


**НПФ “СИГМА-ИС”**

---

 **ПШКОПУ 01059-1000-3 “Рубеж-08”**

Прибор приемно-контрольный  
охранно-пожарный  
и управления

---

Руководство по эксплуатации  
САКИ.425513.101РЭ



## Оглавление

<b>1</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b>	<b>8</b>
1.1.	НАЗНАЧЕНИЕ	8
1.1.1	Состав и основные возможности подсистем	8
1.1.2	Обеспечение основной функциональности	9
1.1.3	Дополнительные возможности	11
1.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12
1.3.	СОСТАВ ПРИБОРА	15
1.4.	УСТРОЙСТВО И РАБОТА	18
1.4.1	Конструкция БЦП	20
1.4.2	Сетевые устройства	21
1.4.2.1	СКШС-01	22
1.4.2.2	СКШС-02	22
1.4.2.3	СКШС-03-4 (8)	23
1.4.2.4	СКШС-04	23
1.4.2.5	СКИУ-01	23
1.4.2.6	СК-01	23
1.4.2.7	ПУО-02	24
1.4.2.8	УСК-02С	24
1.4.2.9	УСК-02КС	25
1.4.2.10	ПУ-02	25
1.4.2.11	ИБП 1200/2400	25
1.4.2.12	БИС-01	25
1.4.2.13	СКЛБ-01	26
1.4.2.14	СКАУ-01	26
1.4.2.15	СКУП-01	26
1.4.2.16	ППО-01	27
1.4.2.17	ППД-01	27
1.4.2.18	СКАС-01	27
1.4.2.19	БРА-03-4	28
1.5.	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	28
1.6.	УПАКОВКА	28
<b>2</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ</b>	<b>29</b>
2.1.	ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	29
2.1.1	Общие указания	29
2.1.2	Указания мер безопасности	29
2.2.	РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ	29
2.2.1	Размещение	29

2.2.2	<i>Рекомендации по монтажу</i> .....	30
2.2.3	<i>Подключение прибора</i> .....	33
2.2.3.1	Подключение питания.....	35
2.2.3.2	Подключение сетевых устройств .....	35
2.2.3.3	Подключение ШС .....	35
2.2.3.4	Подключение ИУ .....	43
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>44</b>
<b>4</b>	<b>ХРАНЕНИЕ</b> .....	<b>45</b>
<b>5</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b> .....	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ</b> .....	<b>47</b>
<b>7</b>	<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ</b> .....	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ</b> .....	<b>50</b>
<b>9</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЦП ИСПОЛНЕНИЙ 1,2,3</b> .....	<b>51</b>
9.1.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	52
9.2.	НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ, ПЕРЕМЫЧЕК, КНОПОК И ИНДИКАТОРОВ. ....	57
<b>10</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЦП ИСПОЛНЕНИЯ 4</b> .....	<b>62</b>
10.1.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	65
10.2.	НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ, ПЕРЕМЫЧЕК, КНОПОК И ИНДИКАТОРОВ. ....	67

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на *прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и управления ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08»* (далее прибор).

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы, правильного использования, хранения и технического обслуживания прибора.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

АСПТ	автоматическая система пожаротушения
ББП	блок бесперебойного питания
БЦП	блок центральный процессорный
ИП	идентификатор пользователя (например, Proximity карта)
ИУ	исполнительное устройство
ОТВ	огнетушащее вещество
ПО	программное обеспечение
ПЦН	пульт централизованного наблюдения
ПЭВМ	персональная ЭВМ
СДУ	сигнализатор давления универсальный
СУ	сетевое устройство (СКШС, СКУСК, СКИУ, УСК-02С, ИБП и др.)
УСК	устройство считывания кода ИП
ШС	шлейф сигнализации

## Термины и определения:

Зона	Объект охраны (помещение, комната и т.д.), включающий в себя набор технических средств (охранные, тревожные, пожарные, технологические ШС, ИУ, точки доступа и пр.). Каждая зона имеет свой уникальный номер в системе, состоящий из комбинации цифр (до 6 цифр) и точек (до 5 точек), который вводится в соответствие для каждой зоны на этапе программирования прибора, и текстовое название, которое либо выбирается пользователем из списка, либо вводится на этапе программирования прибора.
Оборудование	Оборудование системы безопасности – БЦП, сетевые устройства (СКШС, СКУСК, ПУО, ИБП и др.).
Элемент оборудования	Логически выделяемая часть объекта оборудования, самостоятельно используемая для построения объектов ТС. Например, СКШС-01 содержит 4 элемента – это 4 шлейфа сигнализации, входящих в состав СКШС-01.
Идентификатор оборудования	Идентификатор оборудования однозначно определяет экземпляр оборудования. В качестве идентификатора используется тип и заводской серийный номер СУ, который указан в паспорте на СУ и на шильдике СУ. В случае использования оборудования ППКОП «Рубеж-07-3» вместо заводского номера используется сетевой адрес СУ.
Техническое средство	Объект системы безопасности, построенный на базе одного или нескольких элементов оборудования. В приборе поддерживаются следующие типы ТС: Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный ШС, Технологический ШС, ИУ, Точка Доступа, Терминал, Шлюз. ТС создаются как дочерние объекты по отношению к зоне, т.е. уже на этапе создания привязываются к объекту охраны.
Терминал управления	Оборудование, используемое для организации управления системой конечными пользователями. В настоящей реализации прибора в качестве терминалов управления используется следующее оборудование: ПУО-02, УСК-02С, УСК-02КС, УСК-02Н, УСК-02К. УСК-02Н и УСК-02К подключаются к БЦП через СК-01.
Временная зона	Набор временных интервалов (ВИ), определяющих расписание для данной временной зоны. Каждый ВИ состоит из времени начала ВИ, времени окончания ВИ и карты действия этого ВИ по дням недели и праздникам.
Уровень доступа	Совокупность прав, определяющих права обладателя данного уровня доступа на управление ТС. Каждое право описывает доступ к ТС, входящим в состав определенной зоны.
Пользователь	Лицо, обладающее правами пользователя в системе: управление системой через терминалы управления.

---

Оператор	Лицо, обладающее правами пользователя, а также правом управления прибором с клавиатуры БЦП.
Администратор	Лицо, обладающее полными правами на работу с БЦП (управление и конфигурирование).
Журнал событий	База данных всех событий, зарегистрированных в БЦП.
Журнал тревожных событий	Дополнительная база данных событий, имеющих категорию «Тревога» или «Неисправность».

## 1 Описание и работа

### 1.1. Назначение

Прибор предназначен для построения комплексных систем безопасности средних и крупных объектов, с организацией централизованной или автономной охраны, автоматической системы пожаротушения и управления исполнительными устройствами (технологическим оборудованием).

#### 1.1.1 Состав и основные возможности подсистем

Прибор содержит полный набор подсистем с развитыми возможностями и аппаратной интеграцией, что позволяет создавать эффективные и надежные системы безопасности.

Охранная сигнализация:

- Широкие возможности по организации тактики охраны
- Различные режимы управления постановкой/снятием: централизованное через оператора, конечными пользователями, автоматическое (по времени, от ведущих ШС и т.д.)
- Интеграция с СКД для организации управления постановкой/снятием
- Передача информации о состоянии ШС на ПЦН

Тревожная сигнализация:

- Интеграция с СКД для организации оперативной блокировки при тревоге
- Передача информации о состоянии ШС на ПЦН

Пожарная сигнализация:

- Различные алгоритмы для повышения надежности и исключения ложных срабатываний
- Выдача извещения «Пожар» по срабатыванию двух извещателей в ШС
- Выдача извещения «Пожар» по срабатыванию двух ШС
- Организация оповещения и пожаротушения
- Интеграция с СКД для организации оперативной разблокировки при пожаре
- Передача информации о состоянии ШС на ПЦН

Контроль и управление доступом:

- Поддержка различных устройств считывания кода: считыватели proximity-карт, TouchMemory, клавиатуры для ввода пинкода
- Поддержка различных средств идентификации пользователей: proximity-карты, радиобрелоки, TouchMemory, пинкод



- Идентификация пользователей по нескольким признакам
- Организация проходных и шлюзов
- Контроль повторного прохода
- Интеграция с подсистемами сигнализации

Управление исполнительными устройствами:

- Ручное и автоматическое управление
- Управление от подсистем сигнализации
- Контроль включения/выключения ИУ с помощью контрольного ШС

Технологическая сигнализация:

- Контроль и управление технологическим и дополнительным оборудованием
- Контроль исправности технологического оборудования

### **1.1.2 Обеспечение основной функциональности**

Прибор обеспечивает:

- прием и обработку событий от встроенного и подключаемого оборудования;
- трансляцию событий от оборудования в события связанных с данным оборудованием объектов ТС;
- прием по ШС электрических сигналов от ручных и автоматических охранных и пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами;
- питание по ШС и прием электрических сигналов от активных охранных и пожарных извещателей с бесконтактным выходом;
- контроль исправности ШС и линий связи по всей их длине с автоматическим выявлением обрыва и короткого замыкания;
- контроль и управление доступом;
- управление исполнительными устройствами;
- отображение состояния объектов ТС и подключенного оборудования на консоли БЦП и на подключаемом пульте оператора (ПУ-02);
- управление объектами ТС с консоли БЦП и с пульта оператора;
- удаленное объектовое управление объектами ТС через подключаемые пользовательские терминалы управления;
- хранение конфигурации, текущего состояния объектов и журналов событий в энергонезависимой памяти БЦП;
- ограничение доступа к командам управления путем использования системы ограничений прав операторов;

- ограничение доступа к изменению конфигурации путем использования системного пароля администратора;
- выдачу сообщений на принтер;
- двусторонний обмен с ПЭВМ;

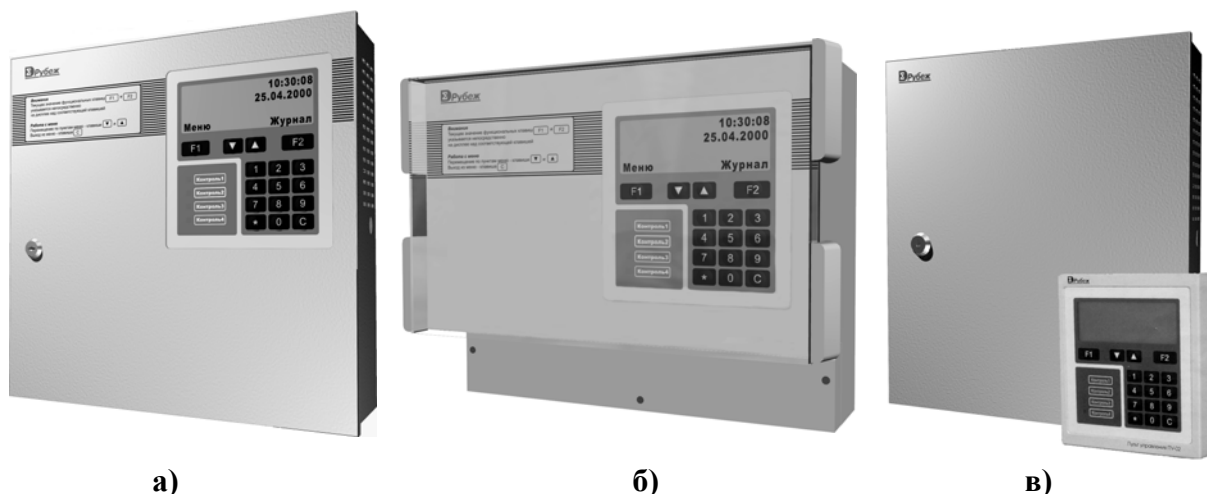
БЦП прибора предназначен для установки внутри помещения и рассчитан на круглосуточный режим работы.

Производятся следующие варианты исполнения БЦП (Рис. 1):

- БЦП в металлическом корпусе (IP40) с питанием от внешнего источника бесперебойного питания (от ИБП-1200/2400 или ИБП-1224) и встроенной консолью управления – **исполнение 1**;
- БЦП в пластмассовом корпусе (IP65) с питанием от внешнего источника бесперебойного питания (от ИБП-1200/2400 или ИБП-1224) и встроенной консолью управления – **исполнение 2**;
- БЦП в металлическом корпусе (IP20) с встроенным ББП и встроенной консолью управления - **исполнение 3**;
- БЦП в металлическом корпусе (IP20) с встроенным ББП (не имеет встроенной консоли управления) – **исполнение 4** (уменьшенная информационная емкость). Для организации рабочего места оператора (при отсутствии ПЭВМ) рекомендуется применять пульт управления оператора ПУ-02 (конфигурирование БЦП, отображение состояния подключенного оборудования и т.п.).

Технические характеристики, конструктивные особенности, подключение и назначение элементов приведены:

- БЦП **исполнений 1,2,3** - Приложение А. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнений 1,2,3;
- БЦП **исполнений 4** - Приложение Б. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 4.



**Рис. 1 Внешний вид вариантов исполнения БЦП:**

**а) исп. 3 ; б) исп. 1,2 ; в) исп. 4 (с ПУ-02).**

### **1.1.3 Дополнительные возможности**

Аппаратная интеграция подсистем на уровне оборудования и независимость работы прибора от компьютера позволяет создавать эффективные и надежные системы.

Уникальная внутренняя архитектура, позволяющая с максимальной эффективностью использовать информационную емкость прибора (произвольное соотношение технических средств разных типов).

Высокая гибкость при конфигурировании системы, которая во многом достигается благодаря мощному встроенному языку программирования «Рубеж Скрипт» второго поколения.

Современный дружественный интерфейс оператора, позволяющий выдавать сообщения оператору в терминах объекта охраны, с указанием названий помещений. Мультиязычная поддержка, возможность локализации интерфейса оператора для различных языков.

Совершенная система разграничения полномочий операторов и пользователей системы (глубина назначения разрешений вплоть до конкретного действия над конкретным объектом в заданное время).

Два энергонезависимых журнала событий: все события, тревожные события. Такой подход позволяет избежать быстрого «вытеснения» из журнала тревожных событий большим количеством информационных событий.

Встроенный блок бесперебойного питания с аккумулятором.

Развитое прикладное ПО для конфигурирования и администрирования (поставляется бесплатно).

Базовое прикладное ПО для организации АРМ различных служб системы безопасности (ПО Рубеж-08).

## 1.2. Технические характеристики

Конструкция БЦП обеспечивает степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 IP65 в случае исполнения в пластмассовом корпусе или IP40(IP20) в случае исполнения в металлическом корпусе.

Прибор является восстанавливаемым, ремонтируемым, обслуживаемым.

Закон распределения времени безотказной работы – экспоненциальный.

Средняя наработка на отказ БЦП - не менее 18000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы 0,97 в дежурном режиме.

Вид климатического исполнения и категория размещения БЦП – О4 в соответствии с ОСТ 25 1099-83 в диапазоне температур от +5°C до +40°C.

*Примечание.* Рабочие климатические характеристики СУ могут отличаться (в сторону расширения диапазонов) и приводятся в руководстве по эксплуатации на соответствующие СУ.

Рабочее значение относительной влажности – 80% при температуре +25°C.

Предельное значение относительной влажности – 90% при температуре +25°C.

По требованиям электромагнитной совместимости БЦП соответствует нормам НПБ 57-97. Степень жесткости – не ниже 2-й.

По виду рабочего режима БЦП соответствует исполнению S1 по ГОСТ 3940-84.

БЦП обеспечивает пожарную безопасность при соблюдении правил установки, монтажа и технического обслуживания, изложенных в настоящем руководстве.

По устойчивости к механическим воздействиям БЦП соответствует категории размещения 3 по ОСТ 25 1099-83.

По приспособленности к диагностированию БЦП соответствует требованиям ГОСТ 26656-85.

Индустриальные радиопомехи, создаваемые БЦП, не превышают величин, указанных в ГОСТ 23511-79.

Радиопомехи от БЦП не превышают значения, предусмотренные ГОСТ 17822-78.

**Табл. 1 Технические характеристики**

№	Параметр	Значение
1	Питание БЦП <sup>1</sup> осуществляется :	
	исполнение 3,4 - от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением, В	187 ... 242
	исполнение 1,2 - от сети постоянного тока или резервного источника питания напряжением, В	10,5 ... 28

<sup>1</sup> Характеристики БЦП в исполнении 3 с встроенным блоком бесперебойного питания указаны в Приложение А

2	Ток, потребляемый БЦП от резервного источника питания без внешней нагрузки, А, не более	1
3	Мощность потребления (исп.3 и 4) , Вт, не более	60
4	Количество встроенных ШС БЦП:	$8/4(8)^2$
5	Напряжение в ШС, В	$24B \pm 1$
6	Максимальное сопротивление ШС БЦП без учета сопротивления выносного элемента, Ом	150
7	Максимально допустимая величина сопротивления утечки между проводами ШС БЦП, кОм	50
8	Максимальный ток питания активных извещателей в дежурном режиме работы, мА	3
9	Максимальный ток питания активных извещателей в режиме тревоги, мА	20
10	Количество встроенных в БЦП релейных выходов	$4/2(2)^3$
11	Тип контактов	Переключающий
12	Выходные характеристики реле, установленных в БЦП: - коммутация напряжения постоянного тока при токе до 2А, В - коммутация напряжения переменного тока при токе до 2А, В	60 110
13	Количество линий связи с СУ	$2/1^4$
14	Максимальное количество СУ, подключаемых к БЦП	$256(2 \times 128) / 128^5$
15	Время опроса одного СУ, мс	50-70
16	Интерфейс связи с СУ	RS485
17	Максимальная протяженность линии связи БЦП с СУ (без ретрансляторов), м	1200
18	Линия связи	Симметричная витая пара
19	Скорость обмена с СУ, бод	9600, 19200

<sup>2</sup> Для БЦП исполнения 4 - четыре двуполярные ШС(пожарные извещатели) или восемь однополярных(охранные извещатели).

<sup>3</sup> Для БЦП исполнения 4 – два релейных выхода и два выхода с открытым коллектором (30 В, 0.2 А)

<sup>4</sup> Для БЦП исполнения 4 одна линия связи (возможно подключение второй линии через БИ-01)

<sup>5</sup> БЦП исполнения 4

20	Погонная электрическая емкость кабеля линии связи с СУ, пФ/м, не более	50
21	Волновое сопротивление кабеля линии связи, Ом, не более	200
22	Рекомендуемое сечение проводов линии связи с СУ, мм <sup>2</sup>	0,2
23	Максимальная протяженность линии связи БЦП с ПЭВМ (при использовании встроенного интерфейса RS-232), м	15
24	Максимальная длина кабеля связи БЦП с принтером (при использовании встроенного интерфейса Centronix, кроме БЦП исполнения 4), м	1,8
25	Информационная емкость БЦП (максимальное число поддерживаемых объектов ТС)	1000/512 <sup>6</sup>
26	Количество зон (объектов охраны)	1000
27	Количество кодов ИП (пользователей), хранящихся в конфигурации БЦП	5000
28	Количество уровней доступа / разрешений	250/1000
29	Количество временных зон / временных интервалов	250/1000
30	Количество программ Рубеж Скрипт	100
31	Количество инструкций Рубеж Скрипт	1000
32	Размер энергонезависимого журнала событий	4000
33	Размер энергонезависимого журнала тревог	500
34	Габаритные размеры БЦП, мм, не более :	
	исполнение 1,2;	400x345x160
	исполнение 3;	425x405x115
	исполнение 4.	325x380x80
35	Габариты аккумуляторного отсека, мм, не более:	
	исполнение 3;	185x185x100
	исполнение 4.	185x185x76
36	Масса БЦП, кг, не более в пластмассовом корпусе в металлическом корпусе	4 6,5
	исполнение 1;	6,5
	исполнение 2;4(без аккумуляторов);	4
	исполнение 3.	8

<sup>6</sup> БЦП исполнения 4

37	Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию для БЦП, находящегося в дежурном режиме, за 1000 ч.	не более 0,005
38	Среднее время восстановления работоспособности БЦП при проведении ремонтных работ, мин.	не более 60

### 1.3. Состав прибора

Состав прибора приведен в Табл. 2.

Табл. 2 Состав прибора

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
САКИ.425513.102	Блок центральный процессорный (БЦП)	1	
САКИ.426441.001	Блок интерфейсный БИ-01	*	По заказу потребителя
САКИ.422412.153	Пульт управления ПУ-02		По заказу потребителя
САКИ.426441.003	Блок интерфейсный БИ-02	*	По заказу потребителя
САКИ.425641.104	Контроллер сетевой СКШС-01	*	По заказу потребителя
САКИ.425641.105	Контроллер сетевой СКШС-02	*	По заказу потребителя
САКИ.425641.155	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-02	*	По заказу потребителя
САКИ.425723.106	Контроллер сетевой СКУСК-01	*	По заказу потребителя
САКИ.425533.108	Контроллер сетевой СКИУ-01	*	По заказу потребителя
САКИ.425661.112	Блок ретранслятора линейный БРЛ-03	*	По заказу потребителя
САКИ.422411.107	Устройство считывания кода УСК-02С	*	По заказу потребителя
САКИ.422411.001	Устройство считывания кода УСК-02КС	*	По заказу потребителя
САКИ.425661.111	Контроллер сетевой СКЛБ-01	*	По заказу потребителя

САКИ.425641.004	Блок линейный ЛБ-06	*	По заказу потребителя
САКИ.425641.003	Блок линейный ЛБ-07	*	По заказу потребителя
САКИ.422411.064	Устройство считывания кода УСК-02	*	По заказу потребителя
САКИ.422412.112	Пульт управления объектовый ПУО-02	*	По заказу потребителя
САКИ.426441.002	Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-422 ПИ-01	*	По заказу потребителя
САКИ.422412.113	Пульт пожарный объектовый ППО-01	*	По заказу потребителя
САКИ.425533.109	Сетевой контроллер управления пожаротушением СКУП-01	*	По заказу потребителя
САКИ.422412.114	Пульт пожарный диспетчерский ППД-01	*	По заказу потребителя
САКИ.425661.156	Сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01		По заказу потребителя
САКИ.426431.015	Сетевой контроллер аналоговых сигналов СКАС-01	*	По заказу потребителя
САКИ.425513.101РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
САКИ.425513.101Д1	Руководство по программированию	1	
САКИ.425513.101Д2	Руководство оператора	1	
САКИ.425513.101Д3	Руководство пользователя	1	
САКИ.425513.101Д4	Рекомендации по применению АСПТ	1	По заказу потребителя
САКИ.426441.001РЭ	Блок интерфейсный БИ-01. Руководство по эксплуатации.	*	По заказу потребителя
САКИ.426441.003РЭ	Блок интерфейсный БИ-02. Руководство по эксплуатации.	*	По заказу потребителя
САКИ.422412.153РЭ	Пульт управления ПУ-02. Руководство по эксплуатации.		По заказу потребителя
САКИ.425641.104РЭ	Контроллер сетевой СКШС-01. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 СКШС-01
САКИ.425641.105РЭ	Контроллер сетевой СКШС-02. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 СКШС-02
САКИ.425723.106РЭ	Контроллер сетевой СКУСК-01. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 СКУСК-01



САКИ.425533.108РЭ	Контроллер сетевой СКИУ-01. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 СКИУ-01
САКИ.425661.112РЭ	Блок ретранслятора линейный БРЛ-03. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 БРЛ-03
САКИ.422411.107РЭ	Устройство считывания кода УСК-02С. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 УСК-02С
САКИ.422411.001РЭ	Устройство считывания кода УСК-02КС. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 УСК-02КС
САКИ.425661.111РЭ	Контроллер сетевой СКЛБ-01. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 СКЛБ-01
САКИ.425641.004РЭ	Блок линейный ЛБ-06. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 ЛБ-06
САКИ.425641.003РЭ	Блок линейный ЛБ-07. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 ЛБ-07
САКИ.422411.064РЭ	Устройство считывания кода УСК-02. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 УСК-02
САКИ.422412.112РЭ	Пульт управления объектовый ПУО-02. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 ПУО-02
САКИ.426441.002РЭ	Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-422 ПИ-01. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 ПИ-01
САКИ.422412.113РЭ	Пульт пожарный объектовый ППО-01. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 ППО-01
САКИ.425533.109РЭ	Сетевой контроллер управления пожаротушением СКУП-01. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 СКУП-01
САКИ.422412.114РЭ	Пульт пожарный диспетчерский ППД-01. Руководство по эксплуатации.	*	1 экз. на 5 ППД-01
САКИ.426431.015РЭ	Сетевой контроллер аналоговых сигналов СКАС-01. Руководство по эксплуатации.	*	По заказу потребителя
САКИ.425661.156РЭ	Сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01. Руководство по эксплуатации.		По заказу потребителя

Примечание - Позиции количества устройств, помеченные «\*», определяются потребителем при заказе.

В качестве СУ для расширения информационной емкости прибора применяются сетевые устройства из состава ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060», а также ряд устройств из состава ППКОП 01059-250-1 «Рубеж-07-3», ППКОП 01059-255-2 «Рубеж-07-4». Полный перечень СУ приведен в п. 1.4.2.

#### **1.4. Устройство и работа**

Прибор имеет модульную структуру построения. Основой служит Блок центральный процессорный (БЦП), который является главным контроллером обработки информации и принятия решений.

БЦП имеет встроенное оборудование: 8 шлейфов сигнализации, 4 реле.

На Рис. 2 приведена электрическая структурная схема БЦП «Рубеж-08». В его состав входят:

- центральный процессорный модуль (ЦПМ);
- встроенная консоль БЦП: блок индикации и управления (дисплей, клавиатура, светодиодные индикаторы и звуковой оповещатель);
- блок управления и контроля состояния ШС;
- блок управления реле.
- блок интерфейсный RS 485;
- блок интерфейсный RS 232;
- блок интерфейсный Centronics;
- источник питания;

Центральный процессорный модуль (ЦПМ) предназначен для формирования управляющих сигналов, обеспечения внутренней и внешней синхронизации всех устройств и блоков, обслуживания клавиатуры, устройств индикации, ОЗУ, обмена информацией с внешними устройствами (принтер, ПЭВМ). В его состав входят следующие блоки:

- центральный процессор;
- оперативное запоминающее устройство (ОЗУ);
- электрически перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство (РППЗУ);
- часы реального времени;
- блок восстановления работоспособности;
- источник резервного питания часов реального времени и ОЗУ;
- буферные устройства.

Блок индикации и управления обеспечивает вывод текстовой информации на дисплей, обслуживание клавиатуры, светодиодных индикаторов и звуковую сигнализацию. Индикация производится на 4-х строчном жидкокристаллическом дисплее. Клавиатура содержит 16 клавиш, из них две функциональные контекстные клавиши (**F1** и **F2**). Четыре светодиодных индикатора могут быть использованы для индикации различных состояний системы. Звуковой сигнал с генератора звука поступает на вход усилителя звука, к выходу которого в качестве излучателя подключена динамическая головка сопротивлением 30 Ом.

Блок управления и контроля состояния встроенных ШС выполняет следующие функции:

- формирование выходного сигнала в ШС в зависимости от выбранного типа ШС;
- питание активных извещателей в ШС;
- выделение из ШС сигналов состояния извещателей и их обработку;
- выделение сигналов состояния ШС и их обработку;

Блок управления реле осуществляют передачу сигналов управления из ЦПМ на 4 встроенных реле.

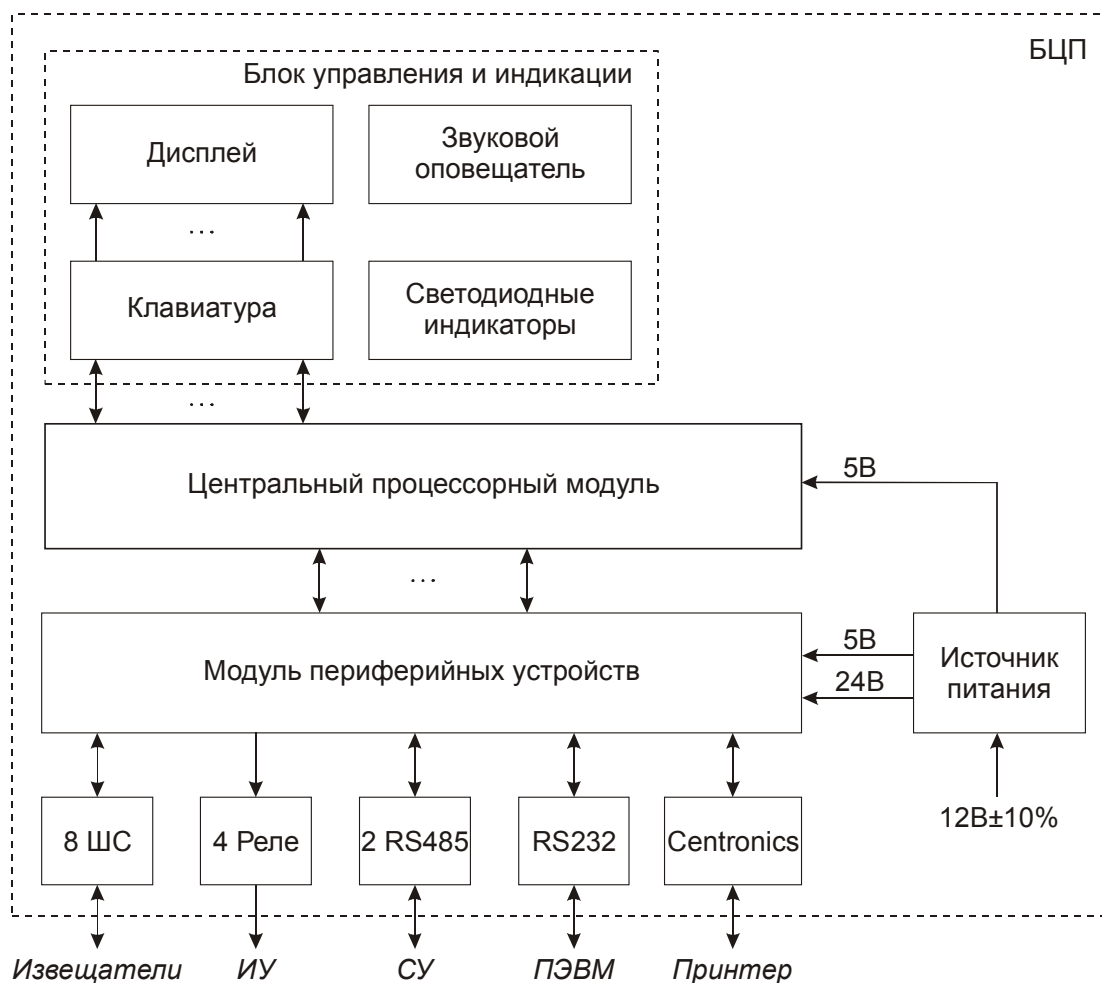
Блок интерфейсный RS485 предназначен для преобразования сигналов ТТЛ-уровня, поступающих из ЦПМ в сигналы стандарта RS485 и передачи их в линию связи с СУ. БЦП оснащен двумя независимыми блоками RS485.

Блок интерфейсный RS232 предназначен для преобразования сигналов ТТЛ-уровня, поступающих из ЦПМ в сигналы стандарта RS232 и передачи их в линию связи с ПЭВМ.

Блок интерфейсный Centronics предназначен для передачи информации и управления работой принтера. В его состав входят буферное устройство и схемы согласования.

Источник питания вырабатывает напряжения, необходимые для электропитания всех устройств БЦП.

Источник питания с резервированием осуществляет питание БЦП от сети переменного тока или встроенных батарей.



**Рис. 2 Электрическая структурная схема БЦП Рубеж-08**

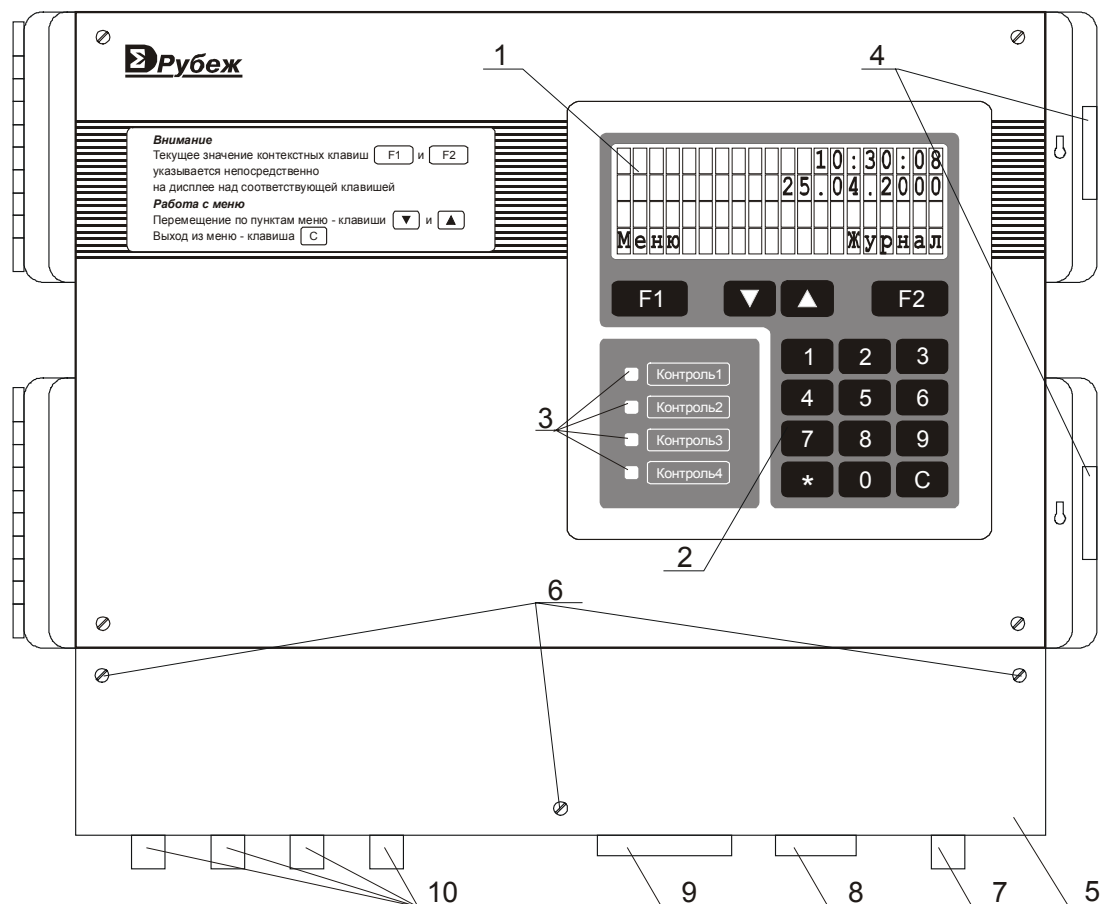
Для расширения информационной емкости к БЦП может быть подключено до 256 сетевых устройств к встроенным линиям связи RS485. Так же возможно подключить СУ из состава ППКОП «Рубеж-060». В свою очередь БЦП может быть подключен к ПЭВМ.

БЦП имеет встроенное оборудование: 16 шлейфов сигнализации, 4 реле, 4 светодиодных индикатора.

#### 1.4.1 Конструкция БЦП

Внешний вид БЦП (исп. 1,2) представлен на Рис. 3. Конструктивно БЦП может поставляться в двух вариантах: в корпусе из ударопрочного полистирола или в металлическом корпусе. На лицевой панели расположены дисплей (1), клавиатура (2) и блок светодиодных индикаторов (3). Для доступа к клавиатуре необходимо открыть прозрачную крышку, нажав на зажимы (4). Под крышкой (5) монтажного отсека находятся клеммы для подключения питания БЦП, ШС, реле, релевых выходов и СУ. Для снятия крышки (5) необходимо отвернуть винты (6). Присоединительные разъемы для подключения ПЭВМ (8), принтера (9), а также гермовводы (7, 10) для ввода проводов и кабелей размещены на нижней стенке БЦП.

С клавиатуры БЦП осуществляется конфигурирование и управление прибором. Для отображения визуальной информации служит 4-х строчный жидкокристаллический текстовый дисплей. Блок из 4-х универсальных светодиодных индикаторов может использоваться для отображения наиболее важных состояний системы (при конфигурировании индикаторы могут быть связаны с объектами ТС типа ИУ).



**Рис. 3 Внешний вид БЦП (исп.1,2)**

#### 1.4.2 Сетевые устройства

Для расширения информационной емкости и функциональных возможностей к БЦП прибора могут подключаться сетевые устройства. Возможно подключение СУ из состава ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060», а также ряд устройств из состава ППКОП 01059-250-1 «Рубеж-07-3», ППКОП 01059-255-2 «Рубеж-07-4». Каждое СУ имеет некий набор (1 и более) элементов оборудования. Элементы оборудования используются для связи объектов ТС с оборудованием. Например, СКШС-01 имеет 4 элемента оборудования – 4 ШС. С каждым элементом (ШС) может быть связан определенный объект ТС (Охранный ШС, Тревожный ШС и т.д.). В процессе своего функционирования объект ТС проверяет состояние связанного с ним элемента оборудования (физического ШС) и вырабатывает свои события и состояния (Норма, Проникновение, Неисправность, Пожар и т.д.).

**Важно!** При проектировании систем безопасности на базе ППКОП «Рубеж-08» необходимо обратить внимание на количество СУ, подключаемых к БЦП. Время опроса одного СУ составляет в среднем 50-70 мс. Таким образом, период опроса всех СУ, подключенных к одной линии связи, вычисляется следующим образом:  $T = N_{\text{СУ}} * t_{\text{СУ}}$ , где  $T$  – период опроса,  $N_{\text{СУ}}$  – количество СУ, подключенных к одной линии связи БЦП,  $t_{\text{СУ}}$  – время опроса одного СУ. В системах, где используются терминалы управления, особенно в подсистеме контроля доступа, необходимо обеспечить реакцию БЦП на запросы пользователей в реальном времени. Как правило, величина задержки не должна превышать 1 сек. Задержка реакции БЦП определяется, прежде всего, периодом опроса СУ (т.е. можно считать задержку равной периоду опроса СУ). Легко подсчитать, что для обеспечения времени реакции БЦП в 1 сек. к каждой линии связи нужно подключать не более 20 СУ. При использовании скорости подключения СУ 19200 бод количество СУ может быть увеличено до 30. Данные ограничения не распространяются на терминалы, организованные на базе ПУО-02 (общее число СУ в линии связи с ПУО-02 может быть увеличено до 60 СУ), ПУ-02, т.к. БЦП использует с ними адаптивный алгоритм опроса.

Полный перечень и краткое описание СУ приведен ниже. В соответствующих таблицах указаны наборы элементов оборудования, их название, назначение и типы объектов ТС в которых данные элементы могут использоваться. Если СУ имеет несколько однотипных элементов, то в таблице они описываются одной строкой с указанием диапазона, например, ШС1 – ШС4. В столбце совместимых типов ТС жирным шрифтом указаны ТС для предпочтительного использования с данным элементом.

#### 1.4.2.1 СКШС-01

Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-01 предназначен для организации охранно-пожарной сигнализации и имеет в своем составе 4 элемента оборудования – 4 универсальных ШС.

**Табл. 3 Список элементов оборудования СКШС-01**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
ШС1 – ШС4	Подключение охранных, тревожных или пожарных извещателей	<b>Пожарный ШС, Охранный ШС, Тревожный ШС, Технологический ШС</b>

#### 1.4.2.2 СКШС-02

Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-02 предназначен для организации охранно-тревожной сигнализации и имеет в своем составе 8 элементов оборудования – 8 охранных ШС.

**Табл. 4 Список элементов оборудования СКШС-02**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
ШС1 – ШС8	Подключение охранных или тревожных извещателей	<b>Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный ШС, Технологический ШС</b>

**1.4.2.3 СКШС-03-4 (8)**

Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-03-4 (8) предназначен для подключения выходов обратной связи устройств пожарной автоматики, а также другого технологического оборудования и имеет в своем составе 4 (8) элементов оборудования – 4 (8) гальванически развязанных ШС.

**Табл. 5 Список элементов оборудования СКШС-03 (8)**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
ШС1 – ШС4 (8)	Подключение технологического оборудования	Технологический ШС, Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный ШС

**1.4.2.4 СКШС-04**

Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-04 предназначен для организации охранно-тревожной сигнализации и имеет в своем составе 16 элементов оборудования – 16 охранных ШС.

**Табл. 6 Список элементов оборудования СКШС-04**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
ШС1 – ШС16	Подключение охранных или тревожных извещателей	Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный ШС, Технологический ШС

**1.4.2.5 СКИУ-01**

Сетевой контроллер исполнительных устройств СКИУ-01 предназначен для подключения исполнительных устройств и имеет в своем составе 4 элемента оборудования – 4 реле с переключающими контактами.

**Табл. 7 Список элементов оборудования СКИУ-01**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Реле1 – Реле4	Подключение исполнительных устройств	Исполнительное устройство

**1.4.2.6 СК-01**

Сетевой контроллер устройств считывания кода СК-01 предназначен для организации точек доступа (подсистема СКД) и терминалов управления. СК-01 имеет в своем составе 2 элемента оборудования – 2 комплекта входов/выходов для подключения устройств считывания кода (УСК) и оборудования двери (реле управления исполнительным устройством, датчик положения двери, кнопка выхода).

**Табл. 8 Список элементов оборудования СК-01**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
УСК1 – УСК2	Подключение УСК и оборудования двери	Точка доступа, Терминал

**1.4.2.7 ПУО-02**

Пульт управления объектовый ПУО-02 предназначен для организации объектового терминала управления охранной сигнализацией на уровне зон: постановка на охрану, снятие с охраны, просмотр состояния. ПУО-02 оснащен жидкокристаллическим текстовым дисплеем с подсветкой, что значительно повышает удобство его использования. К одному БЦП можно подключить до 16 ПУО-02. Строго говоря, подключено может быть большее количество ПУО-02, но одновременно работающих пользователей с ПУО (число одновременно авторизовавшихся пользователей) может быть не более 16. В случае превышения этого количества при попытке авторизации очередному пользователю будет выдано сообщение «Занято».

ПУО-02 имеет в своем составе 1 элемент оборудования – терминал.

**Табл. 9 Список элементов оборудования ПУО-02**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Терминал	Терминал управления охранной сигнализацией	Терминал

**1.4.2.8 УСК-02С**

Сетевое устройство считывания кода УСК-02С предназначено для организации точек доступа (подсистема СКД) и терминалов управления. УСК-02С имеет в своем составе 2 элемента оборудования:

- Считыватель – считыватель proximity-карт и оборудование двери: выход управления исполнительным устройством, датчик положения двери, кнопка выхода
- Выход – если элемент «Считыватель» не используется в СКД, то выход управления исполнительным устройством можно использовать как независимое исполнительное устройство

**Табл. 10 Список элементов оборудования УСК-02С**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Считыватель	Организация точки доступа или терминала	Точка доступа, Терминал
Выход	Может использоваться как самостоятельное исполнительное устройство, если элемент «Считыватель» не используется в качестве точки доступа	Исполнительное устройство



#### 1.4.2.9 УСК-02КС

Сетевое кодонаборное устройство УСК-02КС предназначено для организации объектового терминала управления охранной сигнализацией на уровне зон: постановка на охрану, снятие с охраны, запрос состояния. УСК-02КС имеет в своем составе 1 элемент оборудования – клавиатура.

**Табл. 11 Список элементов оборудования УСК-02КС**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Клавиатура	Терминал управления охранной сигнализацией	Терминал

#### 1.4.2.10 ПУ-02

Пульт управления ПУ-02 предназначен для организации рабочего места оператора системы безопасности. ПУ-02 позволяет выполнять все действия по конфигурированию и управлению прибором.

К БЦП может быть подключен один ПУ-02. При этом на встроенной консоли БЦП и ПУ-02 выполняется одна общая операторская сессия, т.е. одновременно работать с встроенной консолью БЦП и ПУ-02 нельзя.

ПУ-02 имеет в своем составе 5 элементов оборудования – терминал и 4 светодиодных индикатора.

**Табл. 12 Список элементов оборудования ПУ-02**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Терминал	В данной реализации БЦП не используется	
Индикатор1 – Индикатор4	Индикация различных состояний системы	Исполнительное устройство

#### 1.4.2.11 ИБП 1200/2400

Источник бесперебойного питания ИБП 1200/2400 предназначен для организации бесперебойного питания оборудования систем безопасности. ИБП передает в БЦП состояние своих входов и выходов.

ИБП не имеет элементов оборудования и не может быть связан с каким-либо объектом ТС.

#### 1.4.2.12 БИС-01

Блок индикации состояний предназначен для индикации состояния до 64 объектов системы безопасности на встроенном светодиодном табло.

К одному БЦП может быть подключено до 8 БИС-01.

БИС-01 не имеет элементов оборудования и не может быть связан с каким-либо объектом ТС.

#### 1.4.2.13 СКЛБ-01

Сетевой контроллер линейных блоков СКЛБ-01 предназначен для использования в составе ППКОП 01059-1000-4 «Рубеж-08» блоков линейных ЛБ-06, ЛБ-07 (ЛБ) из состава ППКОП 01059-250-1 «Рубеж-07-3», ППКОП 01059-255-2 «Рубеж-07-4». К одному СКЛБ-01 может быть подключено до 32 ЛБ.

К одному БЦП может быть подключено до 8 СКЛБ-01.

СКЛБ-01 имеет в своем составе 128 элементов оборудования – по числу максимально возможных подключаемых ШС к 32 ЛБ.

**Табл. 13 Список элементов оборудования СКЛБ-01**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
ШС1 – ШС128	Подключение охранных, тревожных или пожарных извещателей	Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный ШС, Технологический ШС

#### 1.4.2.14 СКАУ-01

Сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01 предназначен для подключения адресно-аналоговых пожарных извещателей и адресных модулей System Sensor серии 200/500. К одному СКАУ-01 может быть подключено до 99 извещателей и 99 модулей.

К одному БЦП может быть подключено до 5 СКАУ-01.

СКАУ-01 имеет в своем составе 198 элементов оборудования – 99 извещателей и 99 модулей.

**Табл. 14 Список элементов оборудования СКАУ-01**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Датчик1 – Датчик99	Подключение пожарных извещателей	Пожарный ШС
Модуль1 – Модуль99	Подключение охранных, тревожных или пожарных извещателей, исполнительных устройств	Пожарный ШС, Исполнительное Устройство, Охранный ШС, Тревожный ШС, Технологический ШС

#### 1.4.2.15 СКУП-01

Сетевой контроллер управления пожаротушением СКУП-01 предназначен для построения автоматической системы пожаротушения (АСПТ).

СКУП-01 имеет 4 выхода управления пиропатронами и два входа для подключения сигнализатора давления (СДУ) и датчика наличия ОТВ.

СКАУ-01 имеет в своем составе 6 элементов оборудования.

**Табл. 15 Список элементов оборудования СКУП-01**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Выход1 – Выход4	Подключение цепей управления пиропатронами	АСПТ
Вход1	Подключение СДУ	Нет (напрямую с ТС не связывается)
Вход2	Подключение датчика наличия ОТВ	Нет (напрямую с ТС не связывается)

#### **1.4.2.16 ППО-01**

Пульт пожарный объектовый ППО-01 предназначен для объектового управления и индикации состояния АСПТ. ППО-01 устанавливается у входа в защищаемое помещение.

ППО-01 позволяет:

- осуществлять переключение режимов работы АСПТ (автоматический / ручной) с помощью электронных ключей Touch Memory
- осуществлять ручной пуск АСПТ с помощью кнопки, защищенной от непреднамеренного нажатия
- осуществлять отмену пуска

К ППО-01 подключаются:

- световое табло «Газ (порошок) уходи»
- световое табло «Газ (порошок) не входи»
- свето-звуковое табло «Пожар»
- датчик положения двери

#### **1.4.2.17 ППД-01**

Пульт пожарный диспетчерский ППД-01 предназначен для управления и индикации состояния до 8 направлений АСПТ. ППД-01 устанавливается в помещении дежурного поста охраны.

К одному БЦП может быть подключено до 8 ППД-01.

#### **1.4.2.18 СКАС-01**

Сетевой контроллер аналоговых сигналов СКАС-01 предназначен подключения датчиков со стандартными аналоговыми выходами. Поддерживаются следующие типы выходов: 4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V.

СКАС-01 имеет 4 аналоговых входа для подключения датчиков.

СКАС-01 имеет в своем составе 4 элемента оборудования.

**Табл. 16 Список элементов оборудования СКАС-01**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Вход1 – Вход4	Подключение аналоговых датчиков	Технологический ШС

#### **1.4.2.19 БРА-03-4**

Блок релейный адресный БРА-03-4 предназначен для подключения исполнительных устройств и имеет в своем составе 4 элемента оборудования – 4 реле с переключающими контактами.

При проектировании новых систем использование БРА-03-4 не рекомендуется. Вместо него использовать СКИУ-01.

**Табл. 17 Список элементов оборудования БРА-03-4**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Реле1 – Реле4	Подключение исполнительных устройств	Исполнительное устройство

### **1.5. Маркировка и пломбирование**

На шильдике прибора нанесены:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение прибора;
- заводской номер;
- год выпуска.

Маркировка потребительской и транспортной тары соответствует ГОСТ 9181 и ГОСТ 14192.

Прибор пломбируется непосредственно на предприятии изготовителе.

### **1.6. Упаковка**

Каждый прибор заворачивают в оберточную бумагу и упаковывают в картонную коробку.

Коробки с упакованными приборами укладывают в ящик по ГОСТ 5959, выставленный внутри водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828.

В транспортную тару вместе с прибором укладывают:

- руководство по эксплуатации, руководство по программированию, руководство оператора, руководство пользователя;
- упаковочный лист.

## **2 Использование**

### **2.1. Подготовка прибора к использованию**

#### **2.1.1 Общие указания**

После длительного хранения БЦП следует произвести внешний осмотр.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- сохранность пломб;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- наличие и прочность органов управления БЦП, наличие предохранителей и т.п.;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов и кабелей.

#### **2.1.2 Указания мер безопасности**

Перед включением в сеть необходимо заземлить корпуса БЦП, блоков питания ИБП1200 и ИБП2400.

В процессе ремонта при проверке режимов элементов не допускать соприкосновения с токонесущими элементами блоков питания, так как в блоках питания имеется переменное напряжение 220В. Замена деталей должна проводиться только при обесточенном БЦП.

### **2.2. Размещение и монтаж**

#### **2.2.1 Размещение**

Установку прибора и его техническое обслуживание производит персонал специализированных организаций в соответствии со “Строительными нормами и правилами СНиП 2.04.09-84”, требованиями эксплуатационной документации на прибор и “Типовыми правилами технического содержания установок пожарной автоматики ВСН25-09.68-85”.

Прибор должен устанавливаться в помещении или месте, специально отведенном для размещения устройств охранно-пожарной сигнализации, отвечающим следующим требованиям:

- температура в помещении от + 5°C до + 40°C;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре + 25°C;
- в воздухе не должно быть паров кислот и щелочей, электропроводной пыли, газов, вызывающих коррозию.

Установка БЦП производится на стене с учетом удобства эксплуатации и обслуживания. Размещение БЦП должно исключать его случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно поврежде-

ние подключаемых проводов и кабелей. При размещении БЦП необходимо обеспечить нормальную освещенность лицевой панели.

Запрещено устанавливать прибор ближе 1 м от элементов системы отопления. Необходимо принять меры по защите прибора от прямых солнечных лучей.

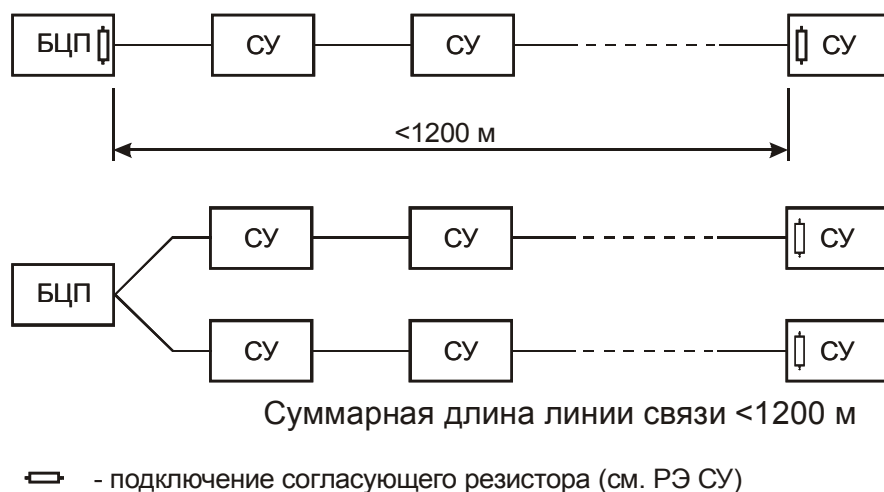
Монтаж прибора и всех соединительных линий производится в соответствии со схемами электрических подключений, приведенных в соответствующем эксплуатационном документе на блоки и устройства, входящие в состав прибора.

Для выбора типа кабеля и сечения проводов необходимо пользоваться техническими характеристиками прибора и рекомендациями по монтажу прибора, приведенными ниже.

### 2.2.2 Рекомендации по монтажу

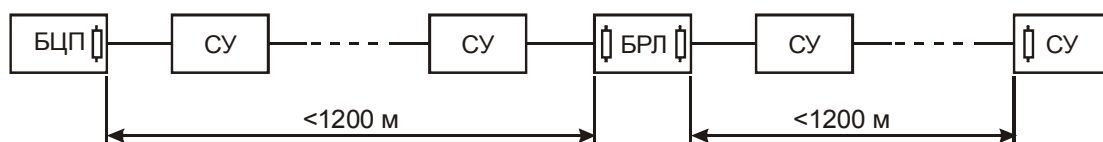
Информационно-управляющая сеть БЦП и СУ построена с использованием интерфейса RS485. Для подключения СУ к БЦП необходимо выбрать оптимальный маршрут прокладки кабеля. Стандарт RS485 предусматривает линейную топологию линии связи, поэтому ветвления линии связи не допускаются. Однако, т.к. для связи с СУ используется относительно невысокая скорость передачи данных, то, как следствие, требования к топологии линии снижаются. Поэтому отклонения от линейной топологии возможны, но в этом случае ответственность за работоспособность линии связи несет монтажная организация, т.к. производитель оборудования может гарантировать работоспособность только в случае соблюдения спецификаций стандарта RS485.

Структурные схемы включения СУ в линию связи показаны на Рис. 4. Включение по второму варианту позволяет организовать две ветви линии связи.

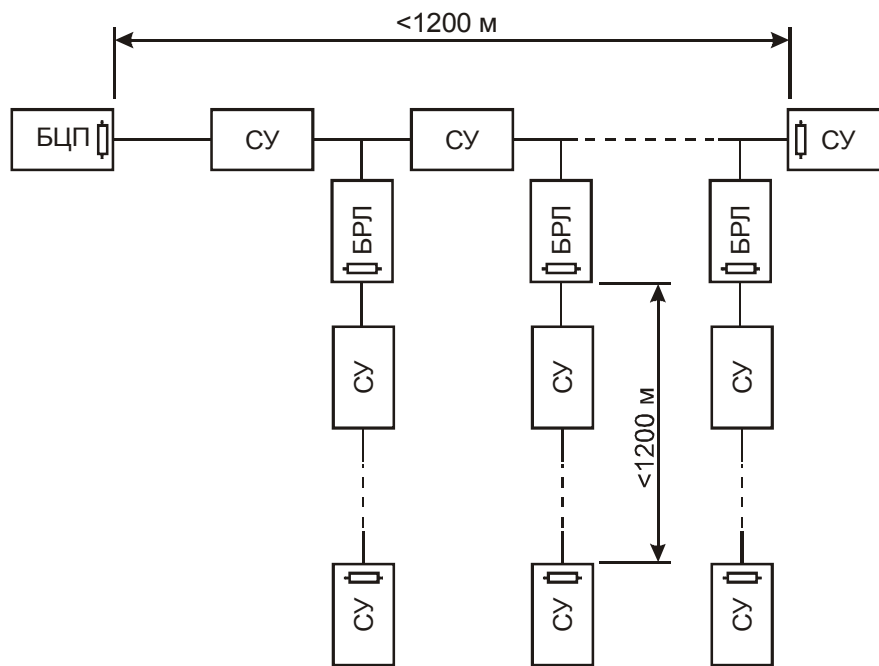


**Рис. 4 Варианты включения СУ в линию связи**

Для удлинения и ветвления линии связи используется блок ретранслятора линейный БРЛ-03. Структурные схемы включения представлены на Рис. 5 и Рис. 6. В связи с задержками сигнала в электрической схеме БРЛ, не допускается включать в линию связи более десяти БРЛ-03.

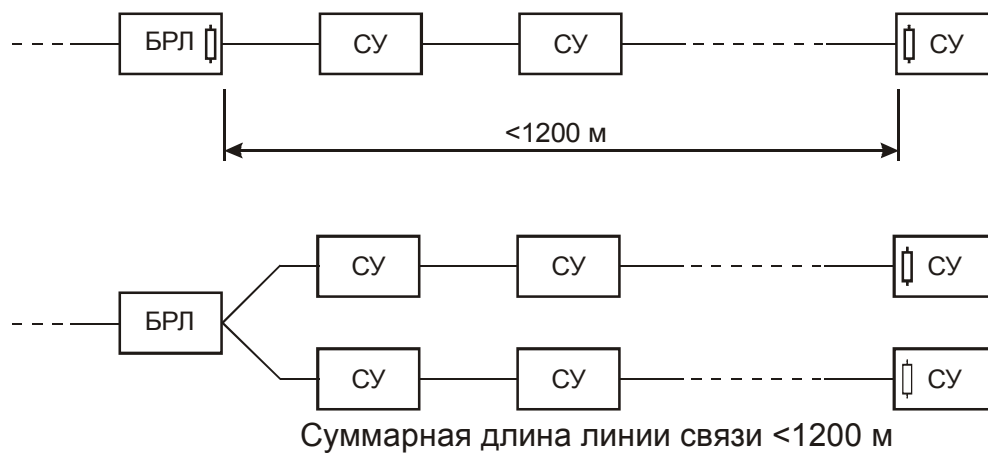


**Рис. 5 Использование БРЛ-03 для удлинения линии связи**



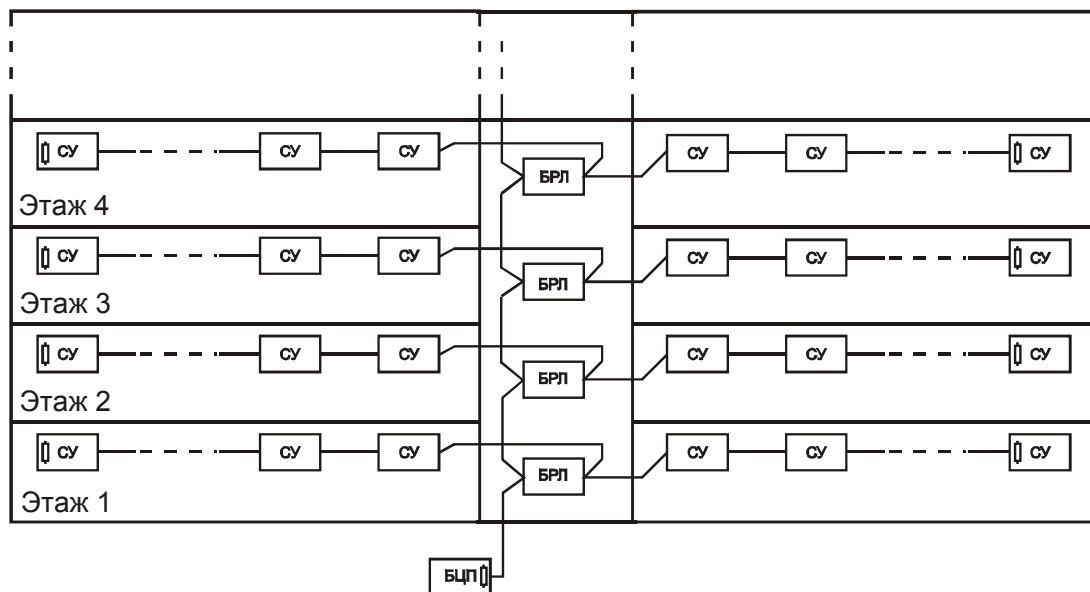
**Рис. 6 Использование БРЛ-03 для ветвления линии связи**

Структурные схемы подключения СУ включенных после БРЛ-03 представлены на Рис. 7. Включение по второму варианту позволяет организовать две ветви линии связи.



**Рис. 7 Варианты включения СУ после БРЛ-03**

Типовой вариант включения СУ в линию связи для многоэтажного здания показан на Рис. 8. Данный вариант включения СУ позволяет гальванически развязать линии связи с СУ между собой, а также избежать дополнительной прокладки кабеля для возврата.



**Рис. 8 Типовой вариант включения СУ**

Для правильного функционирования сети обмена данными в стандарте RS485 все подключенные к линии связи передатчики должны иметь путь возврата сигнала между цепями заземления на приемной и передающей сторонах (сигнальное заземление СУ). Поэтому, если устройства питаются от разных источников питания, помимо информационных линий (А, В) прокладывается дополнительный возвратный проводник (GND).

Для повышения устойчивости к электромагнитным помехам рекомендуется использовать экранированную витую пару и гальваническую развязку. Заземление экрана производить в одной точке.

Для увеличения длины линии связи с СУ кроме БРЛ-03 могут также использоваться модемы, способные транслировать интерфейс RS485. Существуют следующие основные типы модемов:

- модемы для работы по выделенным проводным каналам связи (медный кабель)
- радиомодемы – трансляция сигнала по радиоканалу
- волоконно-оптические модемы для передачи сигнала по оптоволокну

После прокладки кабельных линий связи и шлейфов сигнализации необходимо замерить сопротивление проводов шлейфов сигнализации. Сопротивление проводов ШС не должно быть более 150 Ом.



Измерить сопротивление изоляции между проводами каждого ШС и линии связи, между проводами различных ШС и между проводами ШС, линии связи и проводом заземления. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

Перед включением прибора проверить правильность произведенного монтажа.

### **2.2.3 Подключение прибора**

Перед началом работ по подключению следует внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации прибора, а также соответствующие руководства на дополнительные сетевые устройства.

Все подключения проводить при выключенном питании прибора. Время между повторными включениями БЦП не менее 1 мин. **Внимание! БЦП должен быть заземлен.**



Рис. 9 Схема подключения БЦП (исп. 1,2)

### 2.2.3.1 Подключение питания

Питание от ИБП подключить к клеммам БЦП "Питание" (см. Рис. 9), соблюдая полярность. Подключение производить в соответствии с руководством по эксплуатации ИБП.

### 2.2.3.2 Подключение сетевых устройств

Сетевые устройства (СУ) подключаются к БЦП по линии связи RS485 (рекомендации по прокладке линии см. п. 2.2.2). БЦП имеет две встроенные линии связи. Линия связи подключается к клеммам БЦП **A1 B1 GND (A2 B2 GND)** (см. Рис. 9). Если СУ и БЦП имеют общее питание, то клемму **GND** можно не подключать.

### 2.2.3.3 Подключение ШС

К БЦП может быть подключено 8 универсальных двуполярных ШС. Каждый ШС может быть индивидуально сконфигурирован назначением типа ШС. Всего в БЦП имеется 6 фиксированных типов ШС и 8 настраиваемых типов ШС. Описание программирования настраиваемых типов приведено в руководстве по программированию. Описание и подключение фиксированных типов дается ниже.

#### 2.2.3.3.1 Тип 1. Охранный ШС

Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от ИО с нормально-замкнутыми контактами. В ШС выдается постоянное напряжение положительной полярности, амплитудой 24 В, при этом производится контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами и состояния ШС (короткое замыкание, шунтирование). Параметры ШС указаны в Табл. 18. Типовая схема включения приведена на Рис. 10.

Табл. 18 Параметры ШС для типа 1

Параметр	Значение
Сопротивление проводов ШС, Ом, не более	150
Сопротивление изоляции проводов ШС, кОм, не менее	50
Сопротивление ШС с выносным резистором в дежурном режиме, кОм	$4,7 \pm 5\%$
Сопротивление ШС, при котором выдается извещение «Проникновение», кОм, более	5,6
Сопротивление ШС, при котором выдается извещение «Неисправность», кОм, менее	3,6
БЦП формирует извещение «Проникновение» при нарушении ШС на время, мс, не более	400
Максимальное количество ИО включенных в один ШС, шт.	20

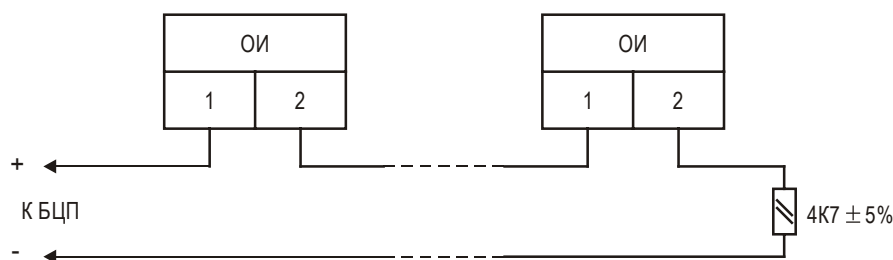


Рис. 10 Подключение ШС для типа 1

### 2.2.3.3.2 Тип 2. Охранный ШС с контролем обрыва ШС

Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от ИО с нормально-замкнутыми контактами. В ШС выдается постоянное напряжение положительной полярности, амплитудой 24 В, при этом производится контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами и, за счет подключенных к контактам ИО дополнительных резисторов, производится контроль целостности проводов ШС (короткое замыкание, шунтирование, обрыв). Параметры ШС указаны в Табл. 19. Типовая схема включения приведена на Рис. 11.

Табл. 19 Параметры ШС для типа 2

Параметр	Значение
Сопротивление проводов ШС, Ом, не более	150
Сопротивление изоляции проводов ШС, кОм, не менее	50
Сопротивление ШС с выносным резистором в дежурном режиме, кОм	$4,7 \pm 5\%$
Сопротивление ШС, при котором выдается извещение «Проникновение», кОм, более	8,2 – 20
Сопротивление ШС, при котором выдается извещение «Неисправность» (КЗ), кОм, менее	3,6
Сопротивление ШС, при котором выдается извещение «Неисправность» (Обрыв), кОм, более	27
БЦП формирует извещение «Проникновение» при нарушении ШС на время, мс, не более	400
Максимальное количество ИО включенных в один ШС, шт.	3

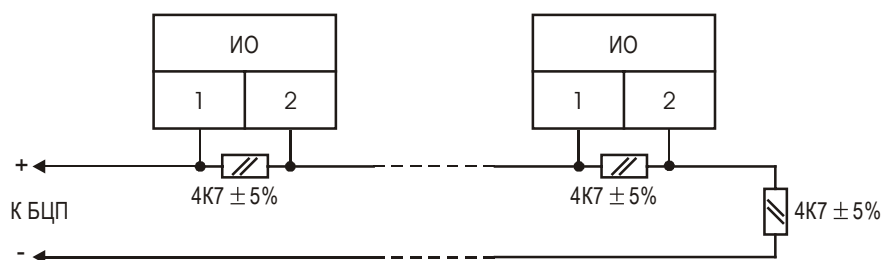


Рис. 11 Подключение ШС для типа 2

### 2.2.3.3.3 Тип 3. Пожарный ШС

Извещение «Пожар» формируется при срабатывании одного и более ИП в ШС.

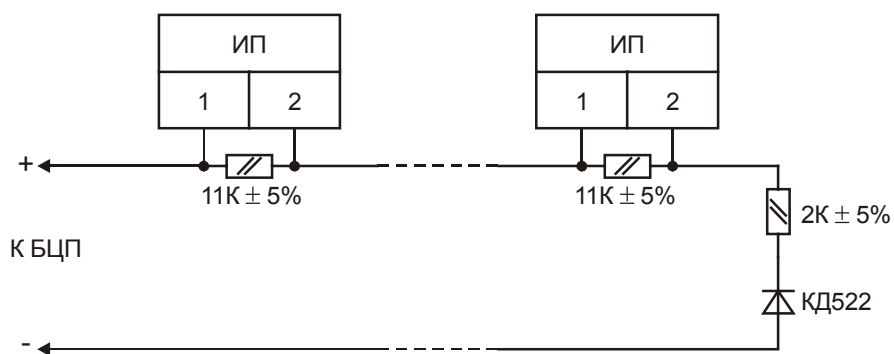
Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, пассивных ИП с нормально-замкнутыми контактами, а также от активных пожарных извещателей с бесконтактными выходами.

В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 24 В. Длинный полутакт (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния, а также контроль состояния извещателей с нормально-разомкнутыми контактами. Короткий полутакт (отрицательные импульсы) обеспечивает контроль целостности проводов ШС (обрыв, короткое замыкание), а также контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами.

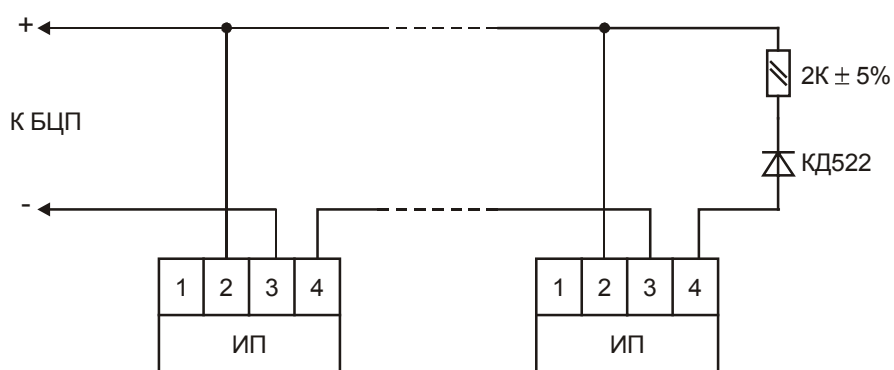
Параметры ШС указаны в Табл. 20. Типовая схема включения приведена на Рис. 12 - Рис. 15.

Табл. 20 Параметры ШС для типа 3

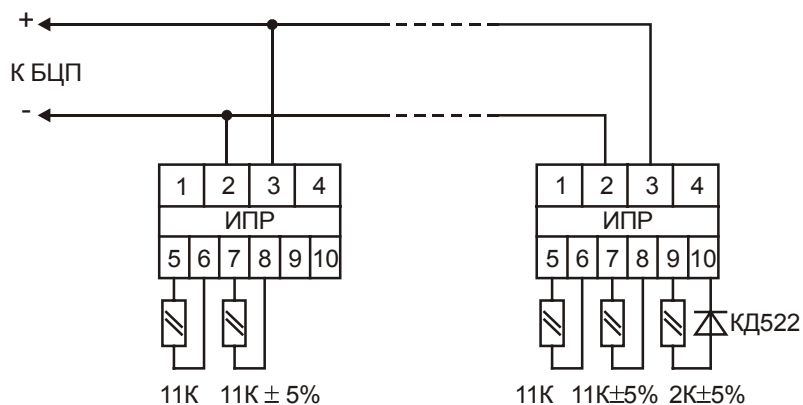
Параметр	Значение
Длительность положительного импульса, мс	750
Длительность отрицательного импульса, мс	50
Время готовности после включения питания в ШС, с, не более	5
Сопротивление проводов ШС, Ом, не более	150
Сопротивление изоляции проводов ШС, кОм, не менее	50
Ток в ШС для питания токопотребляющих ИП в дежурном режиме, мА, не более	12
Ток в ШС, при котором выдается извещение «Пожар», мА, более	15
Максимальное количество ИП, включенных в один ШС, шт.	20



**Рис. 12 Схема включения ИП с нормально-замкнутыми контактами (ИП103-4/1, ИП105-2/1 и т.п.)**



**Рис. 13 Схема включения ИП с нормально-разомкнутыми контактами (ИП-212-5М и т. п.)**



**Рис. 14 Схема включения ручных ИП (ИПР и т. п.)**

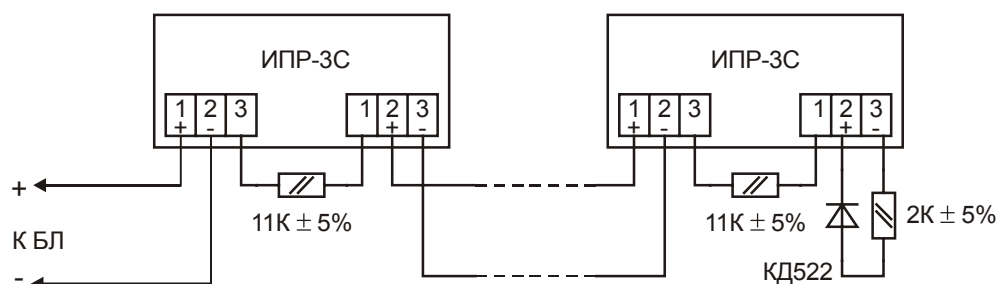


Рис. 15 Схема включения ИПР-3С

#### 2.2.3.3.4 Тип 4. Пожарный ШС с вниманием

Извещение «Внимание» выдается при срабатывании одного автоматического ИП в ШС, подключенном в соответствии со схемой Рис. 16 - Рис. 19. Извещение «Пожар» выдается при срабатывании двух и более автоматических ИП в ШС или одного и более ручного ИП.

Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, пассивных ИП с нормально-замкнутыми контактами, а также от активных пожарных извещателей с бесконтактными выходами.

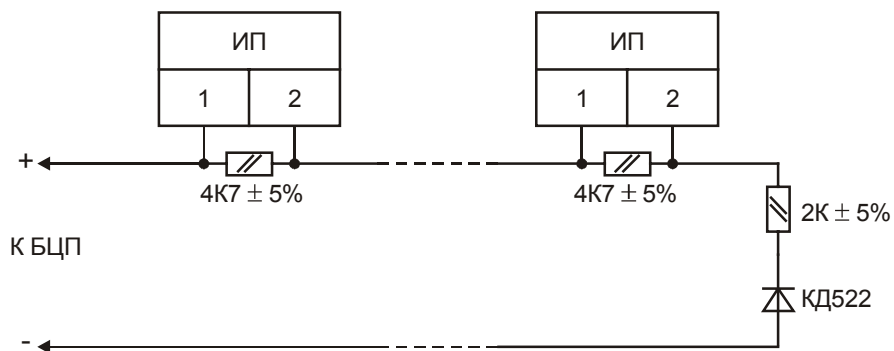
В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 24 В. Длинный полупериод (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния, а также контроль состояния извещателей с нормально-разомкнутыми контактами. Короткий полупериод (отрицательные импульсы) обеспечивает контроль целостности проводов ШС (обрыв, короткое замыкание), а также контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами.

Параметры ШС указаны в Табл. 21. Типовая схема включения приведена на Рис. 16 - Рис. 19.

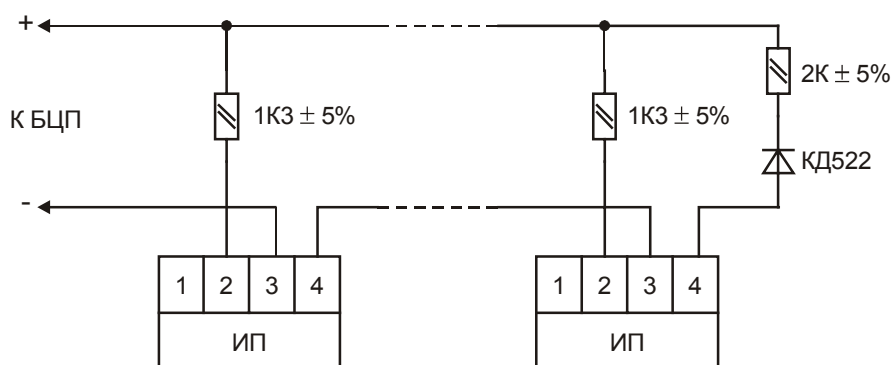
Табл. 21 Параметры ШС для типа 4

Параметр	Значение
Длительность положительного импульса, мс	750
Длительность отрицательного импульса, мс	50
Время готовности после включения питания в ШС, с, не более	5
Сопротивление проводов ШС, Ом, не более	150
Сопротивление изоляции проводов ШС, кОм, не менее	50
Ток в ШС для питания токопотребляющих ИП в дежурном режиме, мА, не более	4

Ток в ШС, при котором выдается сигнал «Внимание», мА, более	7
Ток в ШС, при котором выдается извещение «Пожар», мА, более	15
Максимальное количество ИП, включенных в один ШС, шт.	20



**Рис. 16** Схема включения ИП с нормально-замкнутыми контактами (ИП105-2/1 и т. п.)



**Рис. 17** Схема включения ИП с нормально-разомкнутыми контактами (ИП-212-5М и т.п.)



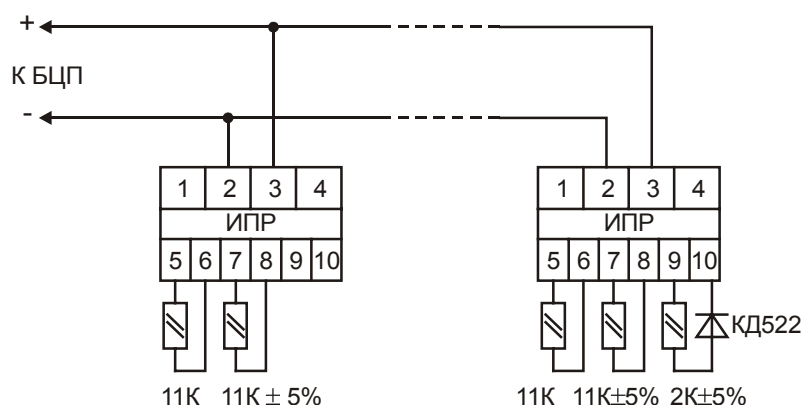


Рис. 18 Схема включения ручных ИП (ИПР и т. п.)

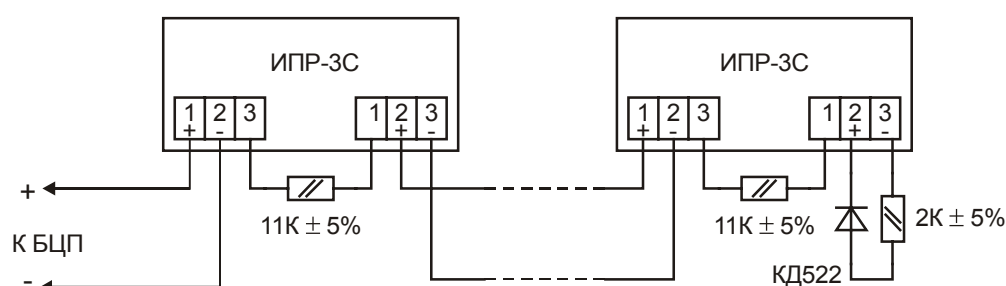


Рис. 19 Схема включения ИПР-3С

#### 2.2.3.3.5 Тип 5. Пожарный ШС с повтором

Извещение «Пожар» выдается только при повторном срабатывании одного и более ИП в ШС. Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, пассивных ИП с нормально-замкнутыми контактами, а также от активных пожарных извещателей с бесконтактными выходами. Для проверки достоверности срабатывания ИП в ШС данного типа предусмотрен режим автоматического выключения питания на 3 – 5 с после первого срабатывания ИП.

В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 24 В. Длинный полутакт (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния, а также контроль состояния извещателей с нормально-разомкнутыми контактами. Короткий полутакт (отрицательные импульсы) обеспечивает контроль целостности проводов ШС (обрыв, короткое замыкание), а также контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами.

Параметры ШС указаны в Табл. 22. Типовая схема включения приведена на Рис. 12 - Рис. 15.

Табл. 22 Параметры ШС для типа 5

Параметр	Значение
Длительность положительного импульса, мс	750

Длительность отрицательного импульса, мс	50
Время готовности после включения питания в ШС, с, не более	5
Сопротивление проводов ШС, Ом, не более	150
Сопротивление изоляции проводов ШС, кОм, не менее	50
Ток в ШС для питания токопотребляющих ИП в дежурном режиме, мА, не более	12
Ток в ШС, при котором выдается извещение «Пожар», мА, более	15
Время для повторного срабатывания ИП в ШС после сброса для выдачи сигнала «Пожар», с	30
Максимальное количество ИП, включенных в один ШС, шт.	20

#### 2.2.3.3.6 Тип 6. Пожарный ШС с вниманием и повтором

Извещения «Внимание» и «Пожар» выдается только при повторном срабатывании ИП в ШС. Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, пассивных ИП с нормально-замкнутыми контактами, а также от активных пожарных извещателей с бесконтактными выходами. Для проверки достоверности срабатывания ИП в ШС данного типа предусмотрен режим автоматического выключения питания на 3 – 5 с после первого срабатывания ИП. Извещение «Внимание» выдается при повторном срабатывании в течении 30 с (подтверждение сигнала) одного автоматического ИП в ШС, сигнал «Пожар» - при повторном срабатывании в течении 30 с двух и более автоматических ИП или одного и более ручного ИП.

В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 24 В. Длинный полутакт (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния, а также контроль состояния извещателей с нормально-разомкнутыми контактами. Короткий полутакт (отрицательные импульсы) обеспечивает контроль целостности проводов ШС (обрыв, короткое замыкание), а также контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами.

Параметры ШС указаны в Табл. 23. Типовая схема включения приведена на Рис. 16 - Рис. 19.

**Табл. 23 Параметры ШС для типа 6**

Параметр	Значение
Длительность положительного импульса, мс	750
Длительность отрицательного импульса, мс	50

Время готовности после включения питания в ШС, с, не более	5
Сопротивление проводов ШС, Ом, не более	150
Сопротивление изоляции проводов ШС, кОм, не менее	50
Ток в ШС для питания токопотребляющих ИП в дежурном режиме, мА, не более	4
Ток в ШС, при котором выдается сигнал «Внимание», мА, более	7
Ток в ШС, при котором выдается извещение «Пожар», мА, более	15
Время для повторного срабатывания ИП в ШС после сброса для выдачи сигнала «Внимание» или «Пожар», с	30
Максимальное количество ИП, включенных в один ШС, шт.	20

#### 2.2.3.4 Подключение ИУ

Для подключения исполнительных устройств в БЦП имеются четыре встроенных реле с переключающими контактами, контакты **N.C. COM N.O.** (Рис. 9).

##### 2.2.3.4.1 Подключение ПЭВМ

В комплект поставки БЦП входит компакт-диск с дистрибутивом программного обеспечения «Рубеж-08». В состав ПО «Рубеж-08» входит набор программных модулей для конфигурирования и администрирования прибора (поставляются бесплатно), а также модули для организации дежурного режима (поставляются по отдельному заказу). Вся документация на ПО находится на компакт-диске.

ПЭВМ может быть подключена по интерфейсу RS232 через разъем 8 с помощью прилагаемого кабеля (см. Рис. 3).

При большом удалении ПЭВМ от БЦП (более 15 м) следует использовать интерфейс связи RS422, позволяющий подключать устройства на расстоянии до 1200 м. Для этого необходимо устанавливается преобразователь интерфейсов RS232/RS422 ПИ-01. Схема подключения приведена в руководстве по эксплуатации на ПИ-01.

##### 2.2.3.4.2 Подключение принтера

Для вывода на печать журнала событий к БЦП может быть подключен принтер с интерфейсом Centronics. Принтер должен быть оснащен встроенным русифицированным знакогенератором с кодовой страницей PC866. Рекомендуемая модель – Epson LX-300. Работа с другими моделями принтеров возможна, но не гарантируется.

Принтер может быть подключен по интерфейсу Centronics через разъем 9 (см. Рис. 3). Кабель для подключения с принтера в комплект поставки БЦП не входит.

### 3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание БЦП 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 БЦП;

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

- выполнение работ по ежедневному техническому обслуживанию;
- проверку надежности крепления БЦП, состояние внешних монтажных проводов и кабелей;
- проверку параметров ШС, линий связи.

## **4 Хранение**

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

Хранение приборов в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

Во время хранения не реже одного раза в шесть месяцев приборы должны быть подключены к сети и выдержаны при нормальном напряжении не менее 30 мин.

## 5 Транспортирование

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

Условия транспортирования по ОСТ 25 1099-83 :

- транспортная тряска с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте ударов от 20 до 120 ударов в мин.;
- температура от  $-50^\circ\text{C}$  до  $+50^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность  $(95\pm3)\%$  при  $+35^\circ\text{C}$ .

После транспортирования БЦП перед включением должен быть выдержан в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

## 6 Сведения о рекламациях

При отказе прибора в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт (Рис. 20) о выявленных дефектах и неисправностях.

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

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

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

“__” _____ 20__ года		
<b>РЕКЛАМАЦИОННЫЙ АКТ</b> <b>о выявленных дефектах и неисправностях</b>		
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:		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Комиссия:</div> <div>Контактное лицо:</div> <div>тел:</div> <div>E-mail:</div> </div>		

**Рис. 20 Образец рекламационного акта**

## 7 Комплект поставки

№ п/п	Обозначение	Шифр прибора	Кол- во	Заводской №	Примеча- ние
1	Блок центральный процессорный (БЦП)				
2	Блок интерфейсный БИ-01				
3	Блок интерфейсный БИ-02				
4	Пульт управления ПУ-02				
5	Контроллер сетевой СКШС-01				
6	Контроллер сетевой СКШС-02				
7	Контроллер сетевой СКШС-03-4				
8	Контроллер сетевой СКШС-03-8				
9	Контроллер сетевой СКШС-04				
10	Контроллер сетевой СК-01				
11	Контроллер сетевой СКУСК-01				
12	Контроллер сетевой СКИУ- 01				
13	Устройство считывания ко- да УСК-02С				
14	Устройство считывания ко- да УСК-02КС				
15	Пульт управления объекто- вый ПУО-02				
16	Блок индикации состояний БИС-01				
17	Сетевой контроллер линей- ных блоков СКЛБ-01				
18	Пульт пожарный объекто- вый ППО-01				



19	Сетевой контроллер управления пожаротушением СКУП-01				
20	Пульт пожарный диспетчерский ППД-01				
21	Сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01				
22	Сетевой контроллер аналоговых сигналов СКАС-01				
23	Источник бесперебойного питания ИБП-1200				
24	Источник бесперебойного питания ИБП-2400				
25	Источник бесперебойного питания ИБП-1224				
26	Блок ретранслятора линейный БРЛ-03				
27	Преобразователь интерфейсов ПИ-01				
28	Кабель связи с ПЭВМ (RS-232)				
29	CD технической поддержки				
30	Копия сертификата соответствия				

## **8 Сведения об изготовителе**

НПФ «СИГМА-ИС», 109202, г. Москва, ш. Фрезер, 10.

т./ф.: (095) 171-5265, 171-8282, 171-5283.

Е-mail: общие вопросы - [info@sigma-is.ru](mailto:info@sigma-is.ru); отдел продаж - [sale@sigma-is.ru](mailto:sale@sigma-is.ru); техническая поддержка - [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru).

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

## 9 Приложение А. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнений 1,2,3

В данном приложении приведены внешний вид БЦП исп. 1,3, дополнительные характеристики БЦП исп. 1,2,3, и подключение БЦП исп. 1,2,3.

Основные характеристики приведены в Табл. 24.

Расположение элементов показано на Рис. 22.

На плате БЦП предусмотрены :

- разъем подключения к ПЭВМ по интерфейсу “RS-232”(на корпусе БЦП);
- разъем подключения к принтеру по интерфейсу “Centronics”(на корпусе БЦП);
- разъем подключения блока интерфейсного БИ-02(ХТ8, на плате БЦП), предназначенного для подключения БЦП к вычислительной сети в соответствии со стандартами IEEE802.3/802.3u (10BaseT/100BaseTX).

Для питания часов реального времени и ОЗУ БЦП используется литиевый элемент питания ВА1 (типа CR2032, 3 В).

В конструкции корпуса предусмотрена зона для размещения батареи аккумулятора (напряжение БА –12В) в зависимости от вариантов исполнения.

**Табл. 24 Технические характеристики БЦП исп. 1,2,3**

№	Параметр	Значение
1	Питание БЦП осуществляется :	
	исполнение 3 - от сети переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц напряжением, В	187 ... 242
	исполнение 1,2 - от сети постоянного тока или резервного источника питания напряжением, В	10,5 ... 28
2	Ток, потребляемый БЦП от резервного источника питания без внешней нагрузки, А, не более :	
	в дежурном режиме;	0,8
	в режиме тревоги.	1
3	Мощность, потребляемая БЦП от сети переменного тока 220 В (исполнение 3,4), Вт, не более	60
4	Напряжение питания внешней нагрузки (исполнение 3), В	10,5...13,8
5	Максимальный ток питания внешней нагрузки (исполнение 3), А	1
6	Информационная емкость БЦП (максимальное число поддерживаемых объектов ТС)	1000

7	Информативность (число извещений), не менее	37
8	Время технической готовности БЦП после включения:	
	в штатном режиме, с, не более	3
	после нарушения конфигурации, с, не более	30
9	Максимальное количество СУ, подключаемых к БЦП	256 (2 x 128)
10	Период опроса всех СУ при максимальном количестве в линии связи, с, не более	10
11	Время опроса БЦП одного СУ, мс, не более	75
12	Количество встроенных ШС БЦП:	8
13	Количество встроенных в БЦП релейных выходов	4
14	Тип контактов	Переключающий
15	Выходные характеристики реле, установленных в БЦП:	
	коммутация напряжения постоянного тока при токе до 2А, В;	60
	коммутация напряжения переменного тока при токе до 2А, В	60

### 9.1. Подключение

Плата БЦП – единая для вариантов исп. 1,2,3. Далее приводится описание подключения на примере варианта исп. 3. В вариантах исполнения 1 и 2 отсутствуют блоки питания (БП) от сети ~220В, в связи с чем разъемы ХТ2, ХТ4 – не используются.

**Внимание.** БЦП должен быть подключен к контуру защитного заземления.

Расположение элементов, включая разъемы показаны на Рис. 22, Рис. 25.

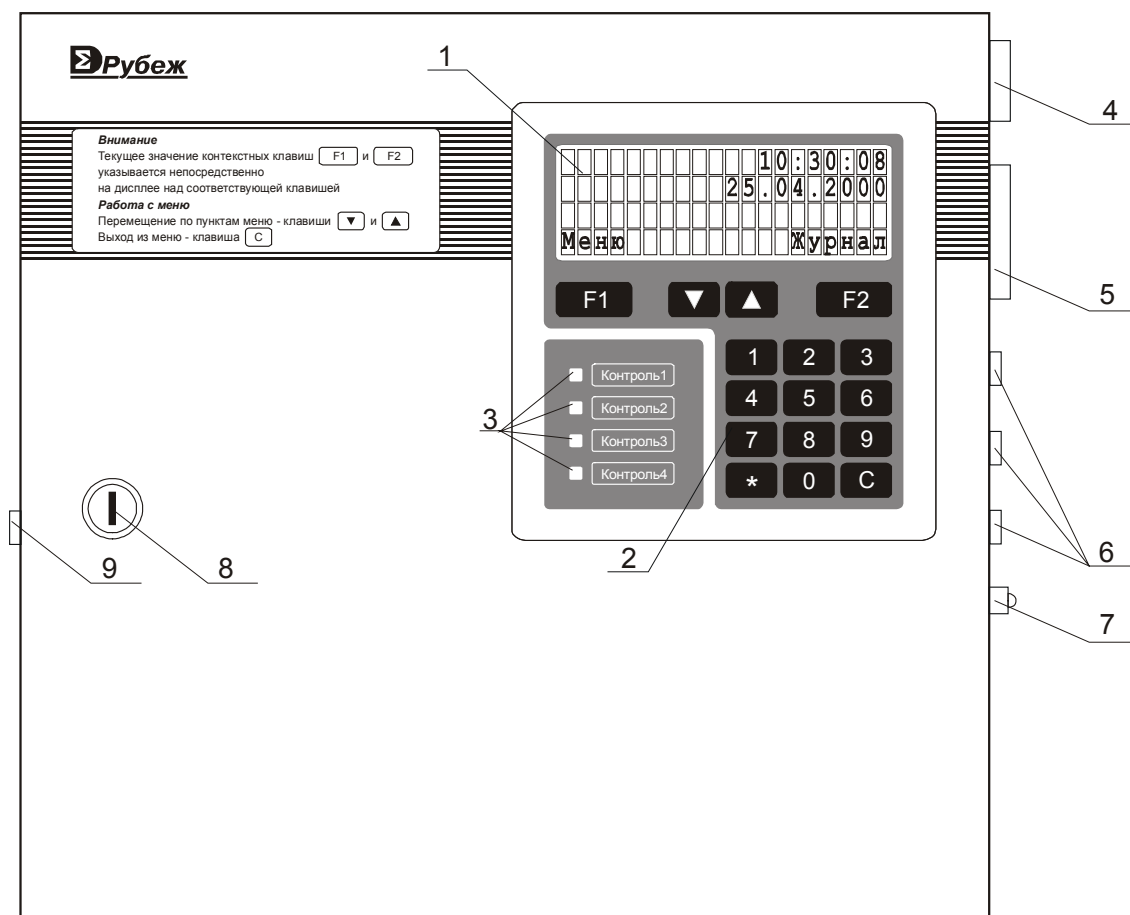


Рис. 21 Внешний вид БЦП в исполнении 3

Все подключения к блокам осуществляются при помощи клеммных колодок.

Для доступа к расположенным внутри корпуса блокам необходимо открыть крышку (8). Под крышкой монтажного отсека находятся информационный разъем для подключения ББП к БЦП (11), клеммы для подключения питания БЦП (12), ШС, релейных выходов и СУ. Присоединительные разъемы для подключения ПЭВМ (4), принтера (5), а также гермовводы (6) для ввода проводов и кабелей размещены на правой стенке БЦП. Подключение БЦП к сети переменного тока осуществляется через кабельный ввод на левой стороне корпуса (9) к клеммной колодке. Клеммная колодка для подключения сети имеет контакт, соединенный с корпусом прибора. Цепь переменного тока 220В защищена предохранителем.

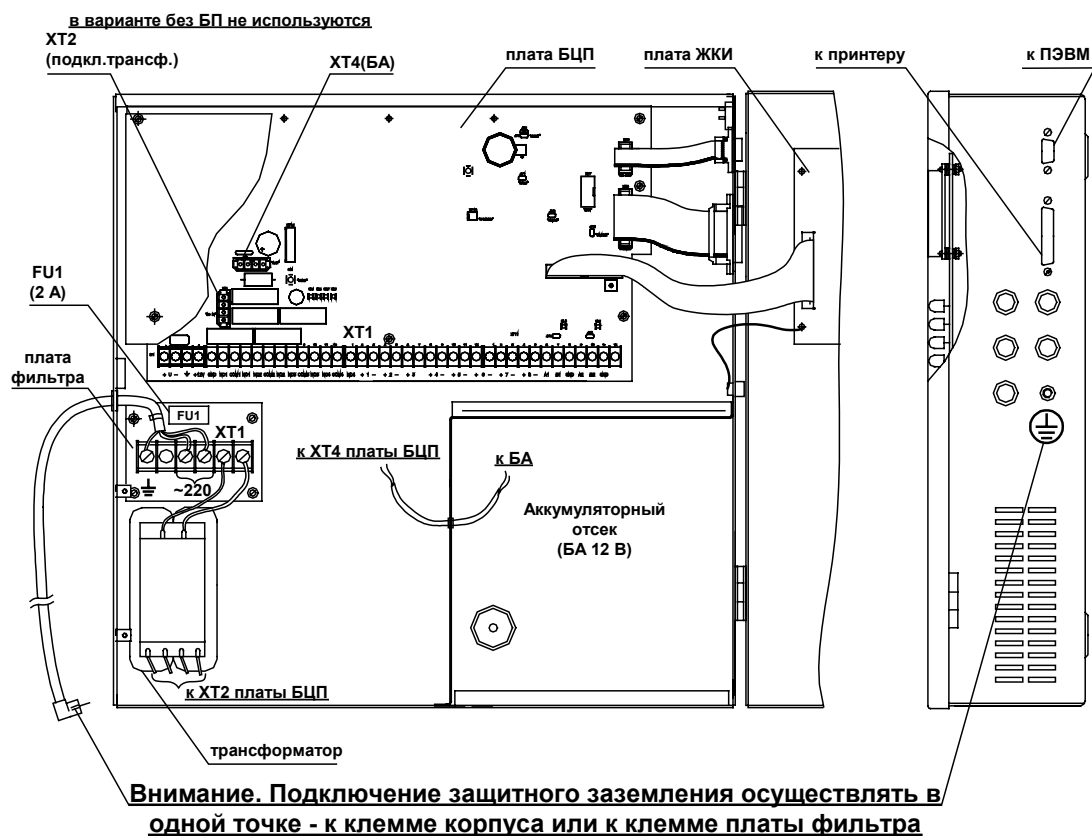


Рис. 22 Расположение элементов БЦП исп. 3



Рис. 23 Разъемы XT2 и XT4 исп. 3

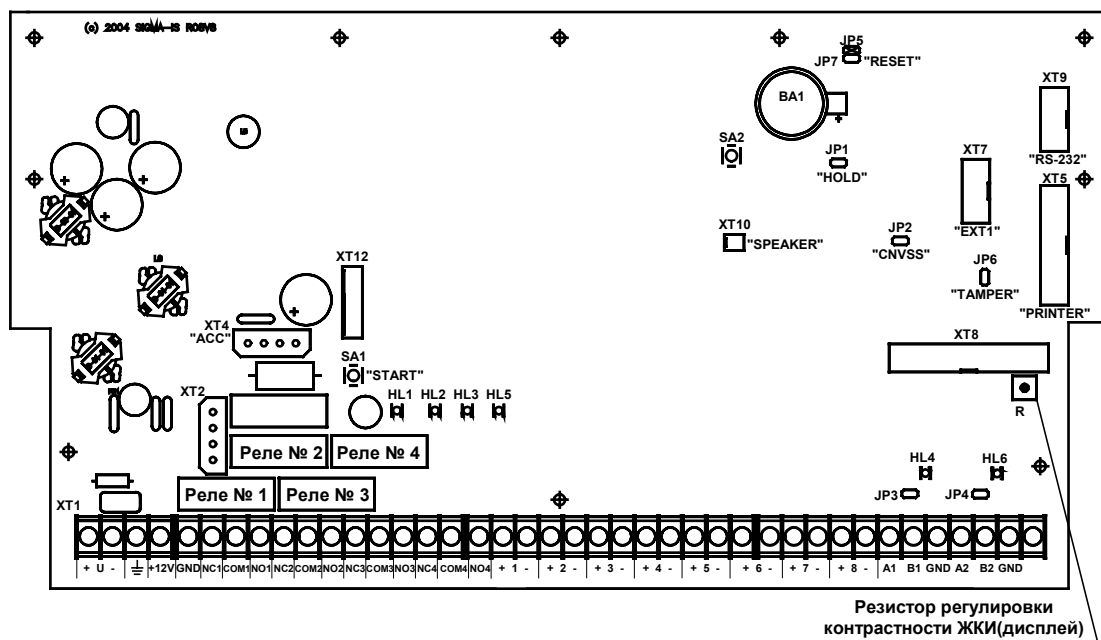
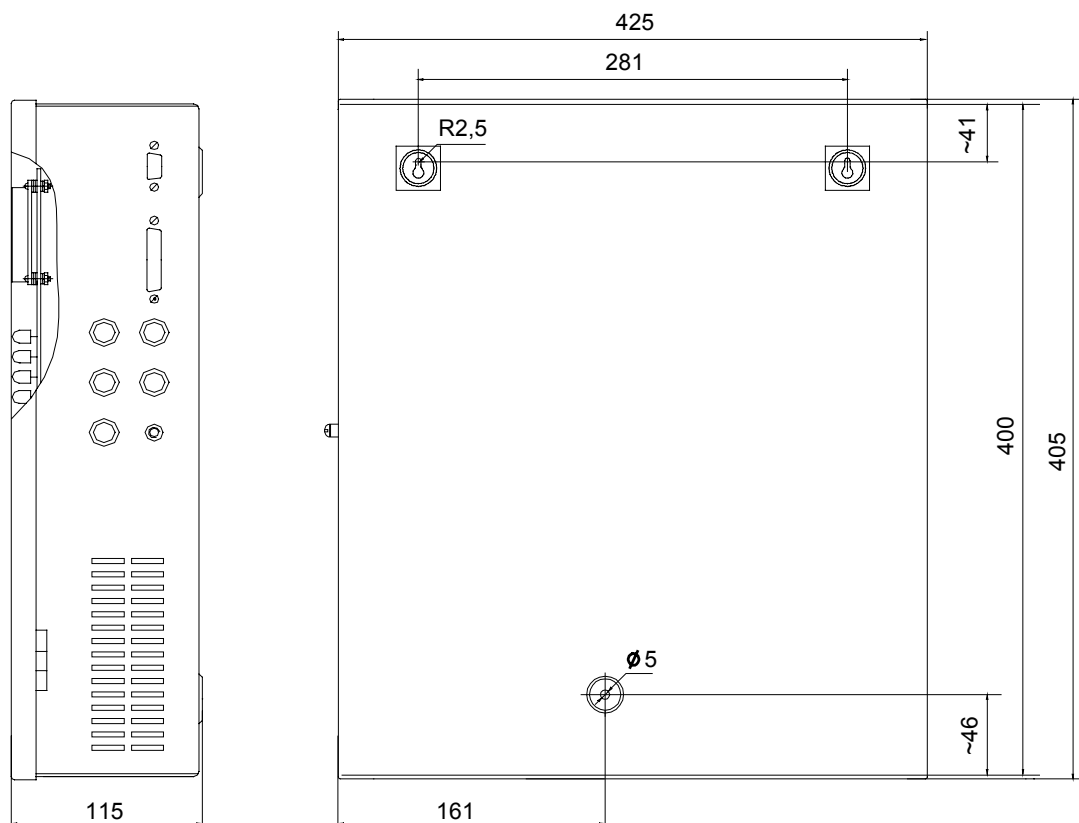


Рис. 24 Плата БЦП исп. 1,2,3



Рис. 25 Назначение разъемов ХТ1 БЦП исп.1,2,3







**Рис. 26 Габаритные и присоединительные размеры БЦП исп.3 (вид со стороны отверстий крепления БЦП).**

### **9.2. Назначение разъемов, перемычек, кнопок и индикаторов.**

Назначение клемм, разъемов, перемычек, кнопок и светодиодов приведены в Табл. 25, Табл. 26, Табл. 27, Табл. 28.

**Табл. 25 Назначение клемм и разъемов на плате БЦП исп. 1,2,3**

Обозначение	№ контакта	Назначение
		Подключение защитного заземления (клемма на корпусе БЦП для исп.3)
<u>XT1</u>		Плата БЦП
+U	1	Подключение “+U” питания БЦП от ИБП (в исполнении без блока питания). В исполнении с блоком питания – не используется.
U-	2	Подключение “0В” питания БЦП от ИБП (в исполнении без блока питания). В исполнении с блоком питания – не используется.
	3	Защитное заземление.

+12V	4	“+” выхода питания внешней нагрузки (СУ, ИП, ИО и т.п.).
GND	5	“0В” выхода питания внешней нагрузки (СУ, ИП, ИО и т.п.).
NC1	6	Нормально-замкнутый контакт реле 1.
COM1	7	Общий контакт реле 1.
NO1	8	Нормально-разомкнутый контакт реле 1.
NC2	9	Нормально-замкнутый контакт реле 2.
COM2	10	Общий контакт реле 2.
NO2	11	Нормально-разомкнутый контакт реле 2.
NC3	12	Нормально-замкнутый контакт реле 3.
COM3	13	Общий контакт реле 3.
NO3	14	Нормально-разомкнутый контакт реле 3.
NC4	15	Нормально-замкнутый контакт реле 4.
COM4	16	Общий контакт реле 4.
NO4	17	Нормально-разомкнутый контакт реле 4.
+ 1	18	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС1).
1 -	19	“-” клемма двуполярного (“0 В”однополярного ШС1).
+ 2	20	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС2).
2 -	21	“-” клемма двуполярного (“0 В”однополярного ШС2).
+ 3	22	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС3).
3 -	23	“-” клемма двуполярного (“0 В”однополярного ШС3).
+ 4	24	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС4).
4 -	25	“-” клемма двуполярного (“0 В”однополярного ШС4).
+ 5	26	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС5).
5 -	27	“-” клемма двуполярного (“0 В”однополярного ШС5).
+ 6	28	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС6).
6 -	29	“-” клемма двуполярного (“0 В”однополярного ШС6).
+ 7	30	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС7).
7 -	31	“-” клемма двуполярного (“0 В”однополярного ШС7).
+ 8	32	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС8).
8 -	33	“-” клемма двуполярного (“0 В”однополярного ШС8).

A1	34	Линия связи 1 “А” RS-485.
B1	35	Линия связи 1 “В” RS-485.
GND	36	Возвратный провод линии связи 1 RS-485.
A2	37	Линия связи 2 “А” RS-485.
B2	38	Линия связи 2 “В” RS-485.
GND	39	Возвратный провод линии связи 2 RS-485.
	40	Не используется.
<u>XT2</u>		Разъем подключения вторичной обмотки сетевого трансформатора – <b>в варианте БЦП исп. 3</b> . Нумерация – сверху вниз. В варианте БЦП исп.1,2 – не используется.
AC IN	1	Подключение вторичной обмотки трансформатора.
AC IN	2	Подключение средней точки трансформатора.
AC IN	3	Подключение средней точки трансформатора.
AC IN	4	Подключение вторичной обмотки трансформатора.
<u>XT4</u>		Разъем подключения БА – <b>в варианте БЦП исп.3</b> . Нумерация – слева направо. В варианте БЦП исп.1,2 – не используется.
ACC	1	Не используется.
ACC	2	“+” клемма БА (12 В).
ACC	3	“-” клемма БА (12 В).
ACC	4	Не используется.
<u>XT8</u>		Разъем для подключения платы ЖКИ и клавиатуры.
<u>XT10(“SPEAKER”)</u>		Разъем для подключения звукового оповещателя (динамика).
<u>XT7(“EXT1”)</u>		Разъем для подключения блока интерфейсного БИ-02.
<u>XT9(“RS-232”)</u>		Разъем для подключения устройств по интерфейсу RS232 (ПЭВМ).
<u>XT5(“PRINTER”)</u>		Разъем для подключения принтера.
<u>XT12</u>		Технологический разъем.

Табл. 26 Назначение перемычек на плате БЦП исп.1,2,3

Обозначение	Назначение
JP1 “HOLD”	Технологическая перемычка (в рабочем режиме – не устанавливается).
JP2 “CNVSS”	Технологическая перемычка (в рабочем режиме – не устанавливается).
JP3	Подключение оконечного резистора линии связи 1 “RS-485”(при установленной перемычке), если устройство является последним в линии связи.
JP4	Подключение оконечного резистора линии связи 2 “RS-485”(при установленной перемычке), если устройство является последним в линии связи.
JP5	Не устанавливается.
JP6 “TAMPER”	Перемычка тампера (используется для подключения тампера).
JP7 “RESET”	Отключение сброса микроконтроллера в режиме программирования (в рабочем режиме – не устанавливается).

Табл. 27 Назначение кнопок на плате БЦП исп. 1,2,3

Обозначение	Назначение
SA1 “START”	Кнопка включения питания БЦП от БА при отсутствии сети переменного тока. (БЦП исп.3)
SA2	<p>Кнопка задания специальных режимов работы БЦП: перевод БЦП в режим перепрограммирования ПЗУ с ПЭВМ.</p> <p>Перевод в режим программирования – при удерживании в нажатом состоянии кнопки в момент включения питания БЦП осуществляется переход в режим программирования (HL4, HL6 - светятся прерывисто с частотой ~ 1 Гц).</p>

Табл. 28 Назначение индикаторов на плате БЦП исп. 1,2,3

Обозначение	Назначение
HL1	Индикация включения реле 1 управления внешними ИУ
HL2	Индикация включения реле 2 управления внешними ИУ

HL3	Индикация включения реле 3 управления внешними ИУ
HL5	Индикация включения реле 4 управления внешними ИУ
HL4 “RS-485 TX”	Индикация работы передатчика линии связи 1 по “RS485”.
HL6 “RS-485 TX”	Индикация работы передатчика линии связи 2 по “RS485”.

## 10 Приложение Б. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 4

Настоящее приложение предназначено для правильного использования и технического обслуживания БЦП исполнения 4 (**уменьшенная информационная емкость**).

БЦП исполнения 4 имеет встроенный блок бесперебойного питания и поставляется в металлическом корпусе (IP20).

БЦП исполнения 4 не имеет встроенной консоли управления. Для организации рабочего места оператора (при отсутствии ПЭВМ) рекомендуется применять пульт управления оператора ПУ-02 (конфигурирование БЦП, отображение состояния подключенного оборудования и т.п.).

Основные характеристики приведены в Табл. 29.

Расположение элементов показано на Рис. 27.

На плате БЦП предусмотрены :

- разъем подключения к ПЭВМ по интерфейсу “RS-232”(на корпусе БЦП);
- разъем подключения блока интерфейсного БИ-01(ХТ6, на плате БЦП), предназначенного для :
  - подключения дополнительной линии связи “RS-485” с сетевыми устройствами (Линия 2);
  - подключения принтера по интерфейсу “RS-232”;
  - подключения мобильного телефона по интерфейсу “RS-232”;
  - подключения приемника кодов тревожных радиокнопок типа “RS-200RD” по интерфейсу “RS-232”.
- разъем подключения блока интерфейсного БИ-02(ХТ8, на плате БЦП), предназначенного для подключения БЦП к вычислительной сети в соответствии со стандартами IEEE802.3/802.3u (10BaseT/100BaseTX).

Платы блоков БИ-01 и БИ-02 устанавливаются на стойки, расположенные в верхней части корпуса БЦП.

Для питания часов реального времени и ОЗУ БЦП используется литиевый элемент питания BA1 (типа CR2032, 3 В).

В конструкции корпуса предусмотрена зона для размещения батареи аккумулятора (напряжение БА –12В).

Табл. 29 Технические характеристики БЦП исп.4

№	Параметр	Значение
39	Питание БЦП осуществляется от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением, В	187 ... 242
40	Собственный ток потребления, А, не более	0,4
41	Напряжение выхода БЦП питания внешних устройств (клеммы ХТ1.4 и ХТ1.5), В	12±1,5
42	Максимальный ток выхода БЦП питания сетевых устройств, А	1
43	Номинальное напряжение батареи аккумуляторов, В	12
44	Максимальный ток заряда батареи аккумуляторов, А	1
45	Количество встроенных ШС БЦП:	4(8)
	Двуполярные ШС(пожарные извещатели);	4
	Однополярные ШС(охранные извещатели).	8
46	Напряжение в ШС, В	24±1
47	Максимальное сопротивление ШС БЦП без учета сопротивления выносного элемента, Ом	150
48	Максимально допустимая величина сопротивления утечки между проводами ШС БЦП, кОм	50
49	Максимальный ток питания активных извещателей в дежурном режиме работы, мА	3
50	Максимальный ток питания активных извещателей в режиме тревоги, мА	20
51	Количество встроенных в БЦП релейных выходов	2
52	Тип контактов	Переключающий
53	Выходные характеристики реле, установленных в БЦП:	
	Коммутация напряжения постоянного тока при токе до 2А, В	60
	Коммутация напряжения переменного тока при токе до 2А, В	110
54	Количество выходов типа “открытый коллектор”	2

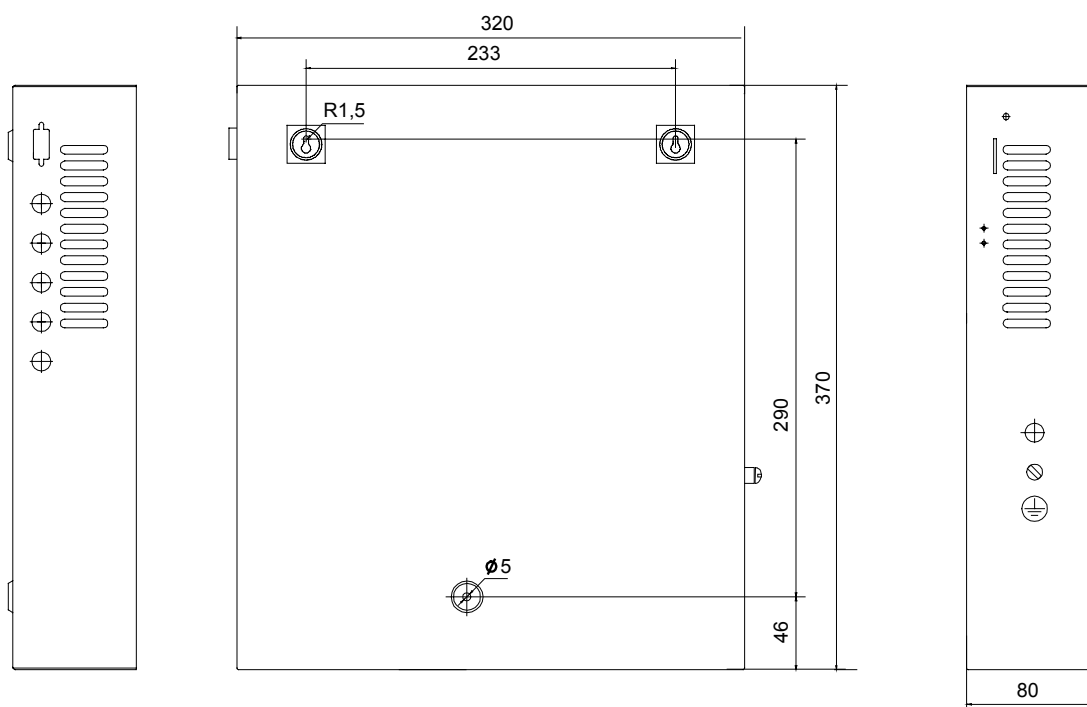
55	Характеристики выхода типа “открытый коллектор”:	
	Коммутируемое напряжение постоянного тока, В, не более	30
	Коммутируемый ток, А, не более	0,2
56	Количество линий связи с СУ	1(2 <sup>7</sup> )
57	Максимальное количество СУ, подключаемых к БЦП	128
58	Время опроса одного СУ, мс	50-70
59	Интерфейс связи с СУ	RS485
60	Максимальная протяженность линии связи БЦП с СУ (без ретрансляторов), м	1200
61	Линия связи	Симметричная экранированная витая пара
62	Скорость обмена с СУ, бод	9600, 19200
63	Погонная электрическая емкость кабеля линии связи с СУ, пФ/м, не более	50
64	Волновое сопротивление кабеля линии связи, Ом, не более	200
65	Рекомендуемое сечение проводов линии связи с СУ, мм <sup>2</sup>	0,2
66	Максимальная протяженность линии связи БЦП с ПЭВМ (при использовании встроенного интерфейса RS-232), м	15
67	Информационная емкость БЦП (максимальное число поддерживаемых объектов ТС)	512
68	Количество зон (объектов охраны)	512
69	Количество кодов ИП (пользователей), хранящихся в конфигурации БЦП	5000
70	Количество уровней доступа / разрешений	250/1000
71	Количество временных зон / временных интервалов	250/1000
72	Количество программ Рубеж Скрипт	100
73	Количество инструкций Рубеж Скрипт	1000
74	Размер энергонезависимого журнала событий	4000
75	Размер энергонезависимого журнала тревог	500

<sup>7</sup> Вторая линия связи по интерфейсу “RS-485” подключается через БИ-01.











**Рис. 29 Габаритные и присоединительные размеры (вид со стороны отверстий крепления БЦП исп.4).**

### **10.2. Назначение разъемов, перемычек, кнопок и индикаторов.**

Назначение разъемов, перемычек, кнопок и светодиодов приведены в Табл. 30, Табл. 31, Табл. 32, Табл. 33.

**Табл. 30 Назначение разъемов на плате БЦП исп.4**

Обозначение	№ контакта	Назначение
		Подключение защитного заземления (клемма на корпусе БЦП)
		Плата фильтра питания.
	1	Защитное заземление(при использовании заземляющего контакта вилки подключения ~220В).
	2	Не используется.
~220В	3	Подключение провода кабеля ~220В.
~220В	4	Подключение провода кабеля ~220В.
~220В	5	Подключение первичной обмотки трансформатора.
~220В	6	Подключение первичной обмотки трансформатора.

<u>XT1</u>		Плата БЦП
AC IN	1	Подключение вторичной обмотки трансформатора.
GND	2	Подключение средней точки трансформатора.
AC IN	3	Подключение вторичной обмотки трансформатора.
+12V	4	“+” выхода питания внешних устройств (СУ и т.п.).
GND	5	“0В” выхода питания внешних устройств (СУ и т.п.).
+ACC	6	“+” клемма подключения БА(U=12В).
ACC-	7	“-” клемма подключения БА.
A	8	Линия связи “А” RS-485.
B	9	Линия связи “В” RS-485.
SG	10	Возвратный провод линии связи RS-485.
NC1	11	Нормально-замкнутый контакт реле 1.
COM1	12	Общий контакт реле 1.
<u>XT2</u>		Плата БЦП
NO1	13	Нормально-разомкнутый контакт реле 1.
NC2	14	Нормально-замкнутый контакт реле 2.
COM2	15	Общий контакт реле 2.
NO2	16	Нормально-разомкнутый контакт реле 2.
OC1	17	“+” 1-го выхода типа “открытый коллектор”.
OC2	18	“+” 2-го выхода типа “открытый коллектор”.
<u>XT3</u>		Плата БЦП
1	19	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС1).
GND	20	“-” для однополярных 1 и 2 (для двуполярных не используются).
2	21	“-” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС2).
3	22	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС3).
GND	23	“-” для однополярных 3 и 4 (для двуполярных не используются).
4	24	“-” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС4).
5	25	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС5).
GND	26	“-” для однополярных 5 и 6 (для двуполярных не используются).
6	27	“-” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС6).

7	28	“+” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС7).
GND	29	“-” для однополярных 7 и 8 (для двуполярных не используются).
8	30	“-” клемма двуполярного (“+”однополярного ШС8).
<u>XT4</u>		Разъем для подключения внешних светодиодных индикаторов.
<u>XT5 (“TAMPER”)</u>		Разъем для подключения датчика вскрытия корпуса (тампер).
<u>XT6 (“EXT.1”)</u>		Разъем для подключения блока интерфейсного БИ-01.
<u>XT7 (“RS-232”)</u>		Разъем DB9F для подключения устройств по интерфейсу RS232 (ПЭВМ).
<u>XT8 (“EXT.2”)</u>		Разъем для подключения блока интерфейсного БИ-02.
<u>XT9 (“SPEAKER”)</u>		Разъем для подключения динамика БЦП.
<u>XT10</u>		Технологический разъем.

Табл. 31 Назначение перемычек на плате БЦП исп.4

Обозначение	Назначение
JP1 “HOLD”	Технологическая перемычка ( <b>в рабочем режиме – не устанавливается</b> ).
JP2	Подключение оконечного резистора линии связи “RS-485”(при установленной перемычке), если устройство является последним в линии связи.
JP3 “CNVSS”	Технологическая перемычка ( <b>в рабочем режиме – не устанавливается</b> ).
JP4 “RESET”	Отключение сброса микроконтроллера в режиме программирования ( <b>в рабочем режиме – не устанавливается</b> ).

Табл. 32 Назначение кнопок на плате БЦП исп.4

Обозначение	Назначение
SA1 “START”	Кнопка включения питания БЦП от БА при отсутствии сети переменного тока.
SA2 “SYSTEM”	Кнопка задания специальных режимов работы БЦП: перевод БЦП в режим перепрограммирования ПЗУ с ПЭВМ, включение режима поиска ПУ-02

	- перевод в режим программирования – при удерживании в нажатом состоянии кнопки в момент включения питания БЦП осуществляется переход в режим программирования (HL3 светится прерывисто с частотой ~ 1 Гц);
	- поиск ПУ-02 на линии связи 1 – при однократном нажатии кнопки, в рабочем режиме БЦП.

Табл. 33 Назначение индикаторов на плате БЦП исп.4

Обозначение	Назначение
HL1 “PWR”	Индикация наличия напряжения на выходе питания сетевых устройств (ХТ1.4 и ХТ1.5).
HL2 “P1”	Индикация включения реле 1 управления внешними ИУ
HL6 “P2”	Индикация включения реле 2 управления внешними ИУ
HL4 “OC1”	Индикация включения выхода 1 типа “открытый коллектор”.
HL5 “OC1”	Индикация включения выхода 2 типа “открытый коллектор”.
HL3 “SYS.LED”	Индикация режима перепрограммирования ПЗУ с ПЭВМ, включение режима поиска ПУ-02
HL8 “RS-485 TX”	Индикация работы передатчика линии связи по “RS485”.