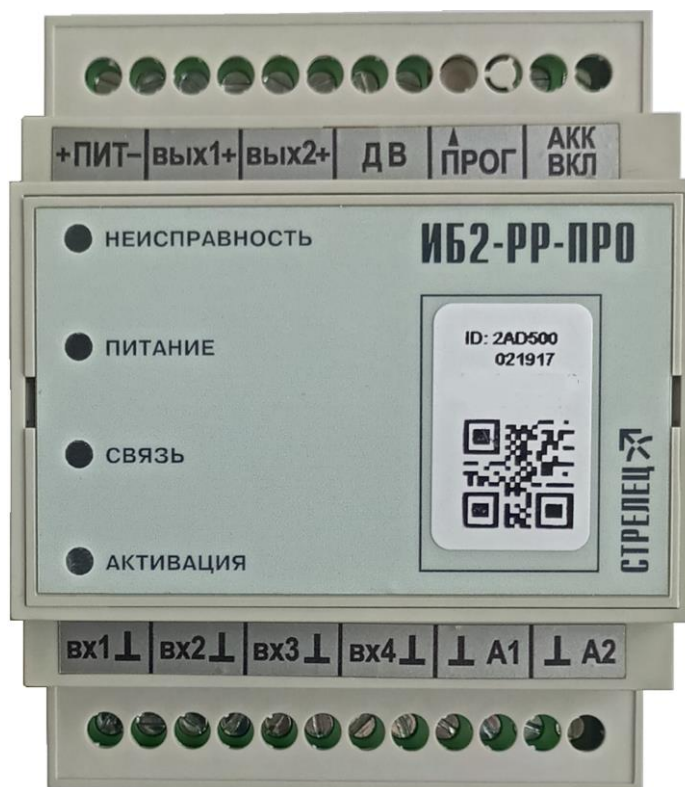


СТРЕЛЕЦ-ИНТЕГРАЛ

Блок исполнительный радиоканальный ИБ2-РР-ПРО



Руководство по эксплуатации
СТФВ.425419.006 РЭ, ред. 2.0

Санкт-Петербург, 2022

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
1.1 Функциональные возможности	4
1.2 Входы	4
1.3 Выходы	4
1.4 Питание	5
1.5 Прочее	5
2. КОНСТРУКЦИЯ	
2.1 Комплект поставки.....	6
2.2 Внешний вид.....	7
2.3 Конструкция ИБ2-РР-ПРО	8
3. УСТАНОВКА	
3.1 Монтаж	9
3.2 Подключение ШС ко входам	10
3.3 Подключение выходов	11
3.4 Обслуживание	12
4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ	
4.1 Общие сведения	13
4.2 Программирование ИБ2-РР-ПРО.....	13
4.3 Свойства ИБ2-РР-ПРО.....	14
4.4 Конфигурирование ИБ2-РР-ПРО при использовании в шкафах управления пожарной автоматикой	15
5. ПОРЯДОК РАБОТЫ	
5.1 Работа с устройством.....	19
5.2 Индикация.....	19
5.3 Режим контроля качества связи.....	20
5.4 Обновление микропрограммного обеспечения.....	20
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	

Введение

Блок исполнительный радиоканальный ИБ2-РР-ПРО предназначен для управления устройствами пожарной автоматики. Исполнительная часть устройства выполняет функцию коммутации напряжения постоянного тока на подключенную нагрузку (9-28 В, в зависимости от напряжения питания).

Интегрированная система безопасности "Стрелец-Интеграл" (далее – 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.

ИБ2-РР-ПРО оснащён встроенным радиорасширителем РР-ПРО.

Настоящее руководство рекомендуется использовать совместно с руководством по эксплуатации интегрированной системы безопасности "Стрелец-Интеграл" СПНК 425513.039 РЭ.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Функциональные возможности

- Встроенный радиорасширитель (РР), предназначенный для увеличения дальности действия радиоканала Стрелец-ПРО
- Четыре аналоговых входа с контролем цепи до нагрузки (шлейфы сигнализации – ШС)
- Два выхода напряжения постоянного тока с контролем целостности линии
- Возможность подключения внешнего датчика вскрытия
- Резервный источник питания – встроенная аккумуляторная батарея (3.6 В, 2.6 Ач)
- Контроль состояния основного и резервного источников питания
- Возможность обновления встроенного ПО через "Программатор-ПРО" (приобретается отдельно)

1.2 Входы

- Контроль по сопротивлению внешней цепи:
 - сопротивление от 4 до 7 кОм – состояние "Норма" ("Взятие" для ШС управления)
 - сопротивление от 1 кОм до 2,8 кОм, либо от 10 до 20 кОм – состояние "Пожар"("Технологическая тревога", "Активация", в зависимости от свойств входа, "Снятие" для управления)
 - сопротивление 40 кОм и более или 200 Ом и менее – состояние "Неисправность"
 - потенциальный вход:
 - нормально разомкнутый (Н.Р.): 40 кОм и более – "Норма", 200 Ом и менее – "Нарушение";
 - нормально замкнутый (Н.З.): 40 кОм и более – "Нарушение", 200 Ом и менее – "Норма";
- Регистрация нарушения ШС – на время 600 мс и более, сохранение состояния "Норма" – на время 300 мс и менее

1.3 Выходы

- Контроль цепи до нагрузки
 - от 1 до 20 кОм – состояние "Норма";

- 40 кОм и более или 200 Ом и менее – состояние "Неисправность".
- напряжение на нагрузке – от 9 до 27 В (при напряжении внешнего питания от 9 до 27 В)
- максимальный ток в нагрузке – не менее 1 А
- Защита от короткого замыкания и перегрузки по току (не более 2А).
- Выходы имеют возможность быть запрограммированными как входы, контроль по сопротивлению соответствует п.1.3 (кроме режима "потенциальный вход")

1.4 Питание

- Источники питания
 - основной – внешний источник постоянного тока напряжением от 9 до 28 В
 - резервный – встроенная аккумуляторная батарея Li-Ion 3.6 В, 2.6 Ач, напряжение от 3,3 до 4,2 В.
- Ток потребления ИБ2-РР-ПРО:

Источник питания	Напряжение питания, В	Ток потребления, не более, мА	При заряде встроенного аккумулятора, не более, мА
Батарея	от 3,6 до 4,2 В	55	-
Внешний источник	12 В	30	55
	24 В	20	35

1.5 Прочее

- Диапазон рабочих температур ИБ2-РР-ПРО:
 - без использования встроенного Li-Ion аккумулятора – от минус 40 до плюс 55 °С
 - с использованием аккумулятора – от минус 20 до плюс 55 °С
- Заряд встроенного Li-Ion аккумулятора допустим при температуре от 0 °С до плюс 45 °С
- Установка на DIN рейку
- Выносные (внешние) антенны на коаксиальных кабелях

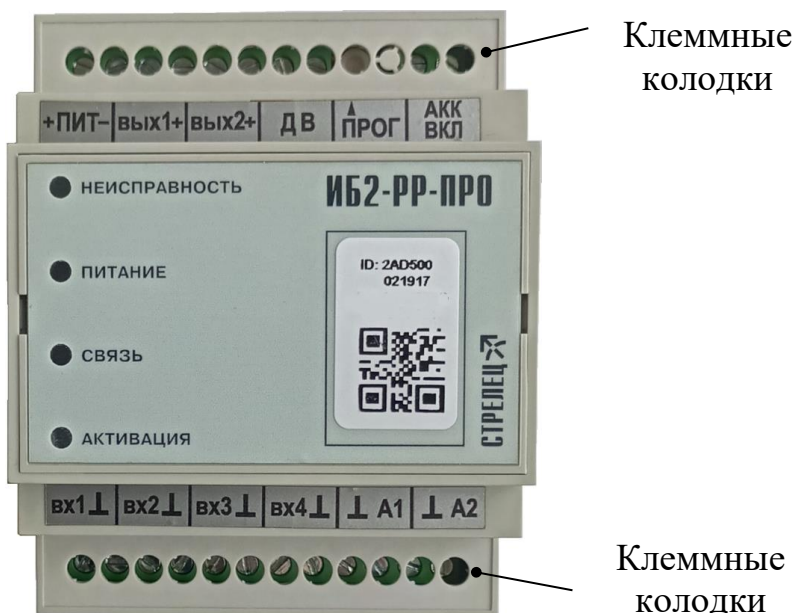
2. КОНСТРУКЦИЯ

2.1 Комплект поставки

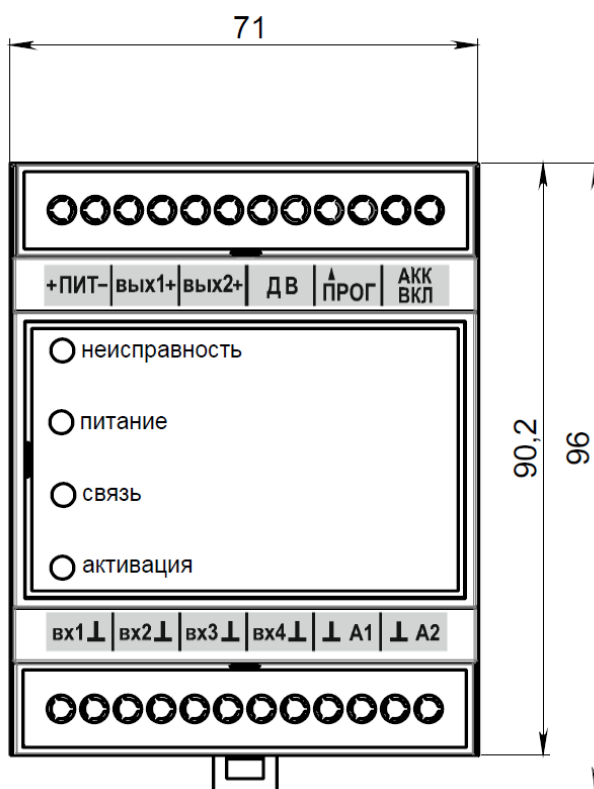
- Блок исполнительный радиоканальный ИБ2-РР-ПРО
- Документация
 - Руководство по эксплуатации "Блок исполнительный радиоканальный ИБ2-РР-ПРО "
 - Паспорт
- Резистор 5.6 кОм $\pm 5\%$ – 8 шт.
- Диод 1N4148 – 2 шт.
- Диод 1N5822– 2 шт.
- Перемычка – 1 шт.
- Аккумулятор Li-Ion, 3,6 В, 2,6 Ач (установлен в прибор) – 1 шт.
- Антенна выносная – 2 шт.

2.2 Внешний вид

Все внешние соединения осуществляются при помощи клеммных колодок, расположенных на верхней и нижней сторонах корпуса. Для подключения проводов к ИБ2-РР-ПРО не требуется открытия его корпуса. На обратной стороне корпуса расположена защелка крепления на DIN рейку.

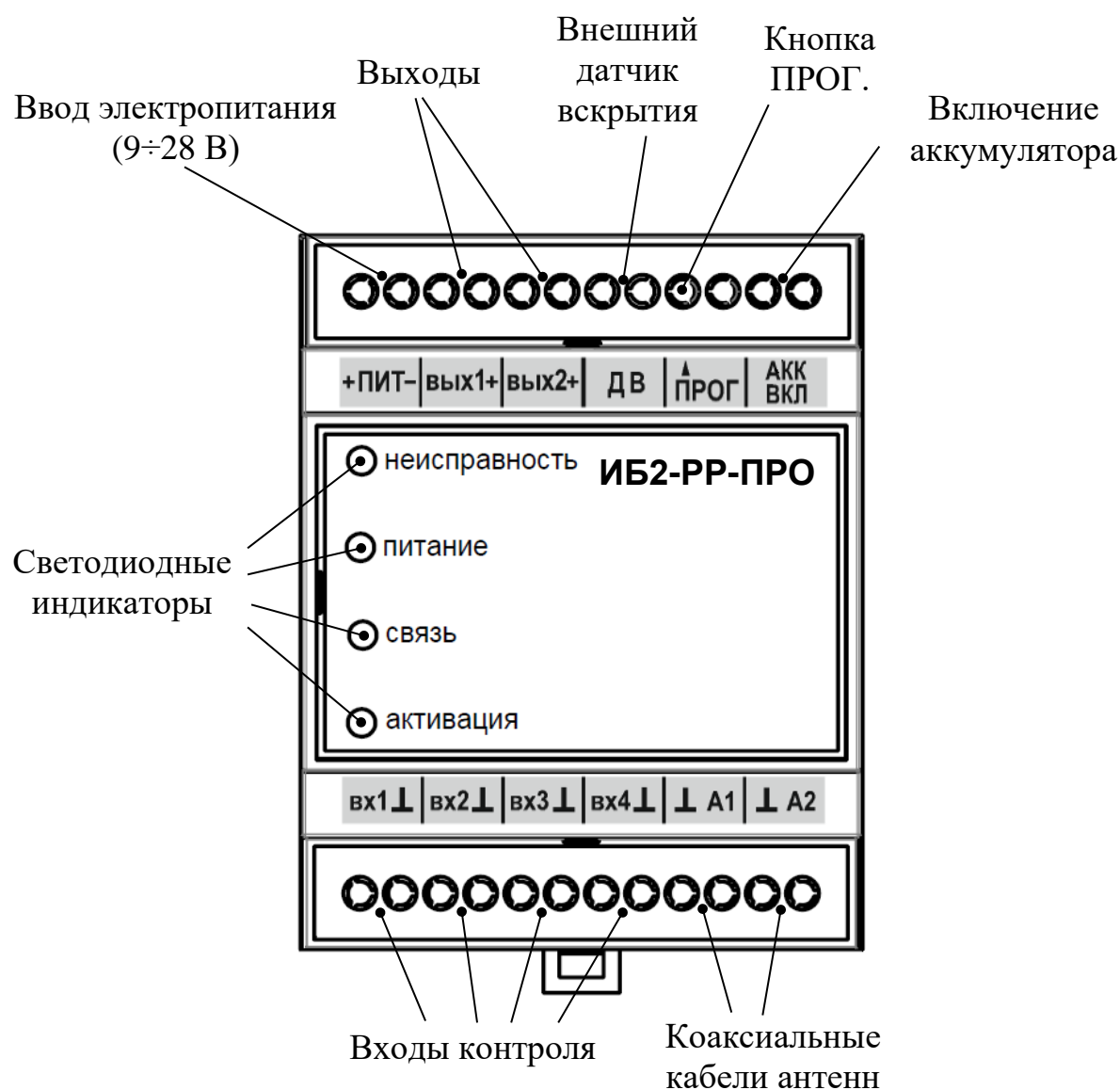


Размеры ИБ2-РР-ПРО:



2.3 Конструкция ИБ2-РР-ПРО

Устройство ИБ2-РР-ПРО и клеммы для подключения внешних соединений показаны на рисунке:



Кнопка "ПРОГ." находится под отверстием напротив стрелочки над словом "ПРОГ.", нажатие осуществляется при помощи тонкой отвертки.

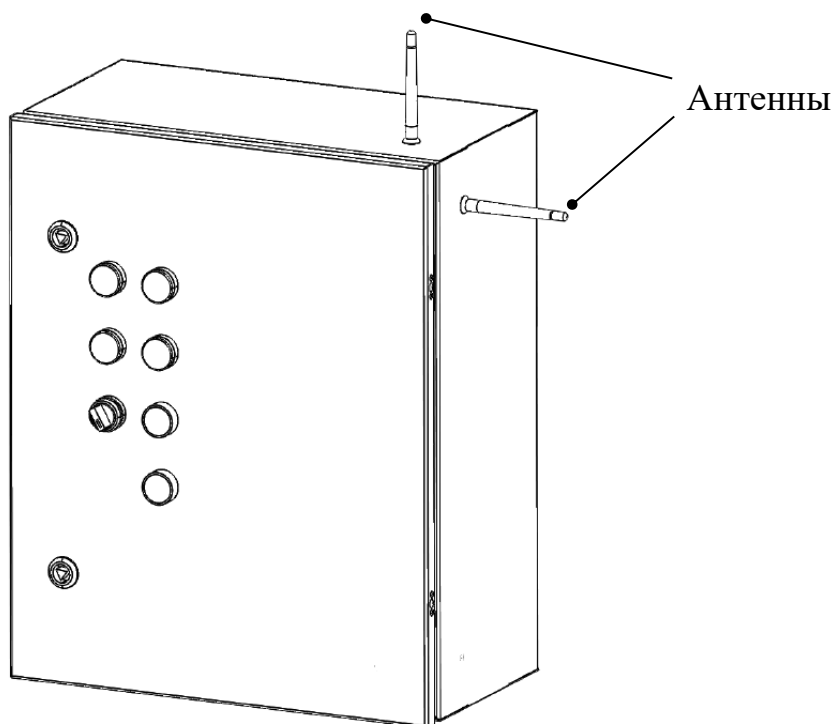
3. УСТАНОВКА

3.1 Монтаж

ИБ2-РР-ПРО устанавливается в монтажном шкафу (шкафу управления автоматикой) на DIN рейку с учётом следующих рекомендаций:

- Расстояние от антенн ИБ2-РР-ПРО по возможности должно быть 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 шкафа управления с ИБ2-РР-ПРО в непосредственной близости от различных электронных устройств и компьютерной техники для того, чтобы исключить влияние помех от функционирующих преобразователей напряжения, процессоров и пр. на качество радиоприёма.

Внешние антенны из комплекта поставки подключаются к разъёмам посредством коаксиальных кабелей и должны быть установлены ортогонально друг другу в отверстиях корпуса шкафа управления, как показано на рисунке:



Для подключения резервного источника питания – встроенной аккумуляторной батареи – требуется установить в клеммы "АКК ВКЛ" перемычку из комплекта поставки ИБ2-РР-ПРО.

3.2 Подключение ШС ко входам

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

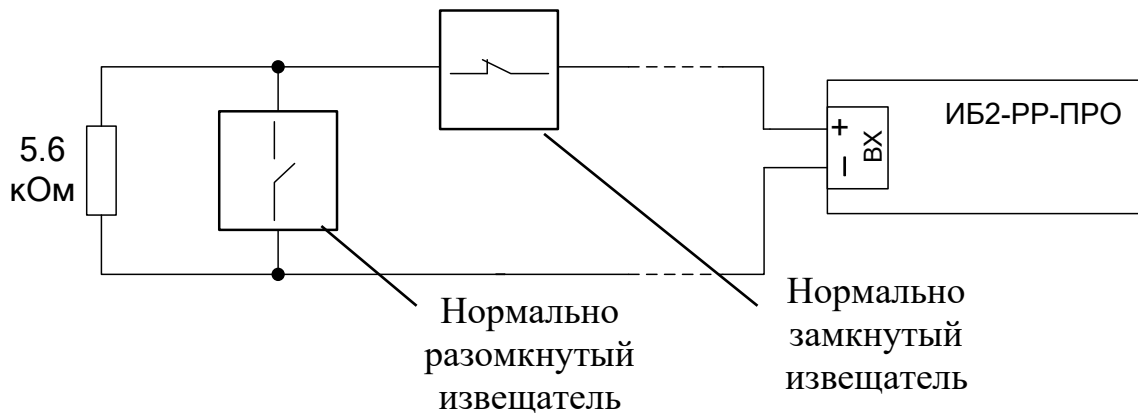
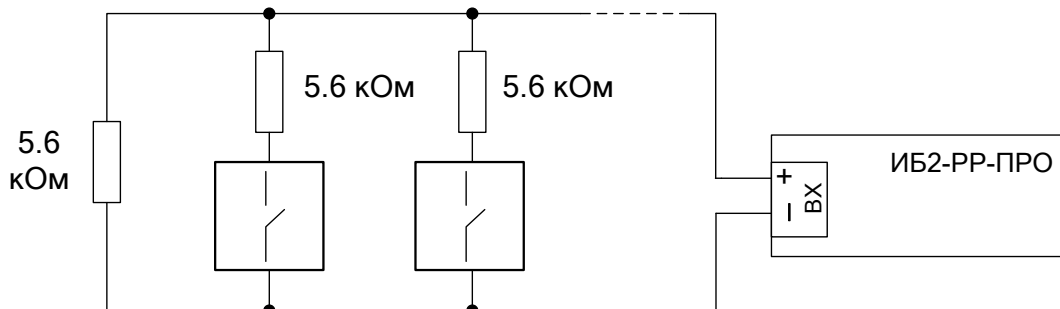
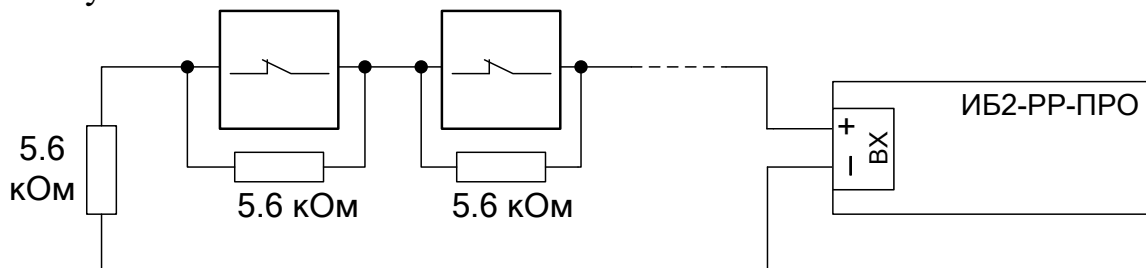


Схема подключения **нормально разомкнутых пожарных** извещателей с выходом типа "сухой контакт":



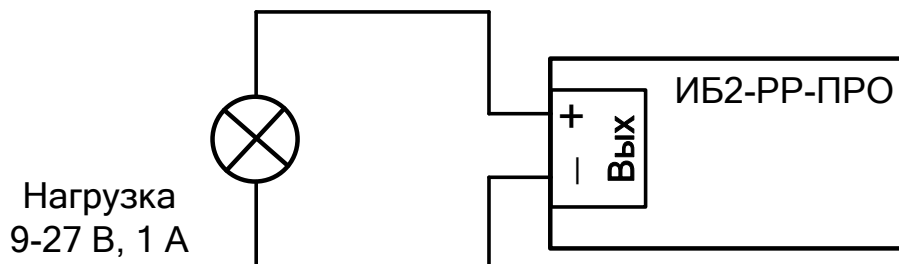
Определение срабатывания двух извещателей ("Внимание" ("Пожар1") и "Пожар2") возможно только при включении в свойстве "Принятие решения о пожаре" соответствующей зоны КСГ параметра "Алгоритм В" или "Алгоритм С". В этом случае, на схеме на предыдущем рисунке последовательно включенные с пожарными извещателями резисторы должны иметь сопротивление 2 кОм.

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

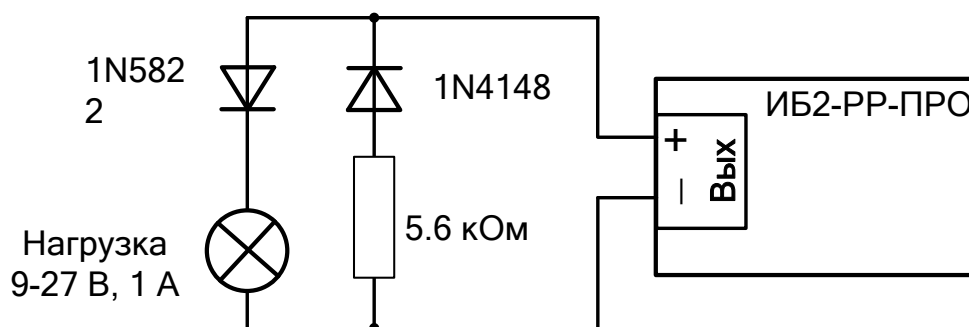


3.3 Подключение выходов

Подключение нагрузки к **выходу без контроля целостности линии**



Подключение нагрузки к **выходу с контролем целостности линии**



3.4 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 радиointерфейса	Разместить в зоне радиовидимости устройства Стрелец-ПРО. Добиться ретрансляции / приёма сигналов от этих устройств через контроллеры.	Выполняется ретрансляция / приём сигналов
2	Проверка цепи датчика вскрытия	Замыкать и размыкать внешний ДВ, подключенный к прибору	В ПО индицируется события о вскрытии/ закрытии корпуса
3	Проверка контроля питания	Отключать и подключать основной и резервный источник питания.	В ПО индицируется события об исправности / неисправности источников питания

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

4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

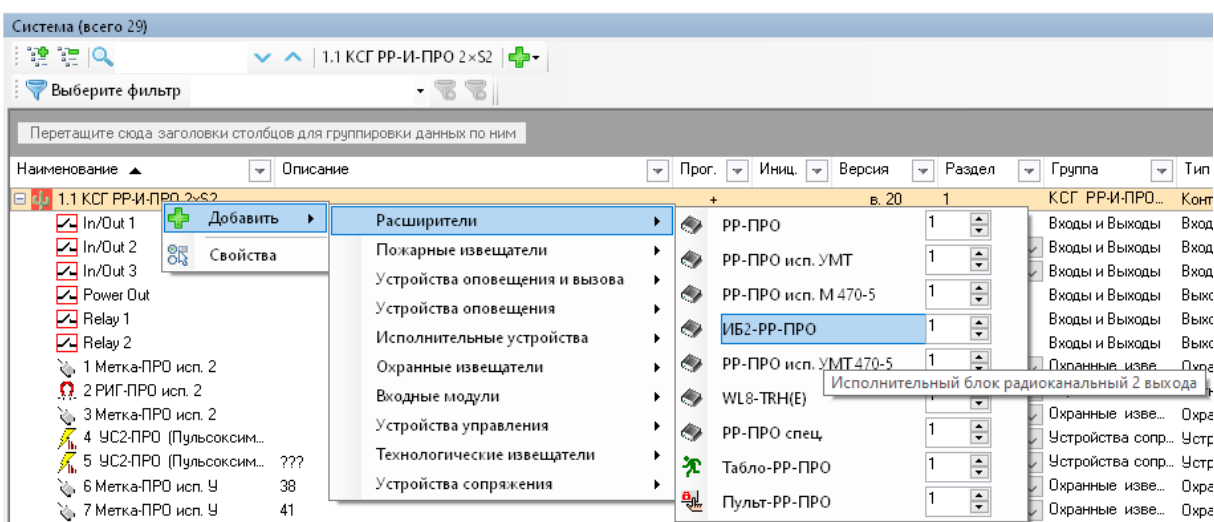
4.1 Общие сведения

ИБ2-РР-ПРО добавляется 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 ИБ2-РР-ПРО

Программирование ИБ2-РР-ПРО в ИСБ осуществляется в следующей последовательности:

1. Добавить ИБ2-РР-ПРО в сегмент ИСБ (вкладка "Конфигурирование", "Устройства", поле "Система"), выбрать "Добавить" → "Расширители" → "ИБ2-РР-ПРО".)



2. При необходимости изменить значения свойств устройства (см. п. 4.3).
3. Нажать правой кнопкой мыши на ИБ2-РР-ПРО в списке дочернего оборудования в ПО, выбрать пункт "Инициализировать" и нажать кнопку "ПРОГ." в корпусе ИБ2-РР-ПРО (кнопка находится под отверстием напротив стрелочки над словом "ПРОГ.").

Убедиться в появлении окна "ДУ успешно добавлено в систему". Нажать "ОК".

4.3 Свойства ИБ2-РР-ПРО

1. Общие	
Контроль связи	Вкл.*
Безопасность инициализации	Повышенная – для инициализации устройства необходимо ввести в ПО индивидуальный ключ КЕУ (указан на устройстве) Стандартная*
3. Цепи контроля	
Контроль основного питания	Откл. – контроль основного источника питания не производится Вход +12 ..+24 В* – контроль основного источника питания
Контроль резервного питания	Откл. – контроль резервного источника питания не производится Встроенный аккумулятор* – при снижении уровня напряжения встроенной АКБ ниже порога формируется извещение "Неисправность РП".
Контроль вскрытия корпуса	Вкл. – включает цепь контроля подключаемого внешнего датчика вскрытия корпуса Откл. * – вскрытие игнорируется

Выходы блока ИБ2-РР-ПРО добавляют в соответствующие группы выходов логики КСГ для автоматического срабатывания по событиям пожаров или пожаров. Входы блока ИБ2-РР-ПРО конфигурируют согласно следующим типам:

- не обрабатывается* (* – значение по умолчанию),
- охранный, команда:
 - входная дверь – Нет/Да,
- тревожный,
- пожарный
- вход управления, команда:
 - перевзять зону / группу зон
 - сбросить зону / группу зон
 - снять зону / группу зон
 - снятие/взятие зоны
 - снятие/взятие группы зон
 - включение/отключение группы ИУ
 - старт/стоп группы ИУ
 - нет действия
- цепь контроля наряда
- вход внешней неисправности
- технологический / технологический с контролем на КЗ и обрыв

Для каждого типа ШС возможно включение свойства "Потенциальный вход" с настройками нормально разомкнутого или нормально замкнутого входа. В этом случае события формируются при размыкании или замыкании входа, другие изменения сопротивления нагрузки не учитываются.

4.4 Конфигурирование ИБ2-РР-ПРО при использовании в шкафах управления пожарной автоматикой

Шкафы управления (ШУ) устройствами пожарной автоматики предназначены для управления вентиляторами, электроклапанами, электродвигателями насосов внутреннего противопожарного водопровода и другими исполнительными устройствами систем противопожарной защиты, а также для передачи соответствующих сигналов в ИСБ по радиоканалу. Выпускаются следующие серии шкафов управления:

- ШУВ-ПРО – шкафы управления вентиляторами противодымной вентиляции.
- ШУПН-ПРО – шкафы управления электромоторами пожарных насосов систем внутреннего противопожарного водопровода.
- ШУЗ-ПРО – шкафы управления электроприводами задвижек.

Для работы в составе данных типов ШУ входы блока ИБ2-РР-ПРО конфигурируют следующим образом:

- **Вход 1** всегда программируется как вход внешней неисправности, отображающий обобщенное состояние "Авария" шкафа управления.

Свойства		Д
▼ 1. Общие		
Тип		Вход
Описание		АВАРИЯ
▼ 3. Свойства ШС		
Тип шлейфа		Вход внешней неисправности
Потенциальный вход		Вкл
Нормально замкнутый		Да

- **Вход 2** всегда программируется как вход управления "АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА" с командой "Включение/отключение группы исполнительных устройств". В свойстве "Группа ИУ" перечисляются группы выходов, содержащие все выходы ИБ2-РР-ПРО, подключенные к исполнительным блокам в шкафу управления.

Свойства		Д
▼ 1. Общие		
Тип		Вход
Описание		Авт. ОТКЛ.
▼ 3. Свойства ШС		
Тип шлейфа		Вход управления
Команда		Включение/отключение группы исполнительных устройств
Группа ИУ		{ Группа выходов 4 }
Потенциальный вход		Вкл
Нормально замкнутый		Да

- **Вход 3** программируется как технологический

Свойства	
1. Общие	
Тип	Вход
Описание	Вентилятор ВКЛ.
3. Свойства ШС	
Тип шлейфа	Технологический
Потенциальный вход	Вкл
Нормально замкнутый	Да

Нарушение/тревога по данному входу означает, что осуществлен успешный пуск соответствующего исполнительного устройства:

Тип ШУ	Состояние ИУ	Событие в протоколе
ШУВ-ПРО	Вентилятор ВКЛЮЧЕН	Технологическая тревога Вход 3
ШУПН-ПРО	Основной насос ВКЛЮЧЕН	
ШУЗ-ПРО	Задвижка открыта	

- **Вход 4** программируется как технологический

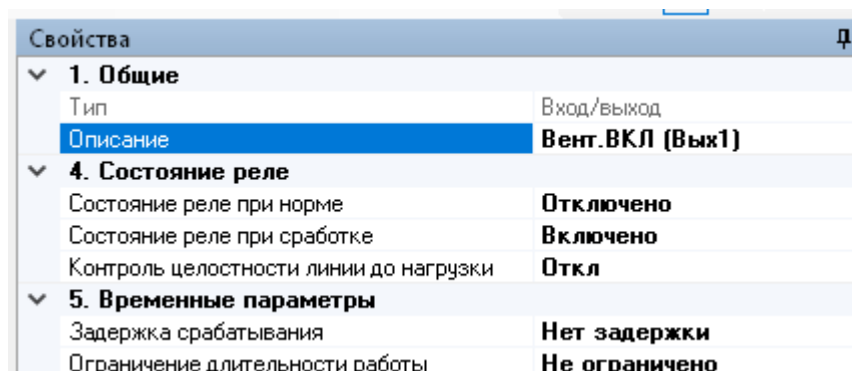
Свойства	
1. Общие	
Тип	Вход
Описание	Эл.калорифер ВКЛ
3. Свойства ШС	
Тип шлейфа	Технологический
Потенциальный вход	Вкл
Нормально замкнутый	Да

Нарушение/тревога по данному входу означает, что осуществлен успешный пуск соответствующего исполнительного устройства:

Тип ШУ	Состояние ИУ	Событие в протоколе
ШУВ-ПРО	Электрокалорифер ВКЛЮЧЕН	Технологическая тревога Вход 4
ШУПН-ПРО	Резервный насос ВКЛЮЧЕН	
ШУЗ-ПРО	Задвижка закрыта	

Для неиспользуемого Входа 4 в ИБ2-РР-ПРО для ШУВ-ПРО без электрокалорифера тип шлейфа задается как "Не обрабатывается".

- **Выход 1** и **Выход 2** вносятся в соответствующие группы выходов или в зоны пожарной автоматики.

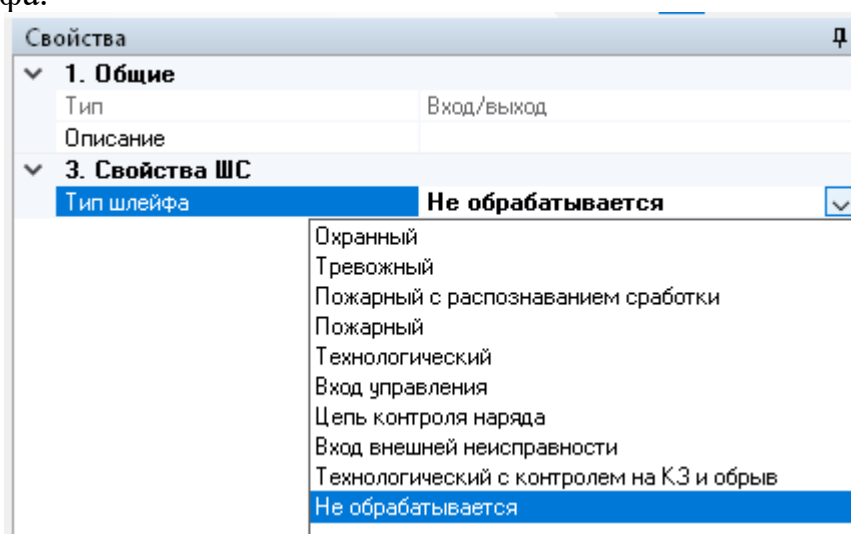


Контроль целостности линии до нагрузки всегда отключен. Временные параметры, а также условия сработки и блокировки, устанавливаются в зависимости от особенностей работы пожарной автоматики на объекте.

Взаимодействие с исполнительными устройствами для каждого типа ШУ представлено в таблице:

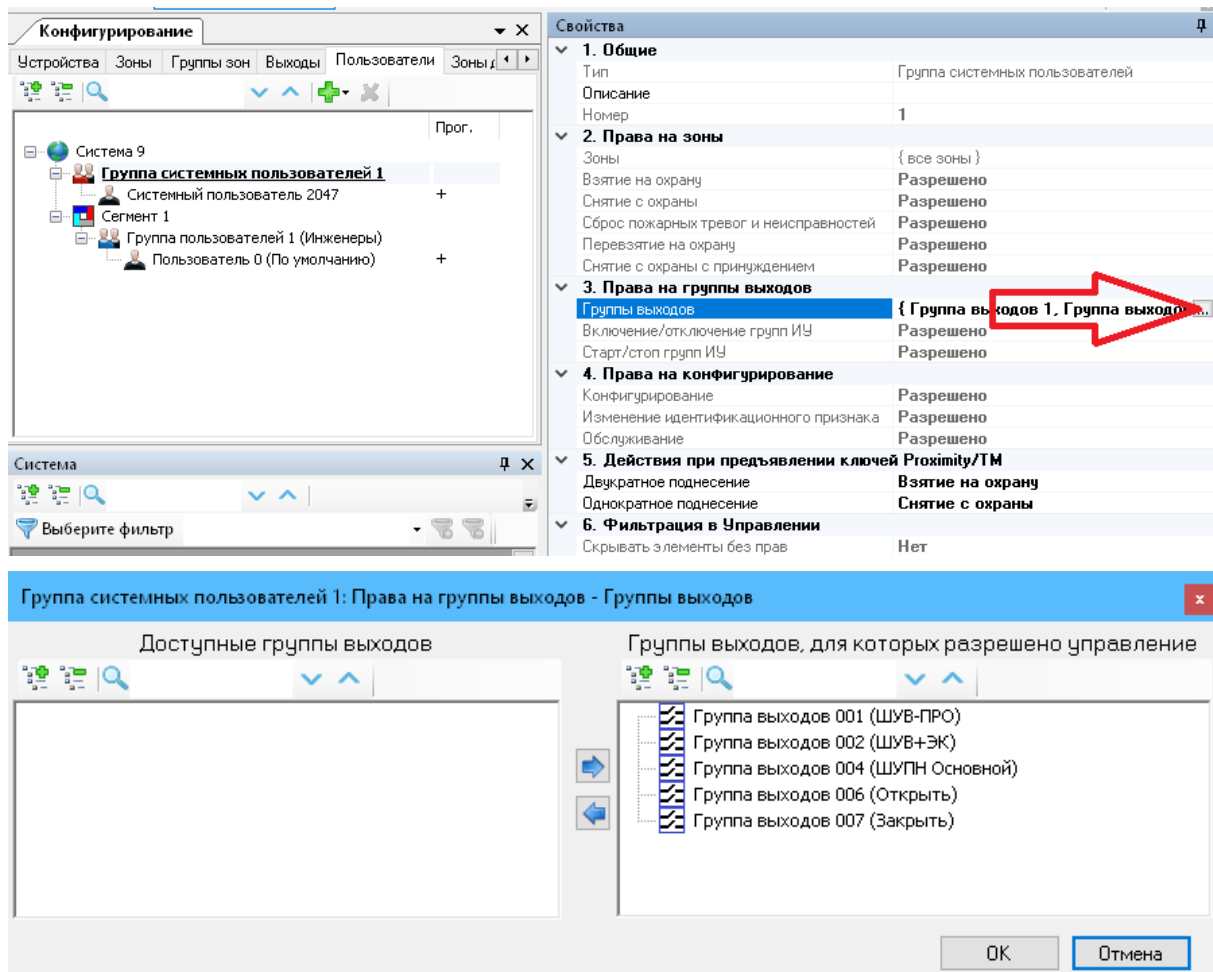
Состояние выхода	ШУВ-ПРО	ШУПН-ПРО	ШУЗ-ПРО
Выход 1 вкл.	включение вентилятора	включение основного насоса	открыть задвижку
Выход 1 откл.	отключение вентилятора	отключение основного насоса	нет действия
Выход 2 вкл.	не используется	не используется	закреть задвижку
Выход 2 откл.			нет действия

- Выходы в ИБ2-РР-ПРО могут быть запрограммированы как входы контроля. В этом случае в свойствах выхода необходимо выбрать требуемый тип шлейфа.



В группы выходов (или в зоны пожарной автоматики) такой выход не вносится. Для Выхода в режиме Входа недоступна настройка "Потенциальный вход".

В конце настройки ИБ2-РР-ПРО требуется внести соответствующие группы выходов для каждой группы пользователей системы (в том числе, группы системных пользователей), которые должны иметь права на управление исполнительными устройствами.



5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1 Работа с устройством

После программирования в систему, блок ИБ2-РР-ПРО функционирует автоматически, управляя устройствами "Стрелец-ПРО" и передавая их состояние к КСГ "Стрелец-Интеграл".

5.2 Индикация

Режимы работы индикаторов ИБ2-РР-ПРО приведены в таблице:

Состояние выходов	Режим работы индикатора "Активация"
Выключены	Отключено
Старт выхода	Красный, включен непрерывно
Состояние ШС	Режим работы индикатора "Неисправность"
Норма	Отключено
Неисправность	Желтый, включен непрерывно
Состояние электропитания	Режим работы индикатора "Питание"
Норма	Зеленый, включен непрерывно
Неисправность любого из источников	Желтый, включен непрерывно
Состояние связи с КСГ	Режим работы индикатора "Связь"
Норма	Зеленый, включен непрерывно
Отсутствие связи	Желтый, включен непрерывно

5.3 Режим контроля качества связи

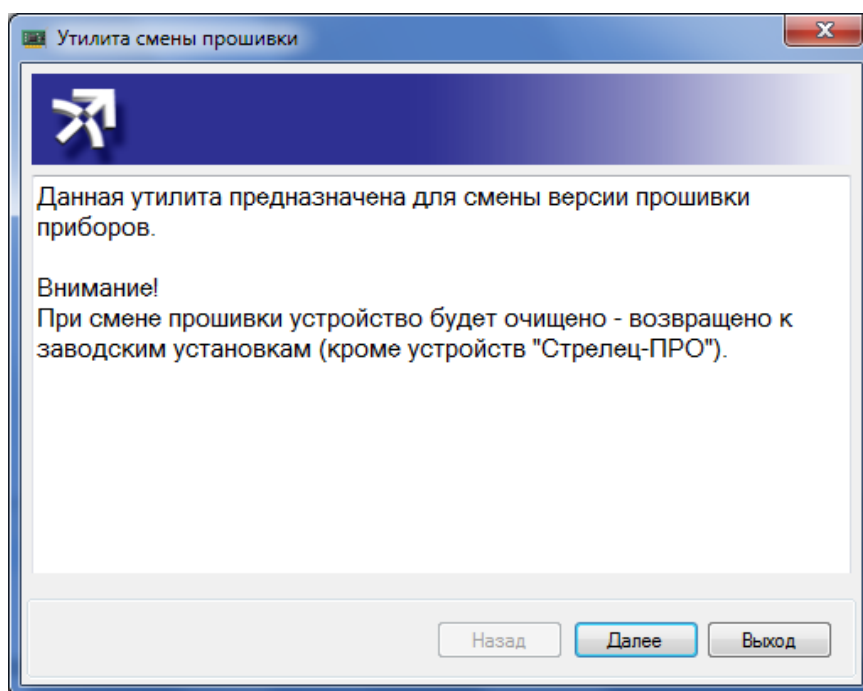
При включении питания ИБ2-РР-ПРО с разомкнутым датчиком вскрытия в течение 6 минут индикатор "Связь" показывает оценку качества связи с родительским контроллером системы согласно следующей таблице.

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

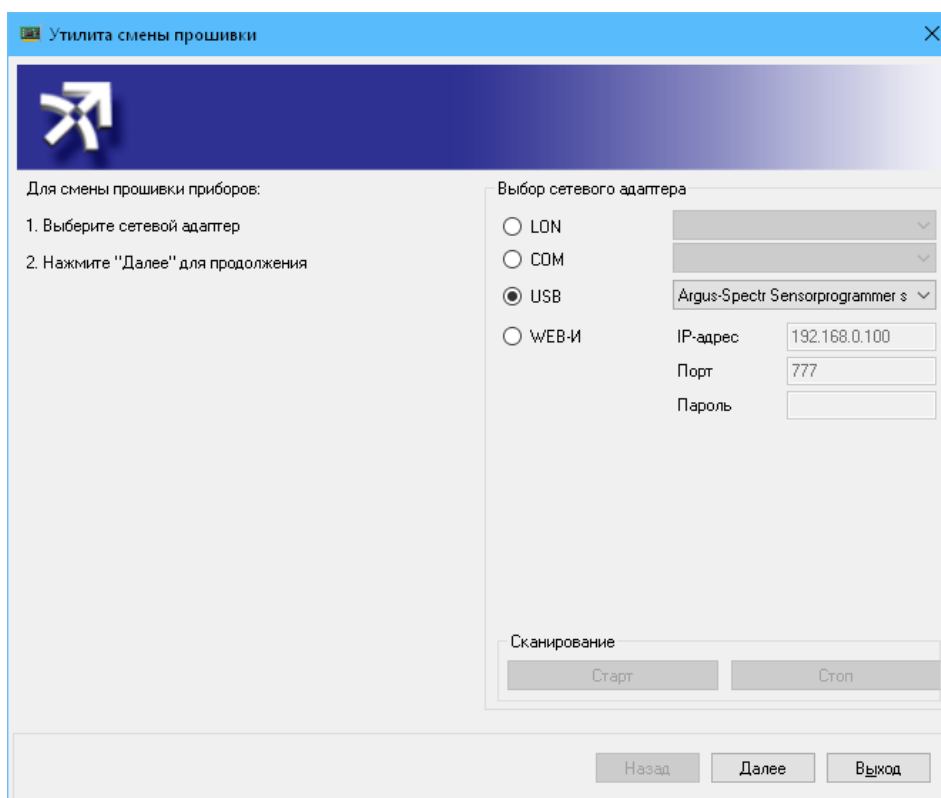
Обновление микропрограммного обеспечения (смена прошивки) устройства выполняется с помощью "Утилиты смены прошивки", входящей в комплект поставки ПО "Стрелец-Интеграл".



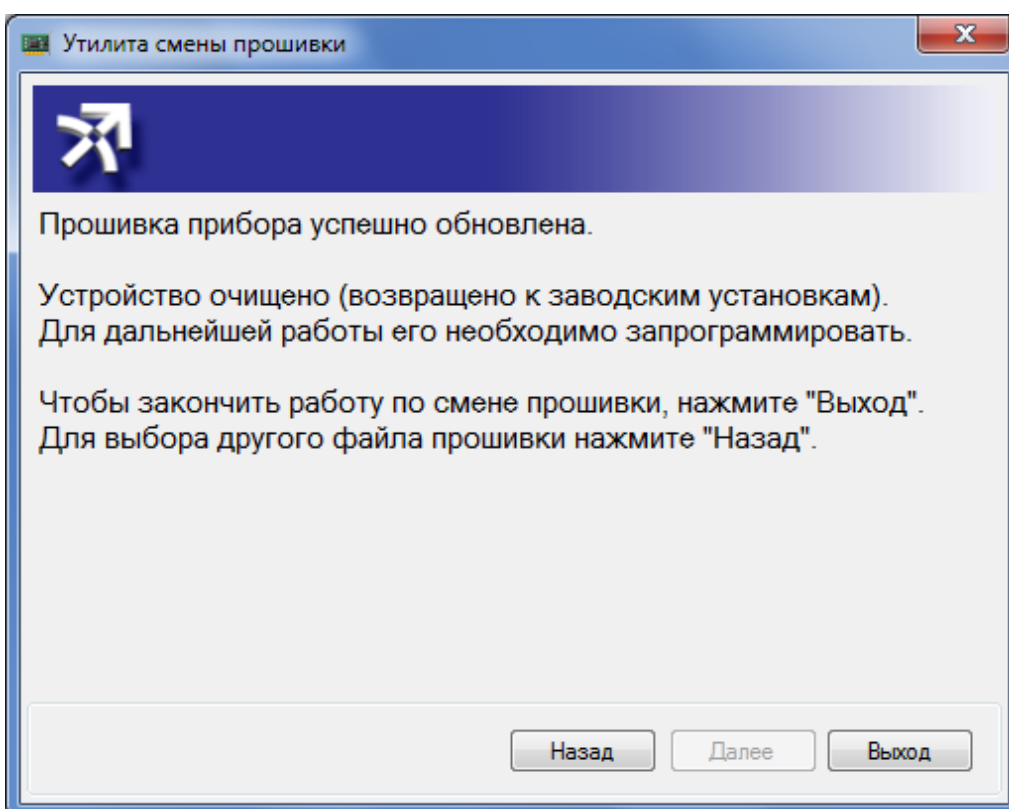
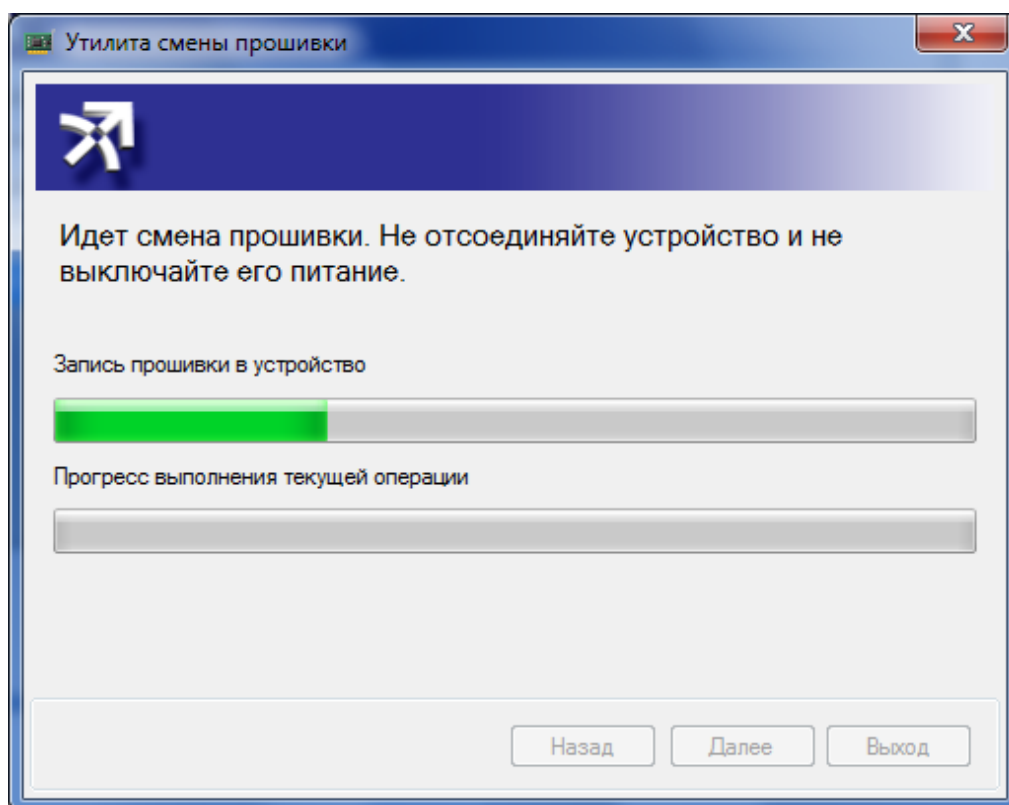
Смена прошивки выполняется через Программатор-ПРО (приобретается отдельно).



После подключения Программатора-ПРО по USB в окне утилиты необходимо выбрать нужный тип устройства (Argus-Spectr Sensorprogrammer), а также правильный файл микропрограммного обеспечения (\IB2_RR_PRO.hex).



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



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Технические параметры контроллеров

Габаритные размеры – 96×71×58

Масса – не более 0,45 кг

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

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

Степень защиты оболочкой – IP20

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

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