

Составила настоящий акт в том, что в процессе монтажа / пуска-наладки / эксплуатации (нужное подчеркнуть):

(наименование оборудования)

(заводской номер)

(версия оборудования)

(дата изготовления)

обнаружены следующие дефекты и неисправности:

Комиссия:

Контактное лицо:

тел:

E-mail:

15 Редакции документа

Редакция	Дата	Описание
9	19.10.2023	Внесены уточнения и дополнения
10	15.10.2024	Внесены уточнения и дополнения