



**АСБ “Рубикон”**

Исполнительный модуль ИСМ5



## Оглавление

<b>1</b>	<b>Назначение</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Конструкция</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Комплект поставки</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Описание, индикация, монтаж, подключение</b> .....	<b>8</b>
5.1.	Индикация, клеммы подключения.....	9
5.2.	Подключение исполнительных устройств.....	10
5.3.	Подключение безадресных ШС .....	11
5.3.1	<i>Подключение двух извещателей с отдельной идентификацией</i> .....	<i>11</i>
5.3.2	<i>Подключение нескольких извещателей с различением сработки 1-го или 2-х и более извещателей</i> .....	<i>13</i>
5.3.3	<i>Одновременное подключение в один шлейф и НР и НЗ извещателей</i> .....	<i>13</i>
5.3.4	<i>Подключение без контроля линии связи</i> .....	<i>14</i>
5.4.	Рекомендации по подключению извещателей с датчиком вскрытия.....	14
5.5.	Подключение извещателей с четырехпроводной схемой .....	15
<b>6</b>	<b>Работа</b> .....	<b>16</b>
6.1.	Адресация устройства “RS-485” и АШ .....	16
6.2.	Настройка режима работы ШС .....	16
<b>7</b>	<b>Проверка работоспособности</b> .....	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Текущий ремонт</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Хранение, транспортирование и утилизация</b> .....	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Гарантии изготовителя и сведения об изготовителе</b> .....	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Сведения о рекламациях</b> .....	<b>19</b>
<b>13</b>	<b>Приложение. Длина кабелей ШС</b> .....	<b>21</b>
<b>14</b>	<b>Приложение. Цветовая маркировка резисторов, применяемых в безадресных ШС</b> .....	<b>21</b>
<b>15</b>	<b>Редакции документа</b> .....	<b>22</b>

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на исполнительный модуль ИСМ5 (далее устройство или ИСМ5).

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

**Внимание!** При подключении устройства к шлейфу сигнализации соблюдать полярность подключения контактов. Не допускается попадание напряжения питания постоянного (переменного) тока, превышающее значение 40 В на клеммы извещателей.

**Внимание!** Все работы по монтажу и подключению необходимо проводить при обесточенных устройствах.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

АШ	адресный шлейф
АУ	адресные устройства
БП	блок питания (внешний) постоянного тока
БЦП	блок центральный процессорный
ИО	извещатель охранный
ИП	извещатель пожарный
ИСБ	интегрированная система безопасности
КЗ	короткое замыкание
НЗ	нормально-замкнутые контакты (извещателя)
НР	нормально-разомкнутые контакты (извещателя)
ППК	Прибор приемно-контрольный
СКАУ	сетевой контроллер адресных устройств
ШС	шлейф сигнализации

## 1 Назначение

Исполнительный модуль ИСМ5 является многофункциональным устройством, входящим в состав адресной системы безопасности АСБ «Рубикон» (ТУ 4372-002-72919476-2014).

ИСМ5 подключается к адресному шлейфу ППК «Рубикон» из состава АСБ.

ИСМ5 содержит 2 выхода для подключения исполнительных устройств и технических средств оповещения (светозвуковые таблицы, сирены и т.д.) с контролем цепей управления как в выключенном, так и во включенном состоянии.

ИСМ5 обеспечивает работу с безадресными извещателями (ИП, ИО) с выходом типа «сухой контакт» или аналогичными по 2-м безадресным ШС.

Степень защиты оболочки корпуса ИСМ5 - IP20

По требованиям электромагнитной совместимости СКИУ соответствует нормам ГОСТ Р 53325-2009. Степень жесткости – 2.

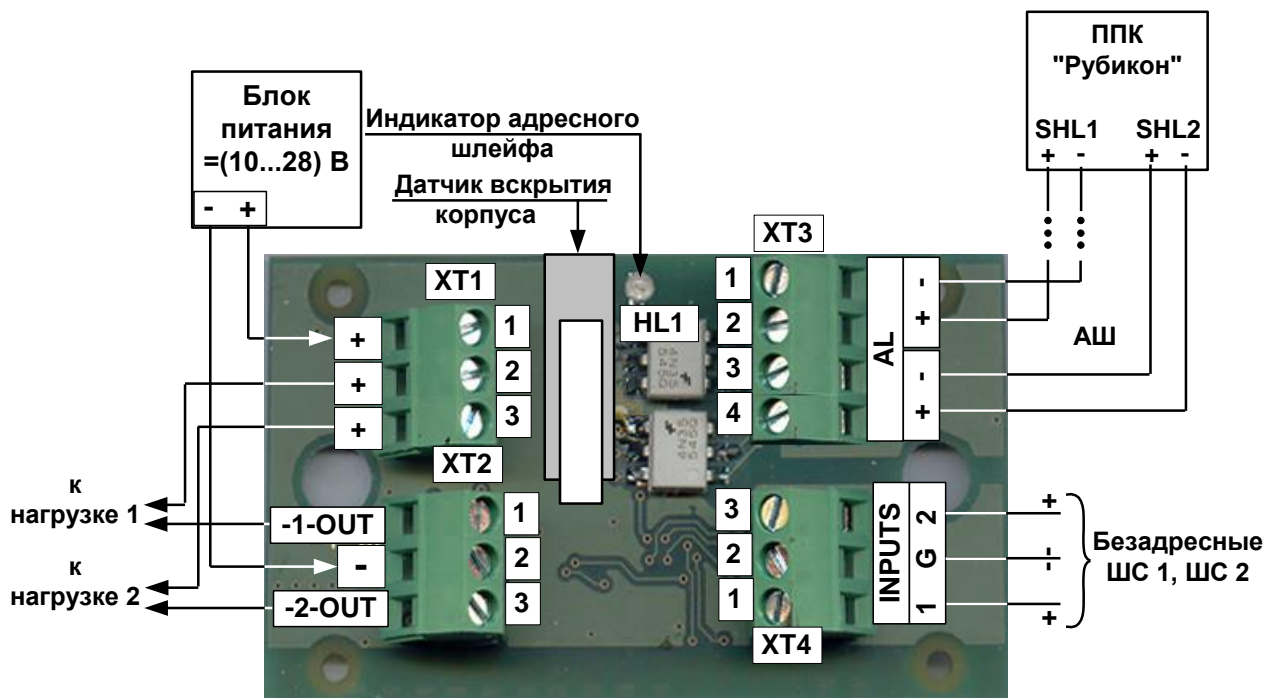


Рис. 1 Плата ИСМ-5. Расположение элементов. Подключение.

## 2 Технические характеристики

Табл. 1 Основные технические характеристики устройства

№	Параметр	Значение	Примечание
1	Диапазон значений напряжений питания постоянного тока (БП), В	(10...28)	
2	Ток собственного потребления (помимо тока выходов) при напряжении (10...28) В, мА, не более	150 мА?	
3	Число выходов для подключения исполнительных устройств	2	
4	Контроль цепей управления исполнительного устройства в выключенном и при подаче напряжения	есть	
5	Сопротивление цепи управления, ом, не более	100	
6	Сопротивление изоляции проводников цепей управления, ком, не менее	20	
7	Диапазон напряжений выхода для подключения исполнительного устройства (зависит от БП), В	(10...28)	
8	Максимальный ток выхода для подключения исполнительного устройства, А	2,7	
1	Ток контроля цепи управления в выключенном состоянии выхода, мА, не более	1	
2	Напряжение контроля цепи управления в выключенном состоянии выхода, В, не более	5	
3	Напряжение обнаружения состояния “Обрыв”, В, более	2	
4	Уменьшение тока нагрузки во включенном состоянии в течении 5 сек, при котором идентифицируется состояние “Обрыв”, мА, на более	20	
5	Увеличение тока нагрузки во включенном состоянии в течении 5 сек, при котором идентифицируется состояние “КЗ”, мА, на более	20	
6	Предельное значение тока нагрузки при “КЗ” (ток срабатывания защиты), А, не менее	2,7	
7	Максимальное количество ИСМ5 в (адресном) АШ?	255 <sup>1</sup>	
8	Количество безадресных ШС	2	

<sup>1</sup> Для более точного расчета количества СКИУ – необходимо воспользоваться калькулятором “Rubicalc”.

9	Максимальное (активное) сопротивление проводов безадресного ШС, Ом	100	
10	Минимальное сопротивление изоляции проводов безадресного ШС, кОм	20	
11	Максимальный ток безадресного ШС, не более, мА	5	
12	Максимальное напряжение безадресного ШС, не более, В	28	Равно напряжению питания
13	Номинальное значение времени срабатывания устройства при нарушении безадресного шлейфа (может дистанционно настраиваться), с		
	- по умолчанию;	0,1	
	- диапазон изменения (настройки).	(0.03 ... 3)	
14	Время выхода на рабочий режим после включения питания, не более, с	15	
15	Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96	IP20	
16	Диапазон рабочих температур, °С	(-40 ... +55)	
17	Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +25°С, без конденсации влаги)	0...93%	
18	Габаритные размеры, мм, не более	92x58x32	
19	Масса, кг, не более	0,03	

?Для справки: Для безадресного ШС 1нф примерно соответствует 20 м типичного кабеля.?

### 3 Конструкция

Исполнительный модуль выполнен в пластмассовом разъемном корпусе (см. Рис. 2) и состоит из крышки и основания корпуса. Крышка и основание корпуса соединяются с помощью выступов (защелки крепления). На крышке корпуса установлен светодиодный индикатор.

На плате размещены электронные компоненты устройства, включая датчик вскрытия корпуса (микрореле), светодиод индикации (HL1) и клеммы подключения.

В корпусе предусмотрены два отверстия для крепления устройства шурупами к поверхности, на которой он устанавливается.

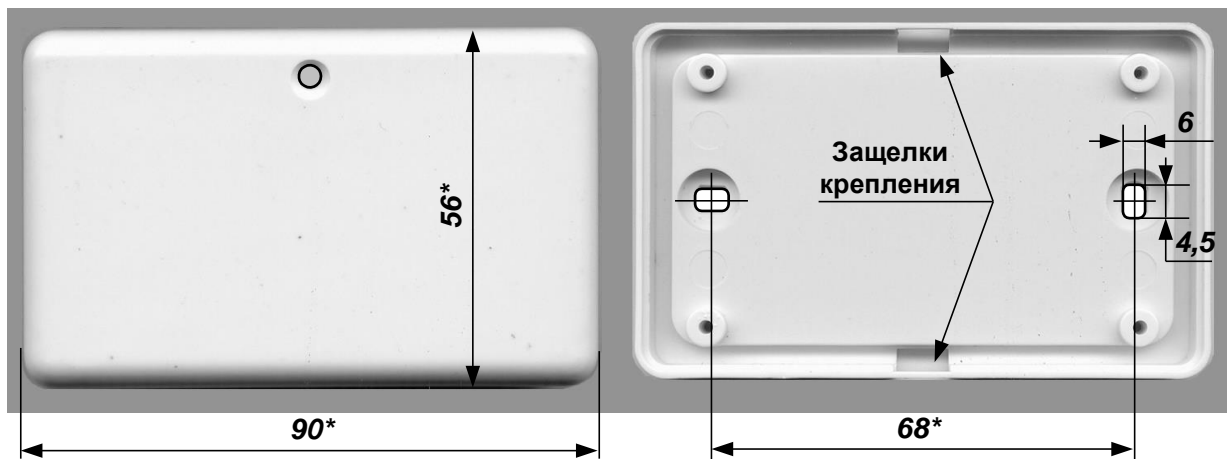


Рис. 2 Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры (исполнение IP20)

#### 4 Комплект поставки

Комплект поставки устройства приведен в Табл. 2.

Табл. 2 Комплект поставки

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол	Примечание
		Шт/ Экз	
НЛВТ.425533.121	Исполнительный модуль ИСМ5	1	
	Диод 1N4001 или аналогичный	2	
НЛВТ.425533.121 ПС	Исполнительный модуль ИСМ5. Паспорт	1 экз	на 1 – 20 устройств
НЛВТ.425533.121 РЭ	Исполнительный модуль ИСМ5 Руководство по эксплуатации	1 экз*	настоящий документ, на 5 – 10 устройств

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

Резисторы ШС – см. Приложение. Цветовая маркировка резисторов, применяемых в безадресных ШС.

#### 5 Описание, индикация, монтаж, подключение

Устройство подключается в АШ ППК, ППК-Е «Рубикон» или КА2 (см. Рис. 1). Адресация приведена в п. 6.1 Адресация устройства АШ.



Все работы по монтажу и подключению необходимо проводить при обесточенных устройствах.

### 5.1. Индикация, клеммы подключения

Устройство имеет два индикатора HL1 и HL2 (см. Рис. 1). Индикация приведена в Табл. 4.

Табл. 3 Назначение клемм на плате СКИУ

№	Обозначение	Назначение
<u>Клеммный блок ХТ1</u>		
1	+	Плюсовая клемма питания от БП и подключение нагрузки 1 (плюсовая клемма) или подключение нагрузки 2.
2	+	
3	+	
<u>Клеммный блок ХТ2</u>		
1	-1-OUT	Подключение нагрузки 1 (минусовая клемма “0 вольт”).
2	-	Минусовая клемма питания от БП (“0 вольт”).
3	-2OUT	Подключение нагрузки 2(минусовая клемма “0 вольт”).
<u>Клеммный блок ХТ3</u>		
1	-AL	“-” адресного шлейфа.
2	AL+	“+” адресного шлейфа.
3	-AL	“-” адресного шлейфа.
4	AL+	“+” адресного шлейфа.
<u>Клеммный блок ХТ4</u>		
1	1	Плюсовая клемма ШС1.
2	G	Минусовая клемма ШС1 и ШС2.
3	2	Плюсовая клемма ШС2.

Табл. 4 Индикация устройства ?

Светодиод	Индикация	Состояние устройства
HL1	постоянное свечение индикатора	Дежурный режим. Напряжение питания подано на устройство.

	редкие (раз в 5..20сек) вспышки индикатора	Дежурный режим. Обмен данными по адресному шлейфу.
--	--	---

## 5.2. Подключение исполнительных устройств

ИСМ5 содержит два выхода для подключения исполнительных устройств и технических средств оповещения (светозвуковые таблицы, сирены и т.д.) с контролем цепей управления как в выключенном, так и во включенном состоянии.

Пример подключения к одному выходу ИСМ5 нагрузки показано на Рис. 3.

Ток меньше 1 мА устройством идентифицируется состояние “Обрыв”, а при превышении тока 2,7 А – “КЗ”.

При подключенной нагрузке уменьшение тока нагрузки на более чем 20 мА в течении 5 сек, идентифицируется как состояние “Обрыв”, а увеличение тока нагрузки на более чем 20 мА в течении 5 сек - “КЗ”.

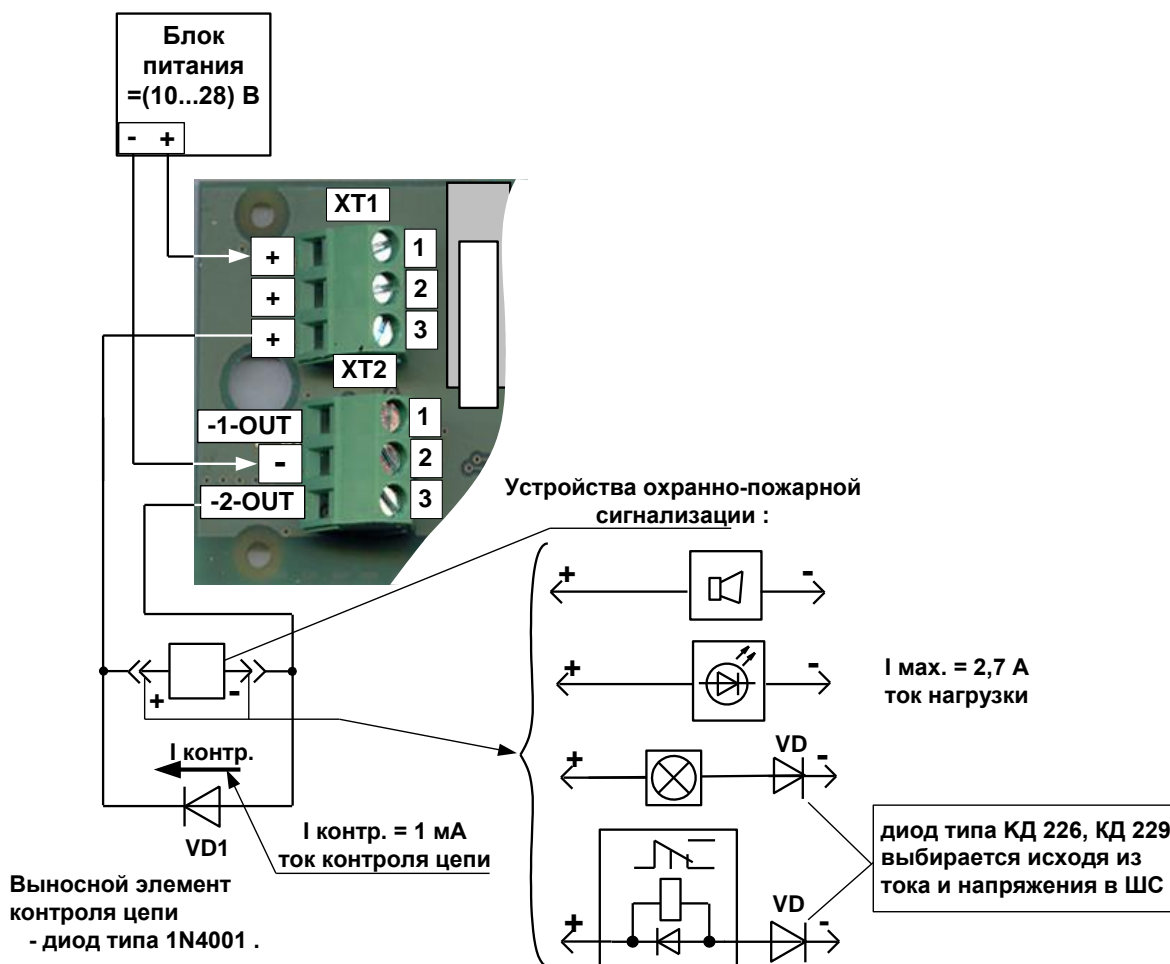


Рис. 3 Подключение исполнительного устройства к выходу 2

### 5.3. Подключение бездресных ШС

К бездресному ШС устройства могут быть подключены пожарные и охранные извещатели, а также технологические датчики с нормально разомкнутыми (НР) и нормально замкнутыми (НЗ) контактами. Выход извещателей (датчиков) должен быть типа «сухой контакт». Возможность подключения иных типов (открытый коллектор, оптопара и др.) следует согласовывать с производителем, в зависимости от конкретного типа подключаемого изделия.

Устройство позволяет различать срабатывание до 4-х извещателей и обеспечивает контроль ШС на обрыв и короткое замыкание. На рисунках, приведенных ниже, показаны различные варианты подключения извещателей.

Ниже описаны другие типовые схемы подключения. Тип подключаемых устройств и способ подключения выбирается при конфигурировании. При использовании иных управляющих устройств или тонкой настройке может понадобиться ручная установка параметров режима работы устройства с помощью технологического меню управления, за подробностями обращайтесь к представителю производителя.

Рекомендуется применять резисторы точности 1%, хотя во всех схемах допускается использование резисторов с точностью 5% (с незначительным снижением помехоустойчивости). Многие схемы включения допускают еще более широкие пределы изменения сопротивления резисторов (см. Табл. 5). Резисторы ШС – см. Приложение. Цветовая маркировка резисторов, применяемых в бездресных ШС.

Кроме того, возможна тонкая настройка устройства на варианты с другими номиналами резисторов или другими параметрами линии связи или варианты с отсутствующими отдельными резисторами. Если нестандартная настройка необходима, обращайтесь к представителям производителя за рекомендациями по настройке устройства.

#### 5.3.1 Подключение двух извещателей с отдельной идентификацией.

Возможно как параллельное (Рис. Схема 2) так и последовательное (Рис. Схема 1) подключение извещателей. Рекомендуется использовать параллельное подключение для нормально-разомкнутых извещателей, и последовательное для нормально-замкнутых. В противном случае возможна ложная индикация состояния тревога при повреждении шлейфа между извещателями.

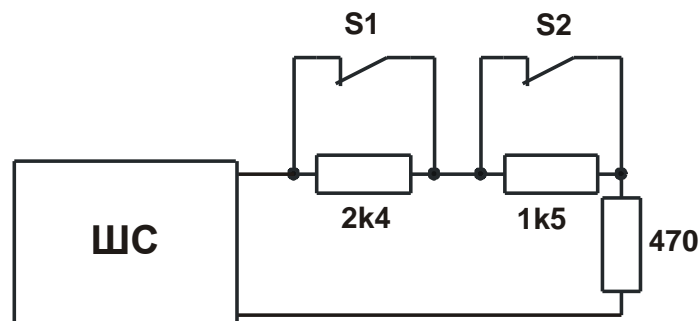
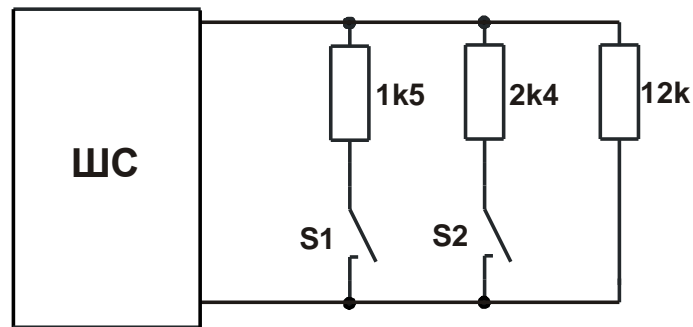
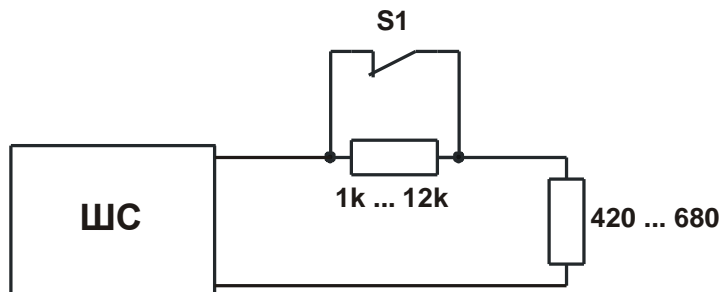


Рис. Схема 1. Последовательное подключение 2-х извещателей с НЗ контактами.

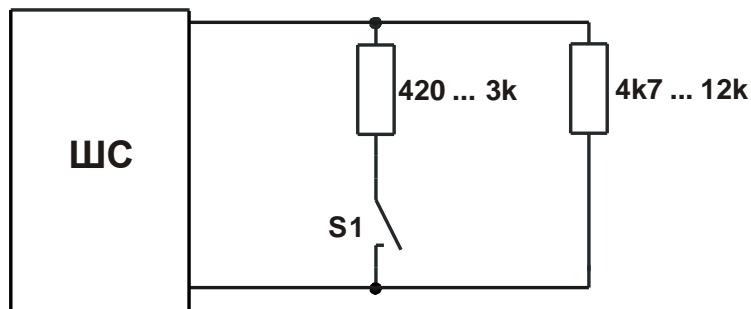


**Рис. Схема 2. Параллельное подключение 2-х извещателей с НР контактами.**

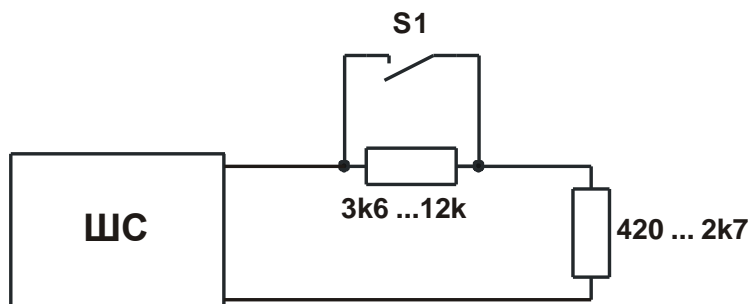
Для повышения устойчивости к электромагнитным помехам следует подключать только один (первый) извещатель (как указано на схеме Рис. Схема 3 или Рис. Схема 4) и соответственно изменить настройки.



**Рис. Схема 3. Последовательное подключение 1-го извещателя с НЗ контактами.**



а)

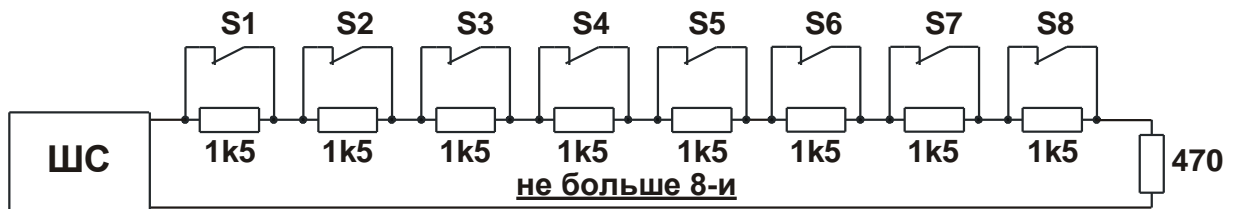


б)

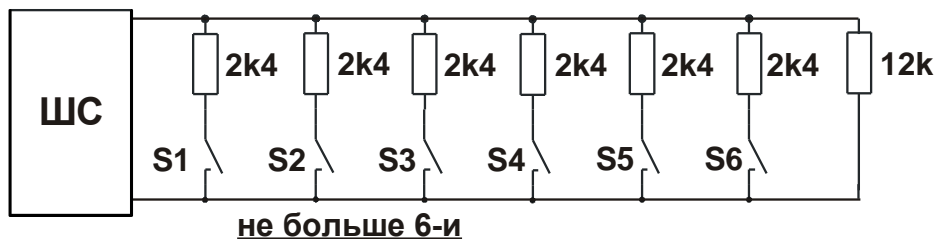
**Рис. Схема 4 а) Параллельное подключение 1-го извещателя с НР контактами. б) Последовательное подключение 1-го извещателя с НР контактами.**

### 5.3.2 Подключение нескольких извещателей с различием сработки 1-го или 2-х и более извещателей.

При необходимости подключить увеличенное количество неадресных извещателей, возможно применение схем Рис. Схема 5 или Рис. Схема 6. При этом система будет различать сигнал от 1 и от 2-х и более извещателей, но не будет идентифицировать конкретно сработавший извещатель. В этих схемах допускается устанавливать неограниченное количество извещателей, при условии, что суммарное сопротивление нормально замкнутых извещателей или суммарная утечка нормально разомкнутых извещателей не превышают допустимые для шлейфа значения. Однако, не рекомендуется установка **более 6-ти НР извещателей** или **более 8-ми НЗ извещателей**, поскольку при одновременной сработке большого числа извещателей возможна ложная индикация повреждения шлейфа, что затруднит техническое обслуживание системы.



**Рис. Схема 5. Последовательное подключение нескольких НЗ извещателей.**

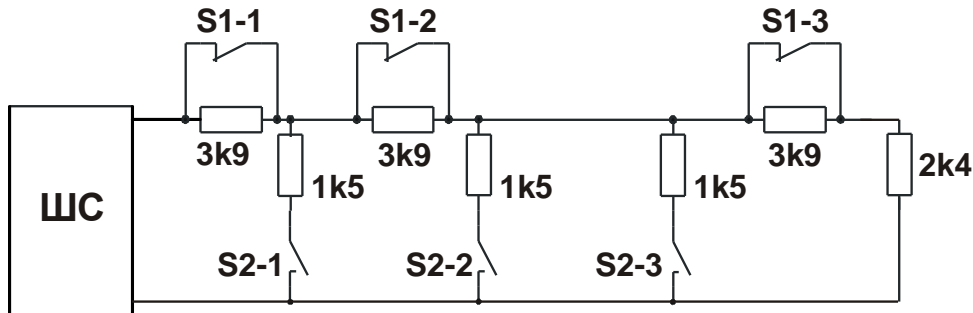


**Рис. Схема 6. Параллельное подключение нескольких НР извещателей.**

### 5.3.3 Одновременное подключение в один шлейф и НР и НЗ извещателей.

При необходимости использовать в одном шлейфе (подключенные к одной паре проводов) и НЗ и НР извещатели, возможно применение схемы Рис. Схема 7, однако при таком подключении система не сможет различить срабатывание 1-го и 2-ух извещателей. НР и НЗ извещатели будут индицироваться как разные извещатели, однако при одновременном срабатывании и НЗ и НР извещателей индицироваться будет только один из них - тот, который расположен на шлейфе ближе устройству. На рисунке S1-1 имеет приоритет над S2-1, а тот, в свою очередь, над S1-2. НР и НЗ извещатели могут располагаться в любом порядке. В такой схеме допускается включение неограниченного количества как НЗ, так и НР извещателей, однако при одновременной сра-

ботке более 3-х однотипных извещателей после сброса возможна ложная индикация повреждения шлейфа, что затруднит техническое обслуживание системы.



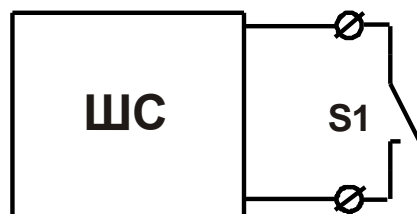
**Рис. Схема 7. Параллельно-последовательное подключение и НЗ и НР извещателей**

#### 5.3.4 Подключение без контроля линии связи.

В случае установки устройства непосредственно в корпусе извещателя и подключения непосредственно на клеммы извещателя (при отсутствии соединительной линии связи) можно исключить резисторы контроля целостности шлейфа (Рис. Схема 8, Рис. Схема 9). Такое подключение рекомендуется применять только для технологических датчиков.



**Рис. Схема 8 Подключение извещателя (датчика) с НЗ контактами без контроля целостности линии связи.**

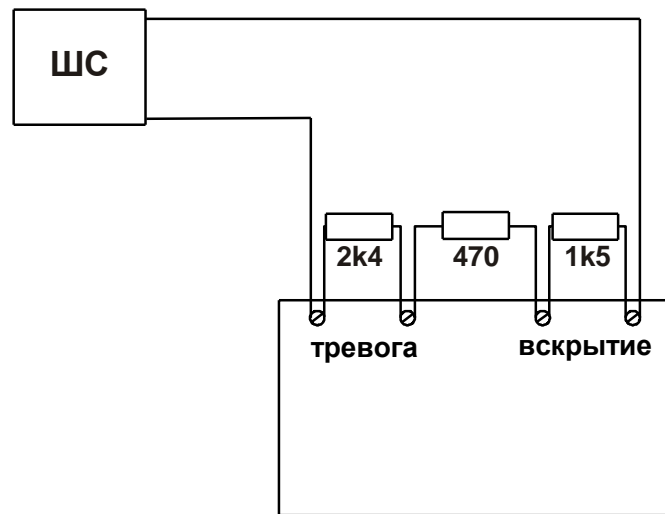


**Рис. Схема 9. Подключение извещателя (датчика) с НР контактами без контроля целостности линии связи.**

#### 5.4. Рекомендации по подключению извещателей с датчиком вскрытия

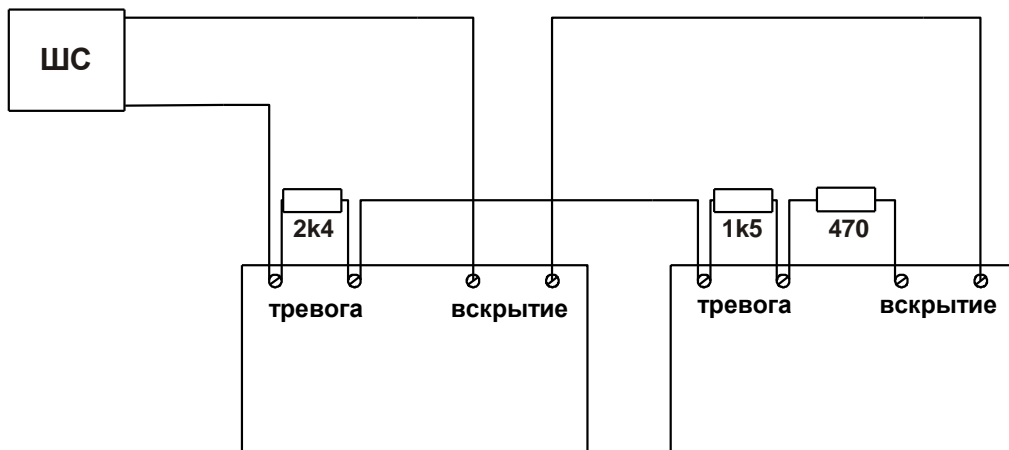
При подключении НЗ извещателя, имеющего встроенный НЗ датчик вскрытия, удобно использовать клеммы датчика вскрытия для подключения резисторов, так что датчик вскрытия будет обеспечивать разрыв шлейфа (индикация «повреждение») при

вскрытия корпуса. На Рис. 4 приведен пример монтажа охранного нормально-замкнутого извещателя с отдельными клеммами сигналов вскрытия корпуса и тревоги. В такой схеме сигнал от датчика вскрытия индицируется как второй извещатель.



**Рис. 4** Пример подключения в шлейф извещателя с отдельными клеммами датчика вскрытия и сигнала тревоги.

Возможно аналогичное подключение двух извещателей (Рис. 5), однако в таком случае сигнал от датчиков вскрытия будет индицироваться как повреждение (обрыв) шлейфа, что затруднит диагностику повреждений при эксплуатации системы.



**Рис. 5** Пример подключения в шлейф двух извещателей с отдельными клеммами датчика вскрытия и сигнала тревоги.

### 5.5. Подключение извещателей с четырехпроводной схемой

Допускается применять извещатели, требующие отдельного питания 12 или 24 В, такое питание необходимо обеспечить от внешнего источника питания.

Не допускается использование шлейфов устройства или адресного шлейфа для питания таких извещателей.

Если извещатель имеет гальваническую связь цепей питания и выходных контактов (например, имеет выходные контакты типа «открытый коллектор»), необходимо использовать источник питания гальванически развязанный от всех остальных цепей.

## 6 Работа

После окончательного монтажа и подачи напряжения питания на устройства ИСБ для использования устройства в случае использования АШ необходимо произвести присвоение адреса (см. п.6.1) и настройку режима работы.

### 6.1. Адресация устройства АШ

Адрес устройства (с конкретным зав. №) в АШ задается дистанционно и сохраняется в энергонезависимой памяти. Рекомендуется назначать адреса согласно проекту системы. При поставке заказчику адрес может быть задан произвольным числом в диапазоне (1 ... 255). После монтажа и подключения возможно присутствие адресных устройств с одинаковыми адресами (адресные устройства - дублиеры). В этом случае необходимо произвести переназначение адреса одного из АУ-дублиеров на отличный от уже имеющегося.

### 6.2. Настройка режима работы ШС

Для различных схем подключения шлейфов следует установить соответствующие настройки.

Табл. 5 Режимы работы

Варианты подключения	Режимы работы (состояние ШС)
Рис. Схема 1. Последовательное подключение 2-х извещателей с НЗ контактами.	<b>КЗ:</b> до 120ом <b>Норма:</b> 360ом..0,9ком <b>Тревога 2:</b> 1,3ком..2,21ком <b>Тревога1:</b> 2,37 ком..3,17ком <b>Тревога1и2:</b> 3,39ком..15ком <b>Обрыв:</b> свыше 19 ком
Рис. Схема 2. Параллельное подключение 2-х извещателей с НР контактами.	<b>КЗ:</b> до 120ом <b>Тревога1и2:</b> 360ом..1,03ком <b>Тревога1:</b> 1,17ком..1,53ком <b>Тревога2:</b> 1,7ком..3,1ком <b>Норма:</b> 3,7ком..15ком <b>Обрыв:</b> свыше 19 ком
Рис. Схема 3. Последовательное подключение 1-го извещателя с НЗ контактами.	<b>КЗ:</b> до 120ом <b>Норма:</b> 360ом..0,9ком <b>Тревога1:</b> 1,3ком..15ком <b>Обрыв:</b> свыше 19 ком
Рис. Схема 4	<b>КЗ:</b> до 120ом <b>Тревога1:</b> 360ом..3,1ком <b>Норма:</b> 3,7ком..15ком <b>Обрыв:</b> свыше 19 ком



<b>Рис. Схема 5. Последовательное подключение нескольких НЗ извещателей.</b>	<b>КЗ:</b> до 120ом <b>Норма:</b> 360ом..0,9ком <b>Тревога1:</b> 1,3ком..2,21ком <b>Тревога1и2:</b> 2,37ком..15ком <b>Обрыв:</b> свыше 19 ком
<b>Рис. Схема 6. Параллельное подключение нескольких НР извещателей.</b>	<b>КЗ:</b> до 120ом <b>Тревога1и2:</b> 360ом..1,53ком <b>Тревога1:</b> 1,7ком..3,1ком <b>Норма:</b> 3,7ком..15ком <b>Обрыв:</b> свыше 19 ком
<b>Рис. Схема 7. Параллельно-последовательное подключение и НЗ и НР извеща</b>	<b>КЗ:</b> до 120ом <b>Тревога2:</b> 360ом..1,56ком <b>Норма:</b> 2,02ком..2,67ком <b>Тревога1:</b> 3,35ком..15ком <b>Обрыв:</b> свыше 19 ком
<b>Рис. Схема 8 Подключение извещателя (датчика) с НЗ контактами без контроля целостности линии связи.</b>	<b>Тревога1:</b> более 1,3ком <b>Норма:</b> менее 0,9ком
<b>Рис. Схема 9. Подключение извещателя (датчика) с НР контактами без контроля целостности линии связи.</b>	<b>Норма:</b> более 3,7ком <b>Тревога1:</b> менее 3,1ком

## 7 Проверка работоспособности

При необходимости проведения проверки изделий до монтажа, необходимо подключить устройство к адресному шлейфу в режиме «кольцо», подключить к выходам исполнительные устройства (или их аналоги), на шлейф подключить тестовые извещатели по схеме Рис. Схема 1 или Рис. Схема 2, затем проверить:

- в меню «конфигурация/устройства» наличие связи с изделием (установление связи происходит не позже чем через 1 мин после включения питания), проконтролировать соответствие состояния состоянию «норма».
- Поочередно выдать сигналы на исполнительные устройства, осуществить обрыв и короткое замыкание шлейфа, проконтролировать включение.
- Поочередно выдать сигналы от извещателей, осуществить обрыв и короткое замыкание шлейфа, проконтролировать соответствие индикации.

Для контроля качества кабельной сети можно использовать для безадресного ШС параметры измеренного напряжения в шлейфе в состоянии всех извещателей «норма». Использовать технологическое меню (устройства/конфигурация/опции)

**Табл. 6 Параметры «только для чтения»**

Параметр	описание
10	voltage 1

12	voltage 2
----	-----------

## 8 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание устройств производят по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

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

- проверку внешнего состояния ;
- проверку надежности крепления клемм, состояние внешних монтажных проводов и кабелей;
- проверку параметров (сопротивления шлейфа и утечки) АШ, линии связи с исполнительными устройствами и безадресных ШС;
- проверку состояния исполнительных устройств и извещателей;
- проверку воспроизводимости измерений (параметры "Svoltage") относительно зафиксированных при пусконаладке системы с точностью 10%.

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

В случае обнаружения неисправностей следует обратиться в службу технической поддержки производителя - [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru)..

## 9 Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется специализированными организациями по истечении гарантийного срока. Возможные неисправности, причины и указания по их устранению приведены в Табл. 7.

Табл. 7 Возможные неисправности

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению
Отсутствует свечение индикатора HL1	Обрыв проводов или плохой контакт в клеммах устройств	В случае необходимости затянуть соответствующие клеммные винты. Устранить обрыв кабеля.

## 10 Хранение, транспортирование и утилизация

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

Условия хранения должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69 при температуре от -40°C до +55°C и при максимальной относительной влажности 95% при +35°C.

Транспортирование упакованных устройств может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке устройства должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 4 ГОСТ 15150-69 при температуре от -50°C до +55°C и при максимальной относительной влажности 95% при +35°C.

После транспортирования устройств при отрицательной температуре перед включением они должны быть выдержаны в нормальных условиях в течение не менее 4 ч.

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

## 11 Гарантии изготовителя и сведения об изготовителе

Изготовитель гарантирует соответствие устройств требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

ООО «ВИКИНГ», 105173, г. Москва, ул. 9-мая, 126

тел.: +7 (495) 542-41-70, факс: +7 (495) 542-41-80

E-mail: общие вопросы - [info@sigma-is.ru](mailto:info@sigma-is.ru);

коммерческий отдел - [sale@sigma-is.ru](mailto:sale@sigma-is.ru);

техническая поддержка - [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru).

ремонт оборудования – [remont@sigma-is.ru](mailto:remont@sigma-is.ru).

<http://www.sigma-is.ru>

## 12 Сведения о рекламациях

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

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

**Внимание.** Механические повреждения корпусов и плат составных частей устройства приводят к нарушению гарантийных обязательств.

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

**Внимание!** Претензии без паспорта устройства и рекламационного акта предприятие-изготовитель не принимает.

### 13 Приложение. Длина кабелей ШС

В данном приложении приведены максимальные длины кабелей ШС в зависимости от режима использования. В качестве используемого кабеля рассмотрен кабель марки КПСнг(А)-FRLS и КШСнг(А)-FRLS – см. Табл. 8 Длина кабеля ШС.

Табл. 8 Длина кабеля ШС

Марка кабеля	Погонное активное сопротивление, Ом/км	Погонная емкость, нф/км	Длина кабеля	
			с удвоением	без удвоения
КПСнг(А)-FRLS Nx2x0,2	192	55	520	520
КПСнг(А)-FRLS Nx2x0,35	192	60	500	520
КПСнг(А)-FRLS Nx2x0,5	192	65	460	520
КПСнг(А)-FRLS Nx2x0,75	192	70	430	520
КПСнг(А)-FRLS Nx2x1,0	192	75	400	520
КПСнг(А)-FRLS Nx2x1,5	192	80	380	520
КПСнг(А)-FRLS Nx2x2,5	192	85	350	520
КШСнг(А)-FRLS Nx2x0,52	192	55	520	520
КШСнг(А)-FRLS Nx2x0,6	192	60	500	520

### 14 Приложение. Цветовая маркировка резисторов, применяемых в безадресных ШС.

Резисторы могут иметь цифробуквенное обозначение номинала или цветовую маркировку (для справки ниже приведена маркировка для резисторов ряда E24 точности  $\pm 1\%$ ,  $\pm 5\%$ ). На резисторе нанесены 4-е полосы, включая: 1 – цифра; 2 – цифра; 3 – множитель; 4 – точность. Три кольца следуют подряд, четвертое кольцо – на удалении. Четвертое кольцо – коричневое ( $\pm 1\%$ ), золотое ( $\pm 5\%$ ). Ниже приведены возможные номиналы резисторов из комплекта поставки.

Номинал	Цветные кольца, начиная от ближнего к кольцам края
470 Ом	желтый, фиолетовый, коричневый, коричневый или золотой
510 Ом	зеленый, коричневый, коричневый, коричневый или золотой
560 Ом	зеленый, синий, коричневый, коричневый или золотой
620 Ом	синий, красный, коричневый, коричневый или золотой
4,3 кОм	желтый, оранжевый, красный, коричневый или золотой
4,7 кОм	желтый, фиолетовый, красный, коричневый или золотой
5,1 кОм	зеленый, коричневый, красный, коричневый или золотой
5,6 кОм	зеленый, синий, красный, коричневый или золотой
6,2 кОм	синий, красный, красный, коричневый или золотой
6,8 кОм	синий, серый, красный, коричневый или золотой
7,5 кОм	фиолетовый, зеленый, красный, коричневый или золотой
8,2 кОм	серый, красный, красный, коричневый или золотой
9,1 кОм	белый, коричневый, красный, коричневый или золотой
10,0 кОм	коричневый, черный, оранжевый, коричневый или золотой
12 кОм	коричневый, красный, оранжевый, коричневый или золотой

## 15 Редакции документа

Редакция	Дата	Описание
1	31.08.2018	