



# **АСБ «Рубикон»**

**Исполнительный модуль  
ИСМ220.4**

**Группа компаний СИГМА**  
Руководство по эксплуатации  
НЛВТ.425533.118-04 РЭ







## Оглавление

1. Назначение .....	6
2. Технические характеристики .....	7
3. Конструкция .....	8
4. Комплект поставки.....	9
5. Описание, индикация, клеммы подключения .....	10
6. Подключение нагрузок .....	12
6.1. Контроль цепей нагрузки и управляющего напряжения (питания нагрузки). Выбор внешнего резистора R.....	19
7. Подключение безадресных ШС.....	20
7.1. Подключение двух извещателей с отдельной идентификацией срабатывания и контролем цепи (режим удвоения).....	21
7.2. Подключение одного извещателя с контролем цепи.....	21
7.3. Подключение нескольких извещателей с идентификацией срабатывания одного или двух (и более) извещателей.....	22
7.4. Одновременное подключение к одному шлейфу и НР и НЗ извещателей.....	23
7.5. Подключение извещателей без контроля линии связи.....	23
7.6. Подключение извещателей с отдельным питанием (четырёхпроводной схемой) .....	24
7.7. Подключение извещателей с датчиком вскрытия корпуса.....	24
7.8. Параметры безадресных шлейфов.....	25
7.9. Подключение контактора или считывателя «Touch Memory» .....	26
8. Работа .....	26
8.1. Проверка работоспособности.....	27
9. Техническое обслуживание.....	27
10. Маркировка.....	27
11. Упаковка.....	27
12. Хранение .....	28
13. Транспортировка .....	28
14. Утилизация.....	28
15. Гарантии изготовителя .....	28
16. Сведения об изготовителе .....	28
17. Сведения о дистрибьюторе .....	28
18. Сведения о рекламациях.....	29
19. Редакции документа.....	31

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на адресный исполнительный модуль ИСМ220.4 и предназначено для изучения принципа его работы, правильного использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации.

ИСМ220.4 входит в состав адресной системы безопасности «Рубикон».

Данное руководство распространяется на все дальнейшие модификации ИСМ220.4.

### **Внимание!**



1. Устройство содержит опасные напряжения. При монтаже, наладке, эксплуатации и регламентных работах необходимо соблюдать меры безопасности при работе с оборудованием до 1000 В.
2. Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией настоящего устройства, должны осуществлять лица, имеющие допуск к обслуживанию установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.
3. При подключении ИСМ220.4 к внешним устройствам соблюдать полярность подключения контактов.
4. Не допускается попадание напряжения питания постоянного (переменного) тока более 40 В на клеммы АУ.
5. Все работы по монтажу и подключению необходимо проводить при обесточенных устройствах.

Принятые в документации сокращения:

АС	переменный ток
ДС	постоянный ток
АКБ	аккумуляторная батарея
АМК	адресный охранный магнитоконтактный извещатель
АОПИ	адресный охранный пассивный инфракрасный извещатель
АР	адресный расширитель безадресных шлейфов сигнализации
АСБ	адресная система безопасности
АСПТ	автоматическая система пожаротушения
АТИ	адресно-аналоговый тепловой максимально-дифференциальный пожарный извещатель
АУ	адресное устройство
АУП	автономная установка пожаротушения
АШ	адресный шлейф
БА	батарея аккумуляторная
БИС	блок индикации состояний
БРЛ	блок ретранслятора линейный
ВУОС	выносное устройство оптической сигнализации
ИБП	источник бесперебойного питания
ИК	инфракрасный
ИР	извещатель ручной
ИРС	адресный охранный извещатель разбития стекла
ИСБ	интегрированная система безопасности
ИСМ	исполнительный модуль
ИУ	исполнительное устройство
КА	контроллер адресного шлейфа
КД	контроллер доступа
КЗ	короткое замыкание
ЛС	линия связи
МКЗ	модуль изоляции короткого замыкания
НЗ	нормально-замкнутый (контакт)
НР	нормально-разомкнутый (контакт)
ОСЗ	адресный оповещатель светозвуковой
ППД	пульт пожарный диспетчерский
ППК	прибор приемно-контрольный
ПО	программное обеспечение
ПУО	пульт управления объектовый
ПЭВМ	персональная электронно-вычислительная машина
РЭ	руководство по эксплуатации
СКИУ	сетевой контроллер исполнительных устройств
СКШС	сетевой контроллер шлейфа сигнализации
СУ	сетевое устройство
ТС	техническое средство
УСК	устройство считывания кода
ШС	шлейф сигнализации (безадресный)

## Термины и определения:

Администратор	Пользователь, обладающий полномочиями конфигурировать ППК. Он имеет право изменять пароль для авторизации, установленный по умолчанию
Адресное устройство	Любое устройство, подключенное к АШ. Имеет уникальный адрес на шлейфе
Адресный шлейф	двухпроводная линия, предназначенная для подключения АУ
Идентификатор оборудования	Однозначно определяет экземпляр оборудования. В качестве идентификатора используется тип и заводской серийный номер устройства, который указан в его паспорте и на шильдике (этикетке на корпусе)
Исполнительное устройство	ТС, выполняющее функции управления другим оборудованием или оповещением (релейные и токовые выходы, оповещатели и т. п.)
Область	Группа технических средств, объединенных по некоторому признаку. Как правило, области сопоставляется конкретная территория: комната, этаж, здание. Области могут образовывать иерархические структуры. Управление системой безопасности осуществляется оператором через области
Пользователи	Совокупность учетных записей для прохода через точку доступа, входа в области, взятия под охрану, снятия с охраны и работы с ППК, которым можно назначить различные идентификаторы (пин-код, проксимити карту, iButton), а также до 8 уровней доступа
Сетевое устройство	Оборудование, предназначенное для расширения функций и возможностей системы, подключаемое по ЛС с помощью интерфейса RS-485
Техническое средство	Элемент оборудования (адресного или сетевого устройства), сконфигурированный в области в соответствии с принципом его работы. Типы ТС, поддерживаемые в приборе, описаны в документе «АСБ "Рубикон". Руководство по программированию»

## 1. Назначение

Адресный исполнительный модуль ИСМ220.4 (далее – ИСМ) предназначен для управления внешними исполнительными устройствами с помощью двух релейных выходов и для контроля с помощью двух ШС безадресных извещателей с выходом типа «сухой контакт» или аналогичным.



### Внимание!

1. Настоящее руководство по эксплуатации соответствует модификации ИСМ220.4 производства **сентябрь 2019 г и позднее**, начиная с заводского № **9000**.
2. Начиная с заводского № **10000**, в устройство добавлена возможность ручного управления реле 1 и 2 с помощью встроенных или внешних кнопок.

ИСМ является адресным устройством и подключается к АШ управляющего или сетевого контроллера.

ИСМ содержит два переключающих реле, которые позволяют подключать устройства оповещения и исполнительные устройства автоматики с напряжением питания переменного или постоянного тока.

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

Типовые схемы применения включают в себя использование отдельных нагрузок, оповещателей, реверсивных приводов (клапанов) типа «Белимо», а также реверсивных двигателей постоянного тока (с переполусовкой напряжения).

ИСМ обеспечивает функцию изолятора короткого замыкания на АШ (содержит МКЗ).

В ИСМ предусмотрено подключение контактора или считывателя с интерфейсом типа «Touch Memory» (к ШС 1). В качестве считывателя может быть использован считыватель «Парсек» с интерфейсом «Touch Memory».

По требованиям электромагнитной совместимости ИСМ соответствует нормам ГОСТ Р 53325-2012. Степень жесткости соответствует 2-й.

По степени защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 14254-2015 устройство имеет степень защиты оболочки IP20.

ИСМ является активным (токопотребляющим) устройством многократного действия.

ИСМ предназначен для непрерывной круглосуточной работы.

ИСМ является восстанавливаемым и ремонтируемым устройством.

Средний срок службы устройства составляет не менее 10 лет.

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

ИСМ соответствует техническим требованиям ТР ЕАЭС 043/2017 и изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 26.30.50-001-72919476-2020.

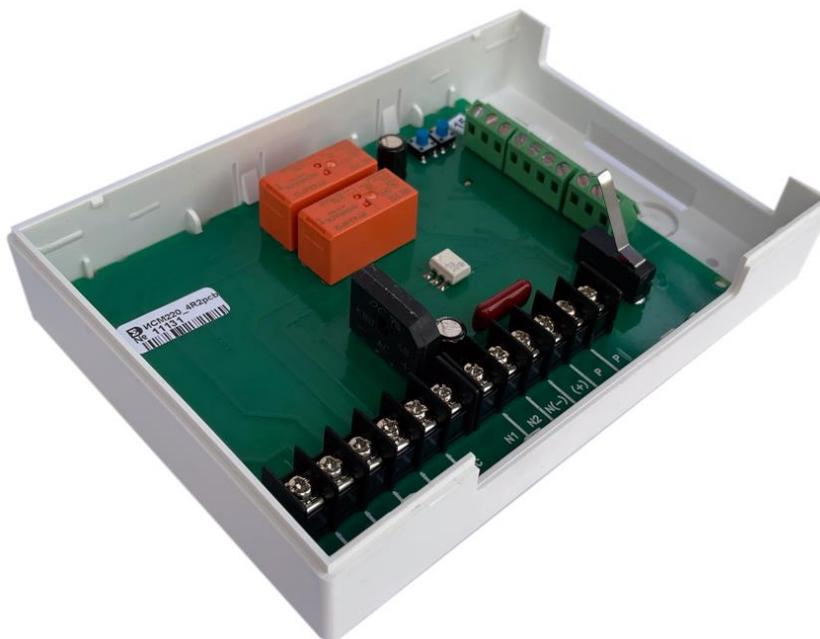


Рисунок 1 – Внешний вид ИСМ со снятой крышкой

## 2. Технические характеристики

Основные технические характеристики ИСМ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики ИСМ

№	Параметр	Значение
1	Питание ИСМ	по АШ
2	Ток потребления ИСМ, мА, не более	1,3
3	Максимальное количество ИСМ в шлейфе	20 <sup>1</sup>
4	Количество релейных выходов	2
5	Тип используемых реле	бистабильное
6	Тип контактов релейных выходов	переключающий
7	Диапазон коммутируемого напряжения переменного тока выхода, В	160 ... 260
8	Диапазон коммутируемого напряжения постоянного тока выхода, В	11 ... 50
9	Максимальный коммутируемый ток выхода, (в течение не более 1 с), А	3
10	Минимальное сопротивление изоляции проводов нагрузки, кОм	200
11	Напряжение контроля нагрузки в выключенном состоянии, В, не более	260
12	Ток контроля нагрузки в выключенном состоянии, мА, не более	1

<sup>1</sup> Значение указано для кабеля с максимальной длиной 1000 м и сечением 0,5 мм<sup>2</sup>. Максимальное количество в АШ-устройств конкретного типа сильно зависит от режима работы шлейфа, состава и количества подключенных к нему АУ других типов. Кроме того, важен используемый для прокладки АШ кабель. Для более точного расчета количества ИСМ в конкретной конфигурации необходимо воспользоваться калькулятором «Rubicalc».

13	Контроль обрыва нагрузки выхода в выключенном состоянии	Есть
14	Контроль обрыва нагрузки выхода во включенном состоянии	Есть, отключаемый
15	Количество безадресных ШС	2
16	Тип контактов контролируемых устройств на безадресных ШС	НР, НЗ
17	Максимальное напряжение безадресного ШС, В	5
18	Максимальный ток безадресного ШС, мА	1
19	Максимальное (активное) сопротивление проводов безадресного ШС, Ом	100
20	Минимальное сопротивление изоляции проводов безадресного ШС, кОм	50
21	Максимальная емкость безадресного ШС, нФ	
	– 2 извещателя на ШС	30
	– извещатель на ШС	100
22	Время выхода на рабочий режим после включения питания, не более, с	20 <sup>2</sup>
23	Время перехода электронного ключа встроенного МКЗ из «закрытого» в «открытое» состояние (при устранении КЗ и подачи питания на АШ), с, не более	10
24	Диапазон рабочих температур, °С	– 10 ... +50
25	Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +40 °С, без конденсации влаги)	0 ... 93 %
26	Габаритные размеры, мм, не более	165 x 110 x 32
27	Масса, кг, не более	0,3

### 3. Конструкция

ИСМ конструктивно выполнен в пластмассовом разъемном корпусе (Рис. 1), который состоит из основания корпуса и крышки.

Плата устройства закреплена на основании корпуса с помощью двух фиксаторов.

Для вскрытия корпуса ИСМ необходимо аккуратно освободить два выступа в верхней части основания корпуса из защелок на крышке, после чего разъединить основание и крышку корпуса. В случае необходимости извлечения всей платы следует отогнуть фиксаторы платы и переместить ее вверх.

Процесс сборки устройства производить в обратном порядке.

На плате размещены электронные компоненты устройства, включая датчик вскрытия корпуса (микрпереключатель), светодиодный индикатор, клеммы подключения и кнопки управления реле 1 и 2.

Габаритные и присоединительные размеры корпуса ИСМ показаны на рисунке 2.

<sup>2</sup> Время выхода на рабочий режим АУ после перезагрузки контроллера, сброса питания и изменения режима работы АШ зависит от конфигурации и топологии конкретного АШ. В частности, на этот параметр может оказывать влияние наличие и количество модулей изоляции короткого замыкания (и устройств, имеющих в составе такие модули) на шлейфе, точнее от начала адресного шлейфа до АУ. Обычно время готовности всех АУ не превышает  $100 + N * 10$  в секундах; где N – количество МКЗ и АУ со встроенным МКЗ (например, ИР-П и АР5).

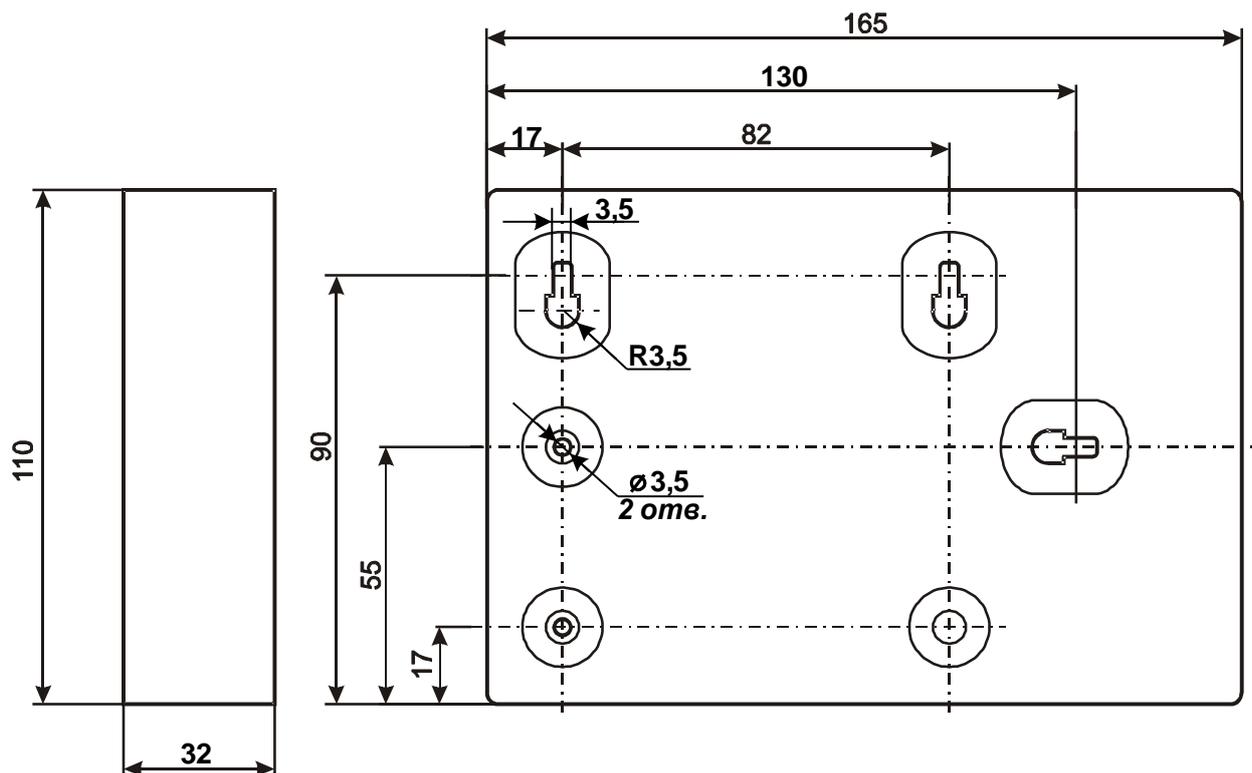


Рисунок 2 – Габаритные и присоединительные размеры корпуса ИСМ

#### 4. Комплект поставки

Комплект поставки ИСМ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки ИСМ

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.
1	НЛВТ.425533.118-04	Исполнительный модуль ИСМ220.4	1
2		Резистор типа С2-23-0,125 в диапазоне номиналов от 470 до 620 Ом; $\pm 1\%$ или $\pm 5\%$	2*
3		Резистор типа С2-23-0,125 в диапазоне номиналов от 4,3 кОм до 12 кОм; $\pm 1\%$ или $\pm 5\%$	2*
4	НЛВТ.425533.118-04 РЭ	Руководство по эксплуатации ИСМ220.4	1**
5	НЛВТ.425533.118-04 ПС	Паспорт ИСМ220.4	1

\* – Необходимость применения и тип определяются проектной (рабочей) документацией и при установлении потребности, поставляются организацией, производящей монтажные (пусконаладочные) работы.

\*\* – По требованию заказчика. Руководство по эксплуатации содержится на сайте [www.rubicon.ru](http://www.rubicon.ru).

## 5. Описание, индикация, клеммы подключения



### Внимание!

Устройство содержит опасные напряжения. При монтаже, наладке, эксплуатации и регламентных работах необходимо соблюдать меры безопасности при работе с оборудованием до 1000 В.

ИСМ подключаются в АШ сетевого или управляющего контроллера адресного шлейфа (Рис. 3).

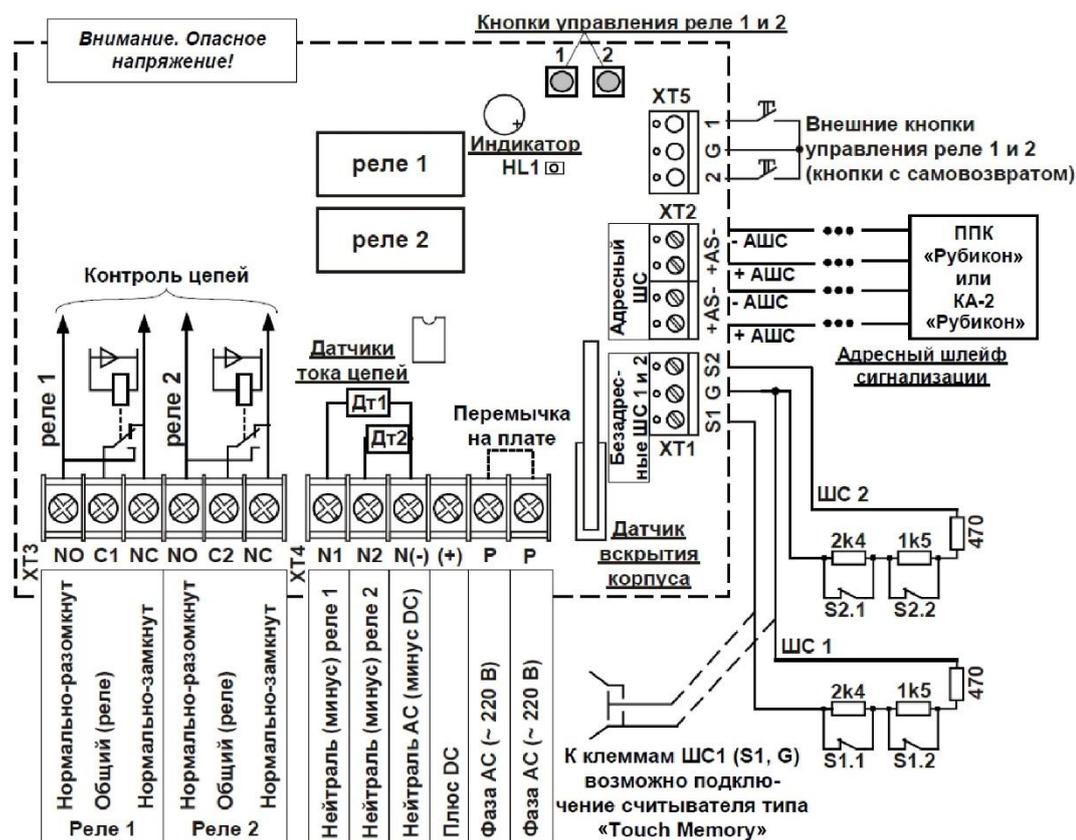


Рисунок 3 – Расположение элементов, подключение ИСМ

ИСМ имеет один светодиодный индикатор красного цвета, индикация приведена в таблице 3.

Назначение клемм подключения приведено в таблице 4.

Назначение встроенных кнопок 1 и 2 на плате ИСМ приведено в таблице 5.

Таблица 3 – Индикация ИСМ

Режимы свечения	Описание
редкие вспышки (1 раз в 5-30 секунд)	Дежурный режим, все ТС ИСМ в состоянии «Норма»
вспышки (1 раз ~ в 1 секунд)	Опрос состояния ИСМ из консоли управления
быстро мигающее (примерно 10 раз в секунду) свечение	ИСМ имеет ТС, отличное от состояния «Норма» (в т. ч. при вскрытии корпуса)

**Таблица 4 – Назначение клемм на плате ИСМ**

Обозначение	Назначение
Адресный шлейф	
+ AS	Плюсовая клемма АШ
– AS	Минусовая клемма АШ
+ AS	Плюсовая клемма АШ
– AS	Минусовая клемма АШ
Безадресные шлейфы	
S1	«+» клемма безадресного ШС 1
G	Общая «–» клемма безадресных ШС 1 и 2
S2	«+» клемма безадресного ШС 2
Релейные выходы	
NO1	НР контакт релейного выхода 1
C1	Общий контакт релейного выхода 1
NC1	НЗ контакт релейного выхода 1
NO2	НР контакт релейного выхода 2
C2	Общий контакт релейного выхода 2
NC2	НЗ контакт релейного выхода 2
N1	Подключение нагрузки к датчику тока релейного выхода 1
N2	Подключение нагрузки к датчику тока релейного выхода 2
N (–)	Нейтраль АС ~ 220 В (минус DC) питания нагрузки
+	Плюс при использовании DC питания нагрузки
P	Фаза АС ~ 220 В при использовании АС питания нагрузки
P	
Внешние кнопки управления реле <sup>3</sup>	
1	Подключение внешней кнопки управления реле 2
K	Общая клемма внешних кнопок управления реле 1 и 2
2	Подключение внешней кнопки управления реле 1

**Таблица 5 – Назначение встроенных кнопок 1 и 2 на плате ИСМ**

Обозначение	Назначение
Кнопка 1	Управление реле 1 в ручном режиме
Кнопка 2	Управление реле 2 в ручном режиме

Для перехода в **ручной режим** следует нажать кнопку более чем на 10 секунд. При этом происходит включение реле.

Если кнопка не была нажата в течение примерно 120–150 секунд, происходит возврат в **автоматический режим**. Реле выключается.

Для **включения реле** следует нажать кнопку на время более 6 секунд (длинное нажатие). Включение реле происходит при удержании кнопки.

Для **выключения реле** следует нажать кнопку на время 2–4 секунд (короткое нажатие). Реле выключается после отпускания кнопки.

**Внешние кнопки управления** реле работают так же, как встроенные.

<sup>3</sup> На плате ИСМ (до версии 290 включительно) обозначение клеммы «2» соответствует внешней кнопке управления реле 1, обозначение клеммы «1» – внешней кнопке управления реле 2.

## 6. Подключение нагрузок

Для выдачи управляющих сигналов на нагрузки используются реле 1 и реле 2, имеющие переключающие контакты. Возможно как одновременное подключение двух нагрузок к НЗ и НР контактам реле, так и подключение одиночной нагрузки.



### Внимание!

При поставке (хранении, транспортировке) состояние бистабильных реле ИСМ220.4 может быть неустановленным. После подачи питания на клеммы АШ устройства ИСМ220.4 (см. Табл. 1, раздел «Время выхода на рабочий режим»), если устройство входит в конфигурацию контроллера, ему будут автоматически отправлены команды приведения реле в исходное состояние.

Варианты подключения нагрузок к ИСМ показаны на рисунках:

- Рисунок 4 – по две нагрузки к реле 1 и реле 2;
- Рисунок 5 – по одной нагрузке к НР контактам реле 1 и реле 2;
- Рисунок 6 – два реверсивных привода переменного тока типа «Белимо»;
- Рисунок 7 – один реверсивный привод переменного тока типа «Белимо» с возможностью отключения напряжения;
- Рисунок 8 – два реверсивных привода постоянного тока типа «Белимо»;
- Рисунок 9 – один реверсивный привод постоянного тока с переплюсовкой напряжения.



### Внимание!

Допускается применение только однофазной нагрузки при использовании в цепях переменного тока.

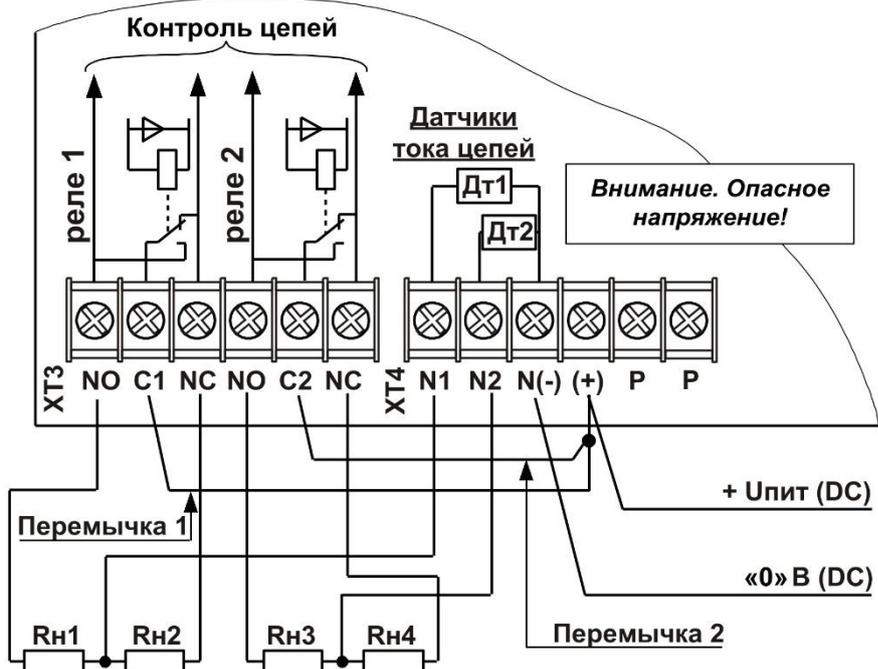
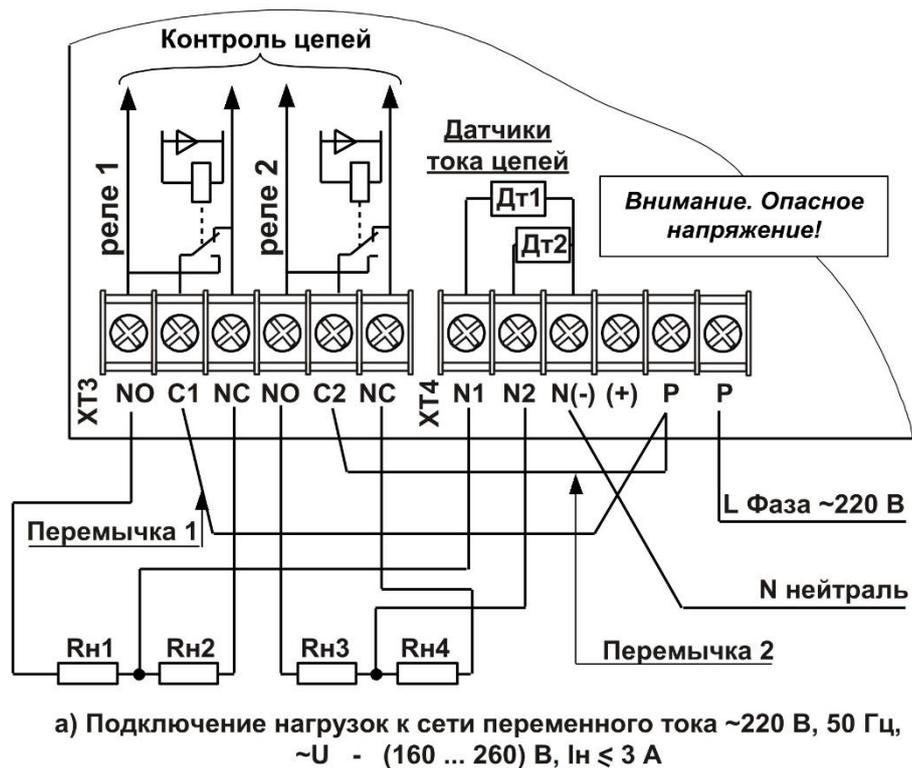
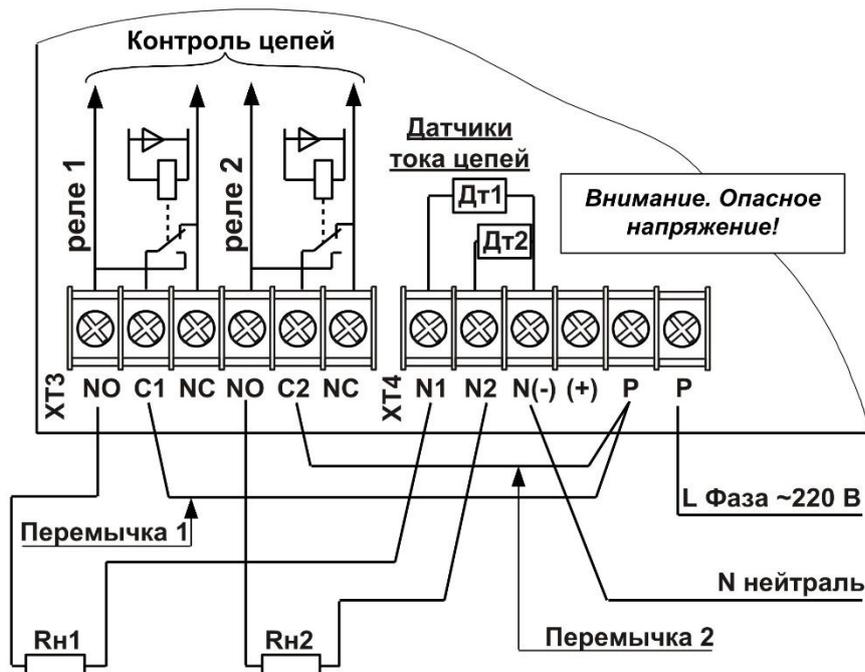
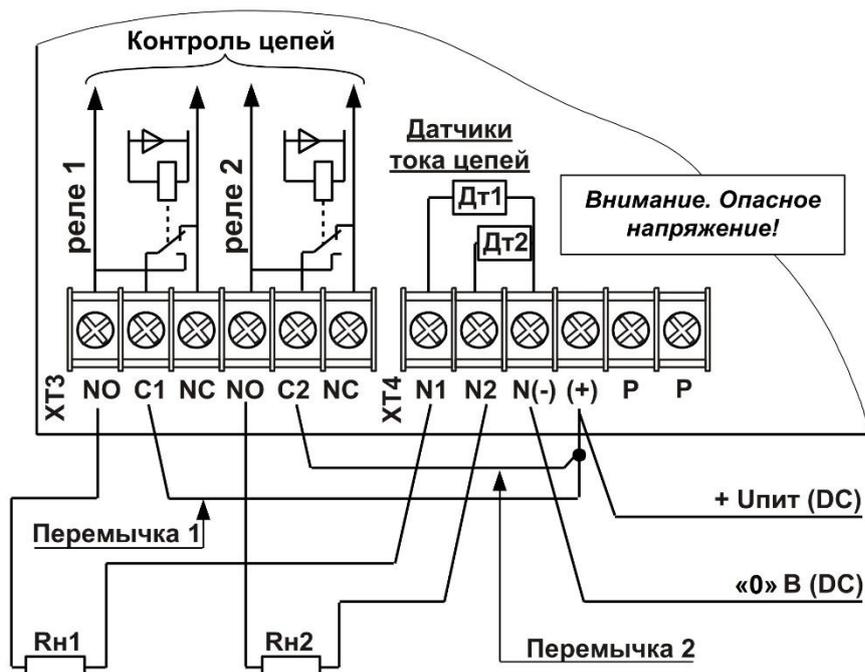


Рисунок 4 – Подключение двух нагрузок к реле 1 и реле 2 ИСМ



а) Подключение одиночной нагрузки к сети переменного тока  
 $\sim 220$  В, 50 Гц,  $\sim U$  - (160 ... 260) В,  $I_n \leq 3$  А



б) Подключение одиночной нагрузки к сети постоянного тока  
 $=U_{пит}$ ,  $U_{пит}$  - (11 ... 50) В,  $I_n \leq 3$  А

Рисунок 5 – Подключение одиночной нагрузки к НР контактам реле 1 и реле 2 ИСМ

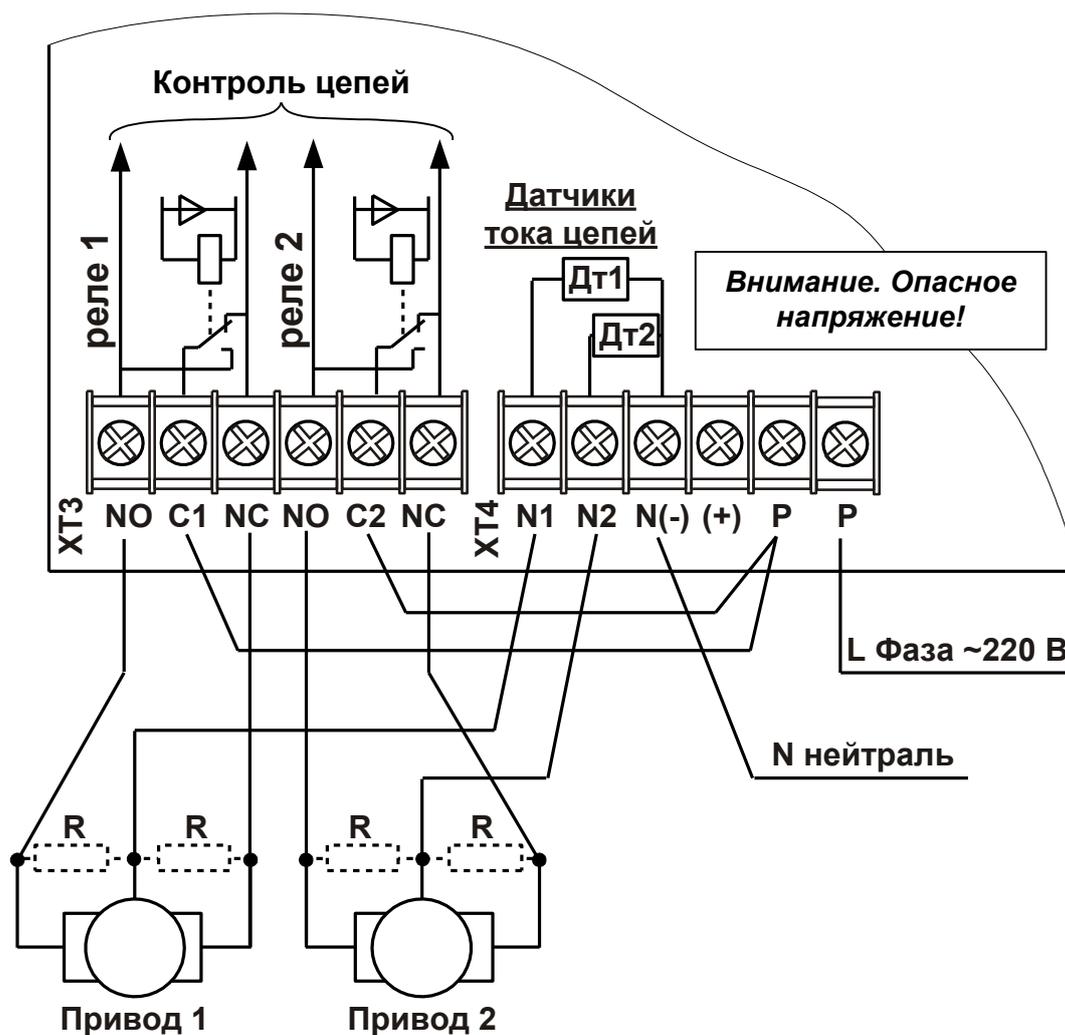
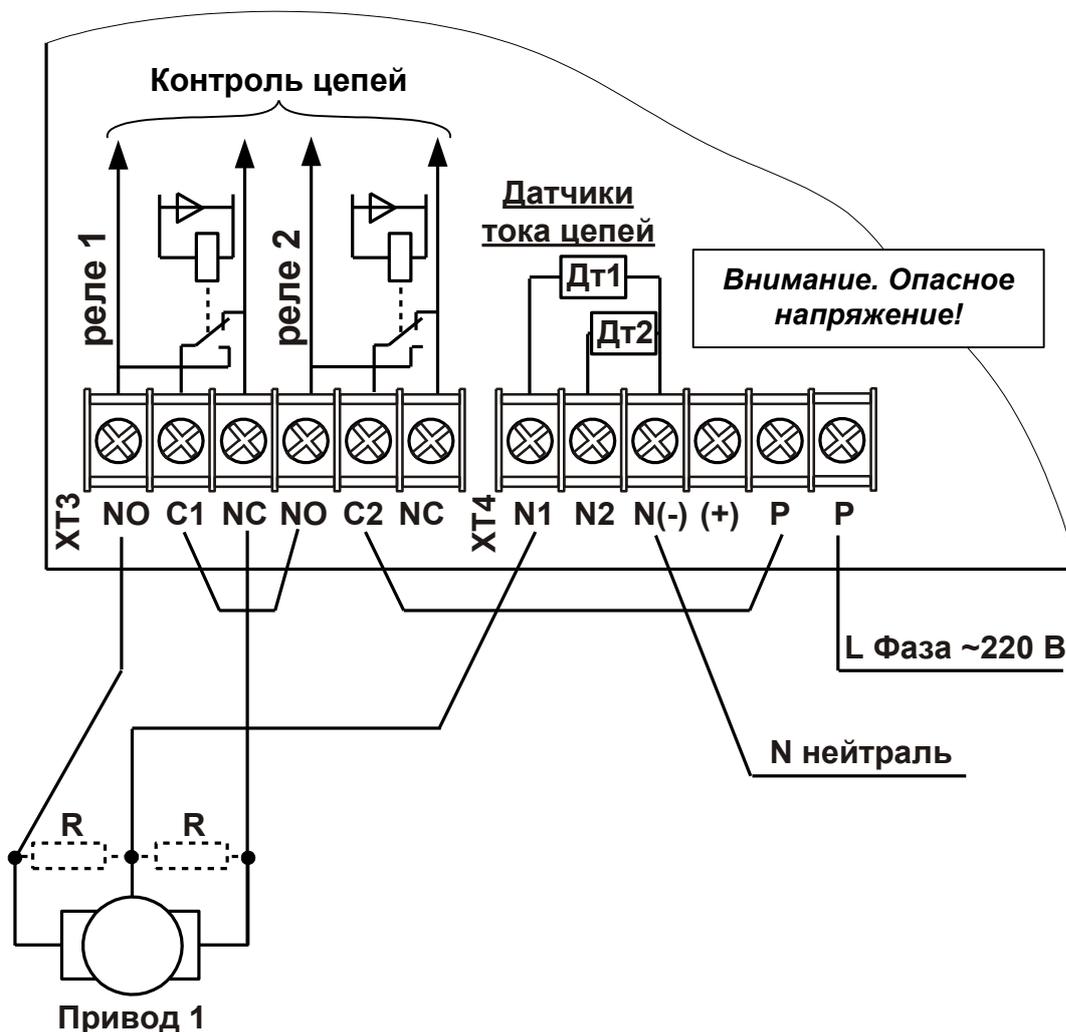


Рисунок 6 – Подключение двух реверсивных приводов переменного тока типа «Белимо»

При подключении реверсивных приводов типа «Белимо» (Рис. 6) на привод постоянно подается напряжение, либо на одно плечо, либо на другое.

Если нежелательно постоянно держать привод под напряжением, следует использовать схему, показанную на рисунке 7.



**Рисунок 7 – Подключение одного реверсивного привода переменного тока типа «Белимо» с возможностью отключения напряжения**

Данная схема (Рис. 7) может применяться, если сам привод не имеет встроенного концевого выключателя и нежелательно оставлять его под напряжением.

Реле 2 должно быть настроено на импульсное включение при изменении состояния реле 1, а также на периодическое включение, чтобы приводить привод в исходное состояние, если он выходит из него вследствие вибрации или иных внешних причин.

Для подключения двух реверсивных приводов постоянного тока используется схема, представленная на рисунке 8.



**Внимание!**

Главное отличие схемы подключения приводов постоянного тока (Рис. 8) от подключения приводов переменного тока (Рис. 6) заключается в том, что питающее напряжение (+ DC) нужно подключать на клемму «+», а не на клемму P (phase, фаза). Клемма «+» также соединяется перемычками с общими контактами релейных выходов C1 и C2.

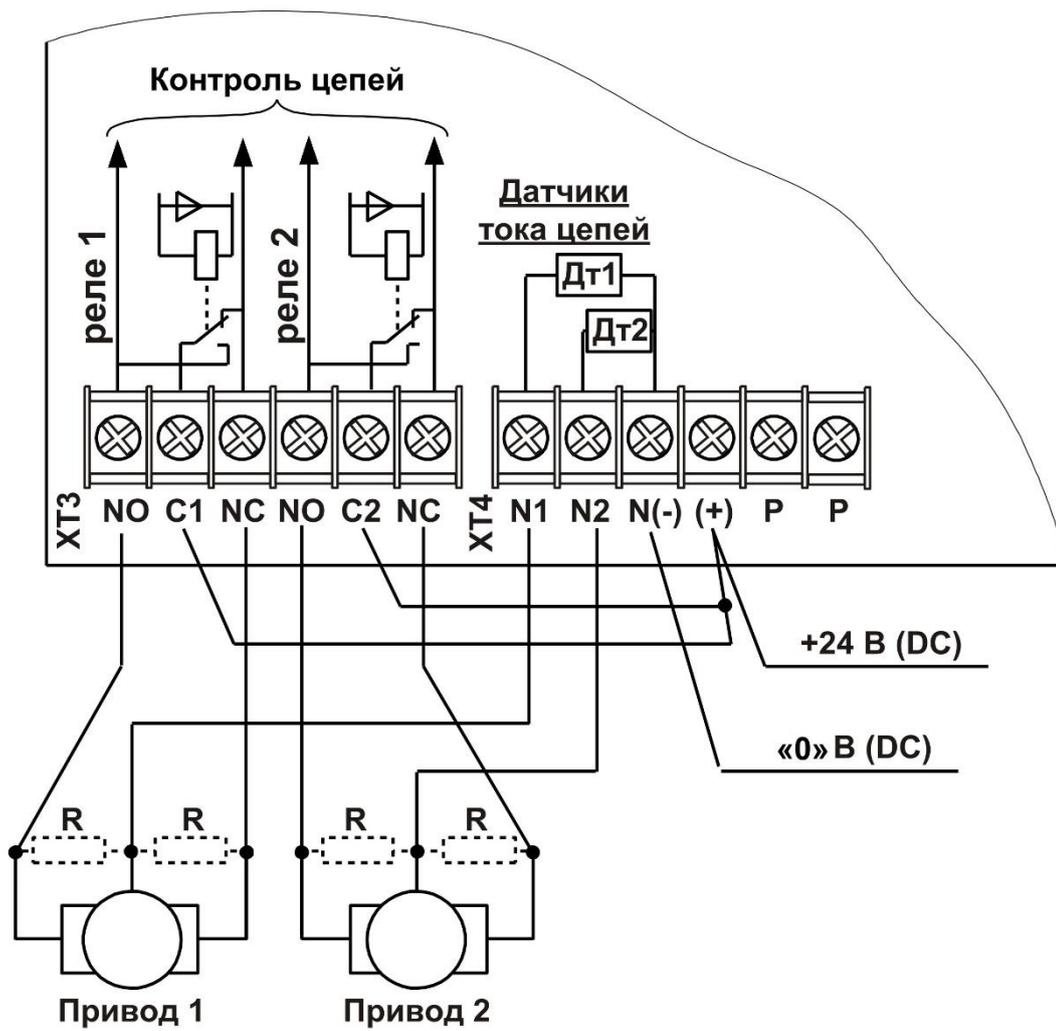


Рисунок 8 – Подключение двух реверсивных приводов постоянного тока типа «Белимо»

Для подключения реверсивного привода постоянного тока с переполюсовкой используется схема, представленная на рисунке 9.

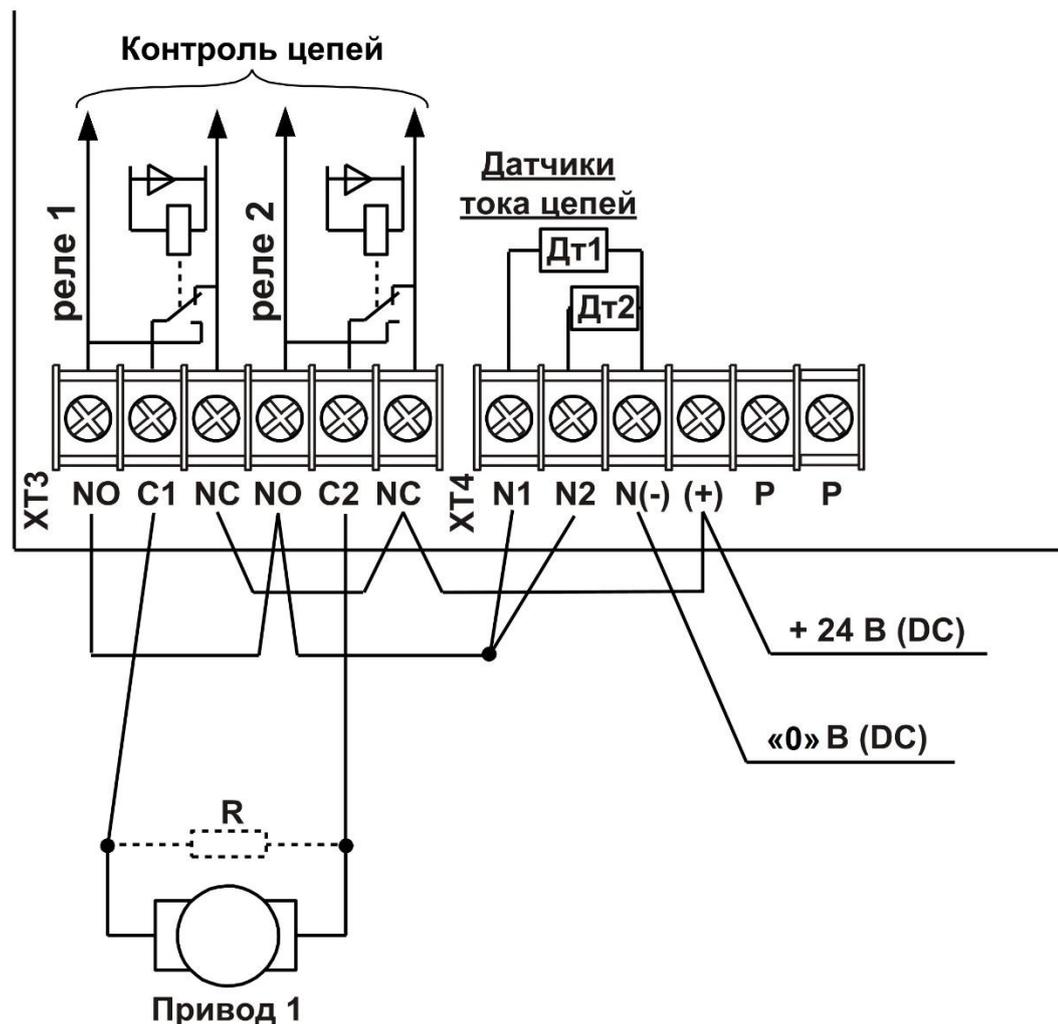


Рисунок 9 – Подключение реверсивного привода постоянного тока с переполюсовкой



**Внимание!**

На привод постоянно подается напряжение.

Реле 1 и 2 должны работать в противофазе. Если реле 1 включено, а реле 2 выключено, то привод будет двигаться в одну сторону, а если реле 1 выключено, а реле 2, наоборот, включено, то привод будет двигаться в другую сторону. Если оба реле будут в одинаковом состоянии, привод будет неподвижен (обесточен), и реле будут выдавать обрыв линий связи.



**Примечание!**

При использовании ИСМ совместно с приводами типа «Белимо» с маркировкой BLE230-5 (неизвестный производитель), а также другими приводами, аналогичными «Белимо», было обнаружено, что у такого типа приводов повышенная чувствительность к току контроля целостности линии подключения привода. В связи с этим, для корректной работы параллельно приводу следует установить резистор (см. Рис. 6, 7, 8 и 9) с сопротивлением

20–50 кОм, или даже 2–10 кОм (если позволяет мощность). Необходимо обратить внимание, что при включении привода на этом резисторе будет приложено полное управляющее напряжение, поэтому в случае питания привода 220 В резистор должен иметь допустимую мощность не менее 5 Вт при сопротивлении 20 кОм. При напряжении 24 В и ниже выделяемая на резисторе 1 кОм мощность не превысит 1 Вт, и не более 0,25 Вт при сопротивлении 2 кОм.

### **6.1. Контроль цепей нагрузки и управляющего напряжения (питания нагрузки). Выбор внешнего резистора R**

Для цепей нагрузки происходит **контроль обрыва** каждого плеча каждого реле.

Для цепей нагрузки нет контроля короткого замыкания.

Выключенное (разомкнутое) в данный момент плечо (в покое – плечо NO) контролируется на наличие напряжения на клемме (NO или NC) реле за счет протекания небольшого тока через нагрузку. Напряжение должно быть не более 30 В, сопротивление схемы контроля напряжения – 150 кОм, ток контроля – максимум 0,2 мА (при рабочем напряжении нагрузки 48 В и более).

Включенное (замкнутое) плечо (в покое – плечо NC) контролируется по факту протекания рабочего тока нагрузки через датчик тока, который находится внутри исполнительного модуля между клеммами N1 (N2) и N (-). На схемах подключения (Рис. 4 - 9) датчик тока обозначен как Дт1 (Дт2).

При обрыве линии питания (отключении напряжения в линии питания) модуль обнаруживает отсутствие напряжения и тока во всех четырех плечах и выдает неисправность «Ошибка питания» на каждом реле.

При применении одиночной нагрузки, подключенной к одной группе контактов (например, NO), в конфигурации необходимо установить настройку отключения контроля обрыва для второго отсутствующего плеча (NC).

Если внутри привода есть концевой выключатель, он разрывает линию связи между модулем и приводом. Для обеспечения контроля целостности этой цепи следует параллельно приводу подключить **внешний резистор R** (указан пунктиром на схемах подключения реверсивных приводов, Рис. 6, 7, 8 и 9).

Кроме того, каждое реле может быть сконфигурировано на отключение контроля включенного плеча. В таком случае контролируется только то плечо, которое предстоит включить. Этого может быть достаточно, поскольку цепь, которая будет включена в случае пожара, постоянно контролируется в дежурном режиме. Такое отключение контроля может потребоваться, если внутри привода имеется концевой выключатель, размыкающий цепь после достижения заданного положения. Альтернативой является также добавление резистора R, однако в таком случае будет контролироваться целостность только линии связи от исполнительного модуля до резистора, но целостность цепей внутри привода (исправность привода) не будет контролироваться.

В зависимости от напряжения питания нагрузки рекомендуется использовать внешний резистор R (при необходимости его применения) в соответствии с таблицей 6.

**Таблица 6 – Внешний резистор R**

Напряжение питания нагрузки	Внешний резистор R
220 В АС	Резистор 20 кОм, не менее 5 Вт. Необходимо обратить внимание, что на включенном плече этот резистор окажется подключенным

	параллельно нагрузке под полным напряжением питания, что и определяет его требуемую мощность. Допускается использовать неполярный конденсатор емкостью не менее 1 мкФ с рабочим напряжением не менее 400 В
24 В DC	Резистор 4 кОм, не менее 125 мВт

Также возможно в конфигурации модуля отключить контроль любого плеча из четырех, что полезно в случае использования несимметричной нагрузки (лампа, насос), когда второе плечо реле не используется.

При конфигурировании модуля нужно задать напряжение питания нагрузки. При этом нижняя граница напряжения питания, при котором устройство будет выдавать ошибку питания, зависит от выбранного напряжения (Табл. 7).

**Таблица 7 – Граница контроля напряжения питания нагрузки**

Настройка	Граница контроля
24 В (DC)	18 В
220 В (AC)	160 В

Конфигурирование релейных выходов ИСМ описано в документе «АСБ "Рубикон". Руководство по программированию» (документ содержится на сайте [www.rubicon.ru](http://www.rubicon.ru)).

## 7. Подключение безадресных ШС

К безадресному ШС ИСМ могут быть подключены пожарные и охранные извещатели, а также технологические датчики с НР и НЗ контактами.

Выход подключаемых устройств должен быть типа «сухой контакт» или «открытый коллектор» без токопотребления. Использование иных типов устройств («открытый коллектор», «оптопара» и др.) следует согласовывать с производителем, в зависимости от конкретного типа подключаемого изделия.

ИСМ обеспечивает контроль извещателей в двух безадресных ШС.

ИСМ позволяет идентифицировать срабатывание одного или двух извещателей в каждом шлейфе и обеспечивает контроль ШС на обрыв и КЗ. На рисунках, приведенных ниже, показаны различные варианты подключения извещателей.

Тип подключаемых извещателей (НР или НЗ) и количество контролируемых извещателей на ШС (1 или 2) выбираются при конфигурировании ИСМ в управляющем контроллере. На основании выбора подбирается требуемая схема подключения.

В управляющем контроллере можно выбрать следующие режимы работы для каждого ШС:

- 1) 2 извещателя, НЗ, с контролем целостности ЛС;
- 2) 2 извещателя, НР, с контролем целостности ЛС;
- 3) 1 извещатель, НЗ, с контролем целостности ЛС;
- 4) 1 извещатель, НР, с контролем целостности ЛС;
- 5) N извещателей, НЗ, с контролем целостности ЛС;
- 6) N извещателей, НР, с контролем целостности ЛС;
- 7) N извещателей, НЗ, НР с контролем целостности ЛС;
- 8) 1 извещатель, НЗ, без контроля целостности ЛС;
- 9) 1 извещатель, НР, без контроля целостности ЛС.

При подключении ИСМ к АШ происходит автоматическая установка его настроек, при которой задаются следующие режимы работы ШС<sup>4</sup>:

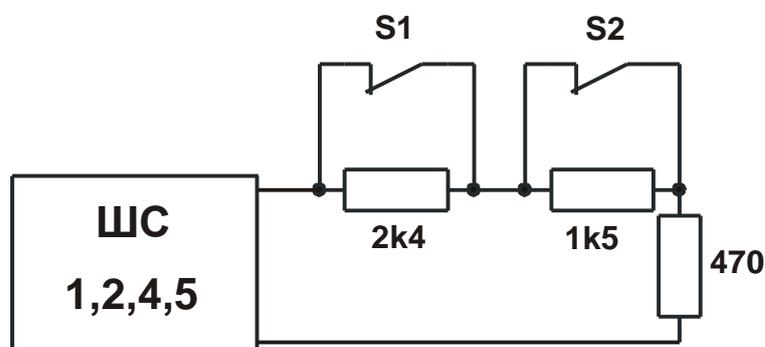
- шлейф 1–1 извещатель с НР контактами без контроля целостности линии связи;
- шлейф 2–1 извещатель с НР контактами без контроля целостности линии связи.

Конфигурирование безадресных шлейфов ИСМ описано в документе «АСБ "Рубикон". Руководство по программированию» (документ содержится на сайте rubicon.ru).

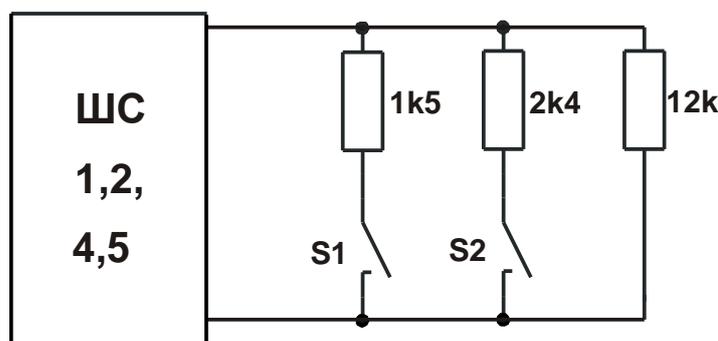
### **7.1. Подключение двух извещателей с отдельной идентификацией срабатывания и контролем цепи (режим удвоения)**

Данное подключение позволяет отдельно идентифицировать срабатывание каждого из двух независимых извещателей.

Существует возможность последовательного (Рис. 10) и параллельного (Рис. 11) подключения извещателей. Последовательное подключение используется для извещателей с НЗ контактами, параллельное – для извещателей с НР контактами.



**Рисунок 10 – Последовательное подключение 2 извещателей с НЗ контактами**



**Рисунок 11 – Параллельное подключение 2 извещателей с НР контактами**

### **7.2. Подключение одного извещателя с контролем цепи**

Подключение одного извещателя к ШС более устойчиво к электромагнитным помехам по сравнению с двумя извещателями.

Данное подключение позволяет идентифицировать срабатывание одного извещателя (Рис. 12 и 13).

<sup>4</sup> Настройки по умолчанию могут отличаться в зависимости от версии прошивки контроллера.

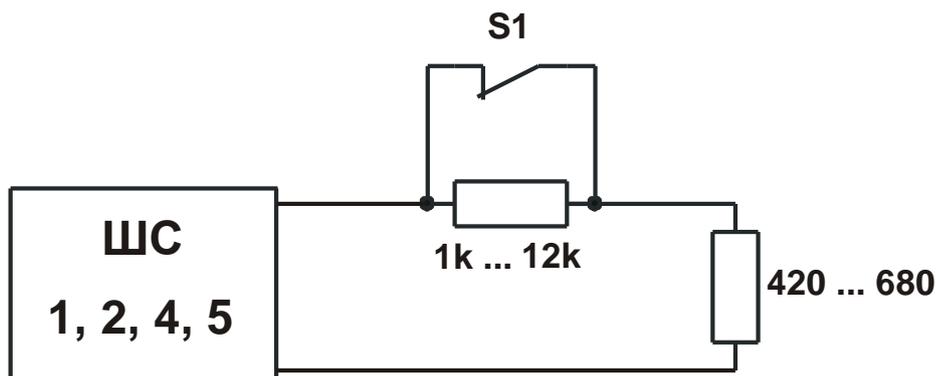


Рисунок 12 – Последовательное подключение 1 извещателя с НЗ контактами

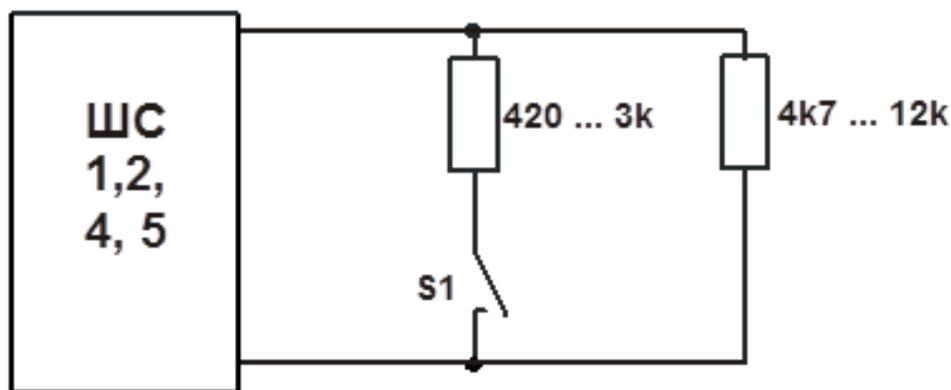


Рисунок 13 – Параллельное подключение 1 извещателя с НР контактами

### 7.3. Подключение нескольких извещателей с идентификацией срабатывания одного или двух (и более) извещателей

Данное подключение позволяет идентифицировать срабатывание одного или нескольких извещателей без определения сработавшего извещателя.

При использовании нескольких извещателей на ШС могут быть использованы схемы, приведенные на рисунках 14 или 15. Система будет различать срабатывание одного и нескольких извещателей, но не определять, какой именно извещатель сработал.

Допускается устанавливать неограниченное количество извещателей при условии, что суммарное сопротивление нормально замкнутых извещателей или суммарная утечка нормально разомкнутых извещателей не превышают допустимые значения для шлейфа. Рекомендуется не устанавливать более **шести НР** извещателей или более **восьми НЗ** извещателей, так как при срабатывании большего числа извещателей одновременно возможна ложная индикация повреждения шлейфа.

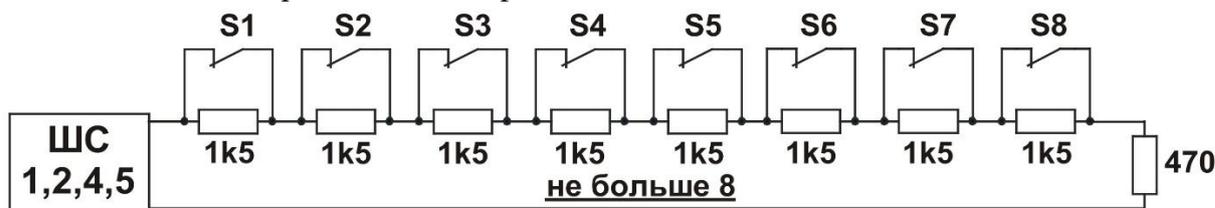


Рисунок 14 – Последовательное подключение нескольких НЗ извещателей

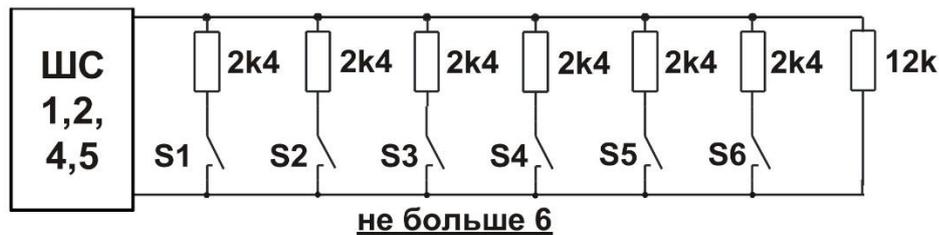


Рисунок 15 – Параллельное подключение нескольких НР извещателей

#### 7.4. Одновременное подключение к одному шлейфу и НР и НЗ извещателей

При использовании в одном шлейфе одновременно разных типов (НЗ и НР) извещателей возможно применение схемы, приведённой на рисунке 16. Такое подключение имеет следующие особенности:

- НР и НЗ извещатели будут отображаться как разные извещатели;
- при таком подключении система не сможет различить срабатывание одного или двух извещателей. Индикация срабатывания двух извещателей разных типов будет соответствовать индикации срабатывания одного НЗ извещателя. При одновременном срабатывании нескольких однотипных извещателей будет отображаться только один из них;
- НР и НЗ извещатели могут располагаться в любом порядке. В такой схеме допускается включение неограниченного количества НР или НЗ извещателей. При одновременном срабатывании более трех однотипных извещателей после сброса может возникнуть ложная индикация повреждения шлейфа.

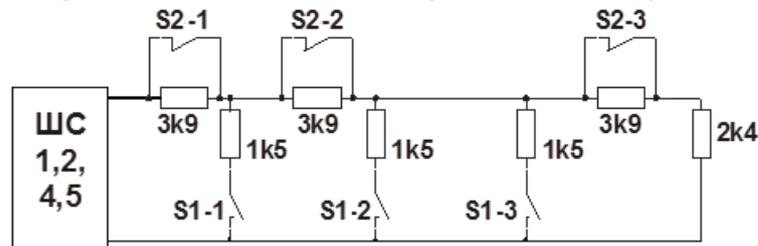


Рисунок 16 – Параллельно-последовательное подключение НЗ и НР извещателей

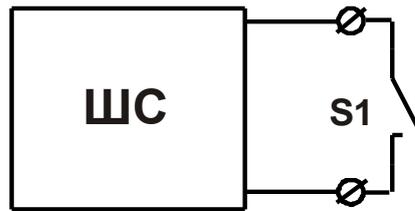
#### 7.5. Подключение извещателей без контроля линии связи

Если подключение извещателя позволяет не осуществлять контроль целостности шлейфа, то можно использовать схему без контроля линии связи (Рис. 17 и 18).

Такое подключение рекомендуется применять для технологических датчиков.



Рисунок 17 – Подключение извещателя с НЗ контактами без контроля целостности линии связи



**Рисунок 18 – Подключение извещателя с НР контактами без контроля целостности линии связи**

### **7.6. Подключение извещателей с отдельным питанием (четырёхпроводной схемой)**

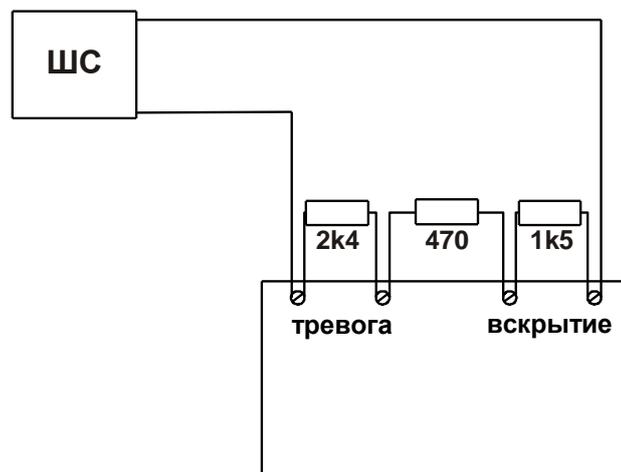
Допускается применять извещатели, использующие отдельное питание 12 В или 24 В. Такое питание необходимо обеспечить от внешнего источника питания.

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

Если извещатель имеет гальваническую связь цепей питания и выходных контактов (например, если он оснащён выходными контактами типа «открытый коллектор»), необходимо использовать источник питания, который гальванически развязан от всех остальных цепей.

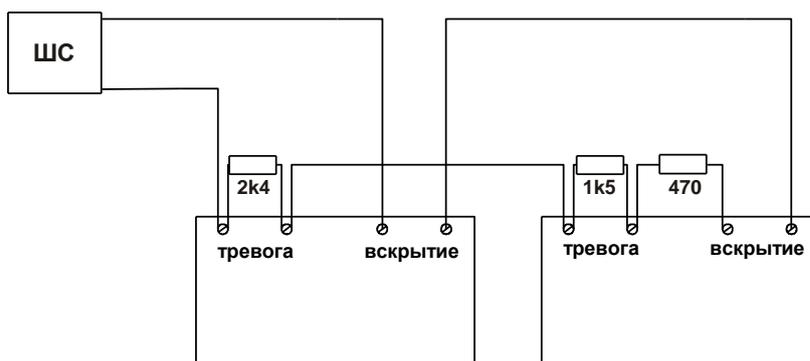
### **7.7. Подключение извещателей с датчиком вскрытия корпуса**

При подключении НЗ извещателя, имеющего встроенный НЗ датчик вскрытия, а также разные клеммы для снятия сигналов тревоги и вскрытия корпуса, можно получить отдельные сигналы тревоги и вскрытия корпуса извещателя (Рис. 19). Здесь используется схема последовательного подключения двух извещателей с НЗ контактами. При срабатывании извещателя в шлейфе будет дан сигнал «Тревога 1», при вскрытии корпуса – «Тревога 2». Каждый из двух ТС должен быть сконфигурированы как «Тревожный вход».



**Рисунок 19 – Пример подключения к шлейфу извещателя с отдельными клеммами сигнала тревоги и датчика вскрытия**

По той же схеме возможно подключение двух извещателей (Рис. 20), аналогичное предыдущему. Здесь будет отдельная индикация срабатывания каждого извещателя («Тревога 1» и «Тревога 2»), а сигналы от датчиков вскрытия извещателей будут отображаться как повреждение (обрыв) шлейфа. Каждый из двух ТС должен быть сконфигурирован как «Тревожный вход».



**Рисунок 20 – Пример подключения к шлейфу двух извещателей с отдельными клеммами сигнала тревоги и датчика вскрытия**

### **7.8. Параметры бездресных шлейфов**

Возможные режимы работы бездресных ШС (состояния ШС в зависимости от его сопротивления) приведены в таблице 8.

Значения сопротивлений приведены для максимально жестких условий с учетом допустимой погрешности сопротивлений резисторов  $\pm 5\%$ , а также сопротивления шлейфа и сопротивления утечки между проводами шлейфа.

Термин «тревога» здесь применяется для обозначения активного состояния соответствующего ТС.

**Таблица 8 – Режимы бездресных шлейфов**

<b>№</b>	<b>Варианты подключения</b>	<b>Режимы работы (состояния ШС)</b>
1	Рисунок 10 – Последовательное подключение 2 извещателей с НЗ контактами	<b>КЗ:</b> менее 100 Ом <b>Норма:</b> от 440 Ом до 600 Ом <b>Тревога 2:</b> от 1,8 до 2,17 кОм <b>Тревога 1:</b> от 2,6 до 3,1 кОм <b>Тревога 1 и 2:</b> от 3,8 до 4,7 кОм <b>Обрыв:</b> более 50 кОм
2	Рисунок 11 – Параллельное подключение 2 извещателей с НР контактами	<b>КЗ:</b> менее 100 Ом <b>Тревога 1 и 2:</b> от 800 Ом до 1 кОм <b>Тревога 1:</b> от 1,2 до 1,5 кОм <b>Тревога 2:</b> от 1,8 до 2,2 кОм <b>Норма:</b> от 9,3 до 12,7 кОм <b>Обрыв:</b> более 50 кОм
3	Рисунок 12 – Последовательное подключение 1 извещателя с НЗ контактами	<b>КЗ:</b> менее 100 Ом <b>Норма:</b> от 440 Ом до 600 Ом <b>Тревога 1:</b> от 1,36 до 13,2 кОм <b>Обрыв:</b> более 50 кОм
4	Рисунок 13 – Параллельное подключение 1 извещателя с НР контактами	<b>КЗ:</b> менее 100 Ом <b>Тревога 1:</b> от 360 Ом до 2,94 кОм <b>Норма:</b> от 4,0 до 15,5 кОм <b>Обрыв:</b> более 50 кОм
5	Рисунок 14 – Последовательное подключение нескольких НЗ извещателей	<b>КЗ:</b> менее 100 Ом <b>Норма:</b> от 400 Ом до 600 Ом <b>Тревога 1:</b> от 1,8 до 2,17 кОм <b>Тревога 1 и 2:</b> от 3,1 до 13,2 кОм <b>Обрыв:</b> более 50 кОм

6	Рисунок 15 – Параллельное подключение нескольких НР извещателей	<b>КЗ:</b> менее 100 Ом <b>Тревога 1 и 2:</b> от 360 до 1,25 кОм <b>Тревога 1:</b> от 1,8 до 2,2 кОм <b>Норма:</b> от 9,3 до 12,7 кОм <b>Обрыв:</b> более 50 кОм
7	Рисунок 16 – Параллельно-последовательное подключение НЗ и НР извещателей	<b>КЗ:</b> менее 100 Ом <b>Тревога 1:</b> от 390 Ом до 1,1 кОм <b>Норма:</b> от 2,18 до 2,62 кОм <b>Тревога 2:</b> от 5,3 до 14,9 кОм <b>Обрыв:</b> более 50 кОм
8	Рисунок 17 – Подключение извещателя с НЗ контактами без контроля целостности линии связи	<b>Норма:</b> менее 600 Ом <b>Тревога 1:</b> более 1,36 кОм
9	Рисунок 18 – Подключение извещателя с НР контактами без контроля целостности линии связи	<b>Тревога 1:</b> менее 2,9 кОм <b>Норма:</b> более 4,0 кОм

### 7.9. Подключение контактора или считывателя «Touch Memory»

Контактор «Touch Memory» (считыватель) подключается к ШС 1, центральный контакт к «+» ШС 1, а провод «кольцо» к «-» ШС 1. При подключении следует строго соблюдать полярность.

**К клеммам ШС1 (+1-) возможно подключение контактора или считывателя типа «Touch Memory»**

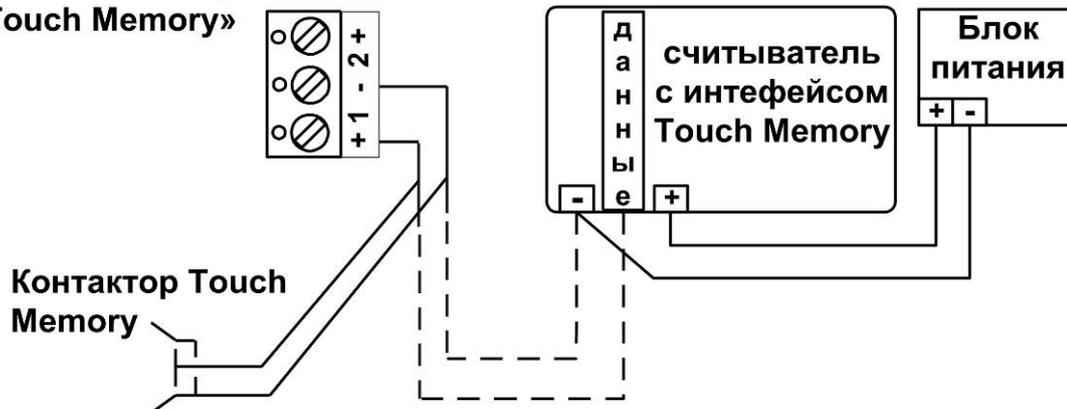


Рисунок 21 – Подключение контактора (считывателя – пунктиром) «Touch Memory»

## 8. Работа

Для использования АУ в АСБ необходимо выполнить его конфигурирование в управляющем контроллере.

Конфигурирование ИСМ включает в себя его адресацию и настройку режимов работы реле и безадресных шлейфов в соответствии со схемой подключения оборудования, а также выбор режима «Touch Memory» при необходимости. Эти параметры сохраняются в энергонезависимой памяти и не изменяются при отключении питания устройства.

Конфигурирование ИСМ и работа системы в целом описаны в документе «АСБ "Рубикон". Руководство по программированию» (документ содержится на сайте [www.rubicon.ru](http://www.rubicon.ru)).

### 8.1. Проверка работоспособности

Для проверки работоспособности изделия необходимо:

- подключить его к адресному шлейфу управляющего или сетевого контроллера;
- сконфигурировать изделие в соответствии с требуемым режимом работы реле и безадресных ШС;
- проверить работу релейных выходов в ручном режиме, проконтролировать включение и выключение. Проверить контроль целостности линий связи нагрузок;
- подключить извещатели или «сухие контакты» к безадресным ШС в соответствии с требуемой схемой подключения;
- осуществить проверку работоспособности безадресных шлейфов в состояниях «Норма», «Короткое замыкание», «Обрыв», «Тревога 1», «Тревога 2», «Тревога 1 и 2». Состояния ШС зависят от выбранных режимов работы безадресных ШС;
- проверить работу считывателя «Touch Memoгу» при необходимости.

Для проверки работоспособности шлейфов можно использовать магазин сопротивлений или набор резисторов. Зависимость состояния ШС от его сопротивления и выбранного режима работы указана в таблице 8.

## 9. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание устройства производят по планово-предупредительной системе, которая предусматривает следующую периодичность регламентных работ:

- ежедневное техническое обслуживание;
- годовое техническое обслуживание.

Работы по ежедневному техническому обслуживанию производятся пользователем и включают проверку внешнего состояния устройства.

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

- выполнение работ по ежедневному техническому обслуживанию;
- проверку надежности крепления устройства и состояния внешних монтажных кабелей;
- проверку работоспособности безадресных ШС.

## 10. Маркировка

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

На этикетке устройства (на корпусе) нанесены:

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

Заводской номер является его идентификатором в управляющем контроллере.

## 11. Упаковка

Упаковка устройства соответствует ТУ 26.30.50-001-72919476-2020.

## 12. Хранение

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

Хранение устройства в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

## 13. Транспортировка

Транспортировка упакованных устройств может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировке и перемещении устройства должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

Условия транспортировки должны соответствовать ГОСТ 15150.

После транспортировки устройства при отрицательной температуре оно должно быть выдержано в нормальных условиях перед включением не менее 24 ч.

## 14. Утилизация

Прибор не оказывает негативного воздействия на окружающую среду и не имеет в составе материалы, для утилизации которых требуются специальные меры безопасности.

Прибор представляет собой устройство с электронными компонентами и подлежит утилизации в соответствии с методами, предусмотренными для подобных изделий, согласно инструкциям и правилам, действующим в вашем регионе.

## 15. Гарантии изготовителя

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

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

## 16. Сведения об изготовителе

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

Телефон: (495) 542-41-70, факс: (495) 542-41-80

Электронная почта по общим вопросам: [info@sigma-is.ru](mailto:info@sigma-is.ru)

## 17. Сведения о дистрибьюторе

Эксклюзивным дистрибьютором прибора является ООО «Ай Пи Дром Дистрибьюшн» ([www.ipdrom.ru](http://www.ipdrom.ru)), 127018, г. Москва, ул. Сущёвский Вал, д. 18, этаж 18

Телефон: 8-800-550-21-85

Дополнительный телефон: +7 (495) 741-85-70

График работы: Будни с 9:00 до 18:00

Электронная почта: [info@ipdrom.ru](mailto:info@ipdrom.ru)

Адрес склада: г. Москва, Мурманский проезд, д. 1А, строение 8

Телефон: 8-800-550-21-85

Дополнительный телефон: +7 (495) 741-85-70

График работы: Будни с 9:00 до 18:00

Электронная почта: [info@ipdrom.ru](mailto:info@ipdrom.ru)

## 18. Сведения о рекламациях

При отказе в работе устройства 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!

1. Выход устройства из строя в результате несоблюдения правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации не является основанием для рекламации и бесплатного ремонта.
2. Механические повреждения корпусов, плат и составных частей устройства приводят к нарушению гарантийных обязательств.
3. Без паспорта на устройство 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 / пуско-наладки / эксплуатации (нужное подчеркнуть):

(наименование оборудования)

\_\_\_\_\_ (заводской номер)

\_\_\_\_\_ (версия оборудования)

\_\_\_\_\_ (дата изготовления)

обнаружены следующие дефекты и неисправности:


Комиссия:

Контактное лицо:

тел:

E-mail:

## 19. Редакции документа

Таблица 9 – Редакции документа

Редакция	Дата	Описание
2	11.03.2014	Уточнены схемы подключения – Рис. 5, Рис. 6, Рис. 7.
3	17.03.2014	Уточнена схема подключения – Рис. 8.
4	07.04.2014	Уточнена схема подключения – Рис. 7.
5	21.10.2014	Изменены сведения об изготовителе.
6	08.07.2015	Уточнены номиналы резисторов безадресных ШС, комплект поставки.
7	22.07.2015	Уточнены термины и определения.
8	31.08.2017	Уточнены термины и определения.
9	24.10.2018	Добавлена информация о дублирующей клемме Р подключения фазы.
10	29.01.2019	Добавлена информация о подключении считывателя с интерфейсом типа «Touch Memory» к ШС 1.
11	05.09.2019	Разработана модификация устройства (см. п.1 Назначение).
12	30.12.2019	Изменены сведения об изготовителе.
13	10.07.2020	Уточнены условия применения приводов, аналогичных Белимо.
14	29.12.2020	Добавлена информация о встроенных и внешних кнопках управления реле.
15	12.07.2021	Уточнены термины и определения.
16	24.02.2022	Изменено наименование изделия. Изменен состав разделов и общее форматирование документа. Изменен стиль оформления РЭ. Изменено обозначение ТУ.
17	08.10.2022	Изменено значение сопротивления изоляции проводов безадресного ШС и пороги состояний в таблице "Режимы безадресных шлейфов".
18	12.10.23	Изменения в Пункт 4 Комплект доставки, примечания
19	28.02.2025	Изменения в таблице 6: убраны варианты с питанием 12 В и 48 В. Изменены значения сопротивления резисторов на 220 В и 24 В. Изменения в таблице 8. Изменены значения в столбике «Режимы работы». Изменения в стиле и дизайне. Добавлены параграфы Утилизация и Сведения о дистрибьюторе. Добавлен нижний колонтитул на все страницы с номером НЛВТ.
20	03.03.2025	Внесены уточнения в главу 5, сноску 3, уточнены номера версий плат ИСМ220.4.