

СИГМА



БЦП исп.3С, БЦП исп.5,

БЦП исп.5С, БЦП исп.6

Блоки центральные процессорные

Руководство по эксплуатации
НЛВТ.425513.102РЭ

Оглавление

1 Описание и работа.....	7
1.1 Назначение изделия	7
1.1.1 Состав и основные возможности подсистем	7
1.1.2 Обеспечение основной функциональности	8
1.1.3 Дополнительные возможности	10
1.2 Технические характеристики	10
1.3 Устройство и работа	14
1.3.1 БЦП исп. 3С	14
1.3.2 БЦП исп. 5	15
1.3.3 БЦП исп. 5С	16
1.3.4 БЦП исп. 6	16
1.4 Комплектность БЦП.....	18
2 Использование по назначению	19
2.1 Подготовка изделия к использованию.....	19
2.2 Меры безопасности при подготовке изделия	19
2.3 Монтаж и подключение	19
2.4 Режимы работы	23
3 Техническое обслуживание	24
3.1 Общие указания.....	24
3.2 Меры безопасности	25
4 Текущий ремонт	25
5 Хранение.....	25
6 Транспортирование.....	25
7 Утилизация	26
8 Гарантии изготовителя	26
9 Редакции документа.....	26
Приложение А. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 3С.....	28
Приложение Б. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 5.....	31
Приложение В. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 5С.....	36
Приложение Г. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 6.....	39
Приложение Д. Проверка (автотестирование) БЦП исполнений 5 и 6 ...	45

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на блоки центральные процессорные исп. 3С, 5, 5С, 6 (далее - БЦП) прибора приемно-контрольного охранно-пожарного и управления ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08», входящего в состав ИСБ «ИНДИГИРКА».

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

ВНИМАНИЕ!



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

ВНИМАНИЕ!



При подключении БЦП соблюдать полярность подключения контактов.

ВНИМАНИЕ!



Все работы по монтажу и подключению необходимо проводить при обесточенном БЦП.

Сокращения и обозначения:

АКБ	аккумуляторная батарея
АСПТ	автоматическая система пожаротушения
БЦП	блок центральный процессорный
ИП	идентификатор пользователя (например, Proximity карта)
ИСБ	интегрированная система безопасности
ИУ	исполнительное устройство
ОЗУ	оперативное запоминающее устройство
ОТВ	огнетушащее вещество
ПЗУ	постоянное запоминающее устройство
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 изделия, и текстовое название, которое либо выбирается пользователем из списка, либо вводится на этапе программирования изделия.
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 «Р-07-3» вместо заводского номера используется сетевой адрес СУ.
Техническое средство	Объект системы безопасности, построенный на базе одного или нескольких элементов оборудования. В изделии 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 изделия 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 изделием 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».

Сведения об изготовителе:

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

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

сайт: <https://www.sigma-is.ru/>

Е-mail:

общие вопросы	info@sigma-is.ru
коммерческий отдел	sale@sigma-is.ru
техническая поддержка	support@sigma-is.ru
ремонт оборудования	remont@sigma-is.ru

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

БЦП 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).

БЦП соответствует требованиям ТУ 26.30.50-002-72919476-2020 и ТУ 26.30.50-001-72919476-2024.

1.1.1 Состав и основные возможности подсистем

БЦП 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 СКУД для организации управления постановкой/снятием;
- передача информации о состоянии ШС на ПЦН.

Тревожная сигнализация:

- использование тревожных радиокнопок;
- интеграция с СКУД 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;
- построение адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации на базе сетевого контроллера адресного шлейфа КА2 исп.08;
- построение адресной системы пожарной сигнализации на базе сетевого контроллера СКАУ-03 с подключением извещателей по протоколу Modbus RTU;
- организация управления вентиляцией, дымоудалением и СКУД для организации оперативной разблокировки при пожаре;
- передача информации о состоянии ШС на ПЦН.

Автоматическая система пожаротушения (АСПТ):

- изделие может использоваться совместно с установками пожаротушения газового, порошкового и аэрозольного типа. В качестве средств пожаротушения возможны варианты как централизованных, так и модульных установок пожаротушения с применением модулей пожаротушения типа МПГ-40 (газовые), МПП «Буран» (порошковые), генераторов огнетушащего аэрозоля

- «Допинг», модульных установок пожаротушения тонкораспыленной водой и т.п.;
- различные алгоритмы для повышения надежности и исключения ложных срабатываний;
- для более полной информации см. документ ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08» АСПТ «Рекомендации по применению НЛВТ.002 РП».

Контроль и управление доступом:

- поддержка различных устройств считывания кода: считыватели proximity-карт, TouchMemory, биометрические считыватели, клавиатуры для ввода пинкода;
- поддержка различных средств идентификации пользователей: proximity-карты, радиобрелоки, TouchMemory, пинкод, биометрические признаки;
- 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;
- подключение с помощью сетевого контроллера аналоговых сигналов СКАС-01 любых датчиков со стандартным аналоговым выходом (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V). Это дает возможность построения в системе контуров управления с любыми входными аналоговыми параметрами: температура воздуха, влажность, загазованность и т.п.

1.1.2 Обеспечение основной функциональности

БЦП 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, ПУ-04);
- 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;
- двухсторонний обмен с ПЭВМ, подключение ПЭВМ по RS-232 и Ethernet.

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

Производятся следующие варианты исполнения БЦП:

- БЦП исп.3С в металлическом корпусе (IP30) с встроенным ИБП и пультом управления ПУ-04. В БЦП дополнительно установлены до 6 ИД-ДИН контроллеров;
- БЦП исп.5 в пластмассовом корпусе (IP20, IP65, конструктив СУ), с питанием от внешнего источника бесперебойного питания (от ИБП-1200/2400 или ИБП-1224). Рекомендуется применять в качестве управляющего. Для организации рабочего места оператора (при отсутствии ПЭВМ) рекомендуется применять пульт управления оператора ПУ-02 (конфигурирование БЦП, отображение состояния подключенного оборудования и т.п.);
- БЦП исп.5С с встроенным контроллером Ethernet пластмассовом корпусе IP20, с питанием от внешнего источника бесперебойного питания (от ИБП-1200/2400 или ИБП-1224). Рекомендуется применять в качестве управляющего контроллера при построении автономных систем управления (для размещения в щитах, шкафах управления). Для организации рабочего места оператора (при отсутствии ПЭВМ) рекомендуется применять пульт управления оператора ПУ-04 (конфигурирование БЦП, отображение состояния подключенного оборудования и т.п.);
- БЦП исп.6 в металлическом корпусе (IP40, конструктив ПУ-02) с встроенным пультом управления, с питанием от внешнего источника бесперебойного питания (от ИБП-1200/2400 или ИБП-1224). По требованию заказчика поставляется БЦП исп. 6В в металлическом корпусе, IP54 (врезной вариант исполнения) и исп. 6ВК (врезной вариант исполнения с вакуумно-люминесцентным дисплеем).

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

- БЦП исп.3С – Приложение А;
- БЦП исп.5 – Приложение Б;
- БЦП исп.5С – Приложение В;
- БЦП исп.6 – Приложение Г.

1.1.3 Дополнительные возможности

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

Уникальная внутренняя архитектура, позволяющая с максимальной эффективностью использовать информационную емкость изделия (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 дружелюбный 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 Р-08).

1.2 Технические характеристики

БЦП 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.

Средний срок службы изделия 10 лет.

По требованиям электромагнитной совместимости БЦП соответствует степень жесткости не ниже 2-й.

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

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.

По приспособленности к диагностированию БЦП соответствует требованиям ГОСТ 26656.

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

Табл. 1 Технические характеристики

№ п/п	Параметр	Значение
1	Питание БЦП осуществляется:	
	исполнение 3С - от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением, В	187 ... 242
	исполнение 5, 5С, 6 - 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:	
	исполнение 5, 5С	0,4
3	Потребляемая мощность встроенного оборудования для исполнения 3С без учета дополнительных контроллеров, Вт, не более	10
4	Максимальный ток потребления дополнительного установленного или подключенного оборудования для исполнения 3С, А	2
5	Встроенный управляющий контроллер	ИД-КПУ-02Д
6	Встроенный пульт управления	ПУ-04
7	Максимальное количество дополнительно устанавливаемых контроллеров ИД-ДИН в корпус БЦП. Калькулятор дополнительных контроллеров: https://www.sigma-is.ru/file_archive/documentation/BCP3SCalc.xlsx	4
8	Мощность потребления (исп.6), Вт, не более	4
9	Напряжение питания встроенного ИБП для исполнения 3С, В	24
10	Номинальное напряжение батареи аккумуляторов, В (для исполнения 3С)	12
11	Количество встроенных в БЦП релейных выходов	
	исполнение 6	1
12	Тип контактов	Переключающий
13	Выходные характеристики реле:	
	- коммутация напряжения постоянного тока при токе до 1,0А, В - коммутация напряжения переменного тока при токе до 0,5А, В	30 110
14	Количество встроенных в БЦП входов типа «сухой контакт»	
	исполнение 6	1
15	Характеристики входа типа «сухой контакт» исп. 6:	

№ п/п	Параметр	Значение
	Максимальное напряжение входа типа «сухой контакт» (подаётся с платы БЦП), В	5
	Максимальный ток входа типа «сухой контакт», мА	10
	Диапазон напряжений для логического «0» (при замкнутом входе типа «сухой» конт.), В	0...1,5
	Диапазон напряжений для логической «1» (при замкнутом входе типа «сухой контакт»), В	3,85...5,0
	Длина линии связи с входом типа «сухой контакт», м, не более	10
16	Количество линий связи с СУ	2
17	Максимальное количество СУ, подключаемых к БЦП	256 (2x128)
18	Время опроса одного СУ, мс	50-70
19	Интерфейс связи с СУ	RS-485
20	Максимальная протяженность линии связи БЦП с СУ (без ретрансляторов), м	1200
21	Линия связи	Симметричн. витая пара
22	Скорость обмена с СУ, бод	9600, 19200
23	Погонная электрическая емкость кабеля линии связи с СУ, пФ/м, не более	50
24	Волновое сопротивление кабеля линии связи, Ом	120
25	Рекомендуемое сечение проводов линии связи с СУ, мм ²	0,5
26	Интерфейс связи с ПЭВМ - исп. 3С, 5С: - исп. 5, 6: Опционально при использовании модуля NM7010 в вариантах исп. 5, 6 (в комплект поставки не входит)	Ethernet RS-232 Ethernet
27	Протокол связи по Ethernet	TCP/IP UDP
28	Максимальная протяженность линии связи БЦП с ПЭВМ (при использовании встроенного интерфейса RS-232), м	15
29	Максимальное количество БЦП в сети для совместной работы	32
30	Интерфейс связи в сети БЦП	Ethernet
31	Протокол связи в сети БЦП / (для исполнения 3С)	UDP / (TCP)
32	Максимальная длина кабеля связи БЦП с принтером (при использовании встроенного интерфейса Centronix, для исполнения 6), м	1,8
33	Наличие двух портов USB 2.0	только у БЦП исп.5С
34	Максимальная длина кабеля USB, м	1,5

№ п/п	Параметр	Значение
35	Информационная емкость БЦП (максимальное количество поддерживаемых объектов ТС)	1024
36	Количество зон (объектов охраны)	1024
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	Информативность (число извещений), не менее	37
45	Диапазон температур, °С:	
46	исполнение 3С, 5, 5С, 6, 6В	от 0 до +40
47	исполнение 6ВК	от -50 до +50
48	Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +40 °С, без конденсации влаги)	0...93%
49	Время технической готовности БЦП после включения:	
	в штатном режиме, с, не более	20
	после нарушения конфигурации, с, не более	30
50	Габаритные размеры БЦП, мм, не более:	
	исполнение 3С, корпус IP30	420x390x175
	исполнение 5, корпус IP20	165x110x32
	исполнение 5С, корпус IP20	165x110x32
	исполнение 5, корпус IP65 (без учета гермовводов)	171x145x55
	исполнение 6 IP40 (без учета гермовводов)	180x200x45
51	исполнение 6 IP54, врезной вариант (без учета гермовводов)	
	228x223x45	
	Отсек для АКБ (исполнение 3С)	
	4 АКБ исп.1 (17-18 Ач)	
52	Масса БЦП, кг, не более	
	исполнение 3С, корпус IP30	7
	исполнение 5, корпус IP20	0,3
	исполнение 5С, корпус IP20	0,35
	исполнение 5, корпус IP65	0,38
	исполнение 6	1,5
53	Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию для БЦП, находящегося в дежурном режиме, за 1000 ч.	не более 0,005
54	Среднее время восстановления работоспособности БЦП при проведении ремонтных работ, мин.	не более 60

1.3 Устройство и работа

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

1.3.1 БЦП исп. 3С

БЦП исп. 3С (электрическая структурная схема, см. Рис. 1) содержит управляющий контроллер ИД-КПУ-02Д, встроенный графический пульт индикации и управления ПУ-04. Имеется выход 24 В для подачи питания на внешнее оборудование.

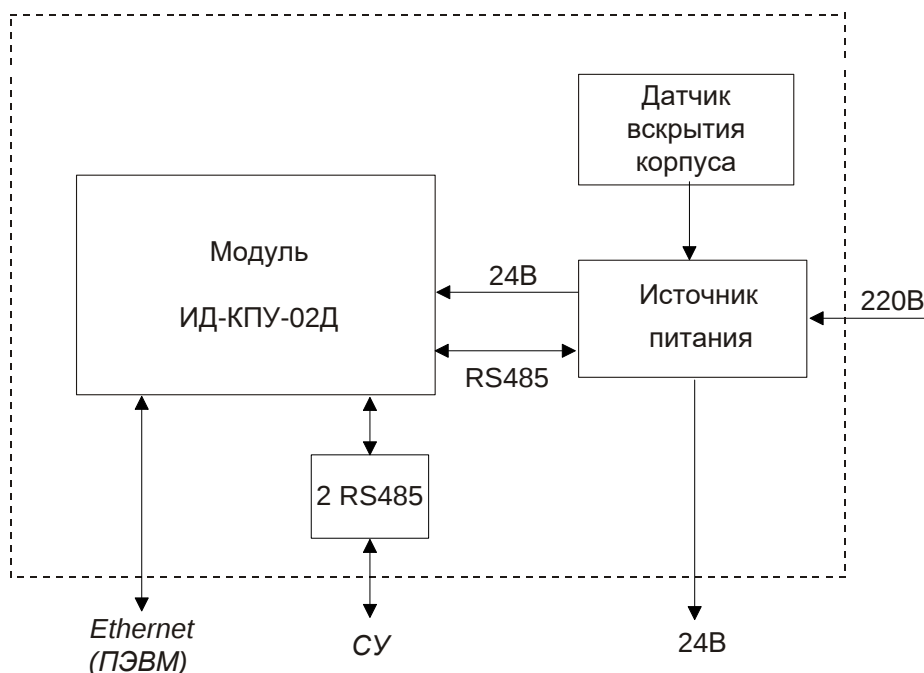


Рис. 1 Электрическая структурная схема БЦП исп. 3С

Для доступа к расположенным внутри корпуса блокам (см. Рис. 2) необходимо открыть дверцу металлического шкафа БЦП.

Внутри корпуса находятся:

- автомат включения питания БЦП;
- клеммные блоки для ввода питания, подключения заземления, АКБ, линий связи RS-485, выход питания внешних устройств.

Отверстия для ввода проводов и кабелей размещены на правой стенке БЦП. На дверце имеется встроенный пульт индикации и управления с графическим сенсорным дисплеем, позволяющим осуществлять интерактивное конфигурирование, управление изделием, отображать состояние подключенного оборудования и т.п.

В конструкции БЦП предусмотрен датчик вскрытия корпуса.

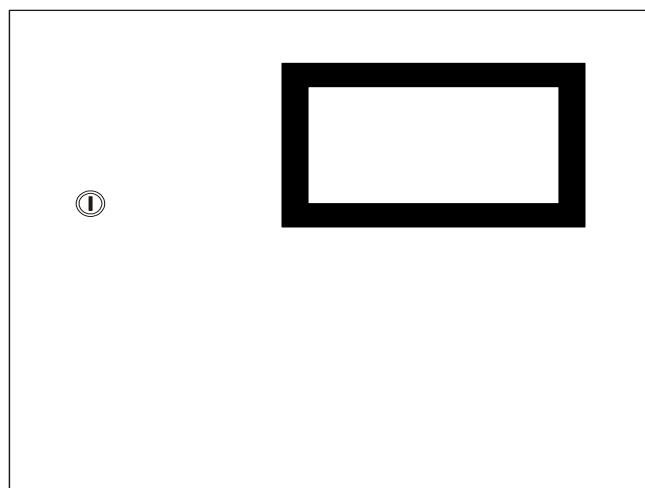


Рис. 2 Внешний вид БЦП исп. 3С

1.3.2 БЦП исп. 5

В варианте БЦП исп. 5 (электрическая структурная схема, см. Рис. 3) отсутствуют блок индикации и управления, ШС и релейные выходы. В качестве блока индикации рекомендуется применять пульт управления ПУ-02.

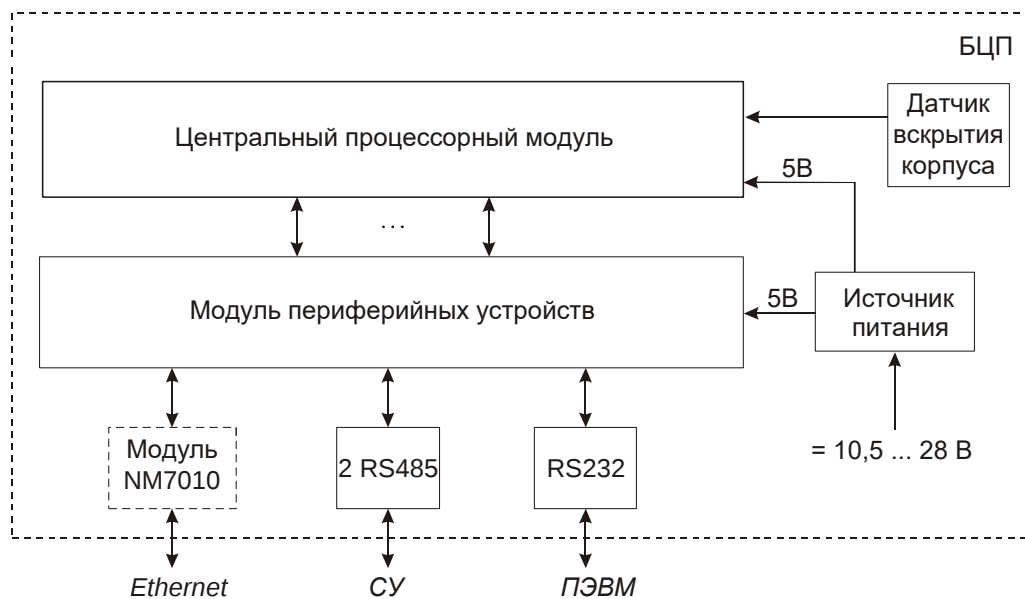


Рис. 3 Электрическая структурная схема БЦП исп. 5

Для доступа к расположенным внутри корпуса блокам (см. Рис. 4) необходимо открыть крышку (в варианте корпуса IP65, предварительно отвернув 4 винта). Под крышкой расположена плата с клеммами подключения.

Для прокладки кабеля используются гермовводы (6, в варианте корпуса IP65) или прорези в основании корпуса (6, в варианте корпуса IP20).

В конструкции БЦП предусмотрен датчик вскрытия корпуса (10).

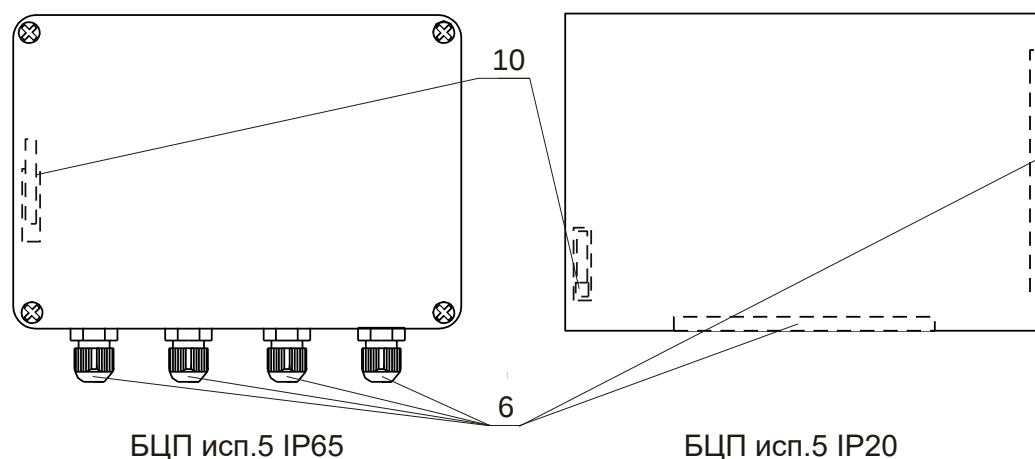


Рис. 4 Внешний вид БЦП исп.5, 5С

1.3.3 БЦП исп. 5С

В варианте БЦП исп. 5С (электрическая структурная схема, см. Рис. 5) отсутствуют блок индикации и управления, ШС и релейные выходы. Имеются 2 порта USB. В качестве блока индикации рекомендуется применять пульт управления ПУ-02.

БЦП исп.5С поставляется в исполнении IP20.

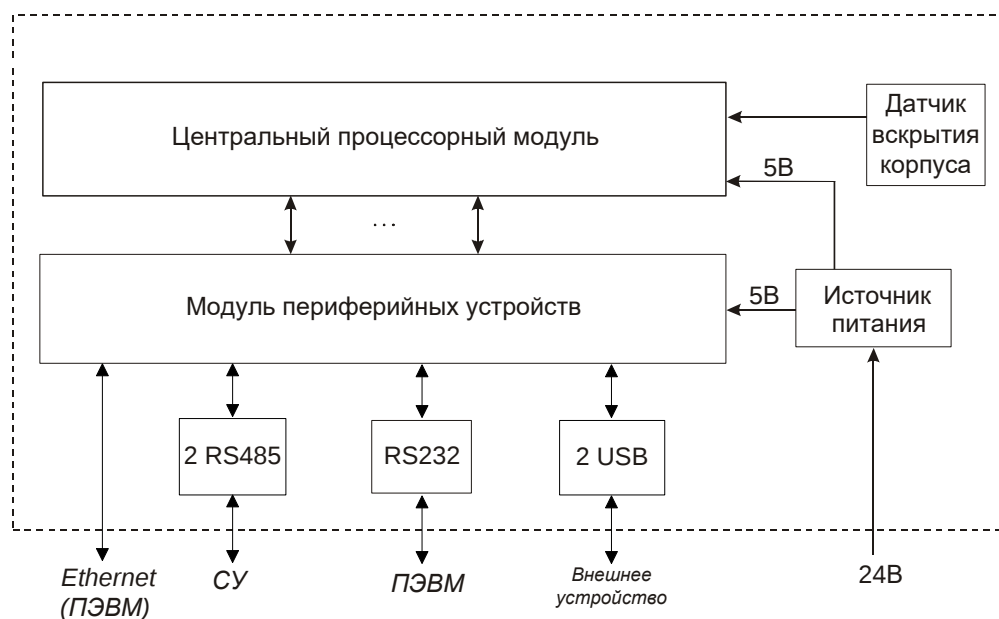


Рис. 5 Электрическая структурная схема БЦП исп. 5С

1.3.4 БЦП исп. 6

В варианте БЦП исп. 6 (электрическая структурная схема, см. Рис. 6) по сравнению с БЦП исп. 5, в составе устройства имеется блок индикации и управления, звуковой оповещатель, 4-е светодиодных индикатора, один релейный выход и один вход типа «сухой контакт».

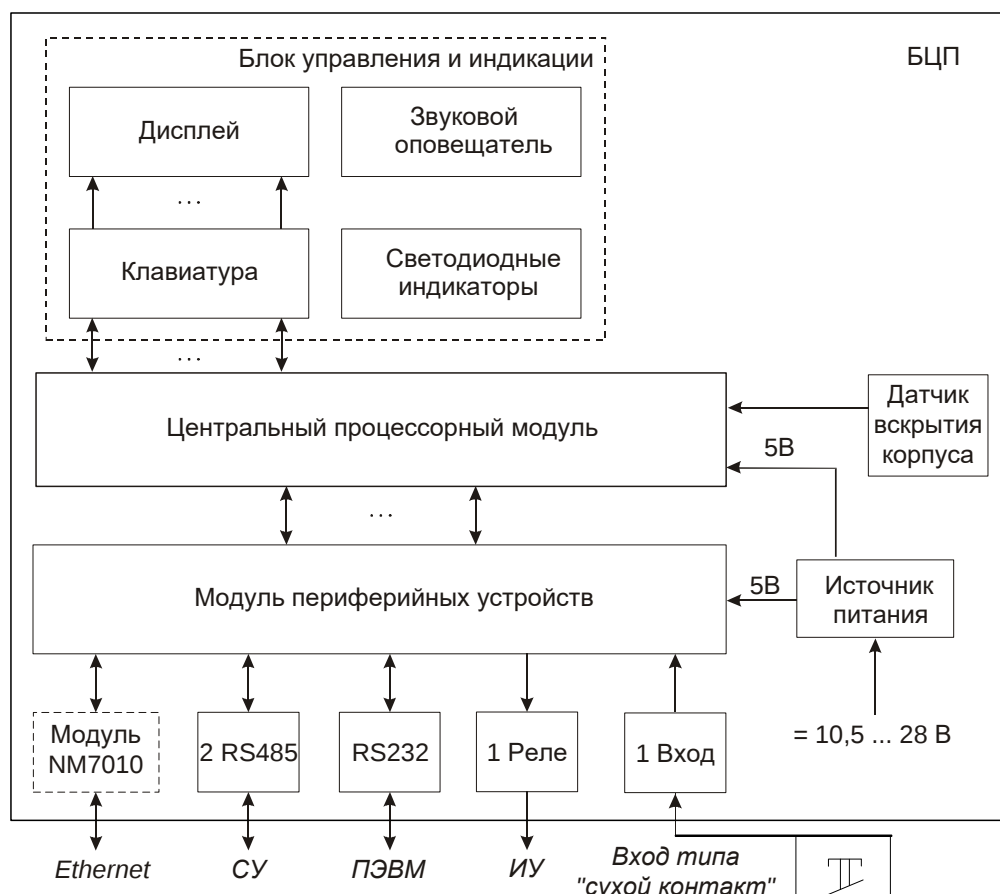


Рис. 6 Электрическая структурная схема БЦП исп. 6

Корпус БЦП (см. Рис. 7) состоит из крышки корпуса и днища. Для доступа к расположенным внутри корпуса элементам необходимо - развернуть 4 винта на боковых поверхностях и аккуратно извлечь днище корпуса. Для прокладки кабелей питания и линий связи предусмотрены два отверстия диаметром 6 мм – в крышке и днище корпуса(с заглушкой).

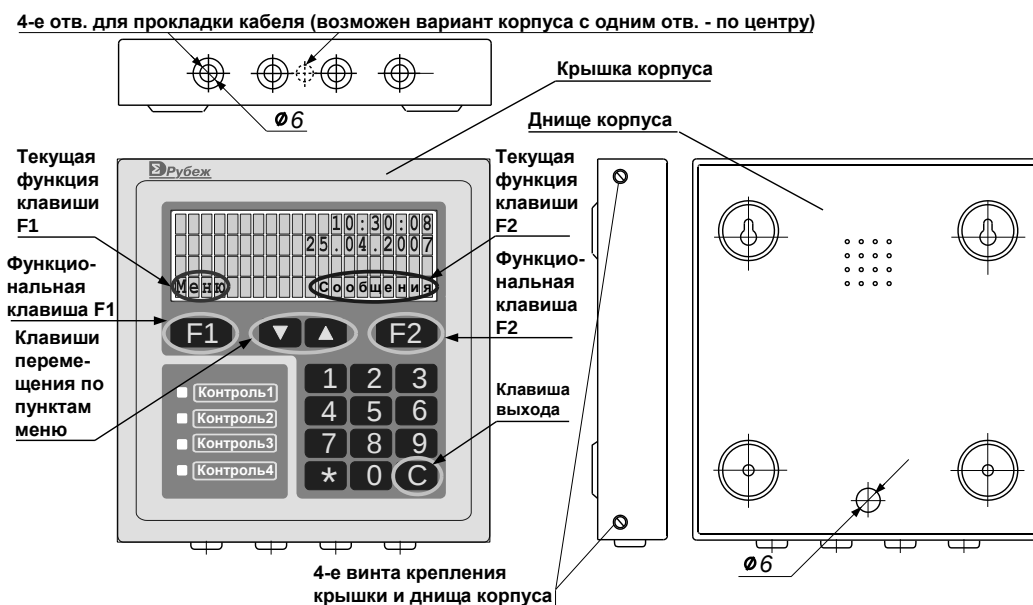


Рис. 7 БЦП исп.6 (IP40)

Расположение элементов платы БЦП приведено в Приложение Г.

По требованию заказчика поставляется БЦП исп. 6 В в металлическом корпусе, IP54 (врезной вариант исполнения) и исп. 6 ВК (врезной вариант исполнения с вакуумно-люминесцентным дисплеем).

1.4 Комплектность БЦП

Комплекты поставок БЦП для различного исполнения приведены в Табл. 2, Табл. 3, Табл. 4, Табл. 5.

Табл. 2 Комплект поставки БЦП исп.3С

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол. Шт/Экз
НЛВТ.425513.220-03	Блок центральный процессорный БЦП исп.3С	1 шт.
НЛВТ.425214.001-02ПС	БЦП исп.3С. Паспорт	1 экз.
НЛВТ.425214.001-02РЭ	БЦП исп.3С. Руководство по эксплуатации	1 экз.*

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

Табл. 3 Комплект поставки БЦП исп.5

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол. Шт/Экз
НЛВТ.425513.102-05	Блок центральный процессорный БЦП исп.5	1 шт.
	Кабель связи RS-232	1 шт.
НЛВТ.425513.102-05ПС	БЦП исп.5. Паспорт	1 экз.
НЛВТ.425513.102-05РЭ	БЦП исп.5. Руководство по эксплуатации	1 экз.*

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

Табл. 4 Комплект поставки БЦП исп.5С

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол. Шт/Экз
НЛВТ.425513.220	Блок центральный процессорный БЦП исп.5С	1 шт.
НЛВТ.425513.220ПС	БЦП исп.5С. Паспорт	1 экз.
НЛВТ.425513.220РЭ	БЦП исп.5С. Руководство по эксплуатации	1 экз.*

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

Табл. 5 Комплект поставки БЦП исп.6

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол. Шт/Экз
НЛВТ.425513.102-06	Блок центральный процессорный БЦП исп.6	1 шт.

	Кабель связи RS-232	1 шт.
НЛВТ.425513.102-06ПС	БЦП исп.6. Паспорт	1 экз.
НЛВТ.425513.102-06РЭ	БЦП исп.6. Руководство по эксплуатации	1 экз.*

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

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

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.

Перед включением в сеть необходимо заземлить корпуса БЦП, блоков питания ИБП-1200 и ИБП-2400.

2.2 Меры безопасности при подготовке изделия

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания изделия.

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

Монтаж и техническое обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.



ВНИМАНИЕ!

В случае обнаружения в месте установки искрения, возгорания, задымленности, запаха горения, БЦП должен быть обесточен и передан в ремонт.

2.3 Монтаж и подключение

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

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

- температура в помещении от 0 °С до + 40 °С;

- относительная влажность воздуха не более 93 % при температуре + 40 °С;
- 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 повреждение подключаемых проводов и кабелей. При размещении БЦП необходимо обеспечить нормальную освещенность лицевой панели.

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

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

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

Информационно-управляющая сеть БЦП и СУ построена с использованием интерфейса RS-485. Для подключения СУ к БЦП необходимо выбрать оптимальный маршрут прокладки кабеля. Стандарт RS-485 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 RS-485.

Структурные схемы включения СУ в линию связи показаны на Рис. 8. Включение по второму варианту позволяет организовать две ветви линии связи.

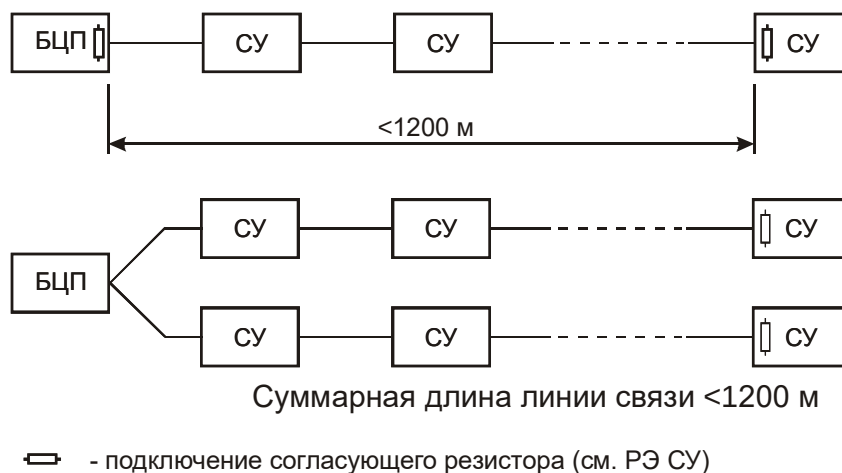


Рис. 8 Варианты включения СУ в линию связи

Для удлинения и ветвления линии связи используется блок ретранслятора линейный БРЛ-04. Структурные схемы включения представлены на Рис. 9 и Рис. 10. В связи с задержками сигнала в электрической схеме БРЛ, не допускается включать в линию связи более десяти БРЛ-04.

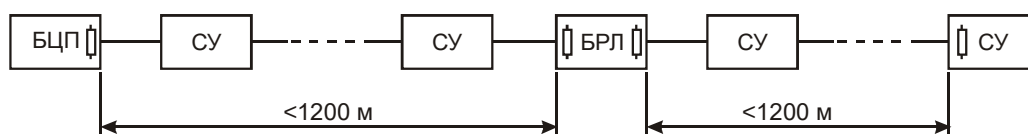


Рис. 9 Использование БРЛ-04 для удлинения линии связи

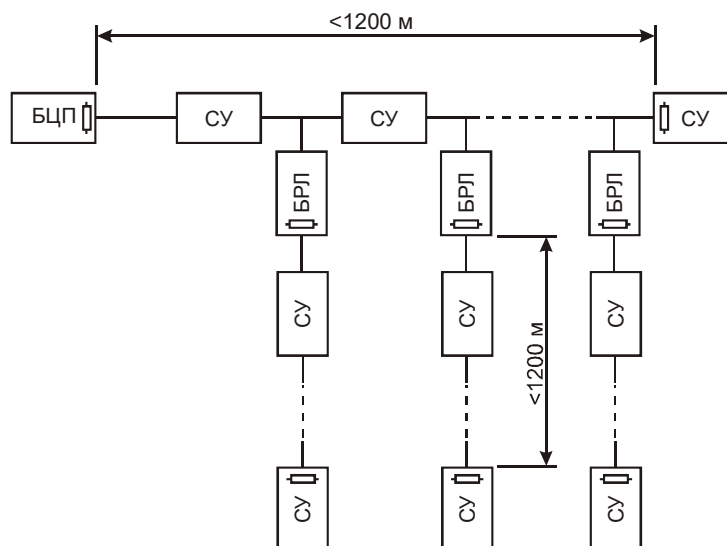


Рис. 10 Использование БРЛ-04 для ветвления линии связи

Структурные схемы подключения СУ включенных после БРЛ-04 представлены на Рис. 11. Включение по второму варианту позволяет организовать две ветви линии связи.

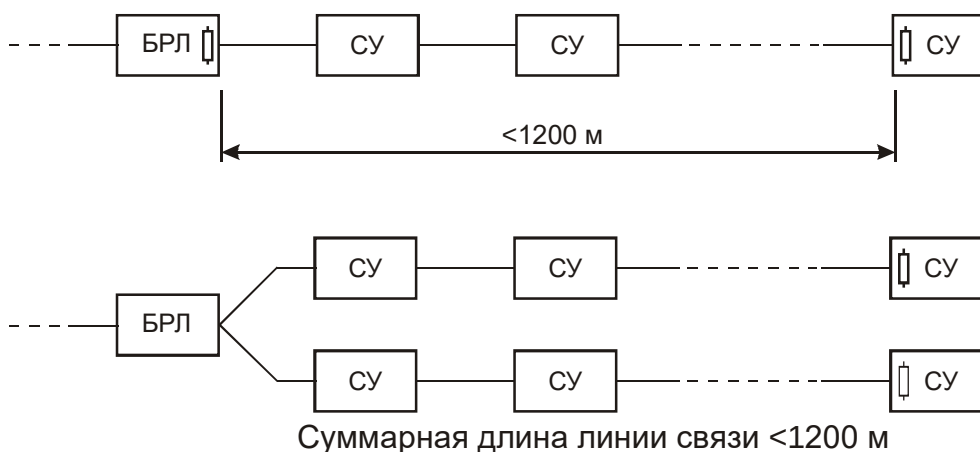


Рис. 11 Варианты включения СУ после БРЛ-04

Типовой вариант включения СУ в линию связи для многоэтажного здания показан на Рис. 12. Данный вариант включения СУ позволяет гальванически развязать линии связи с СУ между собой, а также избежать дополнительной прокладки кабеля для возврата.

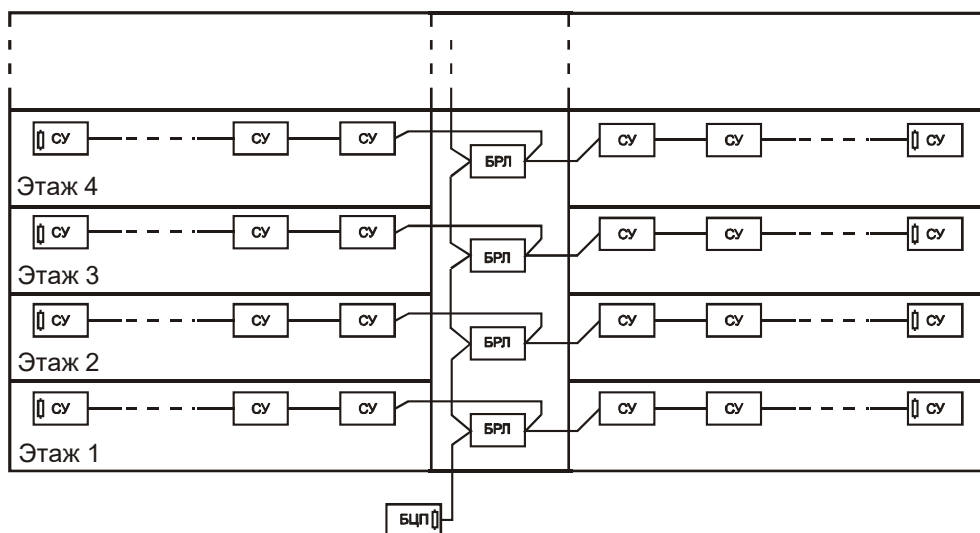


Рис. 12 Типовой вариант включения СУ

Для правильного функционирования сети обмена данными в стандарте RS-485 все подключенные к линии связи приемопередатчики 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 провод (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-04 могут также использоваться модемы, способные транслировать интерфейс RS-485. 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 изделия проверить правильность произведенного монтажа.

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

Все подключения проводить при выключенном питании изделия. Время между повторными включениями БЦП не менее 1 мин.



ВНИМАНИЕ!
БЦП должен быть заземлен.

Для дальнейшего использования изделия необходимо провести его конфигурирование.

Существуют следующие способы конфигурирования изделия:

- конфигурирование через консоль БЦП (встроенная в БЦП или через ПУ-02);
- использование бесплатной программы «Рубеж Конфигуратор» из состава ПО «Р-08» для конфигурирования изделия;
- средства СПО «ИНДИГИРКА».

Подробное описание конфигурирования изделия содержится в документе **НЛВТ.425513.101Д1 «Р-08. Руководство по программированию»**.

Последняя версия документа размещена на сайте www.sigma-is.ru.

2.4 Режимы работы

В системе предусмотрены следующие типы пользователей:

- Пользователь - лицо, обладающее правам управления ТС через УСК или ПУО;
- Оператор - лицо, обладающее правами пользователя, а также правом управления изделием с клавиатуры БЦП;
- Администратор - лицо, обладающее полными правами на работу с БЦП (управление и конфигурирование). При поставке изделия – пароль входа в режим конфигурирования изделия для администратора – «11111».

Работа оператора.

Подробное описание работы оператора с изделием содержится в документе **НЛВТ.425513.101Д2 «Р-08. Руководство оператора»**.

Последняя версия документа размещена на сайте www.sigma-is.ru.

Работа пользователя.

Подробное описание работы пользователя с изделием содержится в документе **НЛВТ.425513.101Д3 «Р-08. Руководство пользователя»**.

Последняя версия документа размещена на сайте www.sigma-is.ru.

Сетевая работа БЦП.

Начиная с БЦП версии 2.20 появилась новая возможность: совместная сетевая работа БЦП. До 32 БЦП могут объединяться в одноранговую сеть через Ethernet. Для этого БЦП исп. 5, 6 должны быть укомплектованы модулем NM7010.

Сетевая совместная работа используется для организации непосредственного обмена событиями и командами управления между БЦП без участия какого-либо оборудования верхнего уровня, например управляющей ПЭВМ. В качестве физической среды передачи используется Ethernet. Логика и порядок обмена задается с помощью программ Рубеж Скрипт. При этом каждый БЦП остается полнофункциональным по возможностям и информационной емкости и является независимым по отношению к другим БЦП в сети. Также каждый БЦП может быть

независимо подключен к ПЭВМ верхнего уровня через Ethernet или RS-232.

Типовое применение сетевой работы – обмен тревожными извещениями между БЦП для организации коллективной реакции.

Пропускная способность сети: ~ 1 сетевое входящее/исходящее сообщение в секунду для одного БЦП.

Для обмена командами и сообщениями между БЦП используются программы Рубеж Скрипт.

Основные команды, используемые для сетевой работы БЦП:

- передача события в сетевой БЦП;
- управление объектом ТС в сетевом БЦП;
- коррекция часов в сетевом БЦП;
- проверка связи с сетевым БЦП.

Подробное описание конфигурирования сети БЦП приведено в руководстве по программированию (редакция 10 или старше) в разделе «Сеть».

Описание организации сетевой работы через Рубеж Скрипт приведено в системном описании Рубеж Скрипт (редакция 6 или старше) в разделе «Использование Рубеж Скрипт для сетевого взаимодействия БЦП».

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

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.

Для питания часов реального времени, ОЗУ и ПЗУ БЦП используется литиевый элемент типа CR2032, 3 В. Средний срок работы элемента – 2 года.

Для БЦП исп. 5, 5С по истечении этого срока необходимо заменить элемент CR2032.

Для БЦП исп. 6 по сообщению «СистБатРазряд» следует также заменить элемент на новый.

При этом перед заменой элемента необходимо сохранить конфигурацию на ПЭВМ по линии связи RS-232 или Ethernet. Замена батарейки производится

при включенном питании БЦП. В случае сбоя в процессе замены элемента - восстановить конфигурацию с ПЭВМ.

3.2 Меры безопасности

Все технические работы и обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.



ВАЖНО!

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

4 Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется специализированными организациями по истечении гарантийного срока.

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.

В случае обнаружения неисправностей следует обратиться в службу технической поддержки support@sigma-is.ru.



ВНИМАНИЕ!

Оборудование должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией.

5 Хранение

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

Хранение БЦП в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

6 Транспортирование

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

Условия транспортирования и хранения должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре от -50°C до +50°C и при относительной влажности (95±3)% при +35°C, а также соответствовать ГОСТ 51908 при транспортировании различными видами транспорта для разных условий транспортирования.

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

7 Утилизация

Устройство не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мероприятий по утилизации не требуется.

Устройство не содержит драгоценных металлов и сплавов, подлежащих учету при утилизации.

8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ТУ 26.30.50-001-72919476-2020 и ТУ 26.30.50-001-72919476-2024 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок гарантии указан в паспорте.

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



ВНИМАНИЕ!

Претензии без паспорта изделия и рекламационного акта предприятие-изготовитель не принимает.

Примечание. При отказе изделия в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт о выявленных дефектах и неисправностях. Изделие вместе с паспортом и рекламационным актом возвращается предприятию-изготовителю для ремонта или замены.



ВНИМАНИЕ!

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

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

9 Редакции документа

Редакция	Дата	Описание
16	17.01.2014	Изменения: - <u>изделие вошел в состав ИСБ «Индибирка»;</u> - <u>обозначение ТУ (САКИ.425513.111 ТУ) и заявитель (ООО «Викинг»);</u> - <u>предприятие изготовитель.</u>
17	04.12.2014	Добавлено – <u>Средний срок службы изделияа – 10 лет (САКИ.425513.111 ТУ).</u>
18	12.03.2017	<u>изделие вошел в состав ИСБ «Индибирка»</u> - обозначение ТУ (НЛВТ.425513.111 ТУ). БЦП исп. 1 снят с производства.

19	20.12.2017	Изменена плата БЦП исп. 2, 3. Вместо БИ-03 в вариантах БЦП исп. 2, 3 применяется модуль NM-7010 (Ethernet).
20	09.06.2018	Замена элемента питания часов реального времени, ОЗУ и ПЗУ БЦП (литиевый элемент типа CR2032, 3 В) см. п. 3 Техническое обслуживание.
21	25.09.2019	Уточнение сетевых устройств.
22	20.11.2019	Обновление описания параметров ТС и СУ
23	30.04.2020	Добавлены рекомендации по использованию калькулятора периода СУ http://www.sigma-is.ru/file_archive/documentation/R08NDCalc.xls
24	05.03.2021	Добавлен БЦП исп.5С Приложение В. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 5С
25	15.07.2025	Добавлен БЦП исп.3С. Исключены снятые с производства исполнения БЦП. Уточнены технические характеристики.
26	08.12.2025	Структура РЭ дополнена и переработана в соответствии с требованиями нормативных документов

Приложение А. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 3С

Настоящее приложение служит дополнением к руководству по эксплуатации изделия приемно-контрольного охранно-пожарного и управления ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08» (далее изделие) в части описания блока центрального процессорного (далее БЦП) исполнения 3С.

Настоящее приложение предназначено для правильного использования и технического обслуживания БЦП исполнения 3С.

БЦП исполнения 3С выполнен в металлическом корпусе.

БЦП исполнения 3С ориентирован на работу в качестве управляющего контроллера системы.

БЦП исполнения 3С имеет встроенный пульт индикации и управления ПУ-04 с графическим сенсорным дисплеем, позволяющим осуществлять интерактивное конфигурирование, управление изделием, отображать состояние подключенного оборудования и т.п. ПУ-04 имеет возможность кастомизации пользовательского интерфейса.

БЦП исполнения 3С имеет возможность установки четырех дополнительных контроллера ИД-ДИН.

БЦП исполнения 3С позволяет подключить дополнительные коммуникационные интерфейсы (подключаются к USB интерфейсу управляющего контроллера ИД-КПУ-02Д):

- БИ-05 – сетевой адаптер WiFi 2.4ГГц;
- БИ-06 – GSM модем 3G/4G;
- БИ-07 – дополнительный Ethernet-адаптер для задач резервирования сети.

БЦП исполнения 3С имеет питание от сети переменного тока 220 В.

Подключение СУ осуществляется по двум независимым линиям связи RS-485.

Подключение к ПЭВМ осуществляется через интерфейс Ethernet.

Подключение внешнего оборудования, АКБ и линий связи осуществляется к клеммам, расположенным на DIN-рейке внутри корпуса БЦП (Рис. 13).

По умолчанию при подключении по Ethernet БЦП имеет IP адрес 192.168.0.8 с маской подсети 255.255.255.0.

При входе в веб-интерфейс пароль – **111111**.

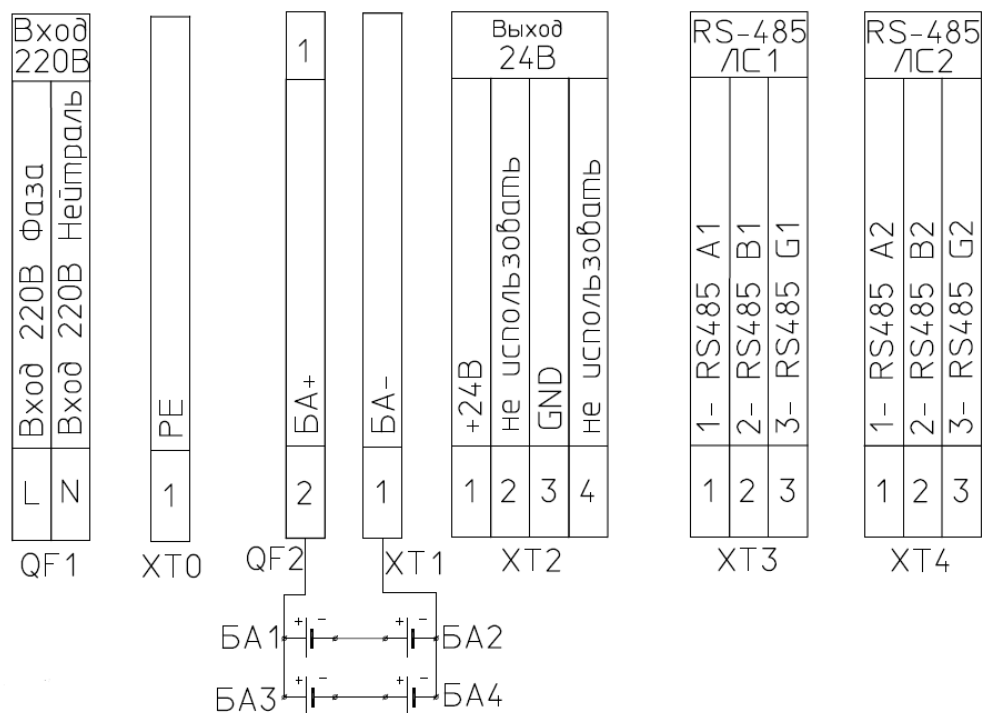


Рис. 13 Клеммы подключения БЦП исп. 3С

Назначение клемм.

Назначение клемм приведено в Табл. 6.

Табл. 6 Назначение клемм БЦП исп. 3С

Обозначение	Назначение
QF1	Вход 220 В
L	Фаза
N	Нейтраль
XT0 (PE)	Заземление
QF2	Аккумуляторная батарея БА (+)
XT1	Аккумуляторная батарея БА (-)
1	Аккумуляторная батарея БА (-)
XT2	Выход 24 В
1	+ 24 В
2	Не используется
3	– 24 В (GND)
4	Не используется
XT3	Линия связи 1 RS-485
1	RS-485 A1
2	RS-485 B1
3	RS-485 G1

ХТ4	Линия связи 2 RS-485
1	RS-485 A2
2	RS-485 B2
3	RS-485 G2

Приложение Б. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 5

Настоящее приложение служит дополнением к руководству по эксплуатации изделия приемно-контрольного охранно-пожарного и управления ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08» (далее изделие) в части описания блока центрального процессорного (далее БЦП) исполнения 5 (управляющий контроллер).

Настоящее приложение предназначено для правильного использования и технического обслуживания БЦП исполнения 5.

БЦП исполнения 5 выполнен в конструктиве сетевых устройств (СУ) и может поставляться в корпусе IP20 или IP65 (см. Рис. 15, Рис. 16).

По информационной емкости и основным функциональным возможностям БЦП исполнения 5 соответствует БЦП исполнений 1, 2, 3, обладая при этом компактностью сетевых устройств.

БЦП исполнения 5 ориентирован на работу в качестве управляющего контроллера системы. За счет своей компактности БЦП может быть эффективно использован для построения автономных систем управления (размещение в щитах, шкафах управления), а также в тех применениях, где нет необходимости в использовании встроенной консоли управления БЦП и имеется питание от внешнего ИБП.

Подключение СУ осуществляется по двум независимым линиям связи RS-485.

Подключение к ПЭВМ осуществляется через интерфейс RS-232 или Ethernet

БЦП исполнения 5 не имеет встроенной консоли управления. Для организации рабочего места оператора (при отсутствии ПЭВМ) рекомендуется применять пульт управления оператором ПУ-02 (конфигурирование БЦП, отображение состояния подключенного оборудования и т.п.).

Расположение элементов показано на Рис. 14 .

На плате БЦП расположены:

- разъем подключения питания;
- разъемы подключений линий связи с СУ (линия 1, линия 2);
- разъем для подключения ПЭВМ;
- разъем подключения платы интерфейсного модуля NM7010, предназначенного для подключения БЦП к сети Ethernet в соответствии со стандартами IEEE802.3/802.3u (10BaseT/100BaseTX). Подробное описание и настройка модуля приводится в руководстве по эксплуатации на БИ-03.

Для питания часов реального времени, ОЗУ и ПЗУ БЦП используется литиевый элемент питания G1 (типа CR2032, 3 В).

Подключение

Расположение элементов, включая разъемы, подключение показаны на Рис. 14.

Возможны варианты применения как сменного элемента питания, так и впаянного в плату.

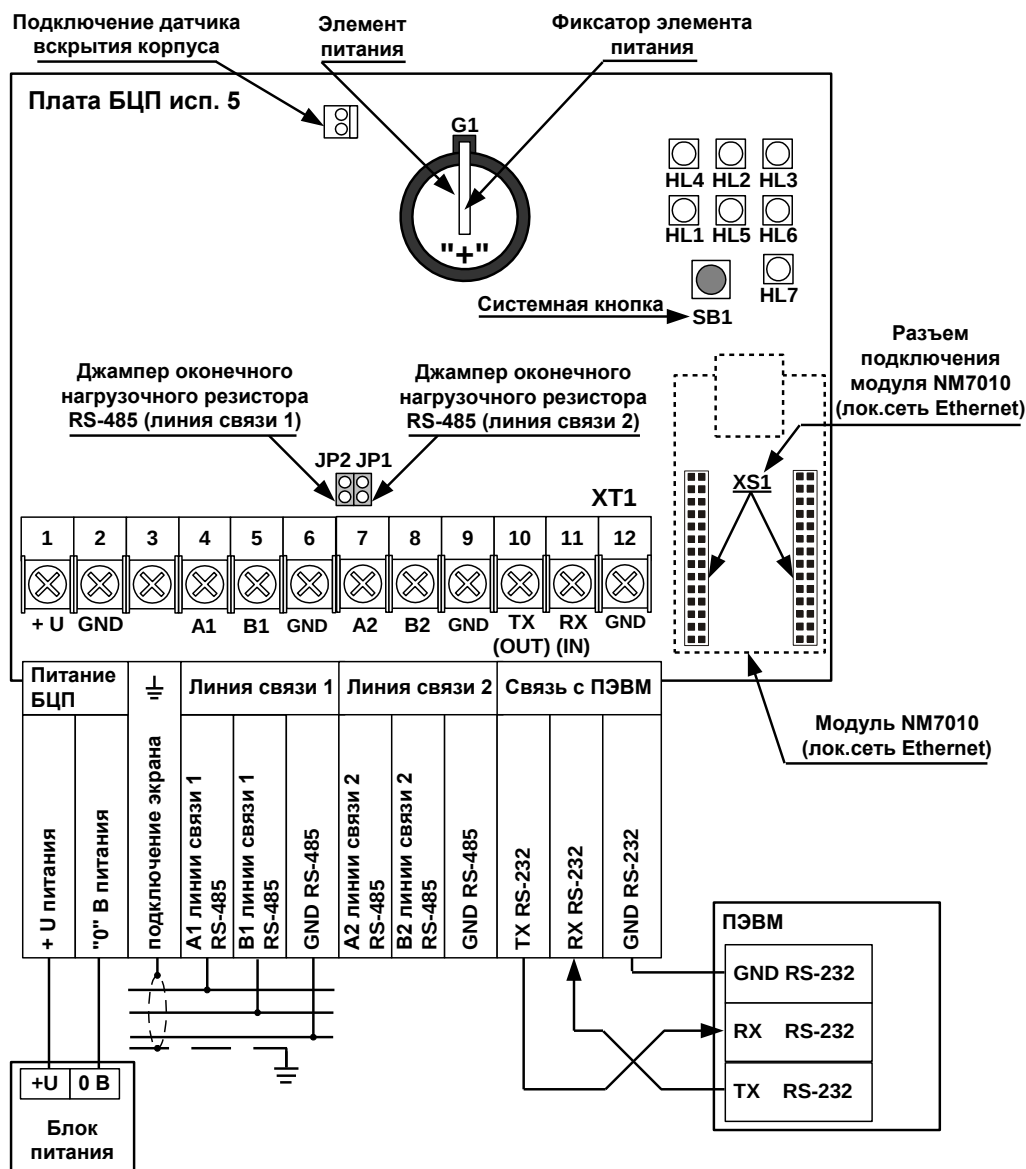


Рис. 14 БЦП исполнения 5

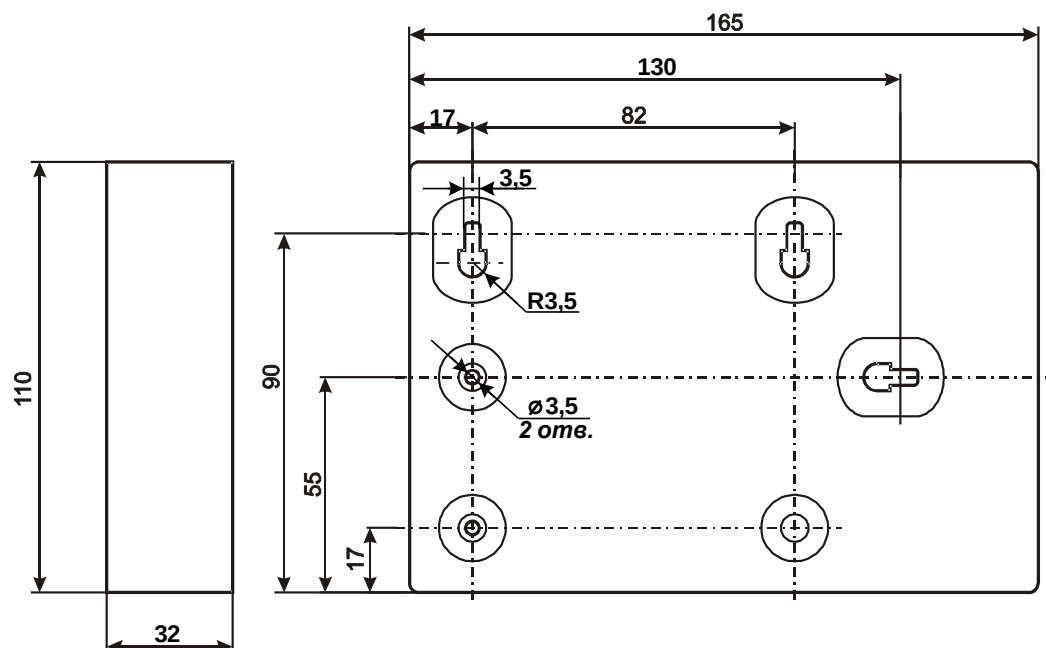


Рис. 15 Внешний вид и габаритные размеры БЦП в корпусе IP20

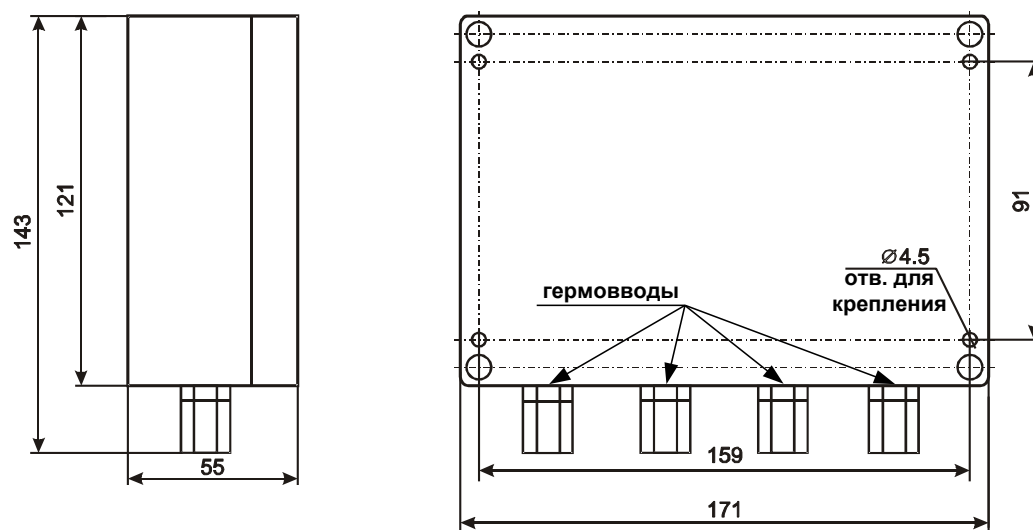


Рис. 16 Внешний вид и габаритные размеры БЦП в корпусе IP65

Назначение разъемов, перемычек, кнопок и индикаторов

Назначение клемм, разъемов, перемычек, кнопок и светодиодов приведены в Табл. 7, Табл. 8, Табл. 9 .

Табл. 7 Назначение клемм и разъемов на плате БЦП исп. 5

Обозначение	№ контакта	Назначение
<u>XT1</u>		Плата БЦП
+U	1	Подключение «+U» питания БЦП от ИБП .

GND	2	Подключение «0В» питания БЦП от ИБП .
$\perp$	3	Подключение экрана (заземление).
A1	4	Линия связи 1 «А» RS-485.
B1	5	Линия связи 1 «В» RS-485.
GND	6	Возвратный провод линии связи 1 RS-485.
A2	7	Линия связи 2 «А» RS-485.
B2	8	Линия связи 2 «В» RS-485.
GND	9	Возвратный провод линии связи 2 RS-485.
TX(OUT)	10	Передаваемые данные в ПЭВМ по RS-232
RX(IN)	11	Принимаемые данные из ПЭВМ по RS-232
GND	12	Цифровая «земля» RS-232, ПЭВМ
<u>XS1</u>		Разъем подключения модуля NM7010 (локальная сеть Ethernet). См. руководство по эксплуатации на БИ-03 .

Табл. 8 Назначение перемычек и кнопки БЦП

Обозначение	Назначение
JP1	Подключение оконечного резистора линии связи 2 «RS-485»(при установленной перемычке), если устройство является последним в линии связи.
JP2	Подключение оконечного резистора линии связи 1 «RS-485»(при установленной перемычке), если устройство является последним в линии связи.
SB1	Системная кнопка. Кнопка задания специальных режимов работы БЦП: перевод БЦП в режим перепрограммирования ПЗУ с ПЭВМ. Перевод в режим программирования – при удерживании в нажатом состоянии кнопки в момент включения питания БЦП осуществляется переход в режим программирования (HL7 – прерывистое свечение). При удерживании в нажатом состоянии после подачи питания (рабочий режим) переходит в режим поиска ПУ-02

Табл. 9 Назначение индикаторов на плате БЦП исп. 5

Обозначение	Назначение
HL1	Индикация напряжения питания БЦП – постоянное свечение.
HL2	Индикация включения режима приема-передачи данных модуля NM7010 (локальная сеть Ethernet)

	100 Мбит/с – прерывистое свечение.
HL3	Индикация включения режима приема-передачи данных модуля NM7010 (локальная сеть Ethernet) 10 Мбит/с – прерывистое свечение.
HL4	Индикация ошибки при обмене данными (локальная сеть Ethernet). Свечение - в случае если произошла ошибка при обмене данными
HL5	Индикация работы передатчика линии связи 2 по «RS485» – прерывистое свечение.
HL6	Индикация работы передатчика линии связи 1 по «RS485» – прерывистое свечение.
HL7	Индикация режима перепрограммирования ПЗУ с ПЭВМ, включение режима поиска ПУ-02. Прерывистое свечение.

Приложение В. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 5С

Настоящее приложение служит дополнением к руководству по эксплуатации изделия приемно-контрольного охранно-пожарного и управления ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08» (далее изделие) в части описания блока центрального процессорного (далее БЦП) исполнения 5С (управляющий контроллер).

Настоящее приложение предназначено для правильного использования и технического обслуживания БЦП исполнения 5С.

БЦП исполнения 5С выполнен в конструктиве сетевых устройств (СУ) и поставляется в корпусе IP20 (см. Рис. 15).

БЦП исполнения 5С ориентирован на работу в качестве управляющего контроллера системы. За счет своей компактности БЦП может быть эффективно использован для построения автономных систем управления (размещение в щитах, шкафах управления), а также в тех применениях, где нет необходимости в использовании встроенной консоли управления БЦП и имеется питание от внешнего ИБП.

Подключение СУ осуществляется по двум независимым линиям связи RS-485.

Особенностью БЦП исп. 5С является наличие встроенного Ethernet и двух портов USB.

Подключение к ПЭВМ осуществляется через интерфейс RS-232 или Ethernet.

БЦП исполнения 5 не имеет встроенной консоли управления. Для организации рабочего места оператора (при отсутствии ПЭВМ) рекомендуется применять пульт управления оператор ПУ-02 (конфигурирование БЦП, отображение состояния подключенного оборудования и т.п.).

Расположение элементов показано на Рис. 17.

Для питания часов реального времени, ОЗУ и ПЗУ БЦП используется литиевый элемент питания G1 (типа CR2032, 3 В).

Подключение

Расположение элементов, включая разъемы, подключение показаны на Рис. 17.

По умолчанию при подключении по Ethernet БЦП имеет IP адрес 192.168.0.8 с маской подсети 255.255.255.0.

При входе в веб-интерфейс пароль **111111**.

Переключатель J1 служит для возврата к заводским установкам в части сетевых настроек: IP-адрес, маска подсети, шлюз



Назначение клемм, перемычек и индикаторов приведены в Табл. 10, Табл. 11, Табл. 12.

Обозна ч.	№	Назначение
ХТ1		
T	1	Не используется.
G	2	Не используется.
I	3	Не используется.
ХТ2		
G	1	Сигнальная земля линии связи «RS-232».
TX	2	Сигнал «TX» линии связи «RS-232».
RX	3	Сигнал «RX» линии связи «RS-232».
ХТ3		
+U1	1	Плюсовая клемма питания (от модуля питания).
+U2	2	Клемма подключения резервного источника питания.
G	3	Минусовая («0» В) клемма питания.
ХТ4		
A	1	Линия связи 1 «A» RS-485.

B	2	Линия связи 1 «В» RS-485.
G	3	Общий(возвратный) провод линии связи RS-485 1.
XT5		
A	1	Линия связи 2 «А» RS-485.
B	2	Линия связи 2 «В» RS-485.
G	3	Общий(возвратный) провод линии связи RS-485 2.

Табл. 11 Назначение перемычек

Обозначение	Назначение
J1	Возврат к заводским установка - замкнуть перемычку, подать питание на БЦП или осуществить перезапуск, дождаться начала работы БЦП (время ~ 5 мин.), после чего снять перемычку.
J2	Подключение оконечного резистора линии связи 1 «RS-485» (при установленной перемычке) – если устройство является последним в линии связи.
J3	Подключение оконечного резистора линии связи 2 «RS-485» (при установленной перемычке) – если устройство является последним в линии связи.

Табл. 12 Индикация

Режимы свечения.	Описание
<u>HL1</u>	
Постоянное свечение (зеленый цвет)	Наличие напряжения на процессорном модуле
Прерывистое свечение (зеленый цвет)	Передача данных RS-485
<u>HL2 (процессорный модуль, разъем RJ-45 - Ethernet)</u>	
Постоянное свечение (желтый цвет)	Режим передачи данных Ethernet со скоростью 10 Мбит в сек.
Прерывистое свечение (желтый цвет)	Передача данных Ethernet
<u>HL3 (процессорный модуль, разъем RJ-45 - Ethernet)</u>	
Постоянное свечение (зеленый цвет)	Режим передачи данных Ethernet со скоростью 100 Мбит в сек.
Прерывистое свечение (зеленый цвет)	Передача данных Ethernet

Приложение Г. Конструктивные особенности и подключение БЦП исполнения 6

Настоящее приложение служит дополнением к руководству по эксплуатации изделия приемно-контрольного охранно-пожарного и управления ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08» (далее изделие) в части описания блока центрального процессорного (далее БЦП) исполнения 6.

Настоящее приложение предназначено для правильного использования и технического обслуживания БЦП исполнения 6.

БЦП исполнения 6 (см. Рис. 7) выполнен в конструктиве пульта управления ПУ-02 и содержит жидко-кристаллический индикатор, 16 клавиш и 4 индикатора («Контроль 1»,...,«Контроль 4») – встроенную консоль управления, позволяющую оператору (при отсутствии ПЭВМ) производить конфигурирование, управление изделием, отображать состояние подключенного оборудования и т.п.

Корпус БЦП исп. 6 – металлический, степень защиты оболочки корпуса соответствует IP40, в вариантах исп. 6В и исп. 6ВК – IP54 (см. Рис. 20).

По информационной емкости и основным функциональным возможностям БЦП исполнения 6 соответствует БЦП исполнений 1, 2, 3.

Питание БЦП исп. 6 осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением 10,5...28 В (типа ИБП-1200/2400, ИБП-1224, ИБП-12/24, и т.п.).

Подключение СУ осуществляется по двум независимым линиям связи RS-485.

Подключение к ПЭВМ осуществляется через интерфейс RS-232 или Ethernet

Расположение элементов и подключение показано на Рис. 18.

На плате БЦП расположены:

- разъем подключения питания;
- разъемы подключений линий связи с СУ (RS-485: линия 1, линия 2);
- разъем для подключения ПЭВМ;
- разъем для подключения дискретного входа;
- разъем для подключения релейного выхода;
- разъем подключения платы интерфейсного модуля NM7010, предназначенного для подключения БЦП к сети Ethernet в соответствии со стандартами IEEE802.3/802.3u (10BaseT/100BaseTX). Подробное описание и настройка модуля приводится в руководстве по эксплуатации на БИ-03.

Для питания часов реального времени, ОЗУ и ПЗУ БЦП используется литиевый элемент питания G1 (типа CR2032, 3 В).

В случае недостаточной контрастности изображения дисплея отрегулировать подстроечным резистором (на плате БЦП).

Подключение БЦП исп. 6

Расположение элементов и подключение показаны на Рис. 18.

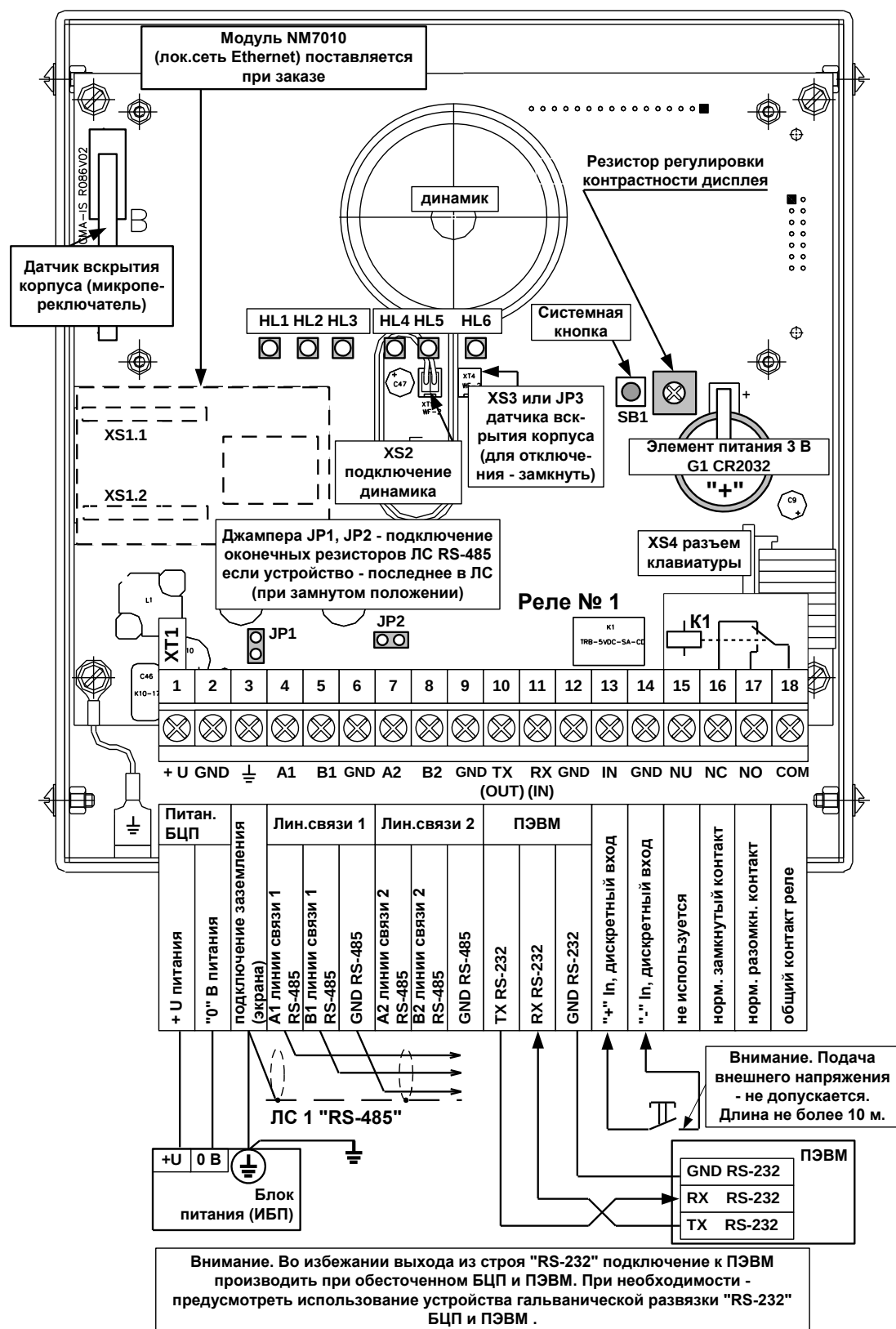


Рис. 18 Расположение элементов и подключение БЦП исп. 6

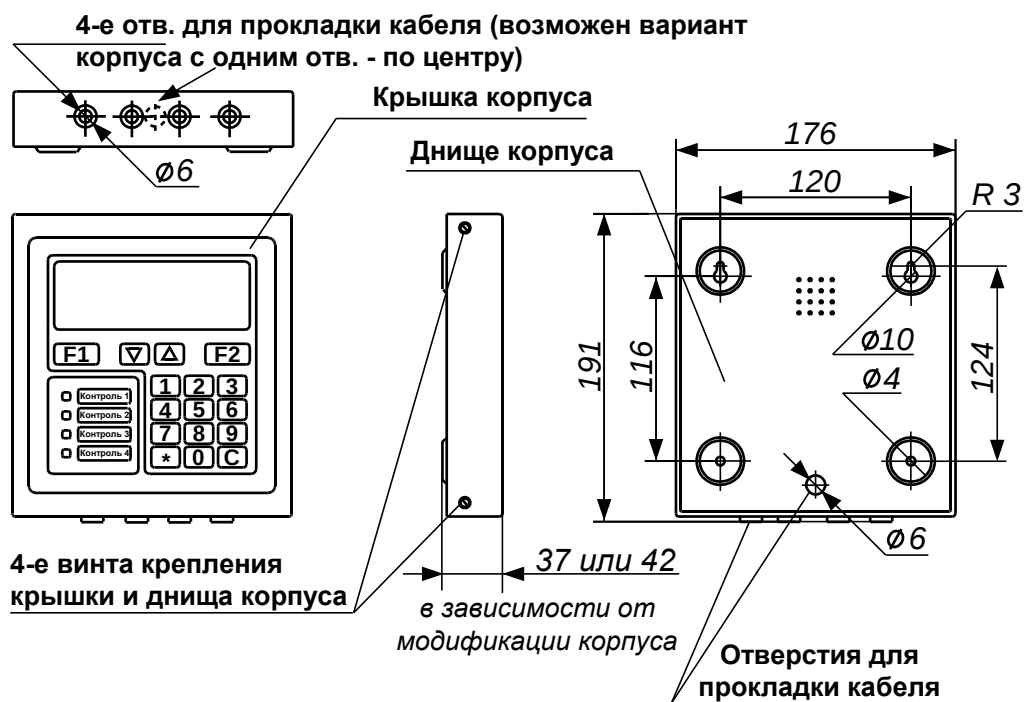


Рис. 19 Габаритные и присоединительные размеры БЦП исп. 6 (IP40)

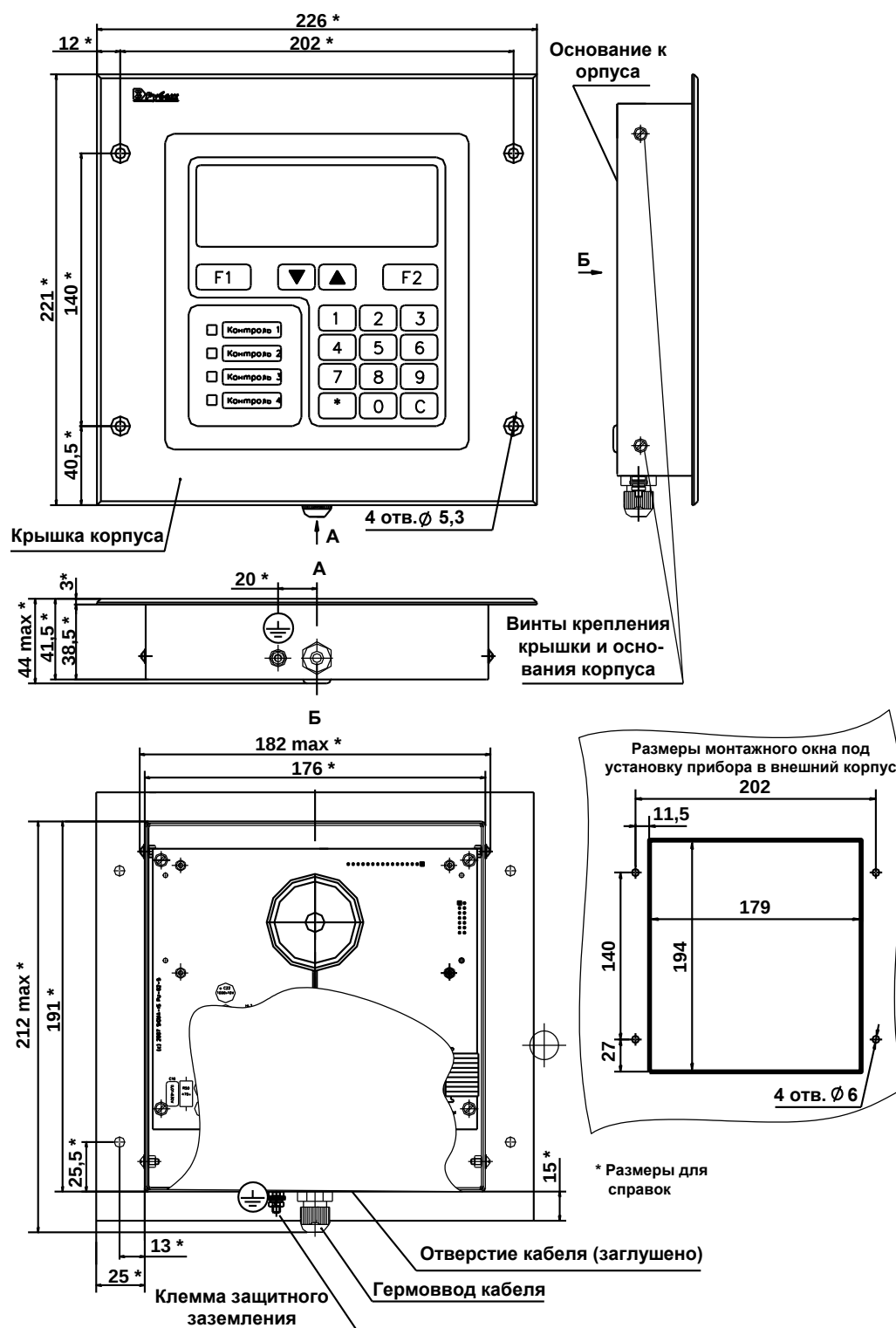


Рис. 20 Габаритные и присоединительные размеры БЦП исп. 6В и исп. 6ВК (IP54, врезной вариант)

Назначение разъемов, перемычек, кнопок и индикаторов

Назначение клемм, разъемов, перемычек, кнопок и светодиодов приведены в Табл. 13, Табл. 14, Табл. 15.

Табл. 13 Назначение клемм и разъемов на плате БЦП исп. 6

Обозначение	№ XT1	Назначение
<u>XT1</u>		
+U	1	Плюсовая клемма питания (от ИБП-1200/2400).
GND	2	Минусовая («0» В) клемма питания (от ИБП-1200/2400).
	3	Защитное заземление (Экран). Подключается в одной точке.
A1	4	Сигнал «А» линии связи 1 «RS-485».
B1	5	Сигнал «В» линии связи 1 «RS-485».
GND	6	Сигнальная земля линии связи 1 «RS-485».
A2	7	Сигнал «А» линии связи 2 «RS-485».
B2	8	Сигнал «В» линии связи 2 «RS-485».
GND	9	Сигнальная земля линии связи 2 «RS-485».
TX	10	Сигнал «TX» линии связи «RS-232».
RX	11	Сигнал «RX» линии связи «RS-232».
GND	12	Сигнальная земля линии связи «RS-232».
+IN	13	«+» сигнала дискретного входа
GND (-IN)	14	«-» сигнала дискретного входа
GND	15	Не используется
NC	16	Нормально-замкнутый контакт реле
NO	17	Нормально-разомкнутый контакт реле
COM	18	Общий контакт реле
<u>XS1.1, XS1.2</u>		Разъемы подключения модуля «Ethernet» типа NM7010.
<u>XS2</u>		Разъем подключения динамика звукового оповещателя.
<u>XS3</u>		Разъем подключения датчика вскрытия корпуса (вместо XS3 возможно применение JP3, см. Табл. 14, Рис. 18).

Табл. 14 Назначение перемычек, переключателей и кнопки

Обозначение	Назначение
JP1	Подключение оконечного резистора линии связи 1 «RS-485» (при установленной перемычке) – если устройство является последним в линии связи.
JP2	Подключение оконечного резистора линии связи 2 «RS-485» (при установленной перемычке) – если устройство является последним в линии связи.

JP3	Отключение датчика вскрытия корпуса (при замыкании).
SB1	Системная кнопка. Кнопка задания специальных режимов работы БЦП: перевод БЦП в режим перепрограммирования ПЗУ с ПЭВМ. Перевод в режим программирования – при удерживании в нажатом состоянии кнопки в момент включения питания БЦП осуществляется переход в режим программирования (попеременное прерывистое свечение светодиодных индикаторов HL4 и HL5).

Табл. 15 Назначение индикаторов на плате

Обозначение	Назначение
HL1	Индикация включения режима приема-передачи данных модуля NM7010 (локальная сеть Ethernet) 100 Мбит/с – прерывистое свечение.
HL2	Индикация включения режима приема-передачи данных модуля NM7010 (локальная сеть Ethernet) 10 Мбит/с – прерывистое свечение.
HL3	Индикация ошибки при обмене данными модуля NM7010 (локальная сеть Ethernet). Свечение - в случае если произошла ошибка при обмене данными
HL4	Индикация работы передатчика линии связи 1 по «RS485» в рабочем режиме – прерывистое свечение.
HL5	Индикация работы передатчика линии связи 2 по «RS485» в рабочем режиме – прерывистое свечение.
HL6	Индикация напряжения питания БЦП – постоянное свечение.

Приложение Д. Проверка (автотестирование) БЦП исполнений 5 и 6

Для проверки БЦП исп. 5 и 6 предусмотрен режим автотестирования. Указанный режим используется при проверке БЦП – **входной контроль**. При необходимости использования режима самотестирования в процессе эксплуатации (при проведении регламентных работ) есть возможность потери текущих настроек конфигурации БЦП, в связи с чем перед проверкой – необходимо сохранить текущие настройки конфигурации БЦП в файле на ПЭВМ для последующего восстановления.

Автотестирование БЦП исп. 5

Для проверки – собрать схему в соответствии с Рис. 21 и при необходимости сохранить текущие настройки конфигурации БЦП.

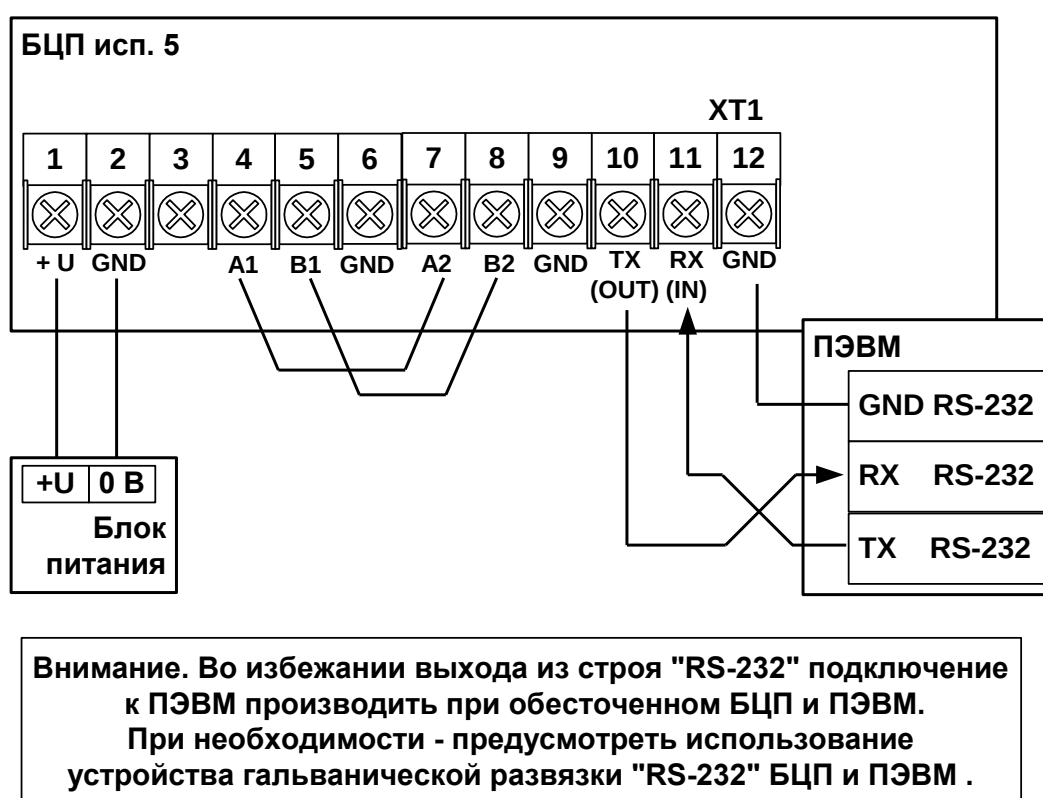


Рис. 21 Схема проверки БЦП исп. 5

Далее:

- проверить наличие перемычек между линиями связи с СУ: A1 – A2, B1 – B2 (Рис. 21);
- подключить БЦП кабелем связи RS-232 к ПЭВМ.
- включить БП (подать напряжение питания постоянного тока).
- загрузить «Рубеж Консоль» и подключиться к БЦП (зав. № ...) через RS-232;

Если соединение не устанавливается – проверить кабель связи и настройки «Меню – Конфигурация – БЦП – ПЭВМ – Интерфейс[RS-232] Обмен[19600]», а также зав. №.

Возможна – неисправность интерфейса RS-232 в ПЭВМ.

- ввести пароль администратора в БЦП (по умолчанию «11111»);
 - выбрать пункт «Меню – Конфигурация – БЦП – Доступ к БЦП – Тест»;
 - после проведения автотестирования будет произведен сброс БЦП. Если сброс не производится, значит неисправна схема внешнего сброса БЦП. В процессе самотестирования – возможно кратковременное гашение светодиода HL7;
 - после сброса БЦП заново пройти авторизацию и просмотреть журнал событий БЦП. В случае успешной проверки в журнале должно быть сообщение «Тест ОК». В случае ошибки в журнале будут сообщения об ошибках (Табл. 16).
- В случае ошибки линии связи RS-485 – проверить наличие перемычек клемм RS-485 платы БЦП – «A1 – A2» и «B1 – B2» и в случае их отсутствия – повторить Тест.
- В случае отсутствия ошибок - результат самотестирования зафиксировать в протоколе входного контроля. Убрать перемычки.

Табл. 16 Коды системных ошибок автотестирования БЦП исп. 5

№	Текстовое название	Описание
24	HWTestRAMErr	Ошибка внешней памяти RAM
25	HWTestEEPROMErr	Ошибка энергонезависимой памяти EEPROM
26	HWTestClockErr	Ошибка часов
27	HWTestRS485Err	Ошибка линий связи RS-485
28	HWTestResetErr	Ошибка схемы внешнего сброса

Автотестирование БЦП исп. 6

Для проверки – собрать схему в соответствии с

Рис. 22 и при необходимости сохранить текущие настройки конфигурации БЦП.

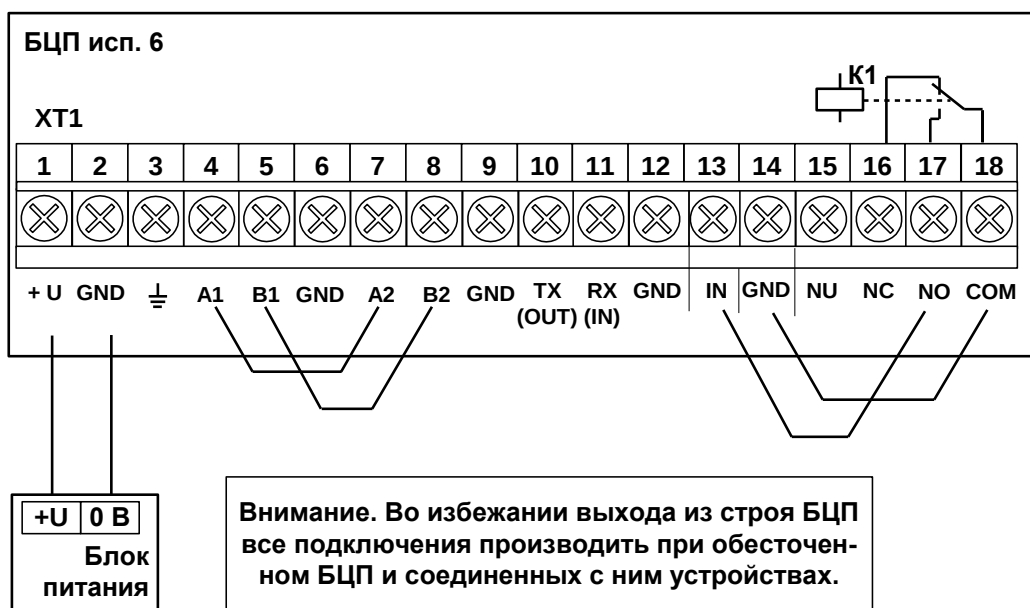


Рис. 22 Схема проверки БЦП исп. 6

Далее:

- проверить наличие перемычек между линиями связи с СУ: A1 – A2, B1 – B2, IN – NO, GND - COM (Рис. 22);
 - подключить БЦП кабелем связи RS-232 к ПЭВМ;
 - включить БП (подать напряжение питания постоянного тока);
 - ввести пароль администратора в БЦП (по умолчанию «111111»);
 - выбрать пункты «Меню – 4 Конфигурация – 9 БЦП – 2 Доступ к БЦП – 7 Тест» (цифрами обозначены № пунктов в меню БЦП) и нажать клавишу «F1»;
 - на дисплее – сообщение «Проверка клавиатуры Нажмите: F1»;
 - далее последовательно нажать предлагаемые клавиши – « F1; ↓; ↑ ; F2; ... ; C». После успешной проверки – сообщение «Клавиатура ОК»;
 - при успешной проверке на дисплее – сообщение «Индикатор Вкл. [Нет] Дальше» – если индикатор «Контроль1» не светится – нажать «F1». После чего проконтролировать засветку индикатора «Контроль1»;
 - аналогично проверить индикаторы «Контроль2», «Контроль3», «Контроль4» и срабатывание реле;
 - далее производится автотестирование БЦП;
 - после проведения автотестирования будет произведен сброс БЦП. Если сброс не производится, значит неисправна схема внешнего сброса БЦП;
 - после сброса БЦП заново пройти авторизацию (ввести пароль) и просмотреть журнал событий БЦП. В случае успешной проверки в журнале должно быть сообщение «Тест ОК». В случае ошибки в журнале будут сообщения об ошибках (см. Табл. 17);
- В случае ошибки – проверить наличие перемычек клемм в соответствии с Рис. 22.
- Установить и в случае их отсутствия – повторить Тест.
- Также возможна ошибка при неправильной нажатой клавиши – повторить Тест.
- в случае отсутствия ошибок - результат самотестирования зафиксировать в протоколе входного контроля. Убрать перемычки.

В процессе конфигурирования обратить внимание на работоспособность светодиодов индикации линии связи и подсветки дисплея.

Табл. 17 Коды системных ошибок автотестирования БЦП исп.6

Код	Название	Описание
24	HWTestRAMErr	Ошибка теста RAM
25	HWTestEEPROMErr	Ошибка теста EEPROM
26	HWTestClockErr	Ошибка теста часов реального времени БЦП
27	HWTestRS485Err	Ошибка теста интерфейсов RS-485
28	HWTestResetErr	Ошибка теста системы внешнего сброса БЦП
33	HWTestR086IO	Ошибка теста релейного выхода / цифрового входа для БЦП исп. 6