


**НПФ “СИГМА-ИС”**

---

 **ППКОП 01059-100-4 “Рубеж-060”**  
Прибор приемно-контрольный  
охранно-пожарный

---

Руководство по эксплуатации  
САКИ.425513.151РЭ



## 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.....	10
1.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	11
1.3.	СОСТАВ ПРИБОРА.....	14
1.4.	УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	15
1.4.1	Конструкция БЦП.....	17
1.4.2	Сетевые устройства.....	17
1.4.2.1	СКШС-01.....	18
1.4.2.2	СКШС-02.....	19
1.4.2.3	СКШС-03-4 (8).....	19
1.4.2.4	СКШС-04.....	19
1.4.2.5	СКИУ-01.....	19
1.4.2.6	СК-01.....	20
1.4.2.7	ПУО-02.....	20
1.4.2.8	УСК-02С.....	20
1.4.2.9	УСК-02КС.....	21
1.4.2.10	СКУСК-01Р.....	21
1.4.2.11	ПУ-02.....	22
1.4.2.12	ИБП 1200/2400.....	23
1.4.2.13	БИС-01.....	23
1.4.2.14	СКЛБ-01.....	23
1.4.2.15	СКАУ-01.....	23
1.4.2.16	СКАС-01.....	24
1.4.2.17	БРА-03-4.....	25
1.5.	БЛОКИ ИНТЕРФЕЙСНЫЕ.....	25
1.5.1.1	БИ-01.....	25
1.5.1.2	БИ-02.....	25
1.6.	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	25
1.7.	УПАКОВКА.....	26
<b>2</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....</b>	<b>27</b>
2.1.	ПОДГОТОВКА ПРИБОРА ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	27
2.1.1	Общие указания.....	27
2.1.2	Указания мер безопасности.....	27
2.2.	РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	27

2.2.1	Размещение .....	27
2.2.2	Рекомендации по монтажу.....	28
2.2.3	Подключение прибора .....	31
2.2.3.1	Назначение разъемов и переключателей на плате БЦП .....	32
2.2.3.2	Подключение питания.....	34
2.2.3.3	Подключение сетевых устройств .....	36
2.2.3.4	Автоматическое конфигурирование ПУ-02 .....	36
2.2.3.5	Подключение ШС .....	36
2.2.3.6	Подключение ИУ .....	44
2.2.3.7	АВУ (ПЭВМ, БЦП, принтер).....	45
2.2.4	Использование БИ-01 .....	47
2.2.4.1	Организация второй линии связи с СУ .....	48
2.2.4.2	Подключение принтера с последовательным интерфейсом (Epson-LX300) .....	48
2.2.4.3	Подключение мобильного телефона .....	49
2.2.4.4	Подключение приемника RS-200RD.....	49
2.2.5	Использование БИ-02 .....	50
3	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>51</b>
4	<b>ХРАНЕНИЕ .....</b>	<b>52</b>
5	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>53</b>
6	<b>СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....</b>	<b>54</b>

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на *прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060»* (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:

БЦП	блок центральный процессорный
ББП	блок бесперебойного питания
СУ	сетевое устройство (СКШС, СКУСК, СКИУ, УСК-02С, ИБП и др.)
ШС	шлейф сигнализации
ИП	идентификатор пользователя (например, Proximity карта)
УСК	устройство считывания кода ИП
ИУ	исполнительное устройство
ПЦН	пульт централизованного наблюдения
ПЭВМ	персональная ЭВМ
ПО	программное обеспечение
АВУ	аппаратура верхнего уровня – ПЭВМ или БЦП, к которому подключается данный БЦП для передачи событий и состояний объектов, а также получения команд управления и конфигурирования. К порту связи с АВУ также можно подключить принтер с последовательным интерфейсом RS232.

## 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. Максимальное количество ТС, создаваемых в приборе - 100.
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 малых и средних объектов, с организацией централизованной или автономной охраны.

### 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
- Поддержка носимых тревожных радиокнопок

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, приемники кодов радиобрелоков
- 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 подключаемом пульте оператора (ПУ-02);
- управление объектами ТС 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 сохраняет работоспособность при значениях климатических факторов по ГОСТ 15150, но при этом рабочая температура окружающей среды должна быть от 278 до 313K (от 5 до 40°C), относительная влажность  $(95\pm3)\%$  при 298K (25°C).

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

Прибор сохраняет работоспособность при вибрационных нагрузках в диапазоне от 5 до 35 Гц при максимальном ускорении 5 м/с<sup>2</sup>.

Прибор в упаковке выдерживает при транспортировании воздействие следующих климатических факторов:

- температура окружающей среды от 223 до 323K (от –50 до +50°C);
- относительная влажность воздуха  $(95\pm3)\%$  при температуре 308K (35°C).

Прибор устойчив к воздействию электромагнитных помех и соответствует нормам и методам ГОСТ Р 50009-92.

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

### **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.

Возможность подключения дополнительного интерфейсного модуля БИ-01 для расширения функциональных возможностей:

- Организация второй линии связи с СУ
- Подключение к БЦП мобильного телефона – организация оповещения и удаленного управления прибором с помощью службы SMS
- Подключение к БЦП приемника кодов тревожных радиокнопок RS-200RD
- Подключение к БЦП принтера с последовательным интерфейсом RS232 (в случае, если к порт связи с АБУ уже занят)

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

Табл. 1 Технические характеристики

№	Параметр	Значение
1	Питание БЦП осуществляется:	
	от сети переменного тока напряжением, В	187...242
	от сети постоянного тока или резервного источника питания напряжением, В	10,2...14,4
2	Ток, потребляемый БЦП от резервного источника питания без внешней нагрузки, А, не более <sup>1</sup>	0,5
3	Выходное напряжение выхода постоянного тока для питания внешних устройств, В	10,5...13,8
4	Максимальный ток выхода, А, не более	0,5
5	Ток заряда аккумуляторной батареи, А, не более	0,5
6	Напряжение аккумуляторной батареи, В	12
7	Напряжение автоматического отключения аккумулятора от нагрузки при разряде, В	9,5...10,0
8	Мощность, потребляемая от сети переменного тока, Вт, не более	25

<sup>1</sup> При подключении внешней нагрузки к выходу БЦП «+12V» ток потребления БЦП рассчитывается по формуле  $I_{\text{БЦП}} = (0,5\text{А} + I_{\text{нагрузки}}) \cdot 1,2$

9	Количество встроенных ШС БЦП:	16 <sup>2</sup>
10	Напряжение в ШС, В	24 ±1
11	Максимальное сопротивление ШС БЦП без учета сопротивления выносного элемента, Ом	150
12	Максимально допустимая величина сопротивления утечки между проводами ШС БЦП, кОм	50
13	Максимальный ток питания активных извещателей в дежурном режиме работы, мА	3
14	Максимальный ток питания активных извещателей в режиме тревоги, мА	20
15	Количество встроенных в БЦП релейных выходов	2
16	Тип контактов	Переключающий
17	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
18	Число встроенных в БЦП выходов с открытым коллектором	2
19	Максимальное коммутируемое напряжение, В, не более	30
20	Максимальный коммутируемый ток, А, не более	0,2
21	Количество линий связи с СУ	1 <sup>3</sup>
22	Максимальное количество СУ, подключаемых к БЦП	128 (256 <sup>4</sup> )
23	Время опроса одного СУ, мс	50-70
24	Интерфейс связи с СУ	RS485
25	Максимальная протяженность линии связи БЦП с СУ (без ретрансляторов), м	1200 <sup>5</sup>
26	Линия связи с СУ	симметричная витая пара
27	Скорость обмена с СУ, бод	9600, 19200

<sup>2</sup> Двуполярный ШС (например, для пожарных извещателей) занимает два ШС в БЦП.

<sup>3</sup> Возможна организация второй линии связи с СУ при использовании дополнительного интерфейсного блока БИ-01

<sup>4</sup> В скобках даны значения для расширенного исполнения прибора

<sup>5</sup> Для увеличения длины линии связи использовать блок ретранслятора линейный БРЛ-03

28	Погонная электрическая емкость кабеля линии связи с СУ, пФ/м, не более	50
29	Волновое сопротивление кабеля линии связи с СУ, Ом	120
30	Рекомендуемое сечение проводов линии связи с СУ, мм <sup>2</sup>	0,2
31	Интерфейс связи с ПЭВМ	RS-232, RS-422
32	Максимальная протяженность линии связи БЦП с ПЭВМ, м: при использовании интерфейса RS-232 при использовании интерфейса RS-422	15 1200
33	Интерфейс связи с принтером	RS-232
34	Максимальная протяженность линии связи с принтером, м	15
35	Информационная емкость БЦП (максимальное число поддерживаемых объектов ТС)	128 (256)
36	Количество зон (объектов охраны)	128 (256)
37	Количество кодов ИП (пользователей), хранящихся в конфигурации БЦП	5000
38	Количество уровней доступа / разрешений	250/1000
39	Количество временных зон / временных интервалов	250/1000
40	Количество программ Рубеж Скрипт	100
41	Количество инструкций Рубеж Скрипт	1000
42	Размер энергонезависимого журнала событий	4000
43	Размер энергонезависимого журнала тревог	500
44	Размеры аккумуляторного отсека, мм	180x180x75
45	Габаритные размеры БЦП, мм, не более	323x378x80
46	Масса БЦП, кг, не более	5
47	Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию для БЦП, находящегося в дежурном режиме, за 1000 ч.	не более 0,005
48	Среднее время восстановления работоспособности БЦП при проведении ремонтных работ, мин.	не более 60

Конструкция БЦП обеспечивает степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-80 IP40.

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.

БЦП изготавливается в климатическом исполнении 03 по ОСТ 25 1099-83.

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.

### 1.3. Состав прибора

Состав прибора приведен в Табл. 2.

Табл. 2 Состав прибора

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
САКИ.425513.152	Блок центральный процессорный (БЦП)	1	
САКИ.422412.153	Пульт управления оператора ПУ-02	*	По заказу потребителя
САКИ.426441.001	Блок интерфейсный БИ-01	*	По заказу потребителя
САКИ.426441.003	Блок интерфейсный БИ-02	*	По заказу потребителя
САКИ.425008.001	Блок индикации состояний БИС-01	*	По заказу потребителя
САКИ.425641.154	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-03-8	*	По заказу потребителя
САКИ.425641.155	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-04	*	По заказу потребителя
САКИ.425661.156	Сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01	*	По заказу потребителя
САКИ.426431.015	Сетевой контроллер аналоговых сигналов SKAC-01	*	
САКИ.425513.152РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

САКИ.425513.152Д1	Руководство по программированию	1	
САКИ.425513.152Д2	Руководство оператора	1	
САКИ.425513.152Д3	Руководство пользователя	1	
САКИ.422412.153РЭ	Пульт управления оператора ПУ-02. Руководство по эксплуатации	*	
САКИ.426441.001РЭ	Блок интерфейсный БИ-01. Руководство по эксплуатации	*	
САКИ.426441.003РЭ	Блок интерфейсный БИ-02. Руководство по эксплуатации.	*	По заказу потребителя
САКИ.425008.001РЭ	Блок индикации состояний БИС-01. Руководство по эксплуатации	*	
САКИ.425641.154РЭ	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-03-8. Руководство по эксплуатации	*	1 экз. на 5 СКШС-03
САКИ.426431.015РЭ	Сетевой контроллер аналоговых сигналов SKAC-01. Руководство по эксплуатации.	*	По заказу потребителя
САКИ.425641.155РЭ	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-04. Руководство по эксплуатации	*	1 экз. на 5 СКШС-04
САКИ.425661.156РЭ	Сетевой контроллер адресных устройств SKAU-01. Руководство по эксплуатации	*	

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

В качестве СУ для расширения информационной емкости прибора применяются сетевые устройства из состава ППКОП 01059-1000-3 «Рубеж-08», а также ряд устройств из состава ППКОП 01059-250-1 «Рубеж-07-3», ППКОП 01059-255-2 «Рубеж-07-4». Полный перечень СУ, совместимых с ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» 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. К БЦП может подключаться пульт оператора ПУ-02 для организации конфигурирования и управления прибором.

На Рис. 1 приведена электрическая структурная схема БЦП «Рубеж-060». Питание БЦП осуществляется от сети переменного тока 220В 50Гц, источника постоянного тока 10,5-13,8В или встроенной аккумуляторной батареи напряжением 12В (БА). При работе от сети 220В автоматически производится подзарядка

встроенной БА и проверка ее состояния. При пропадании сети БЦП переходит в режим работы от БА.

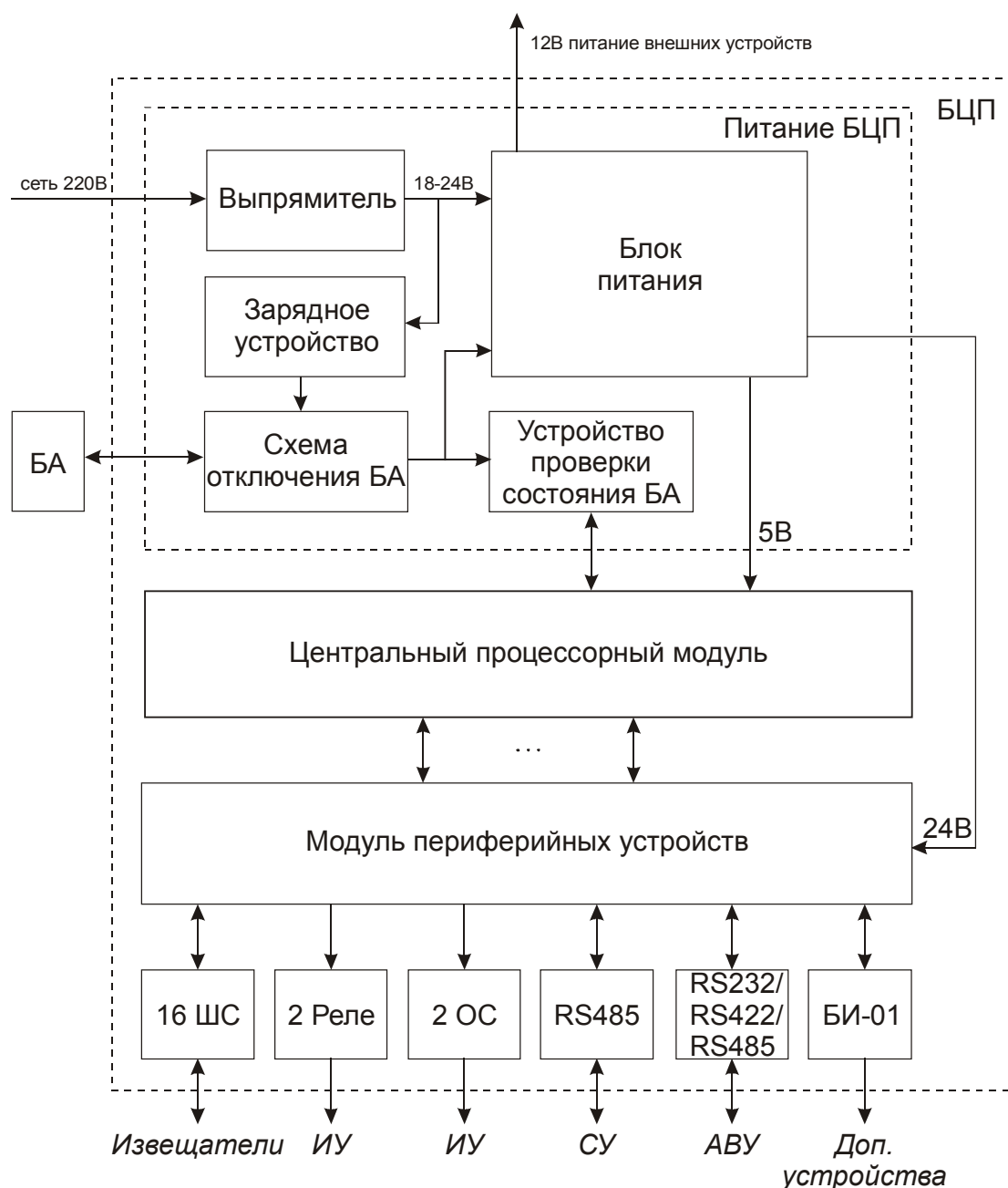
При работе БЦП без встроенной БА или от внешнего источника постоянного тока режим проверки БА необходимо отключить (см. Руководство по программированию. Пункт в меню БЦП: Конфигурация-БЦП-ИБП-Контроль БА).

Для питания внешних устройств используется выход блока питания напряжением 12В, обеспечивающий максимальный ток нагрузки до 0,5А.

Для расширения информационной емкости к БЦП может быть подключено до 32 (к БЦП исполнения 2 - 64) сетевых устройств из состава ППКОП «Рубеж-08» к встроенной линии связи RS485. В свою очередь БЦП может быть подключен к ПЭВМ. Все интерфейсы имеют гальваническую развязку.

БЦП имеет встроенное оборудование: 16 шлейфов сигнализации, 2 реле и 2 выхода типа «открытый коллектор».





**Рис. 1 Электрическая структурная схема БЦП Рубеж-060**

#### 1.4.1 Конструкция БЦП

БЦП, внешний вид которого с открытой крышкой показан на Рис. 7, выполнен в виде металлического шкафа. Все блоки и узлы прибора закреплены внутри корпуса. Для установки и подключения БА в корпусе имеется специальный отсек и клеммы подключения БА. На боковой стенке корпуса БЦП размещены разъем для подключения ПЭВМ (принтера) и кабельные вводы. Дверь шкафа запирается на ключ.

#### 1.4.2 Сетевые устройства

Для расширения информационной емкости и функциональных возможностей к БЦП прибора могут подключаться сетевые устройства из состава ППКОП

01059-1000-3 «Рубеж-08», 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-060» 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, совместимых с ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» 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>Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный 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-03-4 (8)**

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

**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	<b>Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный ШС, Технологический ШС</b>

**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 СКУСК-01Р**

Сетевой контроллер радиоканальных устройств считывания кода СКУСК-01Р предназначен для работы с радиоканальным оборудованием: приемник RR-1R, модификация с выходным интерфейсом Wiegand, радиобрелок четырехкнопочный RFS4-N.

Основные направления использования СКУСК-01Р:

- организация контроля и управления доступом с использованием радиобрелоков
- управление шлагбаумами, приводной автоматикой ворот и другими исполнительными устройствами, где использование других технологий идентификации (Proximity, TouchMemory) затруднено или невозможно

- использование радиобрелоков в качестве носимых терминалов управления с возможностью передачи до 6 различных команд управления: постановка на охрану, снятие с охраны, разрешение прохода через точку доступа, управление ИУ, запуск программ Рубеж Скрипт и т.д.

СКУСК-01Р имеет в своем составе 3 элемента оборудования:

- Приемник – входы для подключения приемника кодов радиобрелоков и оборудование двери: реле управления исполнительным устройством (реле 1), датчик положения двери, кнопка ручного управления
- Реле1 – если элемент «Приемник» не используется в СКД, то реле 1 можно использовать как независимое исполнительное устройство
- Реле2 –реле 2 используется как независимое исполнительное устройство

**Табл. 12 Список элементов оборудования СКУСК-01Р**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Приемник	Организация точки доступа или терминала	Точка доступа, Терминал
Реле1	Может использоваться как самостоятельное исполнительное устройство, если элемент «Приемник» не используется в качестве точки доступа	Исполнительное устройство
Реле2	Реле 2 СКУСК-01Р используется для управления исполнительным устройством	Исполнительное устройство

#### 1.4.2.11 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.

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

**Табл. 13 Список элементов оборудования ПУ-02**

Название	Назначение	Совместимые типы ТС
Терминал	В данной реализации БЦП не используется, т.к. в качестве терминала управления используется консоль БЦП	

Индикатор1 – Индика- тор4	Индикация различных со- стояний системы	<b>Исполнительное устройство</b>
---------------------------------	--	----------------------------------

#### 1.4.2.12 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, а также события о переходе на резервное питание, неисправности выходов и т.д.

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

#### 1.4.2.13 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.

#### 1.4.2.14 СКЛБ-01

Сетевой контроллер линейных блоков СКЛБ-01 предназначен для использования в составе ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» 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. 14 Список элементов оборудования СКЛБ-01**

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

#### 1.4.2.15 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. 15 Список элементов оборудования СКАУ-01**

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

#### **1.4.2.16 СКАС-01**

Сетевой контроллер аналоговых сигналов СКАС-01 предназначен для 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**

<b>Название</b>	<b>Назначение</b>	<b>Совместимые типы ТС</b>
Вход1 – Вход4	Подключение аналоговых датчиков	<b>Технологический ШС</b>



### 1.4.2.17 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. Блоки интерфейсные

### 1.5.1.1 БИ-01

**ВНИМАНИЕ!** БИ-01 может подключаться только к БЦП в исполнении 4.

Блок интерфейсный БИ-01 обеспечивает подключение к БЦП исп.4 дополнительного оборудования (в один момент времени может быть подключен один элемент из ниже перечисленных):

- дополнительная линия связи RS485 с сетевыми устройствами (Линия 2)
- подключение принтера по интерфейсу RS232
- подключение мобильного телефона по интерфейсу RS232
- подключение приемника кодов тревожных радиокнопок RS-200RD по интерфейсу RS232

### 1.5.1.2 БИ-02

Блок интерфейсный БИ-02 предназначен для подключения БЦП к локальной вычислительной сети, удовлетворяющей стандартам IEEE 802.3/802.3u (Ethernet/Fast Ethernet). БИ-02 реализует протоколы TCP, UDP. При использовании БИ-02 БЦП может подключаться к ПЭВМ через локальную сеть. БЦП имеет встроенный WEB-сервер, что позволяет получить доступ к консоли БЦП для конфигурирования и управления прибором через стандартный WEB-браузер (Internet Explorer).

## 1.6. 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.

### **1.7. Упаковка**

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

Коробки с упакованными приборами укладывают в ящик по ГОСТ 5959, выстланный 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 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 и ПУ 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 ПУ 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.

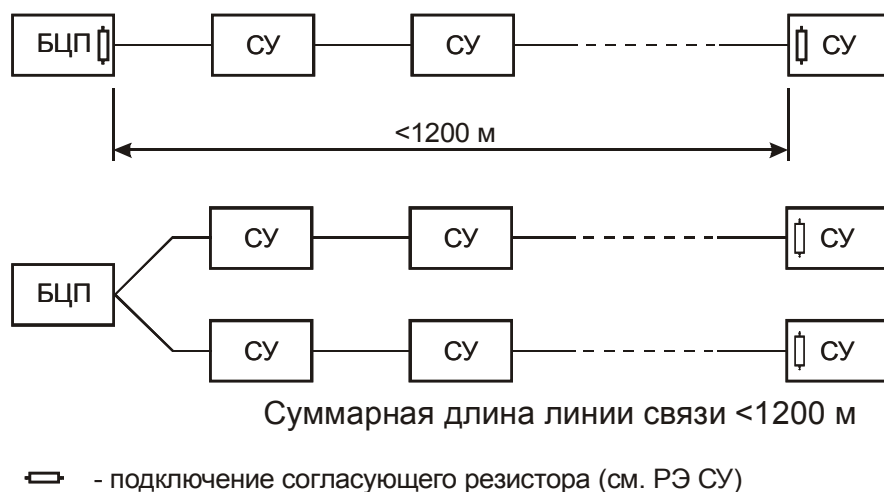
Монтаж прибора и всех соединительных линий производится в соответствии со схемами электрических подключений, приведенных в соответствующем эксплуатационном документе на блоки и устройства, входящие в состав прибора.

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

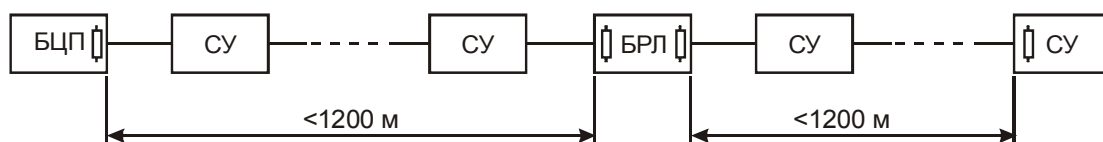
Информационно-управляющая сеть БЦП и СУ построена с использованием интерфейса RS485. Для подключения СУ к БЦП необходимо выбрать оптимальный маршрут прокладки кабеля. Стандарт RS485 предусматривает линейную топологию линии связи, поэтому ветвления линии связи не допускаются. Однако, т.к. для связи с 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. 2. Включение по второму варианту позволяет организовать две ветви линии связи.

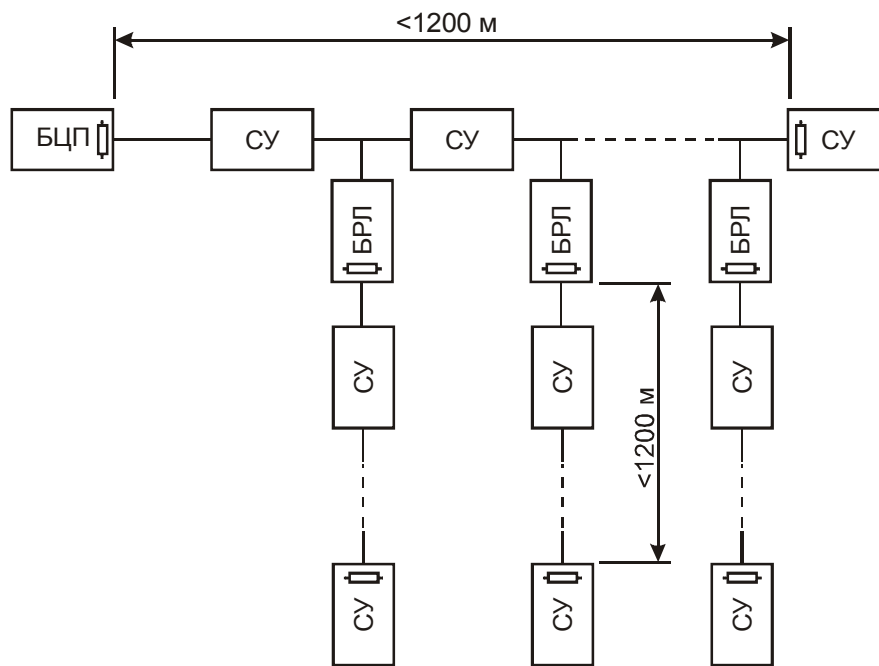


**Рис. 2 Варианты включения СУ в линию связи**

Для удлинения и ветвления линии связи используется блок ретранслятора линейный БРЛ-03. Структурные схемы включения представлены на Рис. 3 и Рис. 4. В связи с задержками сигнала в электрической схеме БРЛ, не допускается включать в линию связи более десяти БРЛ-03.

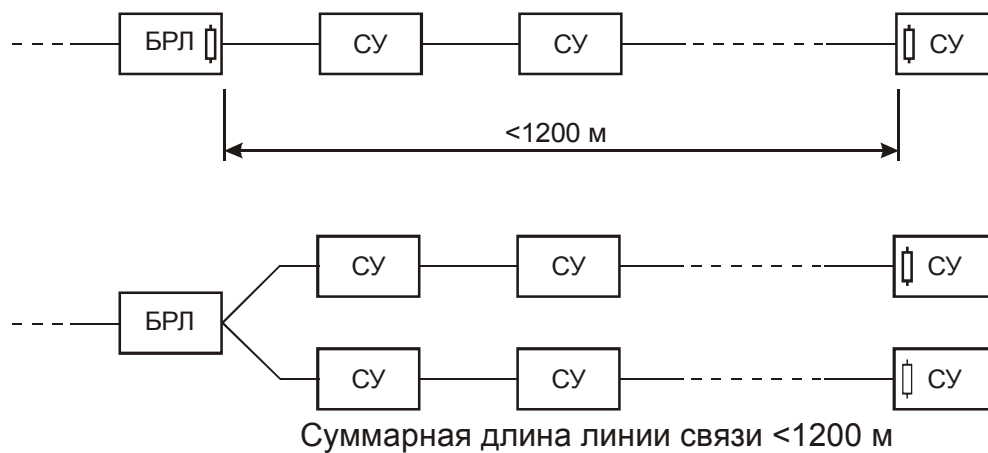


**Рис. 3 Использование БРЛ-03 для удлинения линии связи**



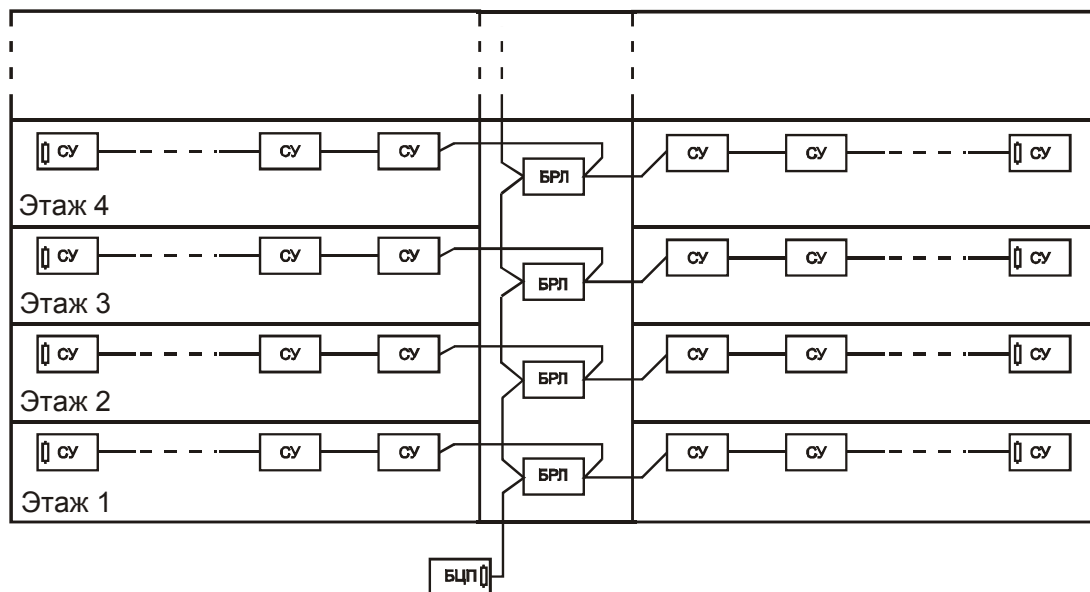
**Рис. 4 Использование БРЛ-03 для ветвления линии связи**

Структурные схемы подключения СУ включенных после БРЛ-03 представлены на Рис. 5. Включение по второму варианту позволяет организовать две ветви линии связи.



**Рис. 5 Варианты включения СУ после БРЛ-03**

Типовой вариант включения СУ в линию связи для многоэтажного здания показан на Рис. 6. Данный вариант включения СУ позволяет гальванически развязать линии связи с СУ между собой, а также избежать дополнительной прокладки кабеля для возврата.



**Рис. 6 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.**

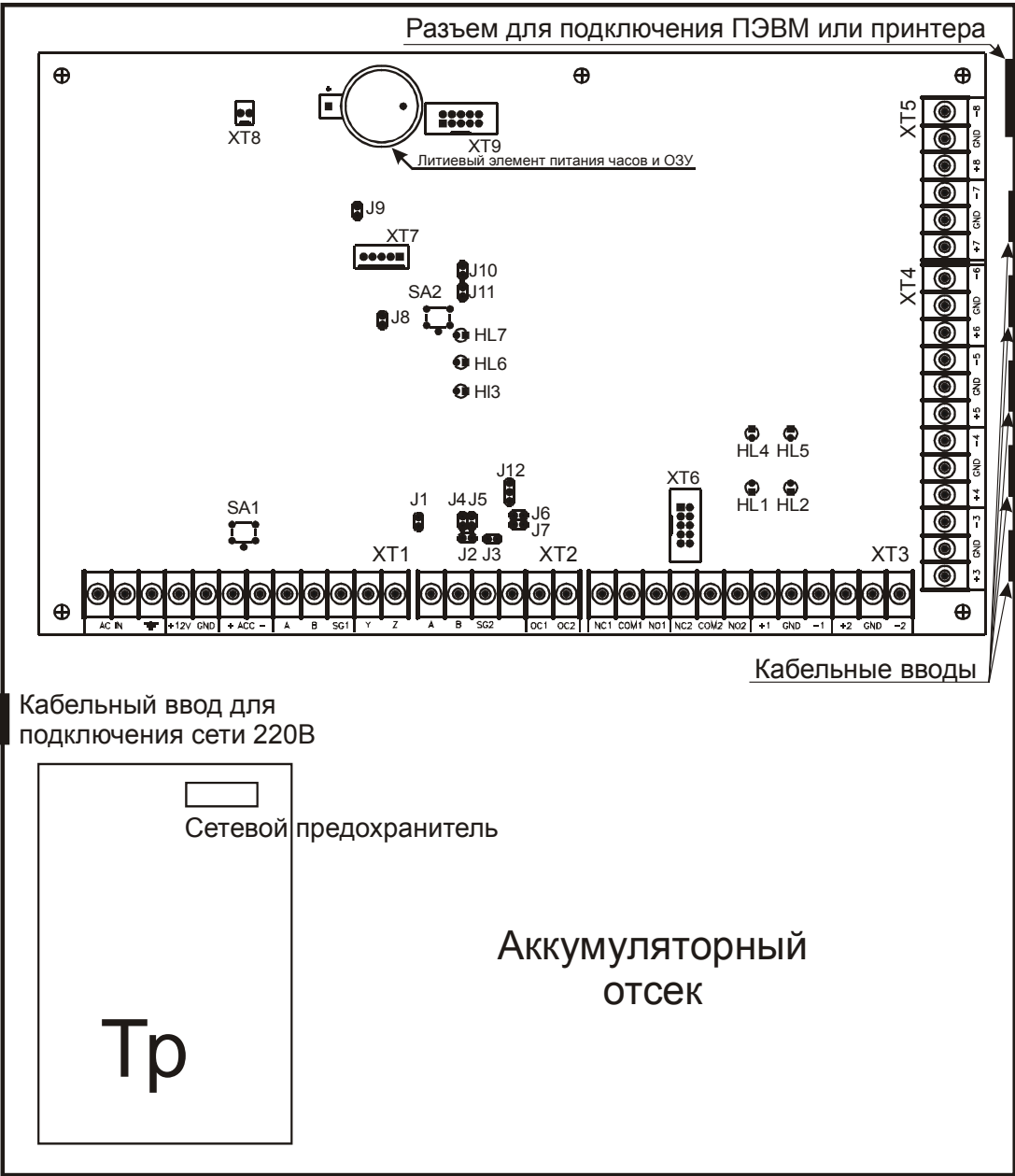


Рис. 7 Вид БЦП с открытой крышкой

2.2.3.1 Назначение разъемов и переключателей на плате БЦП

Табл. 18 Назначение разъемов на плате БЦП

Обозначение	Назначение
XT1, XT2, XT3, XT4, XT5	Внешние подключения
XT6	Разъем кабеля для подключения АВУ (ПЭВМ) по интерфейсу RS232
XT7	Подключение блоков дополнительных интерфейсов (RS232, RS485)



	(RS232, RS485)
XT8	Подключение внутренней звуковой сигнализации БЦП
XT9	Разъем расширения

**Табл. 19 Назначение переключателей на плате БЦП**

Обозначение	Назначение
J1	Подключение оконечного резистора линии связи с СУ (при установленной перемычке)
J2, J3	Подключение оконечных резисторов линии связи с АБУ (ПЭВМ), при установленной перемычке
J4, J5, J6, J7	Задание интерфейса линии связи с АБУ: RS485 - все перемычки установлены, RS422 – все перемычки сняты
J8	Подключение таппера корпуса БЦП
J9, J10, J11	Зарезервированы
J12	Задание интерфейса линии связи с АБУ (ПЭВМ): RS232 – перемычка установлена в положение 1-2; RS485, RS422 – перемычка установлена в положение 2-3

**Табл. 20 Назначение кнопок на плате БЦП**

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

**Табл. 21 Назначение индикаторов на плате БЦП**

Обозначение	Назначение
HL1	Индикация включения реле 1 управления внешними ИУ
HL2	Индикация включения реле 2 управления внешними ИУ
HL3	Индикация работы передатчика линии связи с СУ
HL4	Индикация включения выхода с открытым коллектором 1 управления внешними ИУ

HL5	Индикация включения выхода с открытым коллектором 2 управления внешними ИУ
HL6	Индикация работы передатчика линии связи с АБУ (RS485)
HL7	Системный индикатор

### 2.2.3.2 Подключение питания

БЦП прибор имеет встроенный бесперебойный блок питания (ББП). Первичная обмотка сетевого трансформатора подключается к сети 220В через клеммы, находящиеся внутри корпуса БЦП. Вторичная обмотка сетевого трансформатора подключается к клеммам БЦП **ACIN XT1** (Рис. 8).

Аккумуляторная батарея подключается к клеммам БЦП **+ACC- XT1** (Рис. 8).

К выходам **+12V GND XT1** может быть подключена внешняя нагрузка, например питание сетевых устройств, подключаемых к данному БЦП. Ток нагрузки для питания внешних устройств не более 0,5 А.

**Внимание!** Если БЦП используется с БА, необходимо включить режим контроля БА (см. Руководство по программированию. Пункт в меню БЦП: Конфигурация-БЦП-ИБП-Контроль БА)

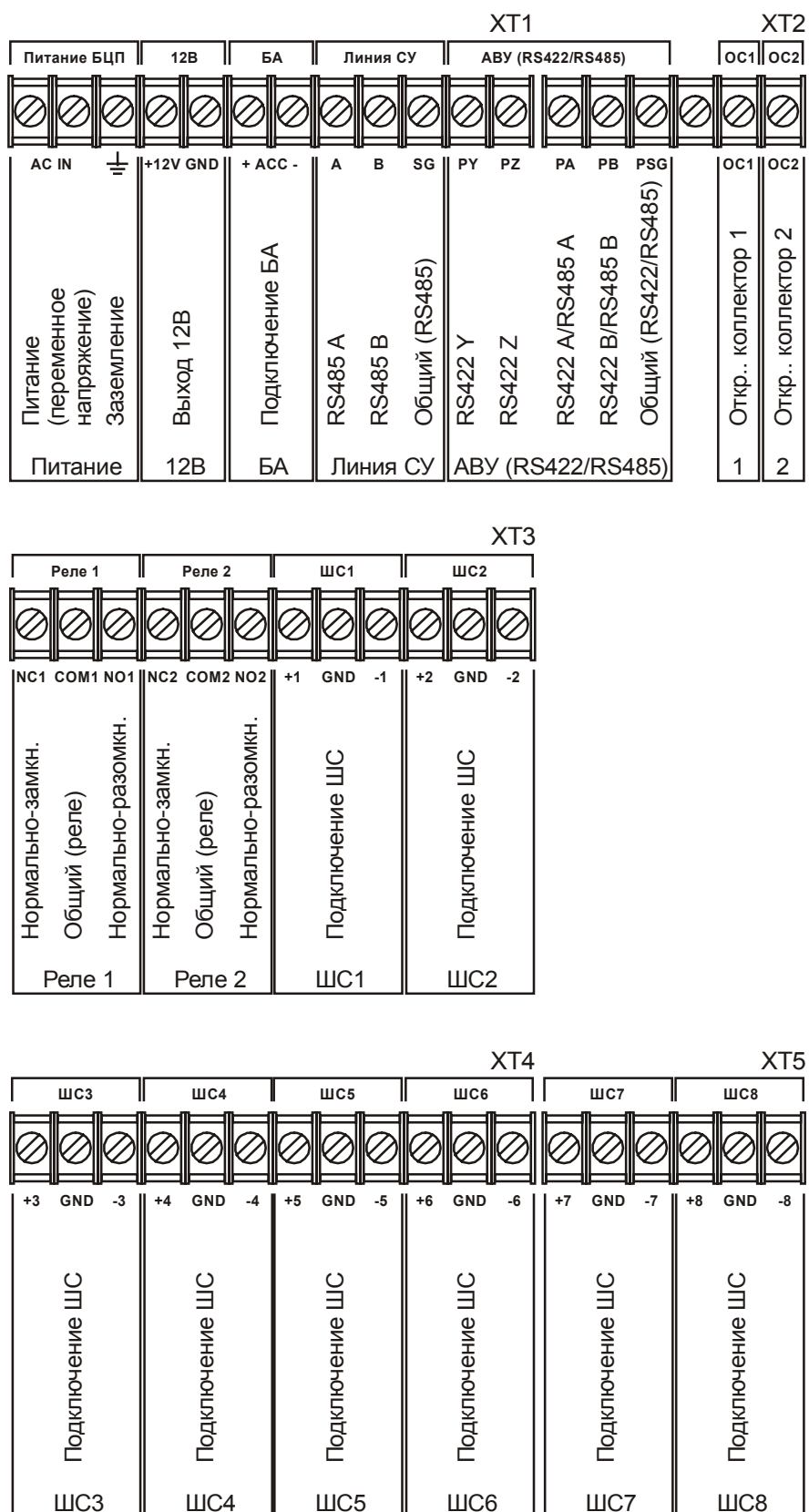


Рис. 8 Схема подключения БЦП

### 2.2.3.3 Подключение сетевых устройств

Сетевые устройства (СУ) подключаются к БЦП по линии связи RS485 (рекомендации по прокладке линии см. п. 2.2.2). Линия связи подключается к клеммам БЦП **A B SG XT1** (Рис. 8). Если СУ и БЦП имеют общее питание, то клемму **SG** можно не подключать.

### 2.2.3.4 Автоматическое конфигурирование ПУ-02

В БЦП имеется возможность автоматического создания в конфигурации БЦП ПУ-02. Для этого ПУ-02 необходимо подключить к линии связи с СУ. При этом ПУ-02 должен быть единственным подключенным устройством на этой линии связи. После этого нажать не менее чем на 1 секунду кнопку SA2 на плате БЦП. БЦП выполнит поиск ПУ-02, затем создаст в конфигурации соответствующее СУ. При успешном завершении процесса конфигурирования БЦП сразу начнет работу с подключенным ПУ-02.

### 2.2.3.5 Подключение ШС

К БЦП может быть подключено 8 универсальных двуполярных ШС (пожарный ШС) или 16 одно полярных ШС (охранный ШС). ШС подключаются к соответствующим клеммам БЦП на колодках **XT3 XT4 XT5**.

При подключении двуполярного ШС используются клеммы **+1 –1** (для ШС1), к клемме **+1** подключается провод ШС +, к клемме **-1** подключается провод ШС -. Клемма **GND** остается неподключенной. Остальные ШС подключаются аналогично.

При использовании однополярных ШС используются клеммы **+1 GND** (для ШС1) и **GND -1** (для ШС2). Таким образом, вместо одного универсального ШС могут быть подключены два однополярных 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.

#### 2.2.3.5.1 Тип 1. Охранный ШС (однополярный)

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. 22. Типовая схема включения приведена на Рис. 9.

Табл. 22 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

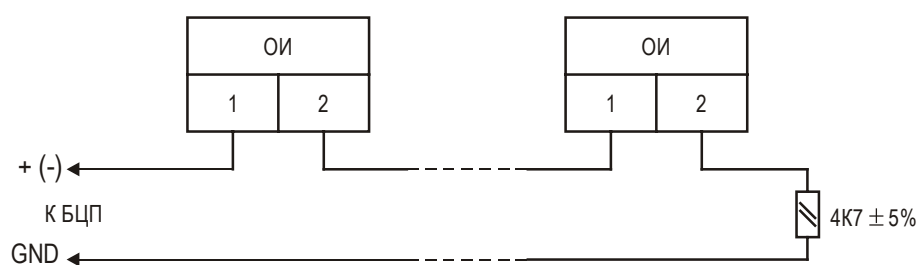


Рис. 9 Подключение ШС для типа 1

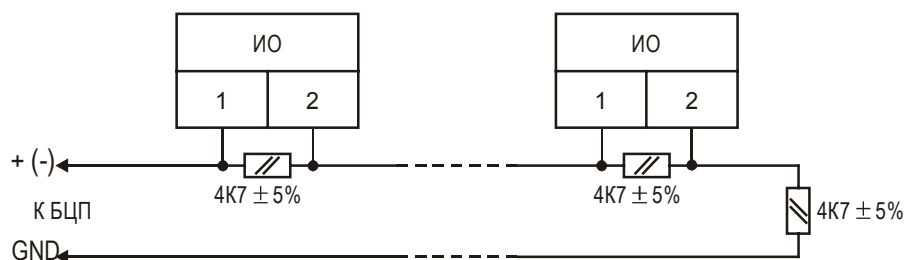
#### 2.2.3.5.2 Тип 2. Охранный ШС с контролем обрыва ШС (однополярный)

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. 23. Типовая схема включения приведена на Рис. 10.

Табл. 23 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. 10 Подключение ШС для типа 2**

#### 2.2.3.5.3 Тип 3. Пожарный ШС (двуполярный)

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.

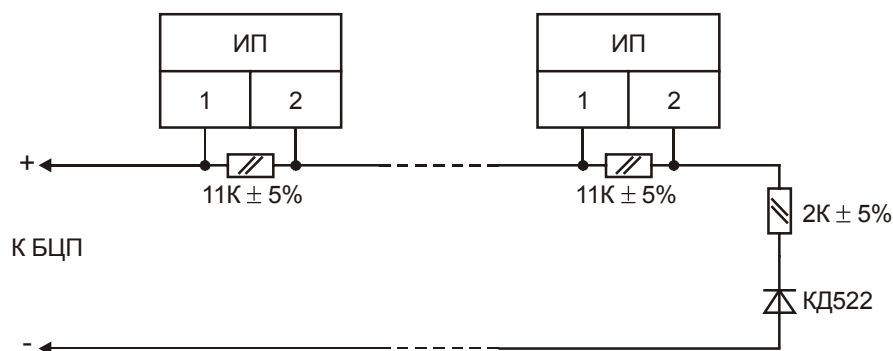
В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 24 В. Длинный полутакт (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния, а также контроль состояния извещателей с нормально-разомкнутыми контактами. Короткий полутакт (отрицательные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

Параметры ШС указаны в Табл. 24. Типовая схема включения приведена на Рис. 11 - Рис. 14.

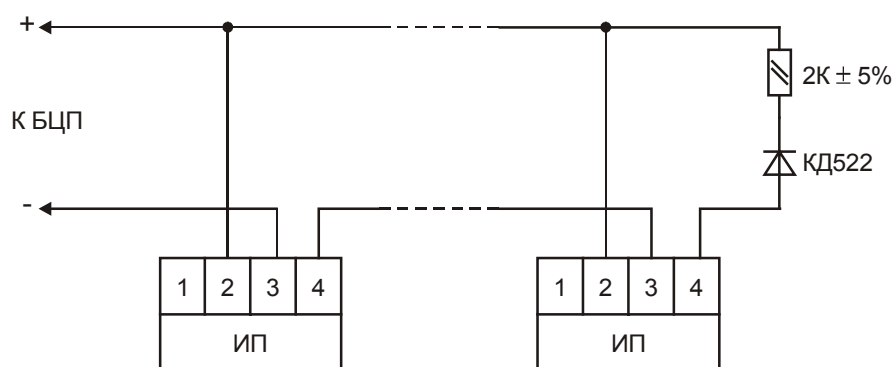
**Табл. 24 Параметры ШС для типа 3**

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

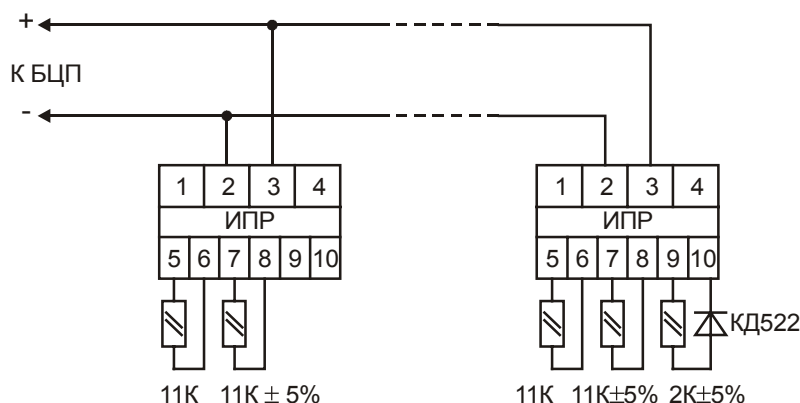
Сопротивление изоляции проводов ШС, кОм, не менее	50
Ток в ШС для питания токопотребляющих ИП в дежурном режиме, мА, не более	12
Ток в ШС, при котором выдается извещение «Пожар», мА, более	15
Максимальное количество ИП, включенных в один ШС, шт.	20



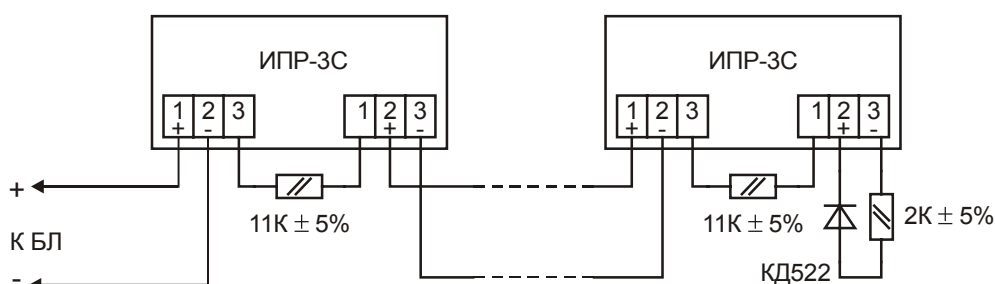
**Рис. 11 Схема включения ИП с нормально-замкнутыми контактами (ИП103-4/1, ИП105-2/1 и т.п.)**



**Рис. 12 Схема включения ИП с нормально-разомкнутыми контактами (ИП-212-5М и т. п.)**



**Рис. 13 Схема включения ручных ИП (ИПР и т. п.)**



**Рис. 14 Схема включения ИПР-3С**

#### 2.2.3.5.4 Тип 4. Пожарный ШС с вниманием (двуполярный)

Извещение «Внимание» выдается при срабатывании одного автоматического ИП в ШС, подключенном в соответствии со схемой Рис. 15 - Рис. 18. 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 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. 25. Типовая схема включения приведена на Рис. 15 - Рис. 18.



Табл. 25 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

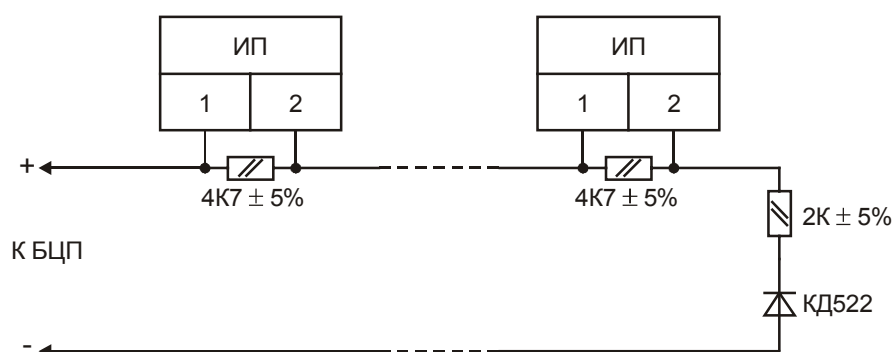
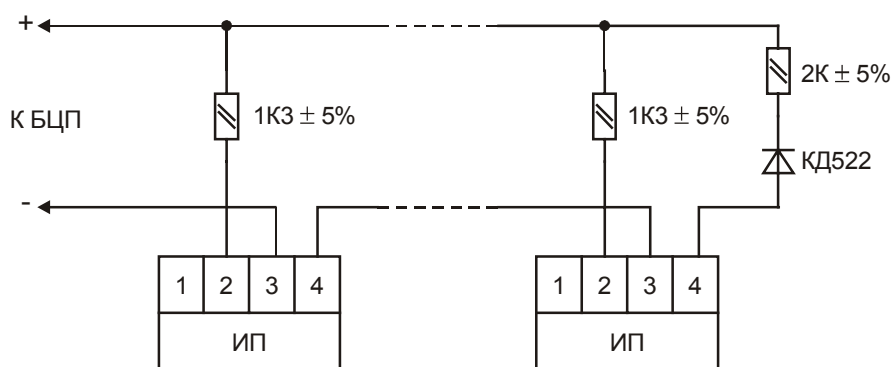
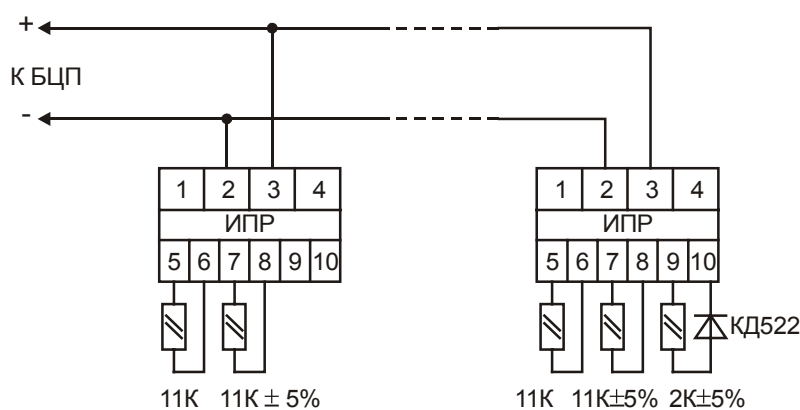


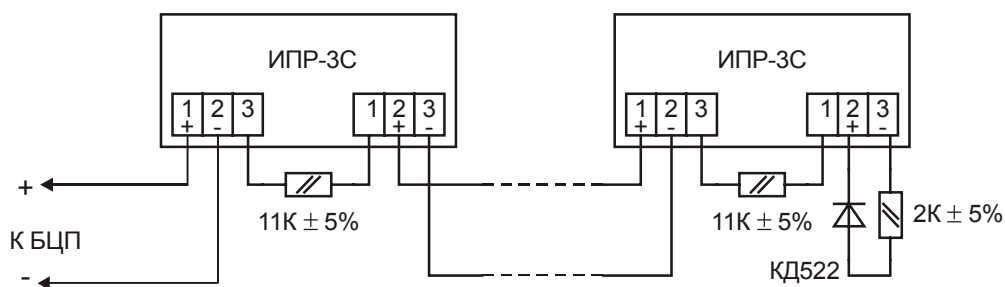
Рис. 15 Схема включения ИП с нормально-замкнутыми контактами (ИП105-2/1 и т. п.)



**Рис. 16 Схема включения ИП с нормально-разомкнутыми контактами (ИП-212-5М и т.п.)**



**Рис. 17 Схема включения ручных ИП (ИПР и т. п.)**



**Рис. 18 Схема включения ИПР-3С**

#### 2.2.3.5.5 Тип 5. Пожарный ШС с повтором (двуполярный)

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. 26. Типовая схема включения приведена на Рис. 11 - Рис. 14.

**Табл. 26 Параметры ШС для типа 5**

<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>
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

#### **2.2.3.5.6 Тип 6. Пожарный ШС с вниманием и повтором (двуполярный)**

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. 27. Типовая схема включения приведена на Рис. 15 - Рис. 18.

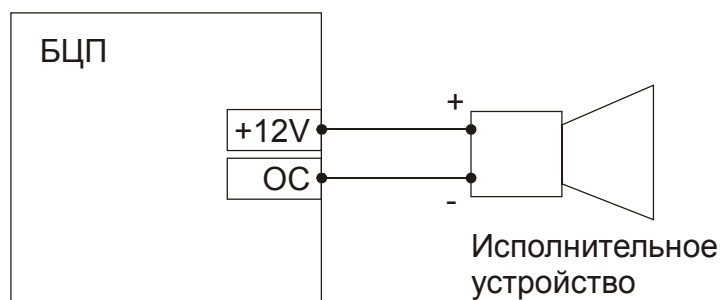
**Табл. 27 Параметры ШС для типа 6**

<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>
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

#### **2.2.3.6 Подключение ИУ**

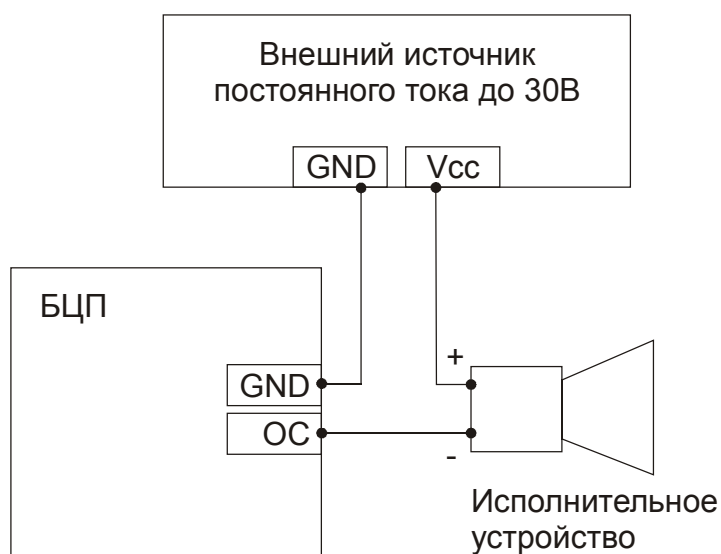
Для подключения исполнительных устройств в БЦП имеются два встроенных реле с переключающими контактами (**NC1 COM1 NO1 XT2** и **NC2 COM2 NO2 XT2**) и два выхода типа «открытый коллектор» (**OC1** и **OC2**).

Порядок подключения ИУ к выходу «открытый коллектор» при питании ИУ от БЦП показан на Рис. 19.



**Рис. 19 Подключение ИУ с питанием от БЦП к выходу «Открытый коллектор»**

Порядок подключения ИУ к выходу «открытый коллектор» при питании ИУ от внешнего источника показан на Рис. 20.



**Рис. 20 Подключение ИУ с питанием от внешнего источника к выходу «Открытый коллектор»**

### 2.2.3.7 АБУ (ПЭВМ, БЦП, принтер)

БЦП имеет мультиинтерфейсный порт (RS232/RS422/RS485) для подключения АБУ. В качестве АБУ могут выступать следующие устройства:

- БЦП – БЦП может быть подключен через интерфейс RS485 к другому БЦП в качестве сетевого устройства<sup>6</sup>
- ПЭВМ - подключение ПЭВМ к БЦП организуется через последовательный интерфейс RS232 (RS422)
- Принтер - для вывода на печать журнала событий к БЦП может быть подключен принтер с последовательным (RS232) интерфейсом

<sup>6</sup> В данной версии БЦП эта функция не реализована

В один момент времени может быть подключено только одно устройство. Описание задания параметров работы устройств дано в руководстве по программированию.

### 2.2.3.7.1 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) и дополнительных АРМ системы безопасности. Вся документация на ПО находится на компакт-диске.

#### 2.2.3.7.1.1 Подключение ПЭВМ по интерфейсу RS232

ПЭВМ может быть подключена по интерфейсу RS232 через разъем DB9F, расположенный на боковой стенке корпуса БЦП с помощью прилагаемого кабеля. Переключатель J12 на плате БЦП должен быть установлен в положение 1-2. Перемычки переключателей J4, J5, J6, J7 должны быть сняты. По умолчанию скорость обмена с ПЭВМ в БЦП установлена 28800 бод.

#### 2.2.3.7.1.2 Подключение ПЭВМ по интерфейсу RS422

При большом удалении ПЭВМ от БЦП (более 15 м) следует использовать интерфейс связи RS422, позволяющий подключать устройства на расстоянии до 1200 м. Для этого со стороны ПЭВМ устанавливается преобразователь интерфейсов RS232/RS422 ПИИ-01, а в БЦП линия связи подключается к клеммам **РУ РЗ РА РВ PSG XT1**. Схема подключения приведена в руководстве по эксплуатации на ПИИ-01. Переключатель J12 на плате БЦП должен быть установлен в положение 2-3. Перемычки переключателей J4, J5, J6, J7 должны быть сняты.

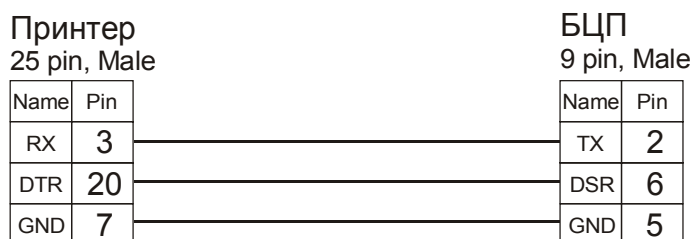
#### 2.2.3.7.2 Подключение к БЦП

БЦП может быть подключен к другому БЦП в качестве СУ. При этом БЦП к которому подключается другой БЦП является мастер устройством. Мастер-БЦП принимает журнал событий подчиненного БЦП, также имеется возможность управления объектами ТС подчиненного БЦП. В данном БЦП линия связи с мастер-БЦП подключается к клеммам **РА РВ PSG XT1**. Переключатель J12 на плате БЦП должен быть установлен в положение 2-3. Перемычки переключателей J4, J5, J6, J7 должны быть надеты.

#### 2.2.3.7.3 Подключение принтера

Для вывода на печать журнала событий к БЦП может быть подключен принтер с последовательным (RS232) интерфейсом. 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 RS232 через разъем DB9F, расположенный на боковой стенке корпуса БЦП. Кабель для подключения принтера (Рис. 21) в комплект поставки БЦП не входит.



**Рис. 21 Кабель для подключения принтера**

Переключатель J12 на плате БЦП должен быть установлен в положение 1-2. Перемычки переключателей J4, J5, J6, J7 должны быть сняты.

#### 2.2.4 Использование БИ-01

БИ-01 обеспечивает подключение к БЦП «Рубеж-060» дополнительного оборудования (в один момент времени может быть подключен один элемент из ниже перечисленных):

- дополнительная линия связи RS485 с сетевыми устройствами (Линия 2)
- подключение принтера по интерфейсу RS232
- подключение мобильного телефона по интерфейсу RS232
- подключение приемника кодов тревожных радиокнопок RS-200RD по интерфейсу RS232

БИ-01 представляет из себя плату, предназначенную для установки внутри корпуса БЦП (Рис. 22).

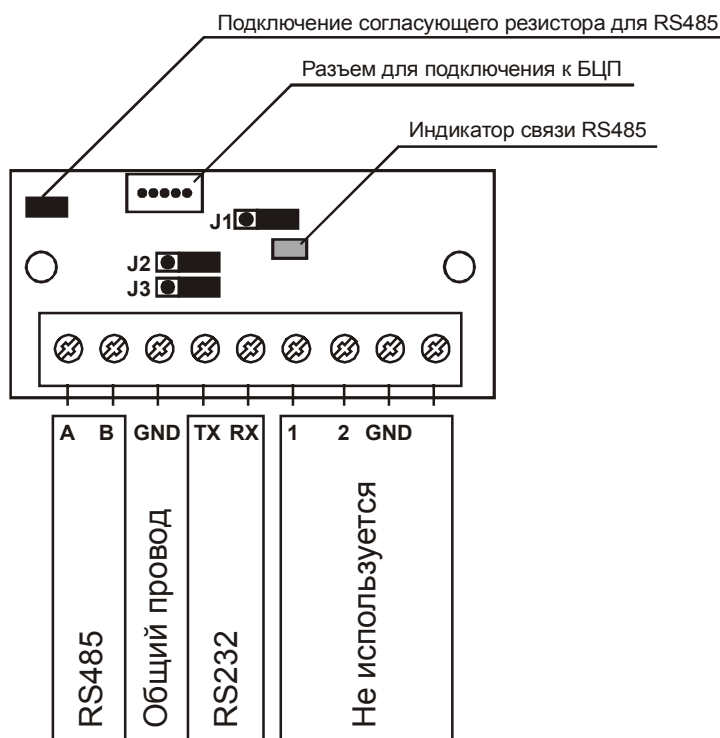


Рис. 22 Внешний вид БИ-01

#### 2.2.4.1 Организация второй линии связи с СУ

- Установить перемычку переключателя **J1** в положение 1-2 (крайнее левое положение перемычки).
- Установить перемычку переключателя **J2** в положение 1-2 (крайнее левое положение перемычки).
- Подключить линию связи с СУ к клеммам A, B, GND
- Если БЦП является последним устройством в линии связи, установить перемычку, подключающую согласующий резистор (Рис. 22)
- В настройках Линии 2 (меню *Конфигурация-СУ-Настройки-Линия2-Режим*) выбрать режим FastMode

Индикатор на плате БИ-01 включается на время передачи пакета информации из БЦП в СУ.

#### 2.2.4.2 Подключение принтера с последовательным интерфейсом (Epson-LX300)

- Установить перемычку переключателя **J1** в положение 2-3 (крайнее правое положение перемычки).
- Установить перемычку переключателя **J2** в положение 1-2 (крайнее левое положение перемычки).
- Подключить принтер к клеммам TX, RX, GND (TX подключается к входу принтера RX, RX подключается к выходу принтера DTR, GND подключается к общему проводу интерфейса принтера)



- В настройках Линии 2 (меню *Конфигурация-СУ-Настройки-Линия2-Режим*) выбрать режим SERIALPRN
- Установить одинаковую скорость передачи интерфейса в БЦП (меню *Конфигурация-СУ-Настройки-Линия2-Опрос*) и принтере

Индикатор на плате БИ-01 включается в случае готовности принтера.

#### **2.2.4.3 Подключение мобильного телефона**

- Установить перемычку переключателя **J1** в положение 2-3 (крайнее правое положение перемычки).
- Установить перемычку переключателя **J2** в положение 2-3 (крайнее правое положение перемычки).
- Подключить телефон к клеммам TX, RX, GND (TX подключается к входу телефона RX, RX подключается к выходу телефона TX, GND подключается к общему проводу интерфейса телефона)
- В настройках Линии 2 (меню *Конфигурация-СУ-Настройки-Линия2-Режим*) выбрать режим GSMTERM
- Установить одинаковую скорость передачи интерфейса в БЦП (меню *Конфигурация-СУ-Настройки-Линия2-Опрос*) и телефоне

#### **2.2.4.4 Подключение приемника RS-200RD**

- Установить перемычку переключателя **J1** в положение 2-3 (крайнее правое положение перемычки).
- Установить перемычку переключателя **J2** в положение 2-3 (крайнее правое положение перемычки).
- Подключить приемник к клеммам RX, GND (RX подключается к выходу приемника TX, GND подключается к общему проводу интерфейса приемника)
- В настройках Линии 2 (меню *Конфигурация-СУ-Настройки-Линия2-Режим*) выбрать режим RS-200RD
- Установить одинаковую скорость передачи интерфейса в БЦП (меню *Конфигурация-СУ-Настройки-Линия2-Опрос*) и приемнике

### **2.2.5 Использование БИ-02**

Блок интерфейсный БИ-02 предназначен для организации обмена информацией между БЦП прибора и удаленным устройством при помощи стандартных сетей, использующих топологии 10Base-T и 100Base-TX в соответствии со стандартами IEEE 802.3/802.3u.

БИ предназначен для организации обмена информацией между БЦП и компьютером по локальной сети, использующей стандарт Ethernet.

С его помощью возможно конфигурирование БЦП, используя стандартный WEB-браузер Internet Explorer или Netscape ( см. руководство по эксплуатации БИ-02).

### **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 и хранения должны соответствовать ГОСТ 15150.

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. 23) 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 / пуско-наладки / эксплуатации (нужное подчеркнуть):
(наименование оборудования)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>(заводской номер)</span> <span>(версия оборудования)</span> <span>(дата изготовления)</span> </div>
обнаружены следующие дефекты и неисправности:
<div style="margin-bottom: 20px;">             Комиссия:           </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>             Контактное лицо:           </div> <div>             тел: E-mail:           </div> </div>

Рис. 23 Образец рекламационного акта