



## ПУ-02

Пульт управления оператора



## Оглавление

<b>1</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....</b>	<b>6</b>
1.1.	НАЗНАЧЕНИЕ .....	6
1.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	8
1.3.	СОСТАВ.....	9
1.4.	УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	9
1.4.1	<i>Конструкция ПУ .....</i>	<i>12</i>
1.4.1.1	Конструкция ПУ-02 накладного исполнения .....	12
1.4.1.2	Конструкция ПУ-02 врезного исполнения.....	13
1.5.	МАРКИРОВКА.....	16
1.6.	УПАКОВКА .....	16
<b>2</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....</b>	<b>17</b>
2.1.	ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	17
2.1.1	<i>Общие указания .....</i>	<i>17</i>
2.1.2	<i>Указания мер безопасности.....</i>	<i>17</i>
2.2.	РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ .....	17
2.2.1	<i>Размещение.....</i>	<i>17</i>
2.2.2	<i>Рекомендации по монтажу .....</i>	<i>18</i>
2.2.3	<i>Подключение ПУ .....</i>	<i>18</i>
2.2.3.1	Назначение разъемов, перемычек и светодиодов на плате ПУ .....	19
2.3.	КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПУ .....	20
2.4.	РАБОТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ С ПУ .....	20
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>21</b>
3.1.	ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ .....	21
3.1.1	<i>Проверка комплектности поставки.....</i>	<i>21</i>
3.1.2	<i>Проверка внешнего состояния.....</i>	<i>21</i>
3.1.3	<i>Проверка на включение .....</i>	<i>21</i>
3.1.4	<i>Проверка связи с БЦП.....</i>	<i>22</i>
<b>4</b>	<b>ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>ХРАНЕНИЕ .....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ .....</b>	<b>25</b>

---

<b>9</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>ПАСПОРТ.....</b>	<b>27</b>
10.1.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	27
10.2.	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	27
<b>11</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ РАЗМЕРЫ МОНТАЖНОГО “ОКНА” ПУ-02ВКТ .....</b>	<b>28</b>

Настоящее руководство по эксплуатации пульта управления оператора ПУ-02 (далее ПУ) предназначено для изучения принципа работы ПУ в составе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060», прибора приемно-контрольного охранно-пожарного и управления ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08» (далее прибор), правильного использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации ПУ.

Данное руководство распространяется на все дальнейшие модификации ПУ.

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

**Внимание!** При подключении ПУ к БЦП и ИБП-1200/2400 соблюдать полярность подключения контактов.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

БРЛ	блок ретранслятора линии
БЦП	блок центральный процессорный
ИБП	источник бесперебойного питания
ИБП-1200/2400	источник бесперебойного питания
ИУ	исполнительное устройство
ППКОП	прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
ППКОПУ	прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и управления
ПУ	пульт управления оператора ПУ-02
СУ	сетевое устройство (ПУ-02, СКШС, СКУСК, СКИУ, УСК-02С и др.)
ТС	техническое средство
ШС	шлейф сигнализации

Термины и определения:

Администратор	Лицо, обладающее полными правами на работу с БЦП (управление и конфигурирование).
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.
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.
Оборудование	Оборудование системы безопасности – БЦП, сетевые устройства (ПУ, СКШС, СКУСК, ИБП и др.).
Оператор	Лицо, обладающее правами пользователя, а также правом управления прибором с клавиатуры БЦП.
Пользователь	Лицо, обладающее правами пользователя в системе: управление ТС через УСК или ПУО.
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.
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.

## 1 Описание и работа

### 1.1. Назначение

ПУ предназначен для организации удаленного терминала управления и конфигурирования прибора приемно-контрольными охранно-пожарными ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060», прибора приемно-контрольного охранно-пожарного и управления

ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08». ПУ ориентирован на операторов и администраторов системы безопасности и реализует стандартную консоль управления БЦП (аналогично встроенной в БЦП консоли ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08» или программе «Рубеж Консоль» из состава программного обеспечения «Рубеж-08»).

ПУ обеспечивает:

- ввод данных пользователя с клавиатуры;
- передачу данных пользователя в БЦП;
- прием данных от БЦП;
- отображение принятых от БЦП данных на экране дисплея;
- звуковую и светодиодную индикацию контролируемого оборудования, включая наличие связи с БЦП;
- подключение внешнего звукового оповещателя.

Светодиодные индикаторы («Контроль1»...«Контроль4») являются элементами оборудования и служат для создания объектов ТС «Исполнительное устройство» в конфигурации прибора. Внешний звуковой оповещатель дублирует внутреннюю звуковую сигнализацию ПУ.

К ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» возможно подключение только одного ПУ. При подключении к ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08» ПУ дублирует встроенную консоль БЦП.

В качестве блока питания рекомендуется использовать ИБП-1200/2400. Возможно использование любого источника бесперебойного питания с характеристиками не хуже ИБП-1200/2400.

ПУ соответствует техническим условиям САКИ.425513.101ТУ, САКИ.425513.151ТУ.

По степени защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 14254-80 конструкция ПУ обеспечивает степень защиты оболочки –IP20.

Конструктивно выпускаются два варианта исполнения – накладное («Н») и врезное («В»).

По требованию заказчика выпускаются модификации ПУ с индексом «К» и «Т».

Индекс «К» обозначает расширение температурного диапазона условий эксплуатации и соответствие категории размещения 3, климатическое исполнение ОХЛ по ОСТ 25 1099-83 с предельными значениями температур  $-40^{\circ}\text{C}$  (нижний предел) и  $+50^{\circ}\text{C}$  (верхний предел).

Индекс «Т» обозначает расширение значений механических факторов внешней среды в соответствии с исполнением М25 по ГОСТ 17516.1-90, включая:

- синусоидальную вибрацию в диапазоне частот (0,5...100) Гц при максимальной амплитуде ускорения,  $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$  (g) - 10 (1);
- удары одиночного действия при пиковом ударном ускорении,  $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$  (g) - 30 (3) только в одном горизонтальном направлении и длительности действия ударного ускорения, мс - 2-20.

В серийном варианте ПУ-02 применяется жидкокристаллический дисплей, в модификации ПУ-02 с индексом «К» применяется вакуумно-люминесцентный дисплей.

ПУ является восстанавливаемым и ремонтируемым устройством.

## 1.2. Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в Табл. 1.

**Табл. 1 Технические характеристики ПУ**

№	Параметр	Значение
1	Напряжение питания (постоянное), В	10...28
2	Ток потребления, мА, не более	300
3	Интерфейс связи с БЦП	RS-485
4	Максимальная протяженность линии связи с БЦП, м	1200 <sup>1</sup>
5	Линия связи	экранированная (неэкранированная) витая пара 3-5 кат. с возвратным прово- дом
6	Скорость передачи данных, бит/сек.	9600, 19200
7	Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP20
8	Диапазон рабочих температур, °С:	
	-ПУ-02	+5...+40
	-ПУ-02 К	-40...+50
9	Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +25°С)	0...90%
10	Тип дисплея:	
	-ПУ-02	жидкокристалличе- ский
	-ПУ-02 К	вакуумно- люминесцентный
11	Габаритные размеры, не более, мм.	
	- ПУ-02 (накладное исполнение)	192x176x37
	- ПУ-02 (врезное исполнение)	230x222x42
12	Масса, кг., не более	1,5

<sup>1</sup>Для увеличения длины линии связи используется БРЛ-03.

### 1.3. Состав

Состав устройства приведен в Табл. 2.

Табл. 2 Состав ПУО

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
САКИ.422412.153	Пульт управления объектовый ПУ-02		
САКИ.422412.153РЭ	Руководство по эксплуатации и паспорт	1 экз.	

### 1.4. Устройство и работа

В составе прибора ПУ (Рис. 1) используется в качестве сетевого устройства и подключается по линии связи к БЦП по интерфейсу RS-485. Если ПУ является последним устройством в линии RS-485 – необходимо установить перемычку JP1 соответствующего резистора (120 Ом).

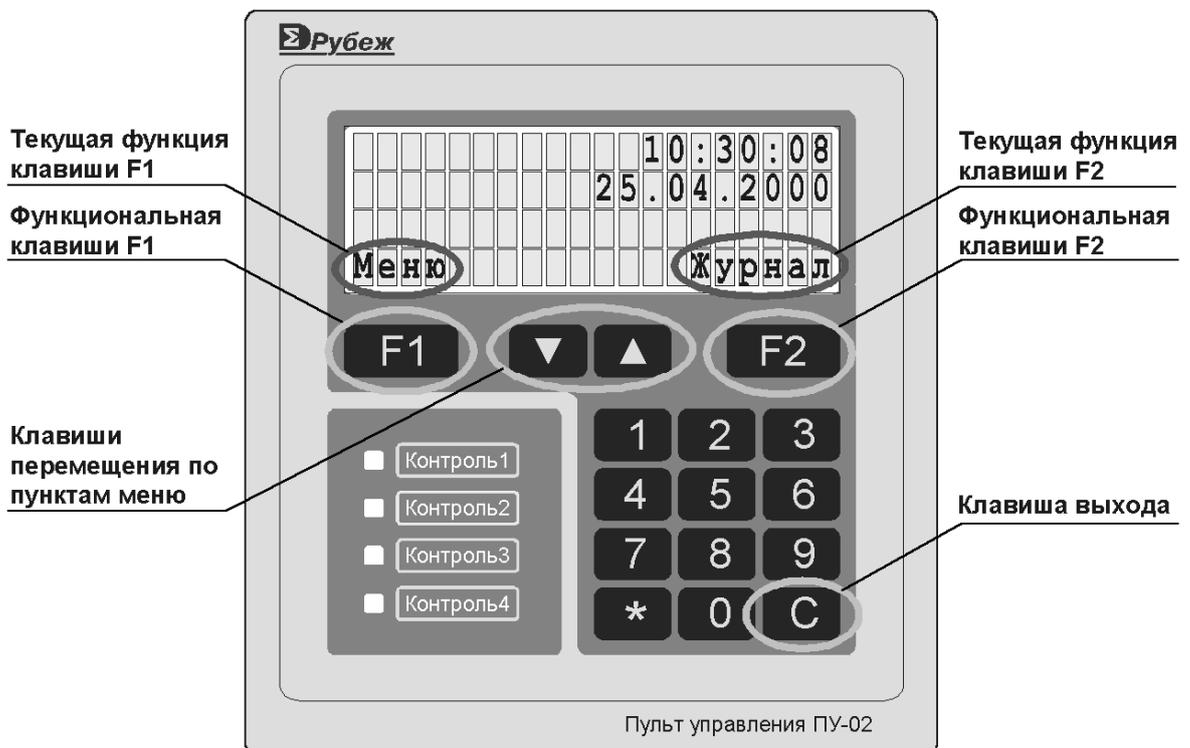


Рис. 1 Внешний вид ПУ

В состав ПУ-02 (см. Рис. 2) входят следующие элементы:

- микроконтроллер – обеспечивает ввод данных пользователем с клавиатуры, отображение данных на экране дисплея, прием и передачу данных, звуковую и светодиодную индикацию. Микроконтроллер содержит – программную память (FLASH) и память данных.
- клавиатура<sup>1</sup> – содержит 16 клавиш (матрица 4x4), включая:
  - клавиша  служит для выбора текущей функции (см. Рис. 1);
  - клавиша  используется для перемещения по пунктам меню или по списку объектов вниз;
  - клавиша  используется для перемещения по пунктам меню или по списку объектов вверх;
  - клавиша  служит для выбора текущей функции (см. Рис. 1);
  - десять цифр – 1,2...0 – для ввода цифр, например номера зоны. Функции клавиш могут меняться в зависимости от контекста экрана.
  - клавиша “\*”. Функция клавиши зависит от контекста экрана. Например: при вводе номера зоны данная клавиша служит для ввода точки.
  - клавиша  служит для выхода из текущего уровня экрана.
- дисплей – четырехстрочный 20-ти символьный с подсветкой и регулировкой контрастности (содержит микроконтроллер, память данных и команд);<sup>2</sup> Регулировка контрастности предусмотрена только в варианте с жидкокристаллическим дисплеем.
- схема управления приемопередатчиком и приемопередатчик – обеспечивают связь по линии с БЦП по интерфейсу RS-485;
- светодиодная индикация состояния объектов ТС “ИУ”, созданных на базе соответствующих элементов оборудования ПУ, включая:
  - индикатор “КОНТРОЛЬ 1”;
  - индикатор “КОНТРОЛЬ 2”;
  - индикатор “КОНТРОЛЬ 3”;
  - индикатор “КОНТРОЛЬ 4”;Состоянию ТС “ИУ” – “Включено” соответствует включение индикатора. Состоянию ТС “ИУ” – “Выключено” соответствует отключение индикатора.
- светодиодная индикация передачи сигнала по RS-485 (на плате);

---

<sup>1</sup> Приведены типовые функции клавиш, которые могут меняться в зависимости от контекста экрана, см. “Руководство по программированию” и “Руководство оператора”.

<sup>2</sup> ПУ-02 (стандартное исполнение) комплектуется жидкокристаллическим дисплеем, ПУ-02 К (климатическое исполнение) вакуумно-люминесцентным без регулировки контрастности.

- схема звуковой сигнализации обеспечивает подачу звукового сигнала оповещателя на встроенный динамик;
- реле внешнего звукового оповещателя – предназначено для подключения внешнего оповещателя и дублирует внутреннюю звуковую сигнализацию;
- схема сброса предназначена для формирования сигнала сброса при сбоях микроконтроллера и запуска микроконтроллера при включении питания;
- блок питания – запитывается от внешнего источника питания (ИБП-1200/2400) и обеспечивает подачу 5В на элементы устройства.

Цепи линии RS-485 и напряжения питания устройства снабжены самовосстанавливающимися предохранителями.

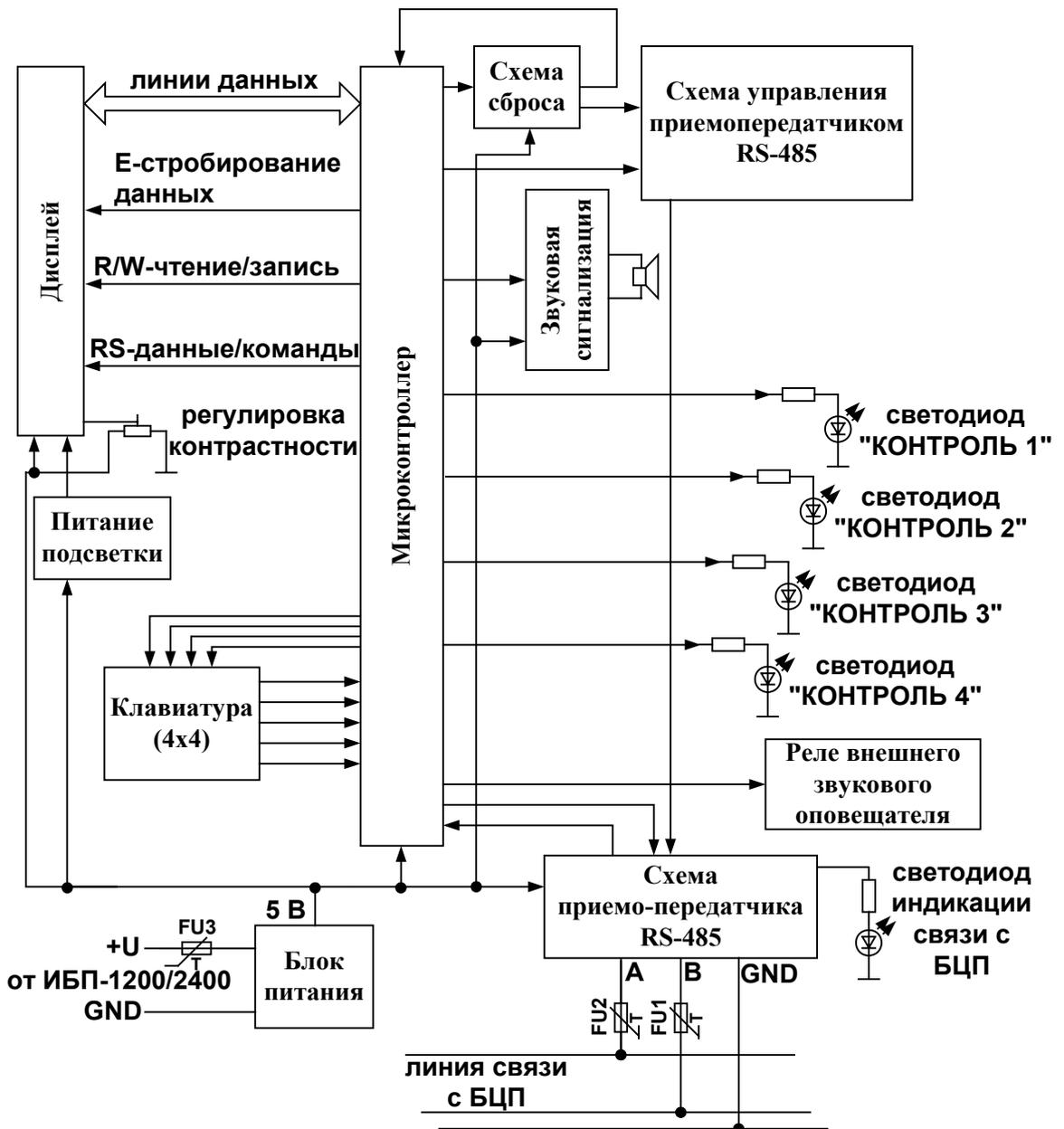


Рис. 2 Структурная схема ПУ

### 1.4.1 Конструкция ПУ

ПУ-02 конструктивно выпускается в двух вариантах:

- накладное исполнение;
- врезное исполнение.

#### 1.4.1.1 Конструкция ПУ-02 накладного исполнения

ПУ конструктивно выполнен в металлическом разъемном корпусе (Рис. 1, Рис. 3, Рис. 4) и состоит из крышки (Рис. 3) и основания корпуса (Рис. 4). Корпус ПУ обеспечивает степень защиты оболочки IP20. На боковых сторонах крышки корпуса расположены прорезы для винтов крепления крышки и основания корпуса. На нижней стороне крышки и основания корпуса предусмотрены отверстия для прокладки кабеля. Есть возможность прокладки кабеля через отверстие в основании корпуса (при поставке в отверстие вставлена заглушка).



**Рис. 3 Крышка корпуса ПУ (вид сзади)**

Плата скреплена с крышкой корпуса – 4-мя винтами (см. Рис. 3).

На плате располагаются элементы ПУ, включая – микроконтроллер, клеммные блоки ХТ1, перемычка JP1, светодиод индикации связи с БЦП, реле, динамик, разъемы и т.д..

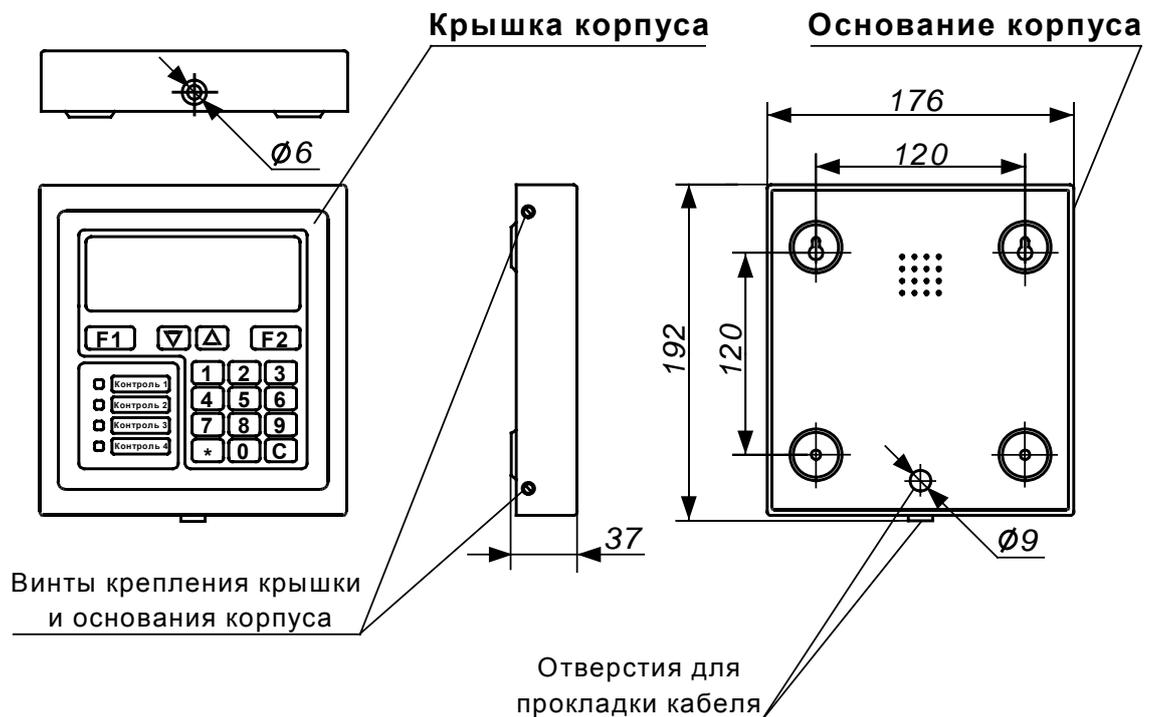
Для вскрытия корпуса ПУ необходимо отвернуть 4 винта на боковых сторонах крышки корпуса и извлечь основание корпуса.

В случае необходимости для извлечения платы ПУ отвернуть 4 винта, отсоединить клавиатуру (нажать на замок разъема клавиатуры и извлечь плоский кабель), извлечь плату совместно с дисплеем, стараясь не повредить плоский кабель клавиатуры.

Процесс сборки устройства – производить в обратном порядке.

Для закрепления ПУ на вертикальной поверхности в основании корпуса предусмотрены отверстия крепления (Рис. 4).

Габаритные и присоединительные размеры ПУ показаны на Рис. 4.



**Рис. 4 Габаритные и присоединительные размеры (накладное исполнение)**

#### 1.4.1.2 Конструкция ПУ-02 врезного исполнения

По конструкции врезное исполнение отличается от накладного размерами передней панели крышки корпуса и способом крепления (см. Рис. 5). На передней панели расположены четыре отверстия  $\varnothing 5,3$  мм для закрепления ПУ на вертикальной поверхности винтами с потайными головками В нижней части крышки корпуса предусмотрен гермоввод кабеля, на основании корпуса имеется дополнительное отверстие для прокладки кабеля (заглушено).

Элементы ПУ врезного варианта исполнения расположены аналогично накладному (см. Рис. 3). Однако в отличие от ПУ накладного варианта исполнения во врезном на плате отсутствует резистор регулировки контрастности дисплея.

Монтажное окно и рекомендации по монтажу показаны на Рис. 6. Для обеспечения IP40 на тыльной стороне крышки корпуса предусмотрена резиновая прокладка, одна-

ко чтобы обеспечить указанную степень защиты – необходима дополнительная герметизация стыка крышки и основания корпуса, винтов их крепления и крепления ПУ к поверхности.

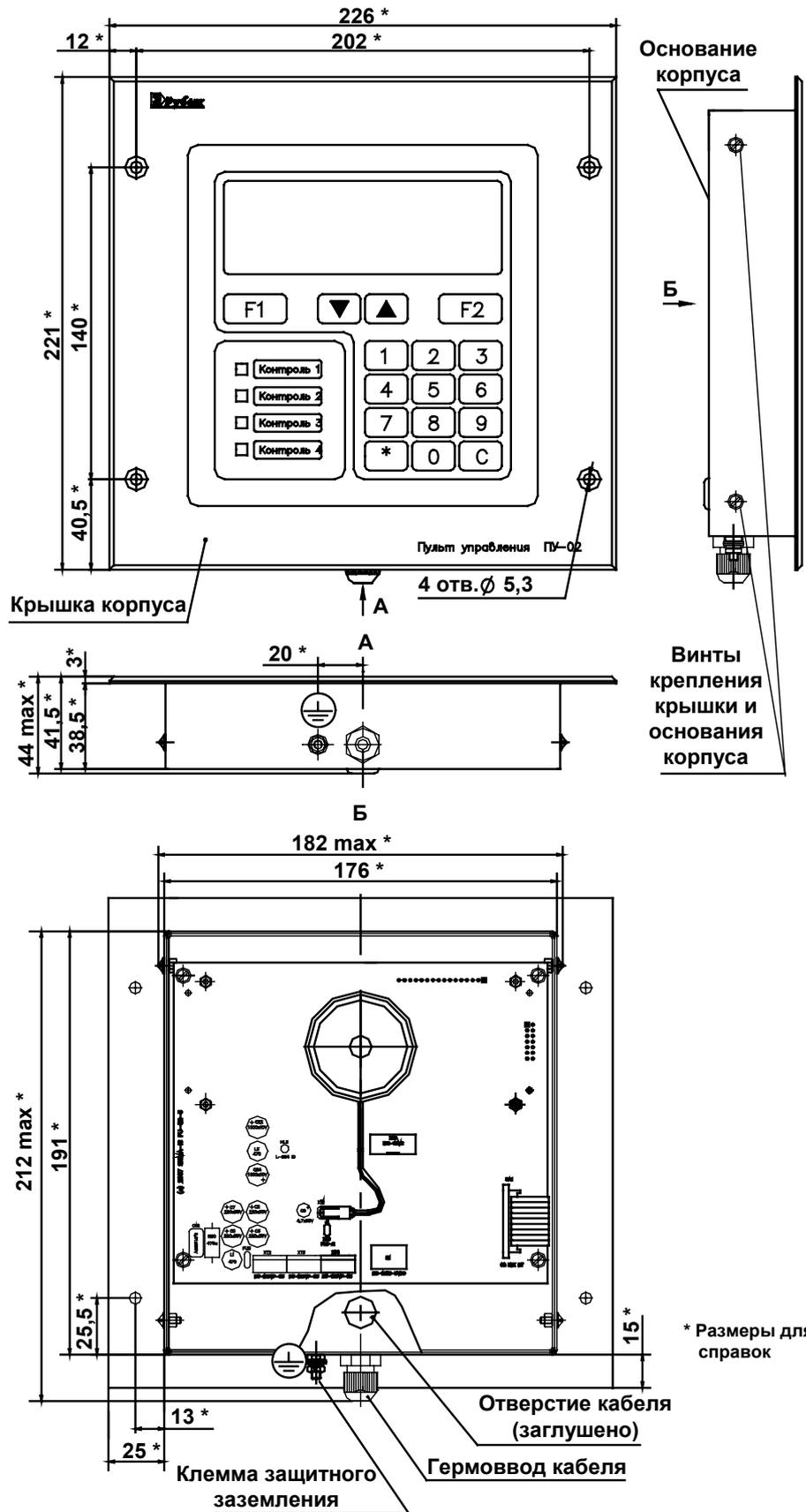
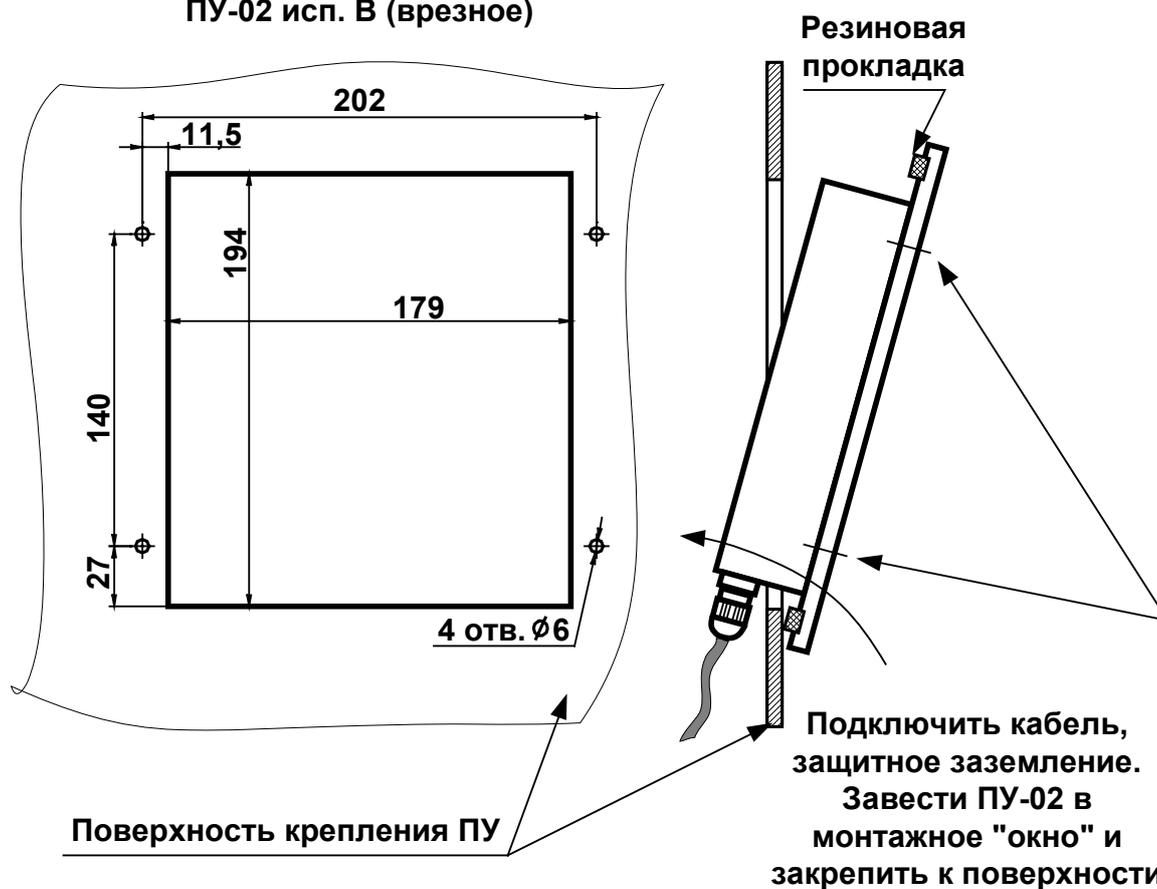


Рис. 5 Габаритные и присоединительные размеры (врезное исполнение)

**Размеры монтажного окна под  
установку варианта прибора  
ПУ-02 исп. В (врезное)**



**Рис. 6 Рекомендации по монтажу ПУ исп. В (врезное)**

### **1.5. Маркировка**

Маркировка ПУ соответствует конструкторской документации и техническим условиям САКИ.425513.151ТУ, САКИ.425513.101ТУ.

На шильдике ПУ нанесены:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение устройства;
- исполнение;
- заводской номер;
- день, месяц и год выпуска.

Заводской номер является сетевым адресом ПУ.

### **1.6. Упаковка**

Упаковка ПУ соответствует САКИ.425513.101ТУ, САКИ.425513.151ТУ.

## 2 Использование

### 2.1. Подготовка к использованию

#### 2.1.1 Общие указания

После длительного хранения ПУ следует произвести внешний осмотр.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту клемм;
- состояние соединительных кабелей.

#### 2.1.2 Указания мер безопасности

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

В процессе ремонта при проверке режимов элементов не допускать соприкосновения с токонесущими элементами блоков питания, так как в линиях источников питания может присутствовать опасное напряжение. Подключение, монтаж и замена деталей ПУ должны проводиться при обесточенном устройстве.

### 2.2. Размещение и монтаж

#### 2.2.1 Размещение

Установку, монтаж и техническое обслуживание ПУ производит персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии на проведение работ, при соблюдении норм и правил, установленных в - ГОСТ Р 50776-95, РД 78.145-94, НПБ 88-2001, ПУЭ, «Строительных нормах и правилах СНиП 2.04.09-84», «Типовых правилах технического содержания установок пожарной автоматики ВСН25-09.68-85», эксплуатационной документации на ПУ.

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

ПУ предназначен для установки в сухих отапливаемых помещениях, отвечающих следующим требованиям:

- температура в помещении: -ПУ-02 от + 5°C до + 40°C; ПУ-02 К от -40°C до + 50°C;
- рабочий диапазон значений относительной влажности (максимальное значение соответствует температуре +25°C) – 0...90 %;
- в воздухе не должно быть паров кислот и щелочей, электропроводной пыли, газов, вызывающих коррозию.

ПУ закрепляется на вертикальной поверхности, на высоте, удобной для работы с клавиатурой и дисплеем ПУ.

Размещение ПУ должно исключать его случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей.

При установке ПУ следует определить оптимальное место его расположения с точки зрения подключения его к БЦП и ИБП-1200/2400, с учетом ограничений на длину линии связи СУ и отсутствия ветвления линии связи.

### **2.2.2 Рекомендации по монтажу**

Монтаж ПУ и всех соединительных линий производится в соответствии с настоящим документом, а также со схемами электрических подключений, приведенных в соответствующих эксплуатационных документах на блоки и устройства, входящие в состав ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» или ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08».

Подключение экранов кабелей линий связи и питания к защитному заземлению необходимо осуществлять в одной точке.

В качестве экранированного кабеля рекомендуется применять кабель марки КСПЭВ, неэкранированный – кабель марки КСПВ. Сечение провода в кабеле – не меньше 0,5 мм<sup>2</sup>.

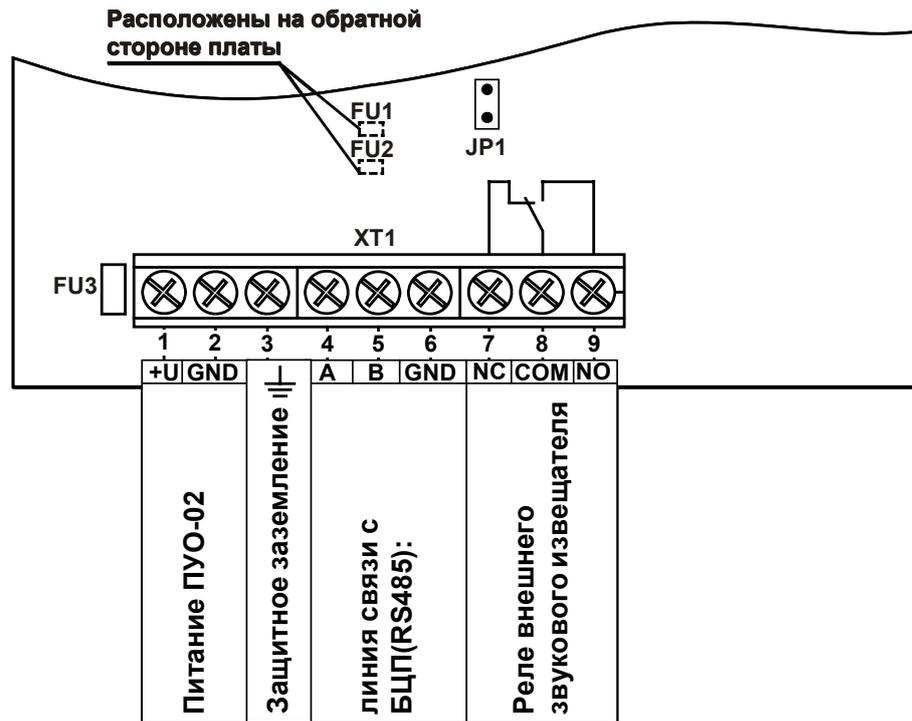
Для прокладки кабелей необходимо разъединить крышку и основание корпуса. Закрепить основание на стене. В зависимости от варианта прокладки – пропустить кабель либо через отверстие снизу крышки корпуса, либо через отверстие (гермоввод) в основании корпуса, предварительно сняв заглушку и установив изолирующую втулку (установлена в крышке корпуса). В случае, использования для прокладки кабелей отверстия в основании корпуса, отверстие в крышке – заглушить.

### **2.2.3 Подключение ПУ**

Перед началом работ по подключению следует внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации ПУ, а также соответствующие руководства на БЦП и ИБП-1200/2400.

Все подключения проводить при выключенном питании устройств, соединяемых с ПУ. Перед включением ПУ проверить правильность произведенного монтажа, включая полярность подключения к ИБП-1200/2400 и к БЦП (при неправильном подключении есть возможность выхода их из строя).

Схема подключения ПУ приведена на Рис. 7.



**Рис. 7 Схема подключения ПУ**

Если ПУ является последним устройством в линии связи RS-485, переключку JP1 согласующего сопротивления необходимо замкнуть.

При правильном подключении и конфигурировании в сетевом режиме на плате ПУ должен мигать индикатор связи с БЦП. Частота мигания свидетельствует о частоте опроса.

**2.2.3.1 Назначение разъемов, переключек и светодиодов на плате ПУ**

В нижней части платы ПУ (см. Рис. 7) размещены клеммные блоки подключения кабелей питания и линии связи с БЦП (RS-485). Назначение разъемов приводятся в Табл. 3; переключек – в Табл. 4; светодиодов – в Табл. 5.

**Табл. 3 Назначение разъемов на плате ПУ**

Обозначение	№ контакта XT1	Назначение
+U	1	Плюсовая клемма питания (от ИБП-1200/2400).
GND	2	Минусовая клемма питания (от ИБП-1200/2400).
⏏	3	Защитное заземление. Подключается в одной точке.
A	4	Сигнал “А” линии связи “RS-485”.
B	5	Сигнал “В” линии связи “RS-485”.
GND	6	Сигнальная земля линии связи “RS-485”.
NC	7	Нормально-замкнутый контакт реле внешнего звукового оповещения.

		вещателя
COM	8	Общий контакт реле внешнего звукового оповещателя.
NO	9	Нормально-разомкнутый контакт реле внешнего звукового оповещателя.
Клемма на крышке корпуса (врезной вариант исполнения ПУ)		
		Клемма защитного заземления на крышке корпуса. Подключается в одной точке.

Табл. 4 Назначение перемычек на плате ПУ

Обозначение	Назначение
JP1	Подключение оконечного резистора линии связи (при установленной перемычке) – если устройство является последним СУ.

Табл. 5 Назначение светодиодов на плате ПУ

Обозначение	Назначение
HL1	Индикация сигнала от БЦП “Контроль 1”.
HL2	Индикация сигнала от БЦП “Контроль 2”.
HL4	Индикация сигнала от БЦП “Контроль 3”.
HL5	Индикация сигнала от БЦП “Контроль 4”.
HL3	Индикация связи с БЦП

### 2.3. Конфигурирование ПУ

Перед началом работы с ПУ необходимо произвести его конфигурирование в БЦП.

Допускается подключение только одного ПУ к линии связи с БЦП.

Подробное описание конфигурирования ПУ содержится в соответствующих руководствах по эксплуатации и программированию прибора (ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» или ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08»).

### 2.4. Работа пользователей с ПУ

ПУ реализует стандартную консоль управления БЦП.

Подробное описание работы с консолью управления содержится в соответствующих руководствах по эксплуатации, программированию и руководстве оператора прибора (ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» или ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08»).

### 3 Техническое обслуживание

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

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

- проверку внешнего состояния ПУ;
- проверку надежности крепления ПУ, состояние внешних монтажных проводов и кабелей;
- проверку параметров линий связи и питания.

#### 3.1. Проверка работоспособности

При проверке ПУ – все подключения и отключения производить при отсутствии напряжения питания БЦП и ИБП-1200/2400.

##### 3.1.1 Проверка комплектности поставки

Распаковать ПУ и проверить:

- комплектность поставки – в соответствии с паспортом
- заводской номер, дату изготовления на шильдике корпуса ПУ и в паспорте.

##### 3.1.2 Проверка внешнего состояния

Провести внешний осмотр ПУ и убедиться в отсутствии внешних повреждений корпуса, клавиатуры, дисплея.

Разъединить крышку и основание корпуса (см. п. 1.4.1) и провести внешний осмотр целостности платы, элементов, клеммного блока и соединительных шлейфов (при необходимости проверить и установить перемычки).

##### 3.1.3 Проверка на включение

При отсутствии напряжения питания на ИБП-1200/2400 – подключить к нему соответствующие клеммы питания ПУ.

Включить ИБП-1200/2400.

В случае исправности ПУ на экране дисплея – должно появиться сообщение см. Рис. 8.

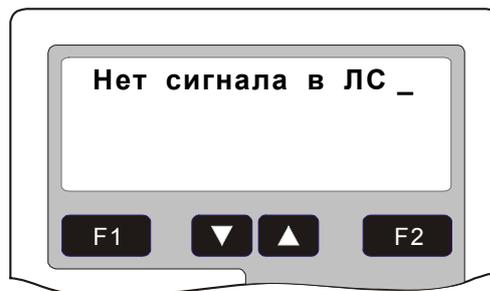


Рис. 8 Проверка исправности ПУО на включение

Замерить ток потребляемый ПУ (не более 300 мА).

В случае отсутствия сообщения – см. Табл. 6 Возможные неисправности.

### 3.1.4 Проверка связи с БЦП

Выключить ИБП-1200/2400 и подсоединить БЦП к соответствующим клеммам линии связи интерфейса связи RS-485 ПУ (“А”, “В” и “GND”).

Включить ИБП-1200/2400.



**Рис. 9 Проверка связи с БЦП**

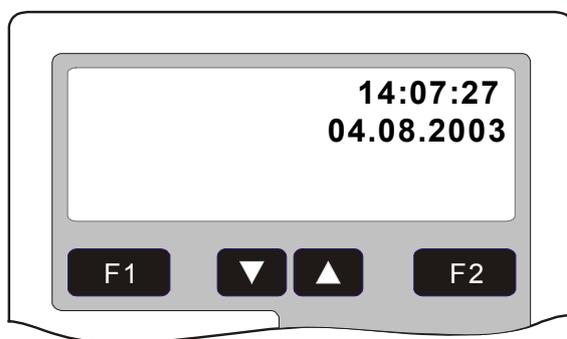
Сообщение Рис. 9 отражает прохождение сигнала в линии связи (ПУ не сконфигурирован в БЦП).

В случае, если к БЦП подключено одно сетевое устройство ПУ (других подключенных СУ нет) и ПУ не сконфигурирован, на экране дисплея – сообщение Рис. 8.

Сконфигурировать ПУ в соответствии с соответствующими руководствами по программированию прибора (ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» или ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08»).

В процессе конфигурирования обратить внимание на работоспособность клавиш ПУ, светодиода связи с БЦП и подсветки дисплея.

После правильного конфигурирования на дисплее ПУ отображается состояние консоли БЦП. Пример одного из возможных состояний окна консоли БЦП приведен на Рис. 10.



**Рис. 10 Пример окна ПУ при правильном конфигурировании**

Далее создать объекты ТС “Исполнительное устройство” в конфигурации прибора и связать их с соответствующими элементами оборудования (светодиодные индикаторы “Контроль1”...“Контроль4”). В зависимости от определенных в конфигурации функций – проверить работоспособность светодиодных индикаторов “Контроль 1”...“Контроль 4” (см. руководства по эксплуатации и программированию прибора).

Подключить к клеммам реле внешний звуковой оповещатель и проверить его работоспособность.

При успешном завершении указанных действий ПУ считается исправным.

В случае обнаружения неисправностей следует просмотреть Табл. 6 Возможные неисправности или обратиться в службу технической поддержки - [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru).

#### 4 Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется специализированными организациями по истечении гарантийного срока.

Возможные неисправности, причины и указания по их устранению приведены в Табл. 6.

**Табл. 6 Возможные неисправности**

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению
При подключенном ИБП-1200/2400 нет сообщений на экране дисплея ПУ.	Не поступает напряжение питания от ИБП-1200/2400	Проверить наличие напряжения на клеммах “+U”, ”GND“. В случае необходимости затянуть соответствующие клеммные винты. Проверить исправность предохранителей
	Сработал или вышел из строя предохранитель FU3.	Подождать ~ 5 минут и снова включить (при повторном срабатывании – проверить цепи – на КЗ и устранить). Проверить исправность предохранителя FU3 (MF-R050, 500 мА)
	Недостаточная контрастность дисплея.	Отрегулировать контрастность подстроечным резистором.

<b>При подключенных БЦП и ИБП-1200/2400 – на экране дисплея ПУ – “Нет сигнала в ЛС” или “Нет связи с БЦП”.</b>	Обрыв проводов или плохой контакт в клеммных блоках интерфейса “RS-485”(“Нет сигнала в ЛС”).	Проверить кабель интерфейса “RS-485” и устранить обрыв.
	КЗ в линии связи интерфейса “RS-485”.	Проверить кабель интерфейса “RS-485” и устранить КЗ.
	Сработал или вышел из строя один из предохранителей – FU1,FU2.	Подождать ~ 5 минут и снова включить (при повторном срабатывании – проверить цепи – на КЗ и устранить) Проверить исправность предохранителей FU1,FU2 (MicroSMD 010, 100 mA).
	ПУ не сконфигурирован или сконфигурирован неправильно	Проверить конфигурацию ПУ в БЦП. В случае необходимости провести конфигурирование ПУ в БЦП
<b>При включении, связанных с ТС “ИУ”, не светится один из светодиодов индикации – HL1,HL2,HL4,HL5.</b>	Ошибка конфигурирования ПУ.	Проверить и провести конфигурирование ТС “ИУ”.
	Вышел из строя светодиод.	Проверить и заменить.
<b>Недостаточная контрастность дисплея</b>	Нарушена регулировка контрастности.	Отрегулировать контрастность подстроечным резистором.
<b>Связь с БЦП – неустойчивая.</b>	Не установлена перемычка J3 согласующего резистора (в случае, если ПУ является последним в сети устройством)	Проверить и установить перемычку.
	Превышена длина линии связи интерфейса “RS-485”.	Проверить работоспособность устройства при минимальной длине соединительного кабеля линии связи интерфейса “RS-485”. Для увеличения максимальной длины линии связи используется БРЛ-03.

	Нарушена топология линии связи (см. Руководство по эксплуатации ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» или БЦП ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08»).	Топология отличается от линейной (есть ветвления линии связи)  По возможности устранить с помощью применения дополнительных устройств (БРЛ-03), допускающих ветвление линии связи.
<b>Не работают – несколько или все клавиши клавиатуры.</b>	Нарушен шлейф клавиатуры (расположен под ней).	Заменить.

## 5 Хранение

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

Хранение ПУ в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

## 6 Транспортирование

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

Условия транспортирования и хранения должны соответствовать ГОСТ 15150.

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

## 7 Гарантии изготовителя

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

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

## 8 Сведения об изготовителе

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

т./ф.: (495) 542-4170, 171-5265, 171-8228, 171-5283.

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

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

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

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

## 9 Сведения о рекламациях

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

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

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

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

## 10 Паспорт

Паспорт на ПУ-02 \_\_\_ \_\_ \_\_ заводской № \_\_\_\_\_

### 10.1. Комплект поставки

№ п/п	Обозначение	Шифр	Кол-во	Заводской №	Примечание
1	ПУ-02 ___ __ __		1 шт.		
2	Руководство по эксплуатации и паспорт САКИ.422412.153РЭ		1 шт.		

### 10.2. Свидетельство о приемке

ПУ-02 \_\_\_ \_\_ \_\_ заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям САКИ.425513.101ТУ и признан годным к эксплуатации.

Срок гарантии исчисляется с \_\_\_\_\_ 200 г.

Проверку произвел представитель НПФ «Сигма-ИС»

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

фамилия

**11 Приложение Размеры монтажного “окна” ПУ-02ВКТ**

Размеры монтажного окна под  
установку прибора ПУ–02ВКТ

