

**СТРЕЛЕЦ-ИНТЕГРАЛ**

---

**Контроллеры  
радиоканальных устройств  
Стрелец-ПРО**



**Руководство по эксплуатации**  
СТФВ.425551.029 РЭ, Ред. 4.1

**Санкт-Петербург, 2025**

# Содержание

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                 | 3  |
| <b>1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>                                                                          |    |
| 1.1 Функциональные возможности .....                                                                          | 4  |
| 1.2 Характеристики устройств Стрелец-ПРО .....                                                                | 4  |
| 1.3 Интерфейсы РР-И-ПРО .....                                                                                 | 5  |
| 1.4 Выходы .....                                                                                              | 5  |
| 1.5 Входы .....                                                                                               | 6  |
| 1.6 Питание .....                                                                                             | 7  |
| 1.7 Прочее .....                                                                                              | 8  |
| <b>2. КОНСТРУКЦИЯ</b>                                                                                         |    |
| 2.1 Комплект поставки.....                                                                                    | 9  |
| 2.2 Внешний вид.....                                                                                          | 10 |
| 2.3 Устройство.....                                                                                           | 11 |
| <b>3. УСТАНОВКА</b>                                                                                           |    |
| 3.1 Монтаж .....                                                                                              | 14 |
| 3.2 Разъёмы контроллеров .....                                                                                | 16 |
| 3.3 Подключение питания.....                                                                                  | 17 |
| 3.4 Подключение линий интерфейса S2 РР-И-ПРО .....                                                            | 18 |
| 3.5 Подключение ШС ко входам РР-ПРО, РР-И-ПРО и РР-ПРО исп. У .....                                           | 18 |
| 3.6 Подключение выходов РР-И-ПРО, РР-ПРО и РР-ПРО исп. У .....                                                | 19 |
| 3.7 Обслуживание .....                                                                                        | 21 |
| <b>4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b>                                                                                    |    |
| 4.1 Общие сведения .....                                                                                      | 22 |
| 4.2 Программирование контроллеров РР-И-ПРО .....                                                              | 22 |
| 4.3 Программирование контроллеров РР-ПРО, РР-ПРО исп. У .....                                                 | 23 |
| 4.4 Свойства устройства.....                                                                                  | 26 |
| 4.4.1 Свойства РР-И-ПРО .....                                                                                 | 26 |
| 4.4.2 Свойства РР-ПРО .....                                                                                   | 27 |
| 4.4.3 Свойства РР-И-ПРО 2xS2 (контроллер с поддержкой двух трансиверов S2 в режиме контроллера сегмента)..... | 28 |
| <b>5. ПОРЯДОК РАБОТЫ</b>                                                                                      |    |
| 5.1 Работа с устройством .....                                                                                | 29 |
| 5.2 Индикация.....                                                                                            | 29 |
| 5.3 Режим контроля качества связи РР-ПРО, РР-ПРО исп. У .....                                                 | 29 |
| 5.4 Обновление микропрограммного обеспечения.....                                                             | 30 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b>                                                                                           |    |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>                                                                              |    |

## Введение

Контроллеры радиоканальных устройств РР-И-ПРО, РР-ПРО, РР-ПРО 220, РР ПРО исп. У, РР-ПРО-Ех, Табло-РР-ПРО, Табло-РР-ПРО 220, Пульт-РР-ПРО, ИБ2-РР-ПРО, ИБ4-РР-ПРО, Орфей-РР-ПРО различных исполнений предназначены для подключения к сегменту интегрированной системы безопасности "Стрелец-Интеграл" (далее - ИСБ) радиоканальных устройств "Стрелец-ПРО".

ИСБ предназначена для решения задач охранной и пожарной сигнализации, контроля и управления доступом, управления средствами пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией на различных по размеру и назначению объектах.

Контроллеры РР-И-ПРО имеют сетевой интерфейс, посредством которого они подключаются к сегменту ИСБ.

РР-И-ПРО контролируют радиосеть с динамической маршрутизацией, образованную контроллерами, которые ретранслируют сигналы от устройств Стрелец-ПРО.

РР-ПРО 220 отличается от РР-ПРО тем, что содержит встроенный сетевой источник питания с номинальным входным напряжением 220 В, 50 Гц, а питание РР-ПРО осуществляется от внешнего источника постоянного тока от 7,5 до 28 В. Также РР-ПРО 220 не содержит входов / выходов и располагается в корпусе с IP65. Остальные технические характеристики РР-ПРО 220 соответствуют техническим характеристикам РР-ПРО, поэтому далее в настоящем документе все технические данные приведены для РР-ПРО, кроме оговоренных особо.

РР ПРО исп. У отличается от РР-ПРО тем, что располагается в корпусе с IP65, содержит встроенный нагреватель и утеплитель, которые позволяют функционировать контроллеру в уличных условиях эксплуатации до минус 40 °С. В связи с чем ток потребления РР ПРО исп. У превышает РР-ПРО.

Табло-РР-ПРО 220 отличается от Табло-РР-ПРО тем, что содержит встроенный сетевой источник питания с номинальным входным напряжением 220 В, 50 Гц, а питание Табло-РР-ПРО осуществляется от внешнего источника постоянного тока от 7,5 до 28 В. Остальные технические характеристики Табло-РР-ПРО 220 соответствуют техническим характеристикам Табло-РР-ПРО, поэтому далее в настоящем документе все технические данные приведены для Табло-РР-ПРО, кроме оговоренных особо.

Настоящее руководство рекомендуется использовать совместно с руководством по эксплуатации интегрированной системы безопасности "Стрелец-Интеграл" СПНК 425513.039 РЭ, а также с совместно с частными памятниками по применению и руководствами по эксплуатации для устройств.

# 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.1 Функциональные возможности

- Контроль и управление устройствами Стрелец-ПРО
  - до 128 контроллеров в системе
  - до 2047 дочерних устройств Стрелец-ПРО
- РР-И-ПРО:
  - три аналоговых входа / выхода типа "Открытый коллектор" (программируются как входы или выходы с контролем цепи до нагрузки)
  - один силовой выход "Открытый коллектор"
  - два выхода сигнальных реле
- РР-ПРО:
  - два аналоговых входа / выхода типа "Открытый коллектор" (программируются как входы или выходы с контролем цепи до нагрузки)
  - один силовой выход "Открытый коллектор"
- Контроль вскрытия корпуса
- Контроль состояния основного и резервного источников питания
- Возможность обновления встроенного ПО:
  - РР-И-ПРО – через USB интерфейс, через интерфейс S2
  - РР-ПРО, РР-ПРО исп. У через "Программатор-ПРО" (приобретается отдельно)

## 1.2 Характеристики устройств Стрелец-ПРО

- Частотные диапазоны работы – 866-868 МГц (литера А); 864-865; 868,0-868,2; 868,7-869,2 МГц (литера С)
- Количество рабочих каналов – 6
- Максимальная излучаемая мощность – не более 25 мВт
- Период контроля связи – 10 мин
- Максимальная дальность радиосвязи

|                                                 | Дальность         |
|-------------------------------------------------|-------------------|
| Контроллер-контроллер <sup>1</sup>              | 2 км <sup>2</sup> |
| Контроллер – ДУ <sup>3</sup> /УПОВ <sup>4</sup> | 1,2 км            |

<sup>1</sup> Условия измерения – открытое пространство (поле), антенны контроллеров радиоканальных устройств, поднятых на высоте 4 м – штыревые.

<sup>2</sup> С учётом 10 участков ретрансляции в две стороны от КСГ суммарная дальность может составлять до 20 км + 20 км.

<sup>3</sup> ДУ- дочернее устройство системы

<sup>4</sup> Условия измерения – открытое пространство (поле), антенны контроллера радиоканальных устройств, поднятого на высоте 4 м – штыревая, УПОВ размещено на опущенной вниз руке человека, расположенного лицом к контроллеру.

- Сетевая топология контроллеров – многосвязная сеть с динамической маршрутизацией. Коэффициент разветвлённости – 31, максимальное количество участков ретрансляции – 15.
- Сетевая топология контроля устройств Стрелец-ПРО – "Звезда" с коэффициентом разветвлённости – 256. Родительский контроллер выбирается устройством автоматически в зависимости от условий радиосвязи.
- Максимальное количество устройств на одном частотном канале в зоне взаимной радиовидимости – не менее 2000 шт.
- Автоматическая перестройка рабочей частоты, автоматическая регулировка мощности, автоматическое переключение режимов дальности.
- Специальные алгоритмы кодирования и динамической аутентификации для исключения возможности постороннего вмешательства в работу радиосистемы и подмены радиоустройств.

### 1.3 Интерфейсы РР-И-ПРО

- Сетевой интерфейс S2 (может отсутствовать в некоторых вариантах поставки)
  - Стандарт ANSI/EIA/CEA – 709.1 (EN 14908, ISO/IEC 14908)
  - До двух сменных модулей сетевого интерфейса S2, 78 кбит/с, протяженность линии - до 2,7 км
  - Режимы работы сетевых интерфейсов: 2 радиальные линии, кольцо
- Интерфейс USB
  - Разъём MicroUSB
  - Используется для обновления встроенного ПО (обновления "прошивки")
  - Поддержка работы с КСГ через интерфейс USB (начиная с 10 версии "прошивки")

### 1.4 Выходы

#### Выходы РР-И-ПРО:

- Выходы типа "Открытый коллектор" с контролем цепи до нагрузки – 3 шт.
  - напряжение на нагрузке – от 9 до 27 В (соответствует напряжению внешнего питания)
  - максимальный ток в нагрузке – не более 0,15 А
  - контроль выхода осуществляется по сопротивлению его цепи:
    - от 1 до 20 кОм – состояние "Норма";
    - 40 кОм и более или 200 Ом и менее – состояние "Неисправность".

- Силовой выход типа "Открытый коллектор" – 1 шт.
  - напряжение на нагрузке – до 30 В
  - максимальный ток в нагрузке – не более 1 А
- Защита выходов от короткого замыкания
- Выходы сигнальных реле – 2 шт.
  - напряжение коммутации – до 72 В (при постоянном токе)
  - максимальный постоянный ток коммутации – до 50 мА

#### **Выходы РР-ПРО, РР-ПРО исп. У:**

- Выходы типа "Открытый коллектор" с контролем цепи до нагрузки – 2 шт. Контроль выхода осуществляется по сопротивлению его цепи:
  - от 1 до 20 кОм – состояние "Норма";
  - 40 кОм и более или 200 Ом и менее – состояние "Неисправность".
- Силовой выход типа "Открытый коллектор" – 1 шт.
- Характеристики – аналогично РР-И-ПРО

## **1.5 Входы**

- Возможность использования выходов типа "Открытый коллектор" в качестве цепей контроля шлейфов сигнализации (ШС) – 3 шт. для РР-И-ПРО и 2 шт. для РР-ПРО и РР-ПРО исп. У.
- ШС охранной, тревожной, технологической, цепь контроля наряда, вход управления с контролем по сопротивлению:
  - от 4 до 7 кОм – состояние "Норма" ("Взятие" для ШС управления)
  - 10 кОм и более или 2,8 кОм и менее – состояние "Нарушение" ("Снятие" для ШС управления)
- ШС пожарный с контролем по сопротивлению:
  - от 4 до 7 кОм – состояние "Норма"
  - от 0,6 до 2,9 кОм, либо от 10 до 20 кОм – состояние "Пожар"
  - для пожарного ШС с распознаванием срабатывания двух извещателей: от 1,7 до 2,9 кОм – "Внимание" ("Пожар1"); от 0,6 до 1,6 кОм, либо от 10 до 20 кОм – "Пожар"
  - 40 кОм и более или 500 Ом и менее – состояние "Неисправность"
- Напряжение на разомкнутом ШС – не менее 2,9 В
- Ток короткого замыкания ШС – не более 0,6 мА
- Регистрация нарушения ШС – на время 500 мс и более, сохранение состояния "Норма" – на время 300 мс и менее

## 1.6 Питание

- Источники питания
  - внешний постоянного тока от 7,5 до 28 В (кроме РР-ПРО 220, Табло-РР-ПРО 220), РР-ПРО исп. У от 10 до 28 В
  - источник переменного тока напряжением от 176 до 253 В частотой 50Гц (класс отклонения АС3 по ГОСТ Р 51179) – только для РР-ПРО 220, Табло-РР-ПРО 220 - от 100 до 264 В частотой 50 Гц
  - внешний постоянного тока от 4,5 до 5,5 В по интерфейсу micro-USB<sup>5</sup> (для РР-И-ПРО)
  - встроенная аккумуляторная батарея Li-Ion 3,6 В типоразмера 18650 (для устройств, имеющих контакты для установки АКБ)<sup>5</sup>
- Входы "АС" и "DC" для подключения и контроля состояния внешних источников питания:
  - напряжение ниже 10,5 В – неисправность источника питания;
  - напряжение от 11 В и выше – норма источника питания.
- Ток потребления контроллера РР-И-ПРО:

| Источник питания | Напряжение | Ток потребления, не более, мА |                           |
|------------------|------------|-------------------------------|---------------------------|
|                  |            | один сетевой интерфейс S2     | два сетевых интерфейса S2 |
| Порт USB         | 5 В        | 100                           |                           |
| Внешний источник | 9 В        | 55                            | 65                        |
|                  | 12 В       | 40                            | 50                        |
|                  | 24 В       | 26                            | 30                        |

- Ток потребления контроллера РР-ПРО:

| Источник питания            | Напряжение | Ток потребления, не более, мА | Ток потребления при заряде АКБ, не более, мА |
|-----------------------------|------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| Внешний источник            | 9 В        | 35                            | 55                                           |
|                             | 12 В       | 30                            | 45                                           |
|                             | 24 В       | 20                            | 30                                           |
| Встроенная АКБ <sup>6</sup> | 3,6 В      | 45                            | -                                            |

<sup>5</sup> Питание устройств от встроенной АКБ и по интерфейсу micro-USB не обеспечивает работу встроенных выходов. Для работы выходов необходимо наличие внешнего источника питания напряжением от 7,5 В до 28 В.

<sup>6</sup> Для устройств, имеющих контакты для установки АКБ

- Ток потребления контроллера РР-ПРО исп. У:

| Источник питания | Напряжение | Ток потребления, не более, мА    |                          |
|------------------|------------|----------------------------------|--------------------------|
|                  |            | при заряженной АКБ и без нагрева | при заряде АКБ и нагреве |
| Внешний источник | 10 В       | 35                               | 550                      |
|                  | 28 В       | 20                               | 200                      |
| Встроенная АКБ   | 3,7 В      | 45                               | -                        |

- Ток/мощность потребления контроллера РР-ПРО 220:

| Источник питания | Напряжение   | Потребление, не более |
|------------------|--------------|-----------------------|
| Внешний источник | 220 В, 50 Гц | Мощность - 3 ВА       |
| Встроенная АКБ   | 3,7 В        | Ток - 45 мА           |

Расчет емкости встроенной АКБ для функционирования РР-ПРО при прекращении электроснабжения от основного источника питания приведен в приложении А.

## 1.7 Прочее

Диапазон рабочих температур контроллеров – от минус 30°C до плюс 55°C (без использования встроенных аккумуляторов), если не указано иное в частных ЭД на конкретные контроллеры.

При использовании встроенного аккумулятора нижняя граница диапазона рабочих температур контроллеров – минус 20 °С, заряд аккумулятора допустим в температурном диапазоне от 0 °С до плюс 45 °С.

Для РР-ПРО исп. У диапазон рабочих температур в круглосуточном режиме – от минус 40°C до плюс 55°C.



## 2. КОНСТРУКЦИЯ

### 2.1 Комплект поставки

#### 2.1.1 Контроллер радиоканальных устройств РР-И-ПРО

- Контроллер радиоканальных устройств РР-И-ПРО (в зависимости от варианта поставки может комплектоваться модулями трансивера S2)
- Документация
  - Руководство по эксплуатации "Контроллеры радиоканальных устройств Стрелец-ПРО"
  - Паспорт
  - Пособие по применению
- Перемычка – 2 шт.
- Резистор 5.6 кОм – 3 шт.
- Диод 1N4007 – 6 шт.
- Шурупы универсальный 3х30 мм – 4 шт.
- Дюбели пластмассовые 6х30 мм – 4 шт.

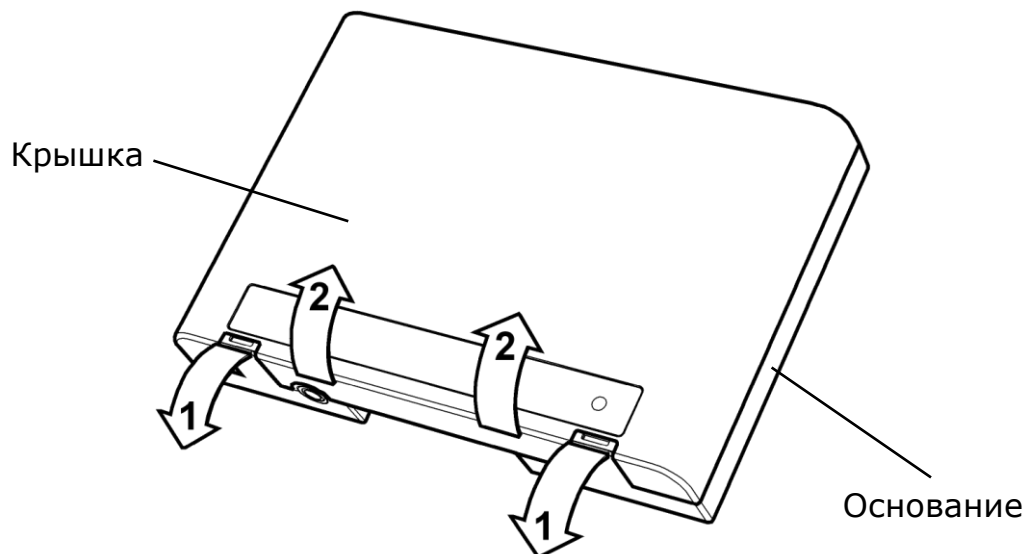
#### 2.1.2 Контроллер радиоканальных устройств РР-ПРО

- Контроллер радиоканальных устройств РР-ПРО
- Документация
  - Руководство по эксплуатации "Контроллеры радиоканальных устройств Стрелец-ПРО"
  - Паспорт
- Резистор 5.6кОм – 2 шт.
- Диод 1N4007 – 4 шт.
- Шурупы для крепления на стену 3х30 мм – 4 шт.
- Дюбели пластмассовые 6х30 мм – 4 шт.

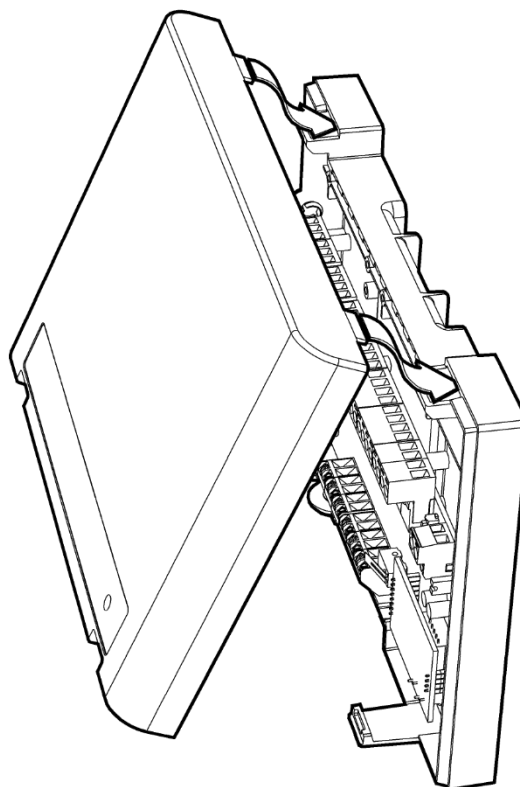


## 2.2 Внешний вид

Для открытия корпуса необходимо отогнуть защелки (1) и открыть крышку (2).

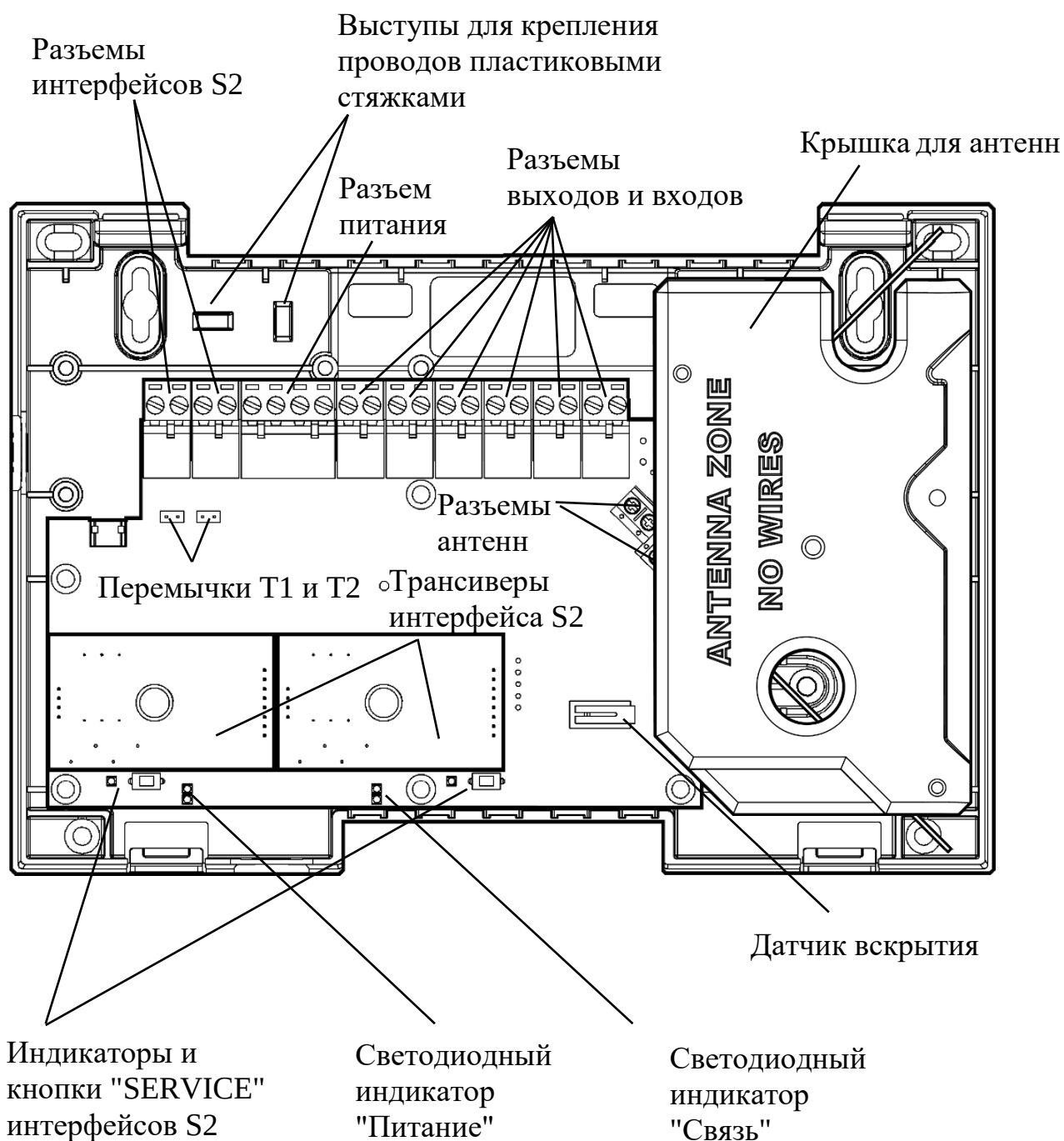


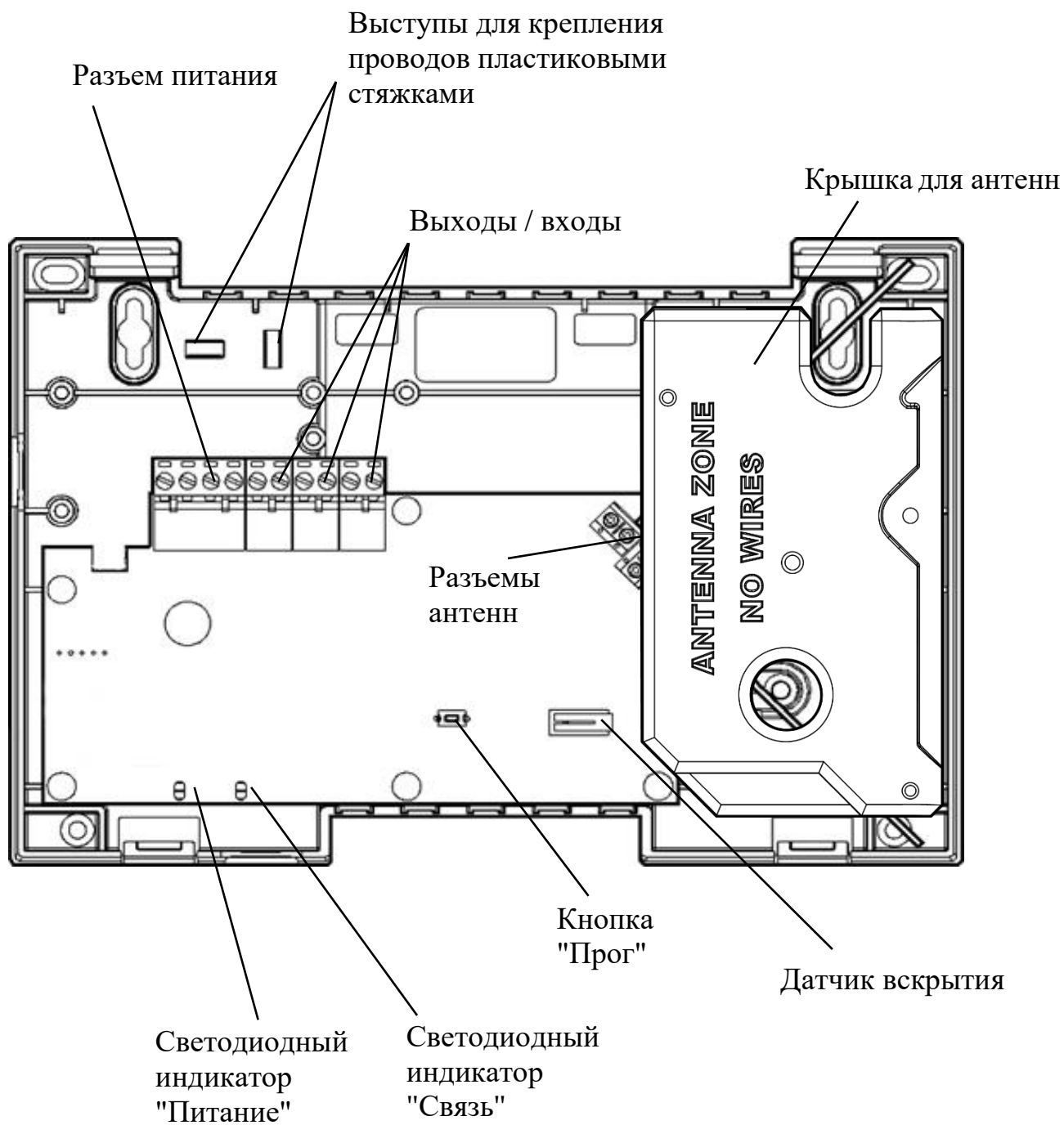
Для того, чтобы закрыть корпус, необходимо сначала зацепить крышку за основание сверху, а потом полностью закрыть прибор.



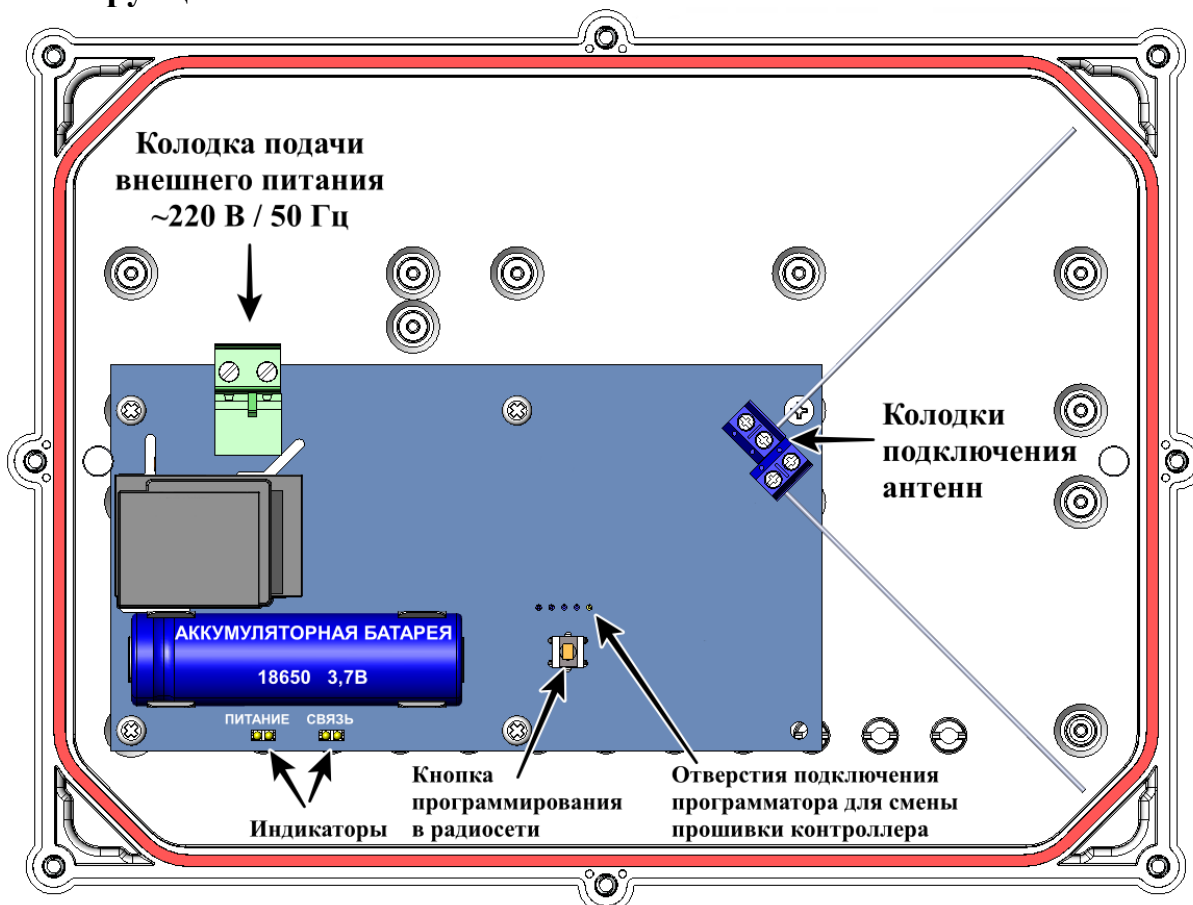
## 2.3 Устройство

### Конструкция РР-И-ПРО



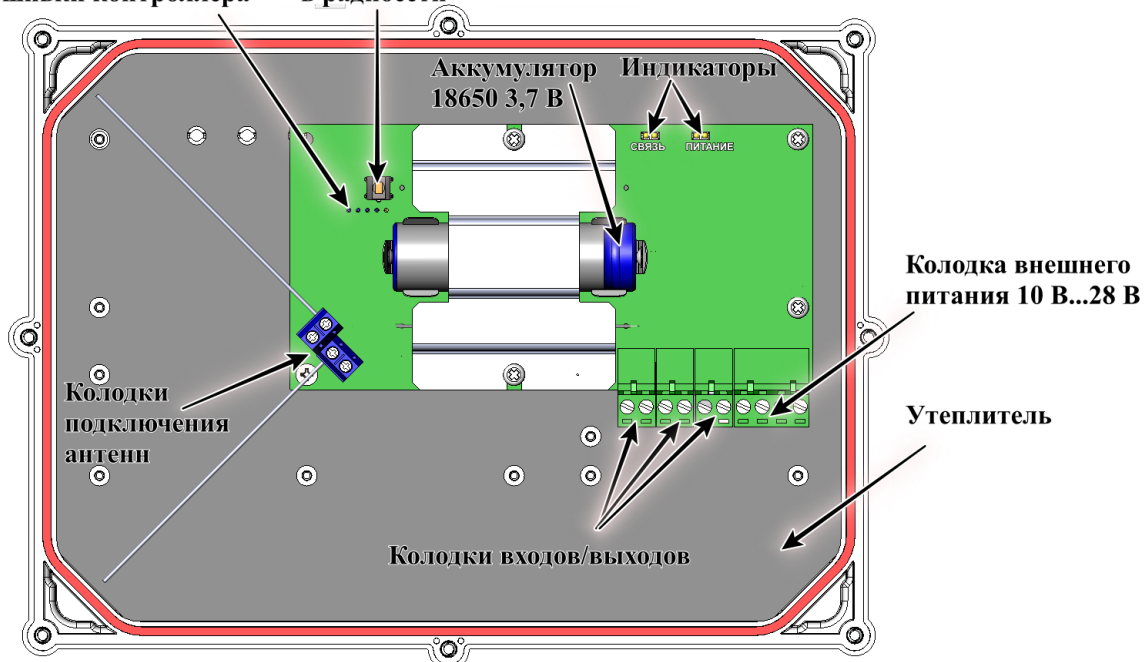
**Конструкция РР-ПРО**

## Конструкция РР-ПРО 220



## Конструкция РР-ПРО исп. У

Отверстия подключения программатора для смены прошивки контроллера      Кнопка программирования в радиосети



## 3. УСТАНОВКА

### 3.1 Монтаж

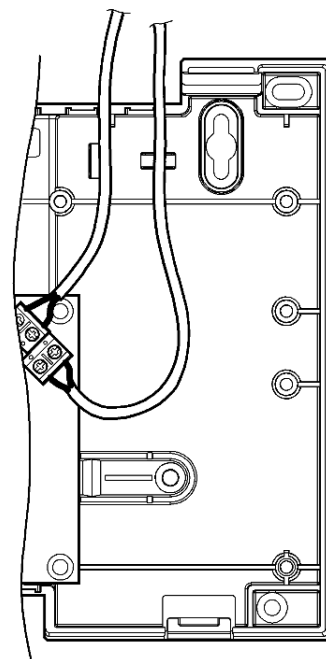
Контроллеры монтируются на стене в месте, защищённом от доступа посторонних и выбираемом с учётом следующих рекомендаций:

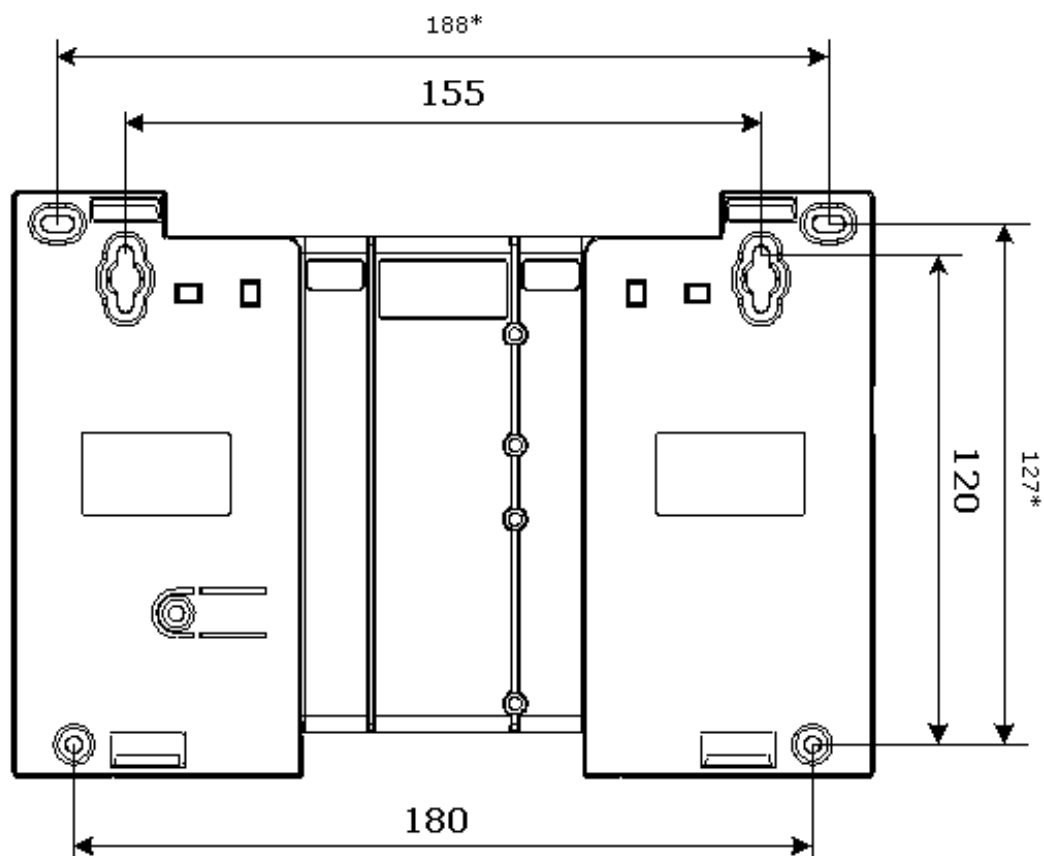
- Рекомендуемая высота установки – не менее 2-2,5 м.
- Устанавливайте контроллеры по возможности дальше (не менее 0,5 м) от металлических предметов, металлических дверей, металлизированных оконных проёмов, коммуникаций, и др., а также от токоведущих кабелей, проводов, особенно компьютерных, так как в противном случае может значительно снизиться дальность радиосвязи.
- Избегайте установки контроллеров вблизи различных электронных устройств и компьютерной техники для того, чтобы исключить влияние помех от функционирующих преобразователей напряжения, процессоров и пр. на качество радиоприёма.

При необходимости вместо штатных антенн возможно подключение внешних антенн. Внешние антенны должны иметь волновой импеданс 50 Ом и подключаться к разъёмам посредством коаксиальных кабелей после снятия крышки для антенн. После установки внешних антенн, крышку можно не устанавливать

Коаксиальные кабели крепятся к корпусу прибора пластиковыми стяжками.

Контроллеры навешиваются на два шурупа, предварительно ввёрнутые в стену согласно следующей разметке:





После навешивания контроллера в корпусах с IP41 он закрепляется на стене путём ввёртывания одного, либо двух дополнительных шурупов.

Контроллеры в корпусах с IP65 фиксируются на стене 4 шурупами. Разметка приведена на тыльной стороне основания корпуса.

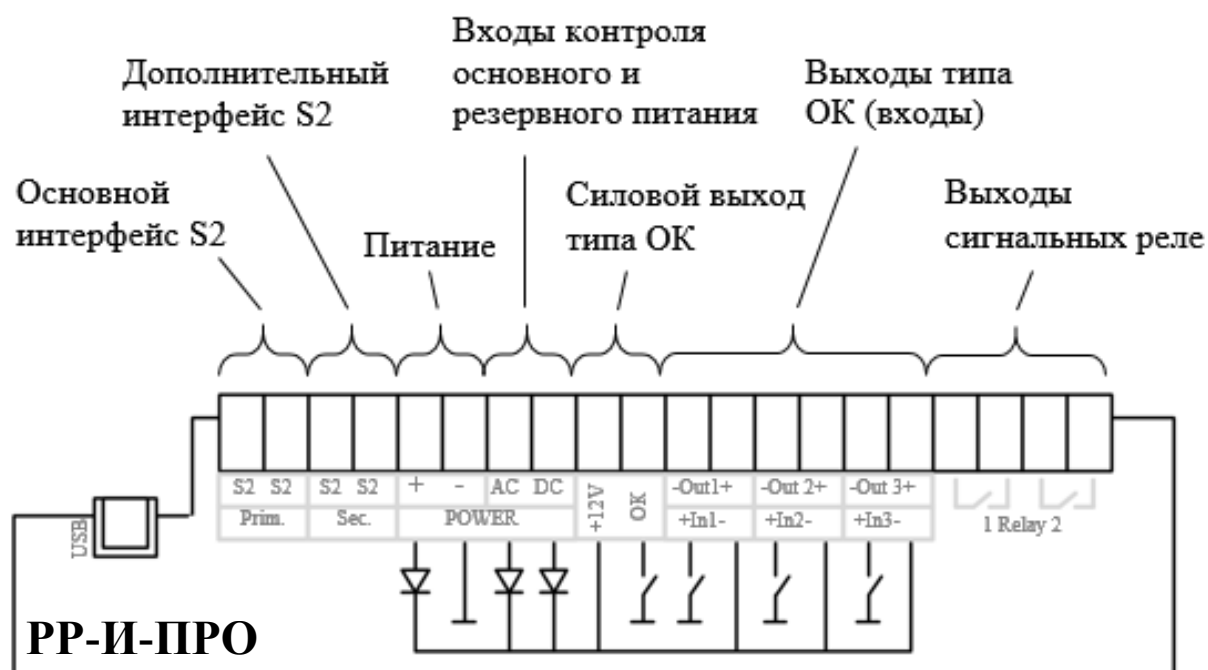
При необходимости увеличения степени защиты оболочки контроллер в корпусе с IP41 (вместе с корпусом) может быть установлен целиком внутри другого корпуса. При этом материал внешнего корпуса должен быть радиопрозрачным. Для ввода проводов должны применяться гермовводы, закрепленные на нижней поверхности внешнего корпуса.

Рекомендуемые типы корпусов:

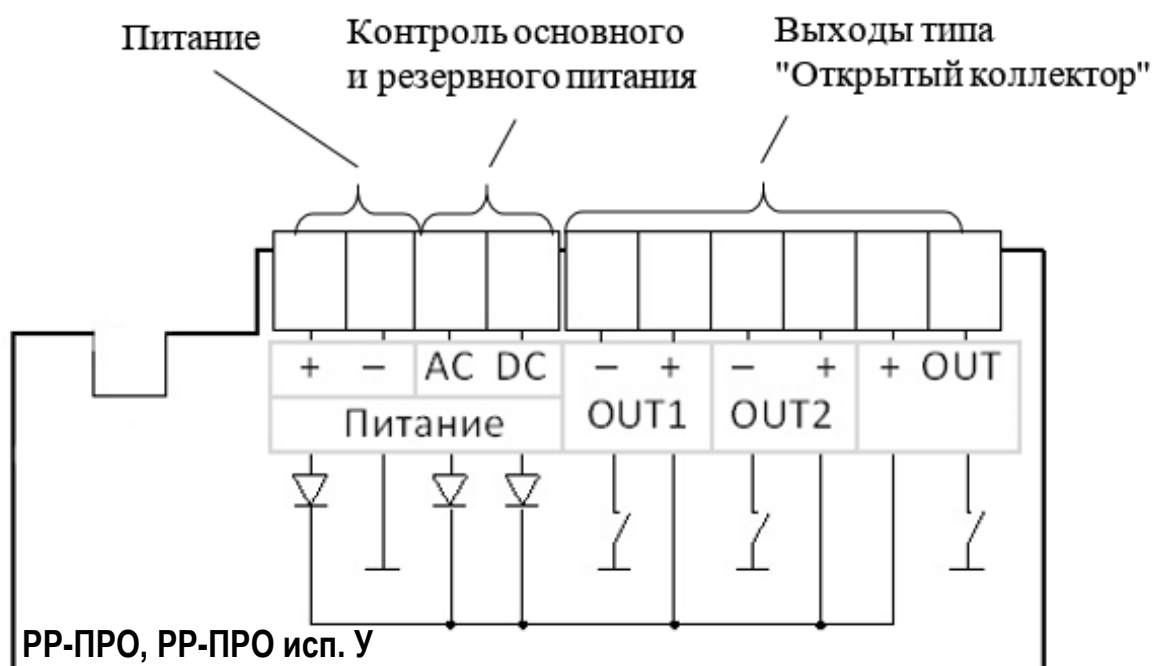
Weidmuller KLIPPON POK 162609 (1305900000)

Weidmuller KLIPPON POK 162609 EX (1306090000)

## 3.2 Разъёмы контроллеров



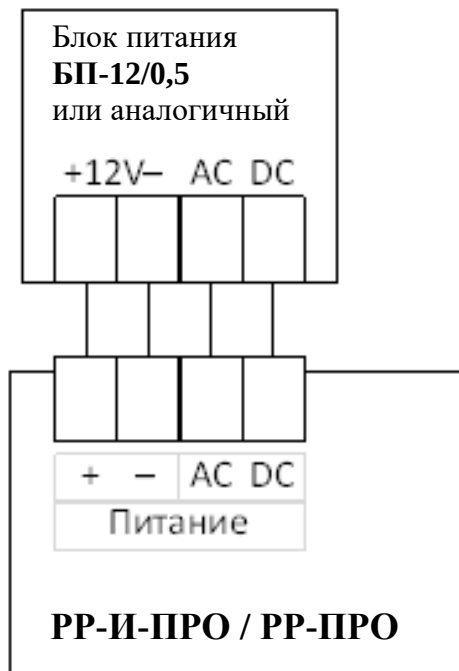
Примечание: на рисунке показана внутренняя структура в случае конфигурирования выходов 1, 2, 3 в качестве **выходов**



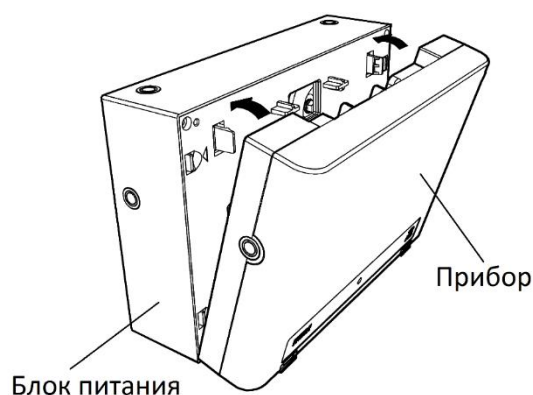


### 3.3 Подключение питания

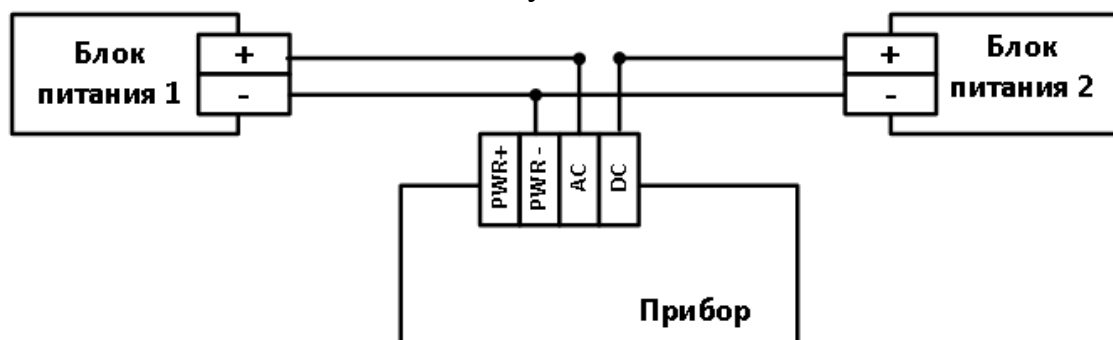
После монтажа контроллеров следует подключить к ним линию питания от внешнего источника постоянного тока или сетевого адаптера и цепи контроля состояния источника питания.



Для питания контроллеров возможно использование резервированного блока питания "БП-12/0,5" с несущей панелью, позволяющей закрепить прибор непосредственно на блоке питания и выполнить все соединения внутри корпуса.



Для обеспечения **двух вводов** питания допускается подключение двух внешних блоков питания по следующей схеме:



### 3.4 Подключение линий интерфейса S2 РР-И-ПРО

К РР-И-ПРО необходимо подключить линию связи интерфейса S2.

В случае использования в сегменте ИСБ сетевой топологии "Шина" и подключения РР-И-ПРО к одному из её концов следует установить перемычку "Т" ("Т1" или "Т2"), находящуюся возле соответствующей колодки интерфейса S2, включив тем самым согласующее сопротивление.

### 3.5 Подключение ШС ко входам РР-ПРО, РР-И-ПРО и РР-ПРО исп. У

Схема подключения ко входам **охранных, тревожных или технологических** извещателей с выходом типа "сухой контакт":

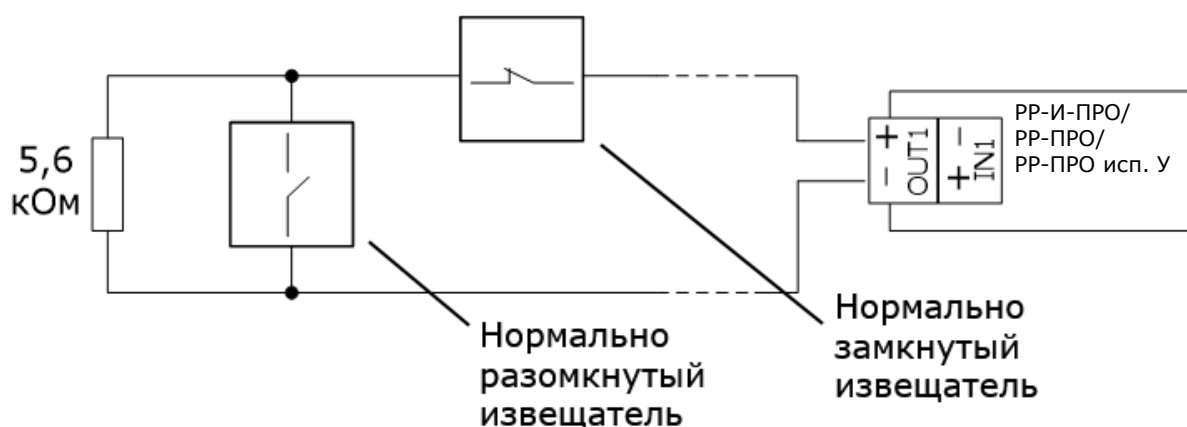
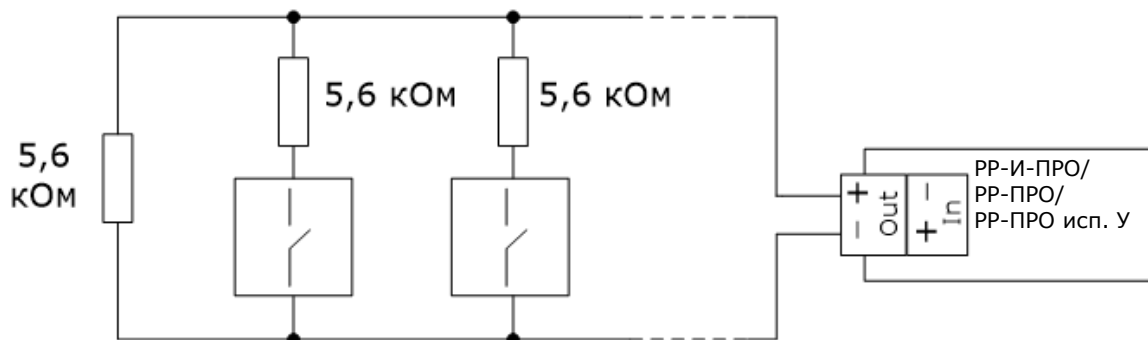
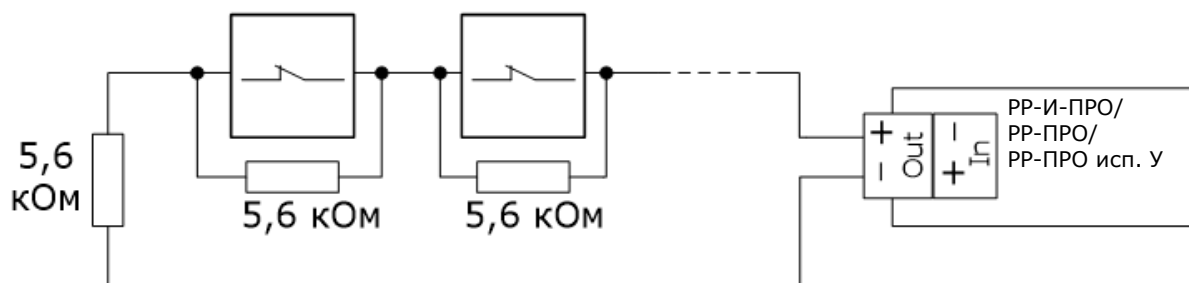


Схема подключения **нормально разомкнутых пожарных** извещателей с выходом типа "сухой контакт":



Определение срабатывания двух извещателей ("Внимание"(Пожар1) и "Пожар") возможно только при включении в свойстве "Принятие решения о пожаре" соответствующей зоны КСГ параметра "Алгоритм В" или "Алгоритм С". В этом случае, на схеме на предыдущем рисунке последовательно включенные с пожарными извещателями резисторы должны иметь сопротивление 2 кОм.

Подключение **нормально замкнутых пожарных** извещателей с выходом типа "сухой контакт":



### 3.6 Подключение выходов РР-И-ПРО, РР-ПРО и РР-ПРО исп. У

Схема подключения выходов типа "Открытый коллектор".

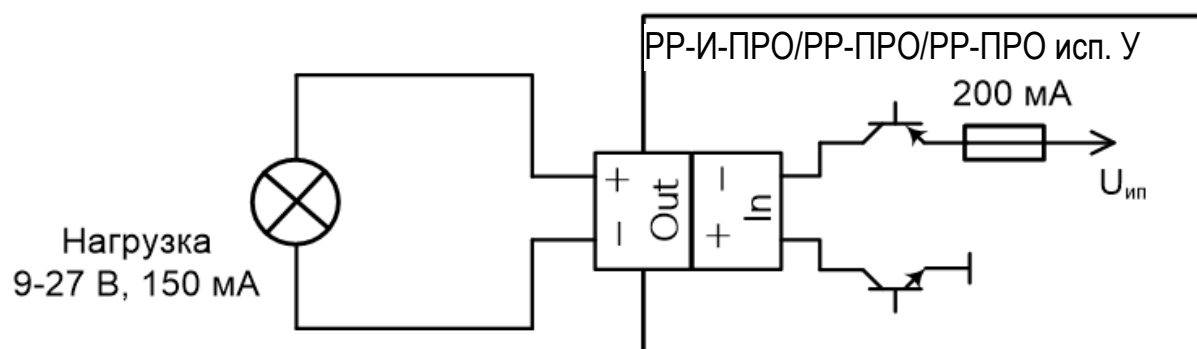


Схема подключения выхода типа "Открытый коллектор с контролем целостности цепи до нагрузки".

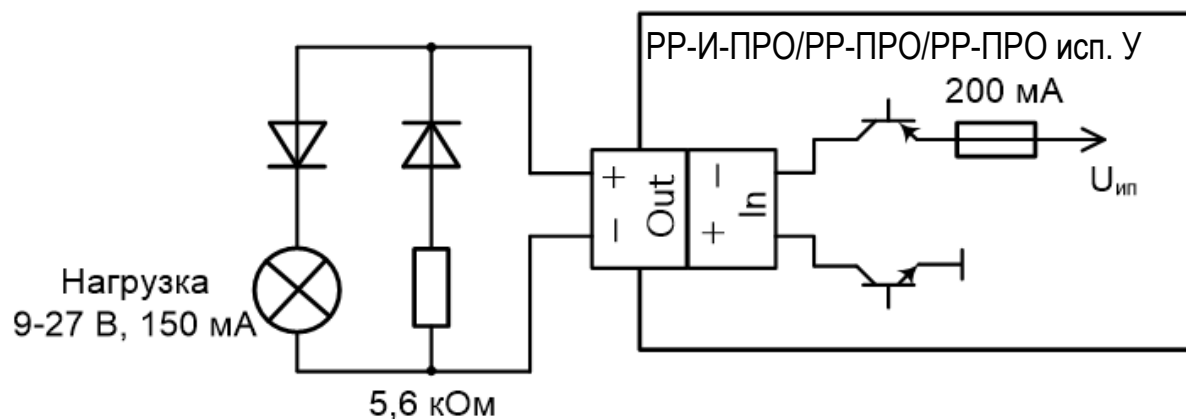
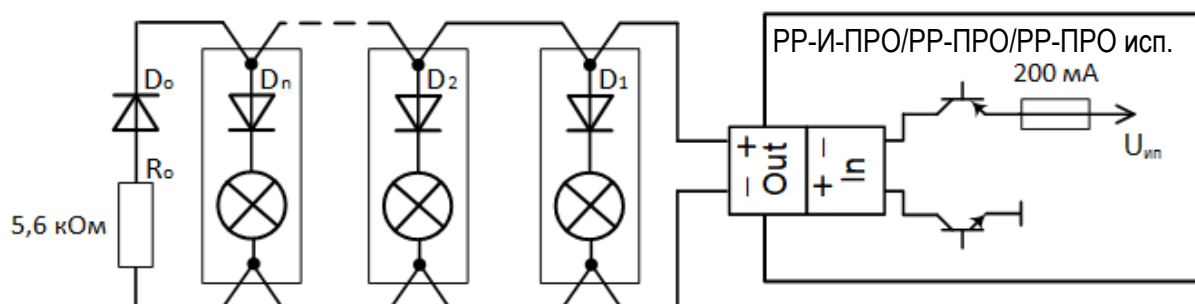


Схема подключения нескольких устройств к выходам типа «Открытый коллектор с контролем цепи до нагрузки»:



Оконечные диод  $D_0$  и резистор  $R_0$  рекомендуется устанавливать в непосредственной близости от корпуса последнего устройства-нагрузки, а диоды  $D_1, D_2, \dots, D_n$  устанавливать внутри корпуса устройства-нагрузки (для световых оповещателей установка  $D_1, D_2, \dots, D_n$  не требуется).

Контроль цепи осуществляется для всех подключенных устройств, а их количество определяется током потребления (суммарно не более 150 мА, напряжение 9-27 В).

Схема подключения силовых выходов типа "Открытый коллектор".

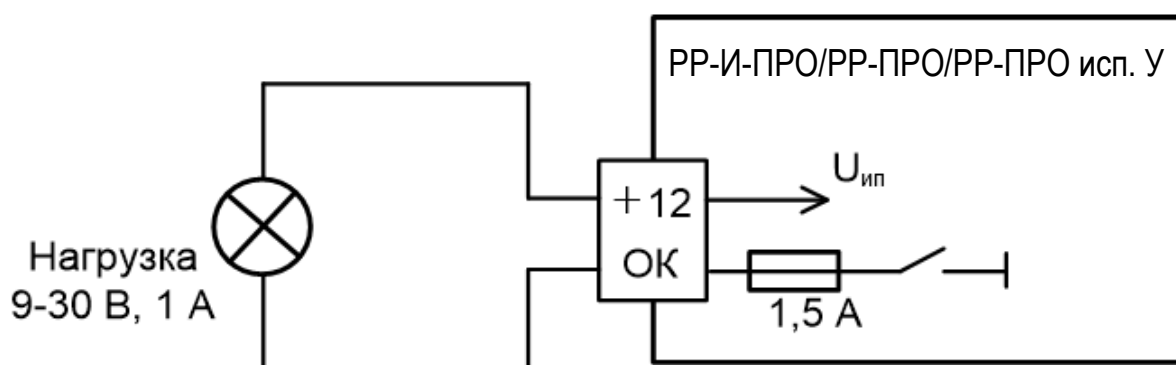
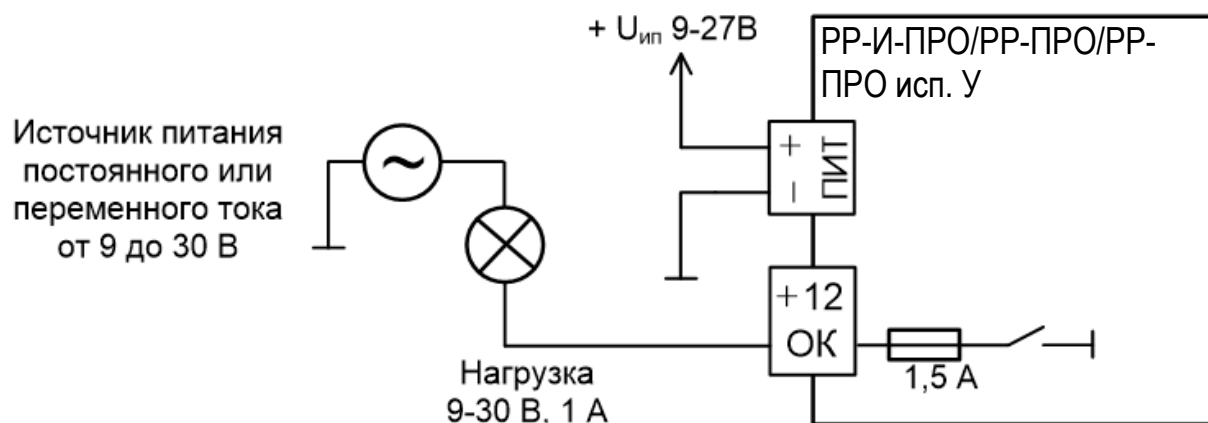


Схема подключения силовых выходов типа "Открытый коллектор" с внешним источником питания постоянного или переменного тока.



### 3.7 Обслуживание

В ходе эксплуатации устройства необходимо выполнять следующие действия по обслуживанию:

|   | Действие по обслуживанию  | Условие                                                               | Период, не реже |
|---|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Проверка функционирования | Длительный простой, изменение условий эксплуатации, плановые проверки | 1 год           |

#### Проверка функционирования

Проверку функционирования следует проводить для оценки работоспособности устройства при запуске в эксплуатацию, при плановом обслуживании, либо после длительного простоя.

Для проверки необходимо запрограммировать контроллеры в сегмент ИСБ вместе с другими устройствами "Стрелец-ПРО". Контроль выполнять с помощью ПО "Стрелец-Мастер" / ПО "Стрелец-Интеграл".

|   | Вид проверки                           | Действия                                                                                                                              | Критерий успеха                                                             |
|---|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Проверка радиоинтерфейса               | Разместить в зоне радиовидимости устройства Стрелец-ПРО. Добиться ретрансляции / приёма сигналов от этих устройств через контроллеры. | Выполняется ретрансляция / приём сигналов                                   |
| 2 | Проверка датчика вскрытия              | Открывать и закрывать корпус.                                                                                                         | В ПО индицируются события о вскрытии/ закрытии корпуса                      |
| 3 | Проверка интерфейсов S2 (для РР-И-ПРО) | Проверить обмен информацией с контроллером сегмента и ПО по линии S2.                                                                 | Обмен информацией успешен                                                   |
| 4 | Проверка контроля питания              | Отключать и подключать основной и резервный источник питания.                                                                         | В ПО индицируются события об исправности / неисправности источников питания |

Критерием наличия неисправностей является отклонение результатов проверки от сведений, приведённых в настоящем руководстве по эксплуатации.

## 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

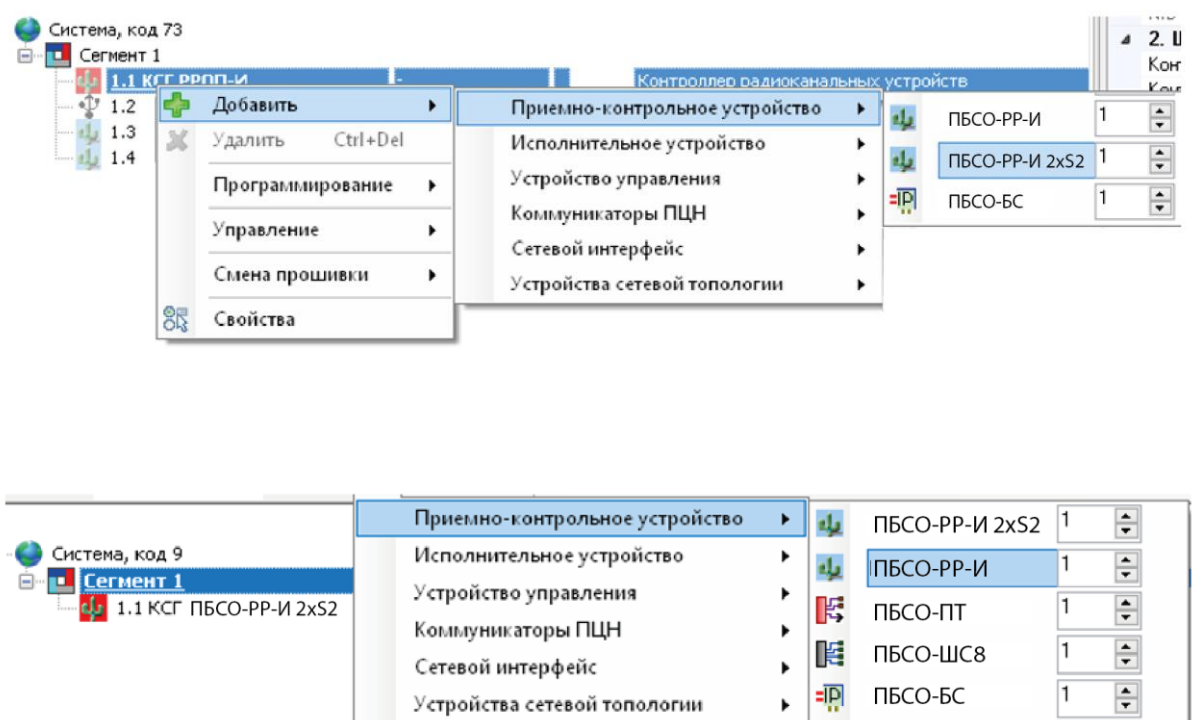
### 4.1 Общие сведения

Контроллеры добавляются в состав сегмента ИСБ, инициализируются, конфигурируются и программируются с помощью ПО "Стрелец-Интеграл" или ПО "Стрелец-Мастер" обычным образом, принятым в ИСБ.

### 4.2 Программирование контроллеров РР-И-ПРО

Программирование контроллеров в ИСБ осуществляется в следующей последовательности:

1. Добавить РР-И-ПРО (или РР-И-ПРО 2xS2 – контроллер РР-И-ПРО с поддержкой двух интерфейсов S2) в сегмент ИСБ.

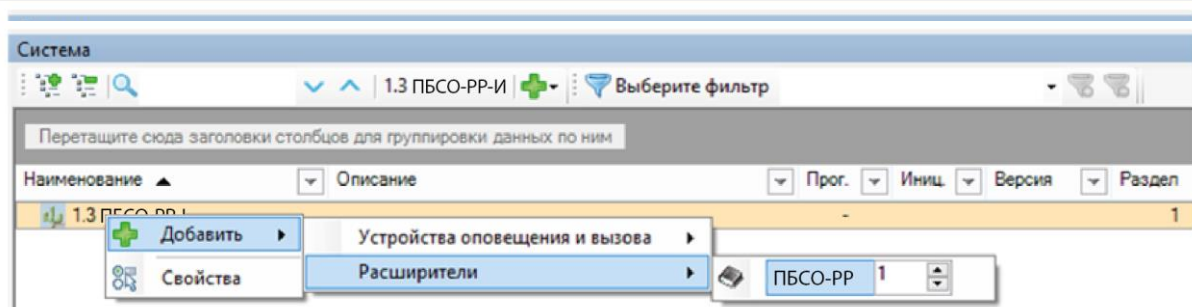


2. При необходимости изменить значения свойств устройства (см. п. 4.2).
3. Выполнить инициализацию и программирование свойств РР-И-ПРО стандартным способом согласно руководству по эксплуатации интегрированной системы безопасности "Стрелец-Интеграл" СПНК 425513.039 РЭ.

## 4.3 Программирование контроллеров РР-ПРО, РР-ПРО исп. У

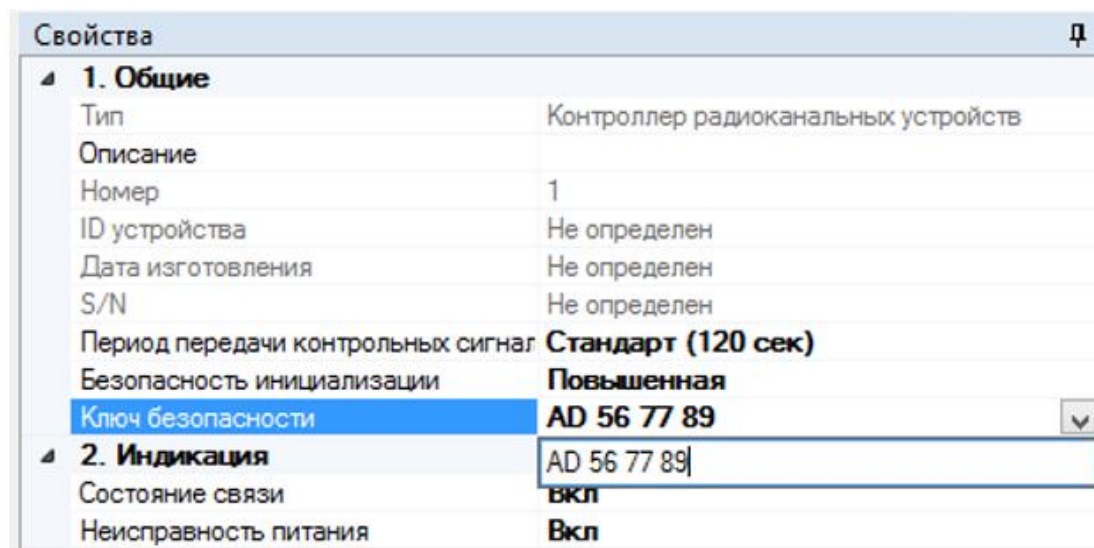
Программирование РР-ПРО, РР-ПРО исп. У осуществляется в следующей последовательности:

1. Добавить устройство дочерним к одному из контроллеров РР-И-ПРО в сегменте.

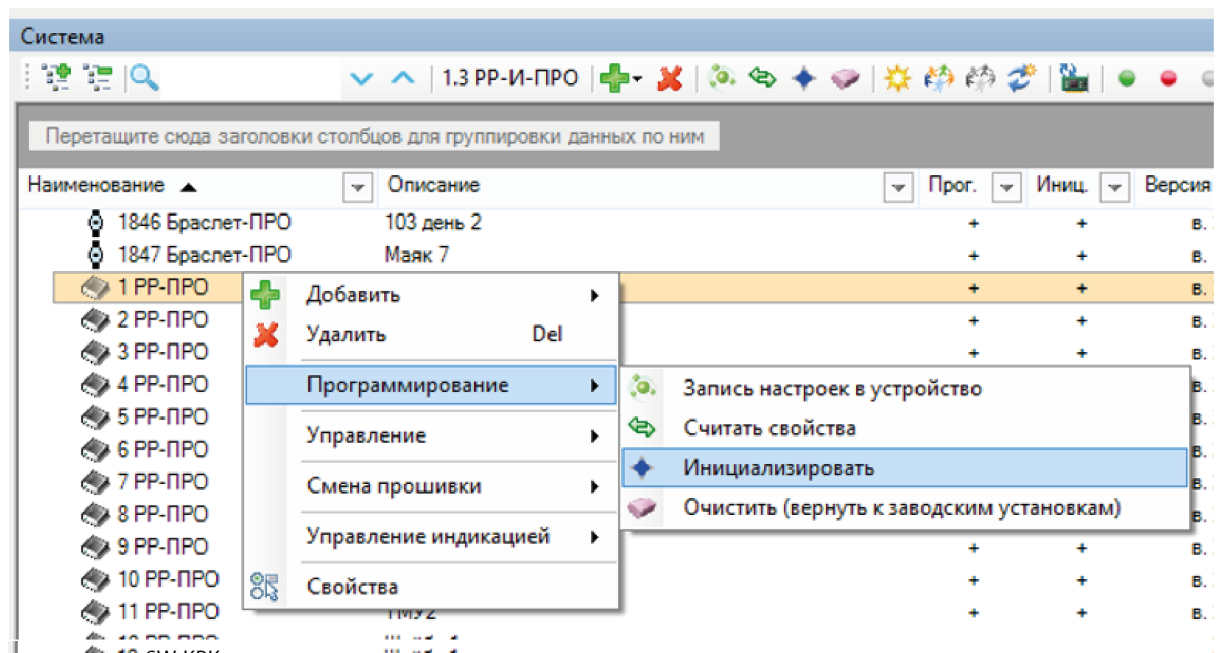


2. При необходимости изменить значения свойств РР-ПРО (см. п. 4.2).
3. Контроллер возможно запрограммировать в стандартном режиме или с использованием режима **повышенной безопасности**.

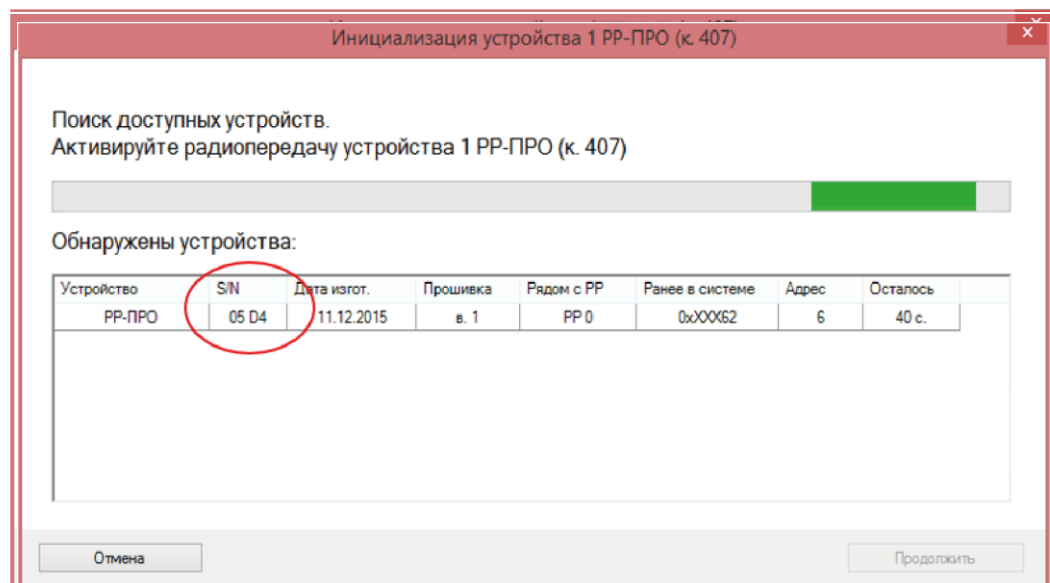
В этом случае в окно программы необходимо ввести ключ инициализации, указанный на оборотной стороне устройства.



4. Выбрать в меню кликом правой кнопки мышь по устройству пункт "Инициализировать" и нажать на кнопку "Прог." контроллера.

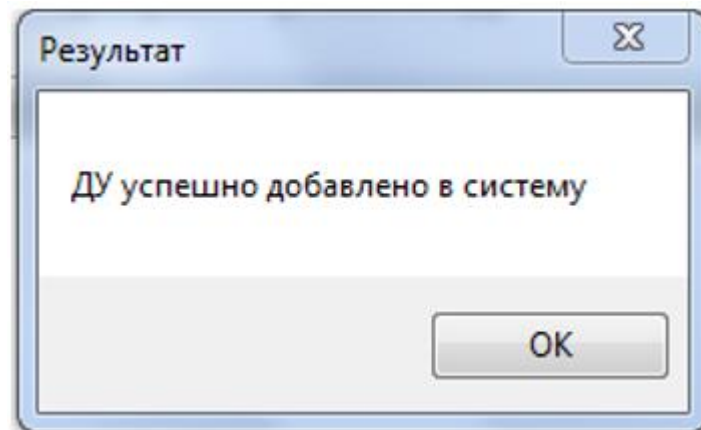


5. Проверить соответствие серийного номера устройства (последние четыре символа) в окне программирования и нажать кнопку "Запрограммировать".





6. Убедиться в появлении окна:



7. Применить изменения, нажав на кнопку "Применить изменения" на верхней панели инструментов и дождаться сообщения: **"Программирование устройств завершено успешно!"**

## 4.4 Свойства устройства

### 4.4.1 Свойства РР-И-ПРО

| Общие                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Период приема RX            | Период приема команд от родительского устройства<br><b>4 с*, 2 с, Выкл</b>                                                                                                                                                                                                                     |
| Связь                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Код системы                 | Код радиосистемы                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Номер канала                | Номер канала, на котором идет радиообмен (от 1 до 6)                                                                                                                                                                                                                                           |
| Режим повышенной дальности  | <b>Вкл. До 5 км*</b> – Разрешена работа на обычной и повышенной дальности. При повышенной дальности – не более 20 дочерних устройств.<br><b>Откл. До 1 км.</b> – Разрешена работа только на обычной дальности.                                                                                 |
| Период контроля             | <b>10 мин *</b><br><b>5 мин</b><br>Период, по истечении которого будет зафиксирована потеря связи с дочерним устройством, если с ним прерван радиообмен                                                                                                                                        |
| Цепи контроля               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Контроль вскрытия корпуса   | <b>Вкл.*</b> – при вскрытии корпуса передаётся извещение "Взлом";<br><b>Откл.</b> – вскрытие игнорируется.                                                                                                                                                                                     |
| Контроль основного питания  | <b>Откл.</b> – контроль основного источника питания не производится<br><b>Вход +5 ..+12*</b> – контроль встроенного источника питания или от USB<br><b>Внешний вход AC</b> – контроль источника питания, подключенного ко входу AC                                                             |
| Контроль резервного питания | <b>Откл.</b> – контроль резервного источника питания не производится<br><b>Встроенный аккумулятор*</b> – при снижении уровня напряжения встроенной АКБ ниже порога формируется извещение "Неисправность РП".<br><b>Внешний вход DC</b> – контроль источника питания, подключенного ко входу DC |
| Примечание:                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| * – значение по умолчанию.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 4.4.2 Свойства РР-ПРО

| <b>Общие</b>                                     |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Период приема RX                                 | Период приема команд от родительского устройства<br><b>4 с*, Выкл</b>                                                                                   |
| <b>Индикация</b>                                 |                                                                                                                                                         |
| Норма                                            | <b>Вкл.</b> – индикация наличия связи с родительским устройством<br><b>Откл.</b> – отключение индикации наличия связи с родительским устройством        |
| <b>Цепи контроля</b>                             |                                                                                                                                                         |
| Контроль вскрытия корпуса                        | <b>Вкл.*</b> – при вскрытии корпуса передаётся извещение "Взлом";<br><b>Откл.</b> – вскрытие игнорируется.                                              |
| Контроль основного питания                       | <b>Откл.</b> – контроль основного источника питания не производится<br><b>Внешний вход АС*</b> – контроль источника питания, подключенного ко входу АС  |
| Контроль резервного питания                      | <b>Откл.</b> – контроль резервного источника питания не производится<br><b>Внешний вход DC*</b> – контроль источника питания, подключенного ко входу DC |
| <b>Примечание:</b><br>* – значение по умолчанию. |                                                                                                                                                         |

## 4.4.3 Свойства РР-И-ПРО 2хS2 (контроллер с поддержкой двух трансиверов S2 в режиме контроллера сегмента)

|                                                  |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общие</b>                                     |                                                                                                                                                         |
| Период приема RX                                 | Период приема команд от родительского устройства<br><b>4 с*, 2 с, Выкл</b>                                                                              |
| <b>Связь</b>                                     |                                                                                                                                                         |
| Код системы                                      | Код радиосистемы                                                                                                                                        |
| Номер канала                                     | Номер канала, на котором идет радиообмен (от 1 до 6)                                                                                                    |
| Период контроля                                  | <b>10 мин*</b><br><b>5 мин</b><br>Период, по истечении которого будет зафиксирована потеря связи с дочерним устройством, если с ним прерван радиообмен  |
| <b>Цепи контроля</b>                             |                                                                                                                                                         |
| Контроль вскрытия корпуса                        | <b>Вкл.*</b> – при вскрытии корпуса передаётся извещение "Взлом";<br><b>Откл.</b> – вскрытие игнорируется.                                              |
| Контроль основного питания                       | <b>Откл.</b> – контроль основного источника питания не производится<br><b>Внешний вход AC*</b> – контроль источника питания, подключенного ко входу AC  |
| Контроль резервного питания                      | <b>Откл.</b> – контроль резервного источника питания не производится<br><b>Внешний вход DC*</b> – контроль источника питания, подключенного ко входу DC |
| <b>Сигнальные интерфейсы S2</b>                  |                                                                                                                                                         |
| Наличие                                          | <b>Только основной "Primary"*</b> – установлен только один интерфейс S2<br><b>Основной и дополнительный</b> – установлены два трансивера S2             |
| Тип линии                                        | <b>Радиальная*</b> – физическая топология сегмента – две радиальные линии<br><b>Кольцевая</b> – физическая топология сегмента – кольцо                  |
| <b>Примечание:</b><br>* – значение по умолчанию. |                                                                                                                                                         |

## 5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 5.1 Работа с устройством

После программирования в систему, контроллеры функционируют автоматически, управляя устройствами "Стрелец-ПРО" и передавая их состояние к КСГ "Стрелец-Интеграл".

### 5.2 Индикация

В штатном режиме двухцветные индикаторы "Питание", "Связь" и "Связь S2" светятся **зеленым** цветом.

**Желтым** цветом индикатор "Питание" светится в случае, если неисправен основной или резервный источники питания прибора.

**Желтым** цветом индикатор "Связь" РР-ПРО светится в случае, если отсутствует радиоканальная связь прибора с другими контроллерами системы.

**Желтым** цветом индикатор "Связь S2" РР-И-ПРО светится в случае, если отсутствует связь прибора с контроллером сегмента.

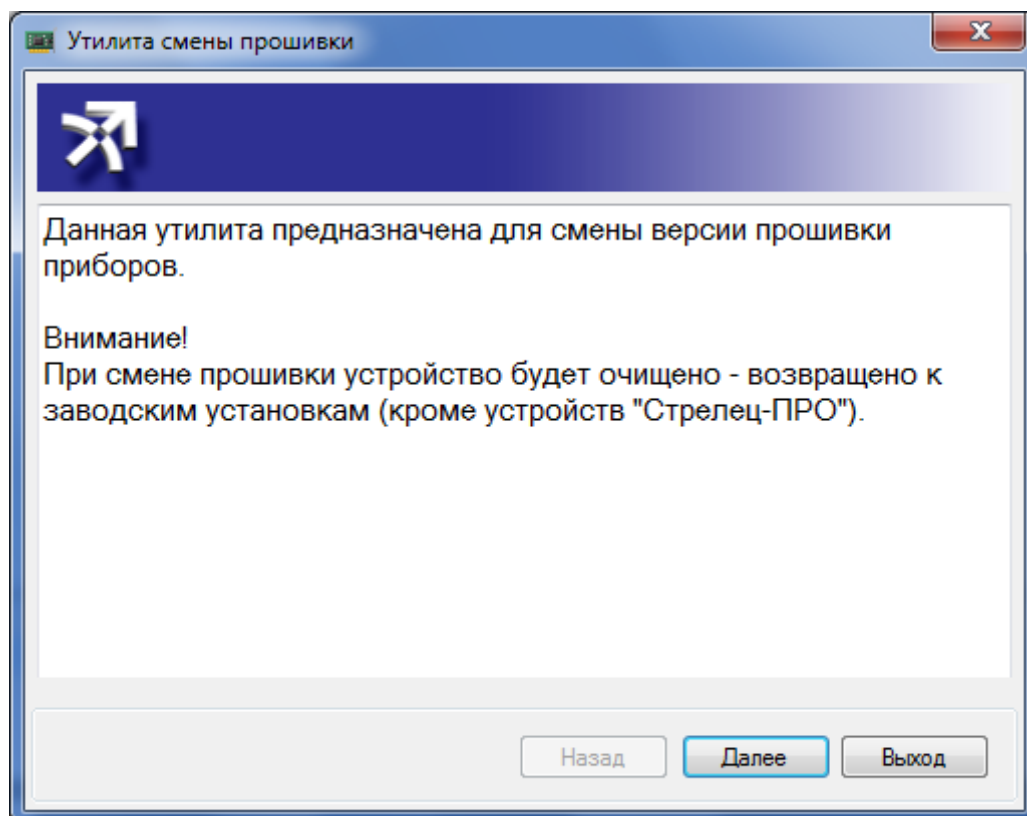
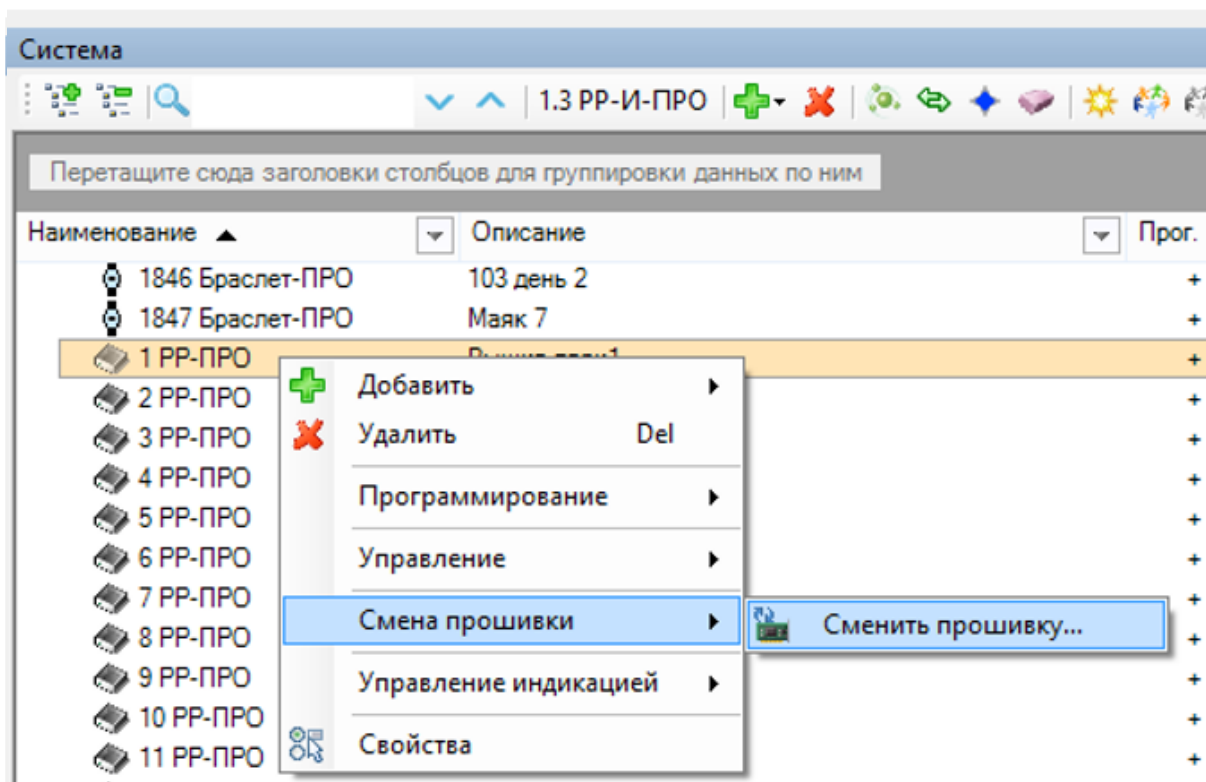
### 5.3 Режим контроля качества связи РР-ПРО, РР-ПРО исп. У

При включении питания РР-ПРО, РР-ПРО исп. У с разомкнутым датчиком вскрытия в течение 6 минут индикатор "Связь" показывает оценку качества связи с родительским контроллером системы согласно следующей таблице.

| Качество связи                                           | Оценка качества связи | Режим индикации             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Связь отсутствует                                        | "Неудовл." / "2"      | Две вспышки жёлтого цвета   |
| Энергетический запас связи менее 10 дБ                   | "Удовл." / "3"        | Одна вспышка жёлтого цвета  |
| Устойчивая связь с энергетическим запасом от 10 до 20 дБ | "Хорошо" / "4" (*)    | Одна вспышка зелёного цвета |
| Устойчивая связь с энергетическим запасом более 20 дБ    | "Отлично" / "5"       | Две вспышки зелёного цвета  |
| (*) – Рекомендуемое качество связи                       |                       |                             |

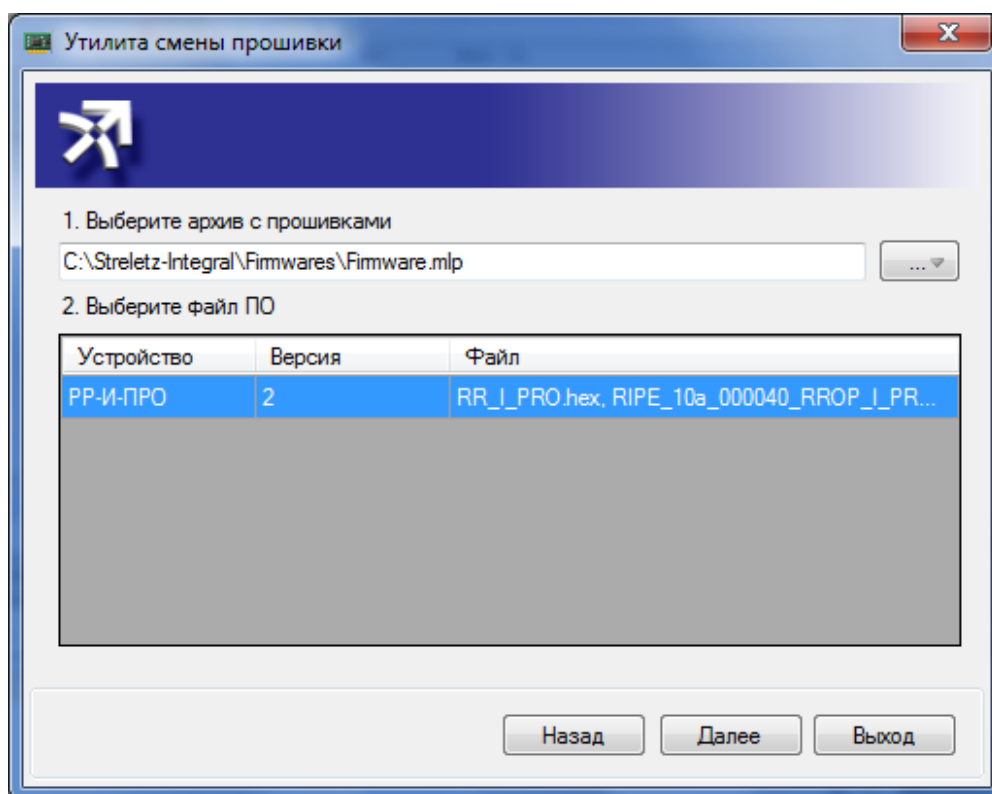
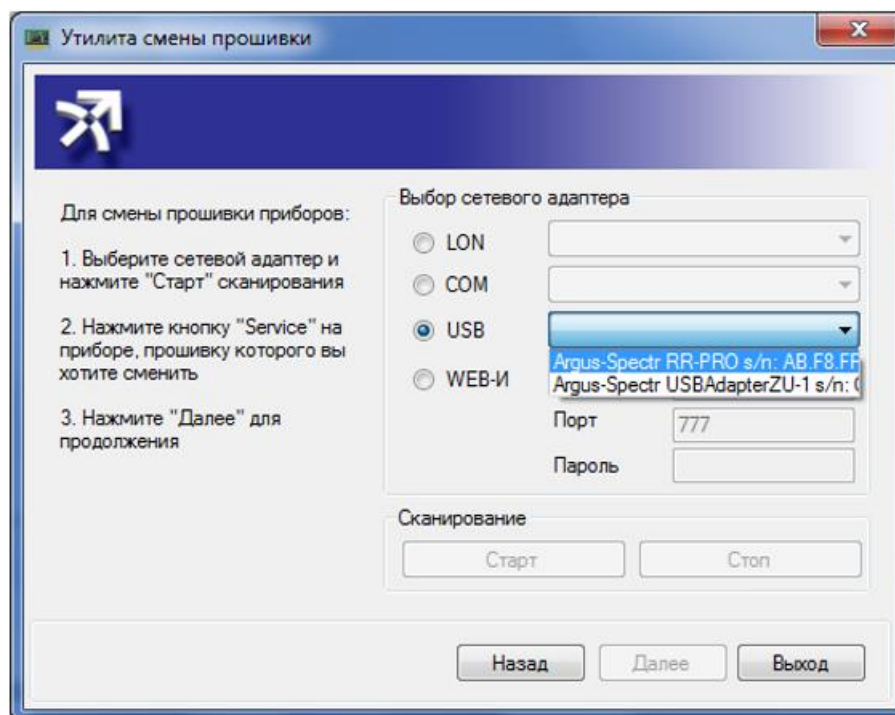
## 5.4 Обновление микропрограммного обеспечения

Обновление микропрограммного обеспечения (смена "прошивки") устройства выполняется с помощью "Утилиты смены прошивки", входящей в комплект поставки ПО "Стрелец-Интеграл".

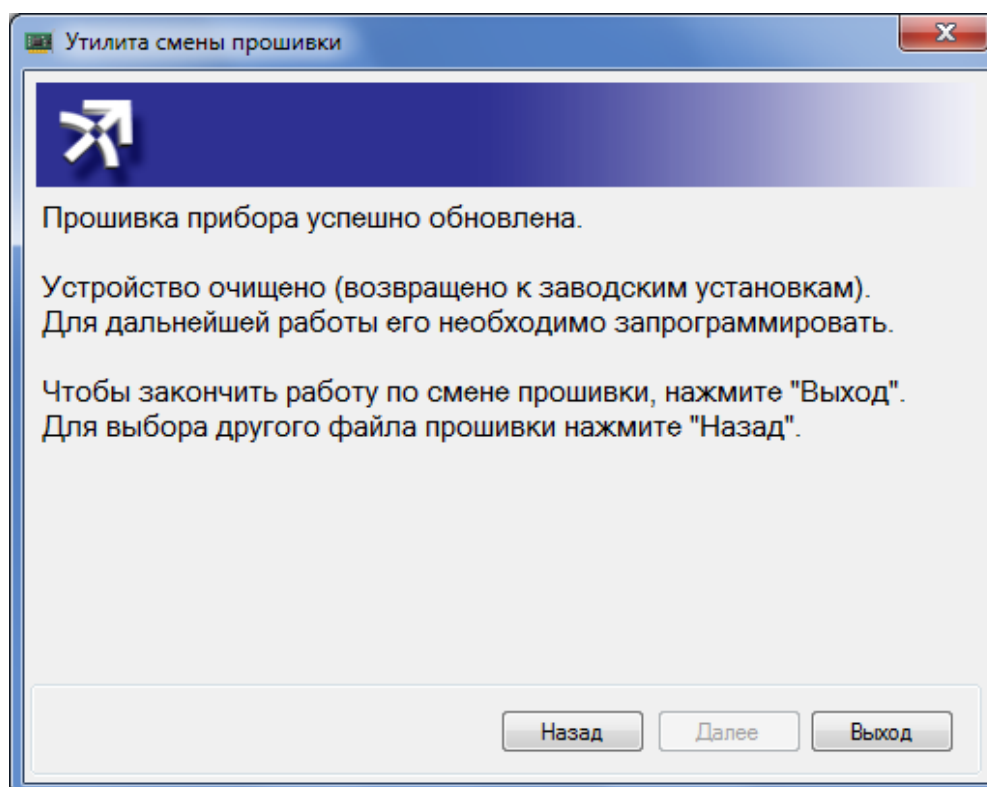
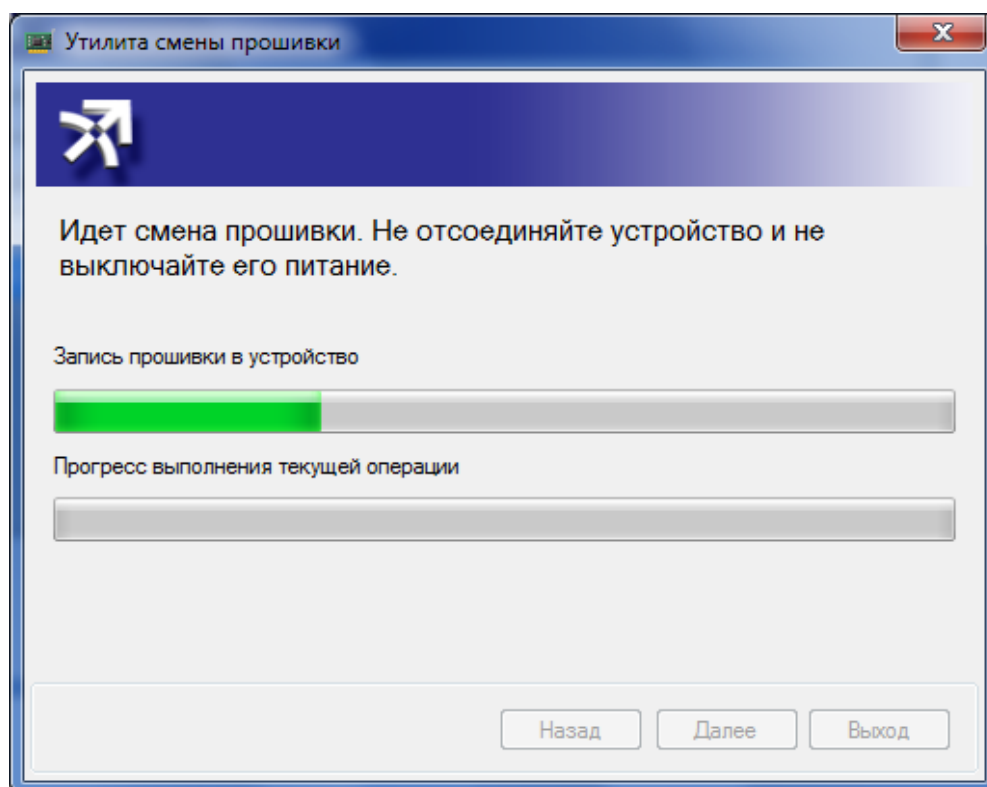


Смена прошивки контроллеров РР-И-ПРО выполняется через интерфейс USB или S2. Смена прошивки контроллеров РР-ПРО выполняется через Программатор-ПРО (приобретается отдельно).

После подключения контроллера/Программатор-ПРО по USB в окне утилиты необходимо выбрать нужный тип устройства, а также правильный файл микропрограммного обеспечения.



По окончании процесса прошивки следует убедиться в появлении окна, сигнализирующего успех операции.





## ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Расчет емкости АКБ при прекращении электроснабжения от основного источника питания согласно СП 6.13130.2021.**

Коэффициент старения АКБ (**Кстр**) определяется в соотношении ее емкости от срока службы по формуле:

$$K_{стр} = 100\% / S,$$

**100 %** — значение емкости АКБ в начальный период эксплуатации;

**S** — значение емкости АКБ в конечный период эксплуатации 80%.

$$K_{стр} = 100\% / 80\% = 1,25.$$

Расчет необходимой емкости (**Сакб**) АКБ для работы РР-ПРО производится по формуле:

$$С_{акб} = K_{стр} * (\sum I_{д.р.} * t_{д.р.} + \sum I_{р.п.} * t_{р.п.}),$$

**$\sum I_{д.р.}$**  — потребляемый ток РР-ПРО в дежурном режиме 0,045 А;

**$t_{д.р.}$**  — время работы от АКБ в дежурном режиме, 24 ч;

**$\sum I_{р.п.}$**  — потребляемый ток РР-ПРО в режиме «пожар» 0,045 А;

**$t_{р.п.}$**  — время работы от АКБ в режиме «пожар», 1 ч;

**Кстр** — коэффициент старения АКБ составляет 1,25.

$$С_{акб} = 1,25 * (0,045 * 24 + 0,045 * 1) = 1,25 * (1,08 + 0,045) = 1,406 \text{ А/ч},$$

Емкость АКБ должна быть не менее **1,406 А/ч**.

Расчет времени (**t**) выполнения своих функций РР-ПРО в режиме «пожар», питаемого от АКБ, определяется по формуле:

$$t = С_{акб} / (I_{р.п.} * K_{стр}),$$

**Сакб** — емкость батареи РР-ПРО - 2,6 А/ч;

**Ир.п.** — потребляемый ток РР-ПРО в режиме «пожар» - 0,045 А;

**Кстр** — коэффициент старения АКБ - 1,25.

$$t = 2,6 / (0,045 * 1,25) = 2,6 / 0,056 = 46,428 \text{ часов}.$$

Аккумуляторная батарея, установленная в РР-ПРО, обеспечивает питание прибора в режиме «пожар» в течение 46 часов.

Необходимо учитывать, что питание РР-ПРО от встроенной АКБ не обеспечивает работу выходов.

Для расчета емкости АКБ для других контроллеров (Табло-РР-ПРО, Пульт-РР-ПРО, ИБ2-РР-ПРО) данные формулы также применимы. Значения токов потребления данных устройств уточняются в частных памятках по применению и руководствах по эксплуатации.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## Технические параметры контроллеров

| Контроллер    | Степень защиты оболочки | Масса   | Габаритные размеры |
|---------------|-------------------------|---------|--------------------|
| РР-И-ПРО      | IP41                    | 0,4 кг  | 210x143x38 мм      |
| РР-ПРО        | IP41                    | 0,4 кг  | 210x143x38 мм      |
| РР-ПРО 220    | IP65                    | 0,64 кг | 236×178×62 мм      |
| РР-ПРО исп. У | IP65                    | 0,65 кг | 236×178×62 мм      |

Относительная влажность при работе – до 93 % при 40 °С

Относительная влажность при транспортировании – до 95 % при 40 °С

Устойчивость к электромагнитным помехам – УК2, УЭ1 и УИ1 III степени жёсткости (по ГОСТ Р 50009-2000 и НПБ 57-97)

Контроллер сохраняет работоспособность и не выдает ложных извещений при воздействии следующих видов электромагнитных помех третьей степени жесткости:

| Вид воздействия                      | Условное обозначение* | Стандарт       |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------|
| Наносекундные импульсные помехи      | УК2                   | ГОСТ 30804.4.4 |
| Электростатические разряды           | УЭ1                   | ГОСТ 30804.4.2 |
| Радиочастотное электромагнитное поле | УИ1                   | ГОСТ 30804.4.3 |
| * - Обозначение по ГОСТ Р 50009      |                       |                |

Качество функционирования контроллера не гарантируется, если электромагнитная обстановка в месте их установки не соответствует условиям эксплуатации, приведённым в технической документации.

Защита человека от поражения электрическим током – класс 0 по ГОСТ 12.2.007.0

Конструкция удовлетворяет требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0-85, ГОСТ Р МЭК 60065-2002 в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации

Средняя наработка на отказ - не менее 60000 ч

Средний срок службы – не менее 10 лет

### Адрес предприятия-изготовителя

197342, Санкт-Петербург, Сердобольская, д.65А

тел./факс: 703-75-01, 703-75-05, тел.: 703-75-00

E-mail: mail@argus-spectr.ru

www.argus-spectr.ru

Ред. 4.1

10.03.2025

## Приложение

Разметка отверстий для крепления контроллеров (1:1)

