

СТРЕЛЕЦ-ИНТЕГРАЛ

Прибор приёмно-контрольный и
управления пожарный

Панель-ПТ исп. Л



Руководство по эксплуатации
АДГЕ.425532.013-Л РЭ, Ред. 1.1

Санкт-Петербург, 2024

Содержание

| | |
|---|-----------|
| СОКРАЩЕНИЯ..... | 3 |
| ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ | 3 |
| 1. КОНСТРУКЦИЯ | 7 |
| 1.1. ВНЕШНИЙ ВИД | 7 |
| 1.2. ЭЛЕМЕНТЫ ОСНОВНОГО МОДУЛЯ..... | 8 |
| 1.3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ КОММУНИКАЦИИ МК-ПТ | 9 |
| 1.4. КРЕПЛЕНИЕ НА СТЕНУ..... | 10 |
| 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 11 |
| 2.1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ..... | 11 |
| 2.2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ | 12 |
| 2.3. ЛИНИИ СВЯЗИ И ИНТЕРФЕЙСЫ..... | 14 |
| 2.4. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ | 14 |
| 2.5. ШЛЕЙФЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (ШПС)..... | 15 |
| 2.6. ВХОДЫ КОНТРОЛЯ..... | 18 |
| 2.7. ВЫХОДЫ (ЦЕПИ ПУСКА И ВЫХОДЫ ЗО/СО)..... | 22 |
| 2.8. РЕЛЕ | 29 |
| 2.9. МОДУЛЬ КОММУНИКАЦИИ МК-ПТ | 30 |
| 3. ЛОГИКА РАБОТЫ..... | 32 |
| 3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 32 |
| 3.2. АВТОМАТИЧЕСКИЙ И ДИСТАНЦИОННЫЙ ПУСК | 35 |
| 3.3. АКТИВАЦИЯ ЦЕПЕЙ ПУСКА | 37 |
| 3.4. ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ ПУСКА | 40 |
| 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ | 41 |
| 4.1. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПАНЕЛИ-ПТ..... | 41 |
| 4.1.1 ОПЦИИ КОНФИГУРИРОВАНИЯ | 42 |
| 4.1.2 ПОЛЬЗОВАТЕЛИ..... | 50 |
| 4.2. ПРОСМОТР СОСТОЯНИЯ ПАНЕЛИ-ПТ | 51 |
| 4.3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ МК-ПТ | 53 |
| 4.3.1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАДИОКАНАЛЬНОГО МОДУЛЯ КОММУНИКАЦИИ МК-ПТ ВАР. Р | 54 |
| 4.3.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРОВОДНОГО МОДУЛЯ КОММУНИКАЦИИ МК-ПТ ВАР. П..... | 62 |
| 4.4. ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО | 71 |
| 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ | 76 |
| 5.1. Ввод и подключение проводов | 76 |
| 6. ПОРЯДОК РАБОТЫ | 80 |
| 6.1. РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ..... | 80 |
| 6.2. ИНДИКАЦИЯ..... | 80 |
| 6.3. КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ | 83 |
| 6.4. ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ..... | 85 |
| 6.5. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕХОДА МЕЖДУ СОСТОЯНИЯМИ | 85 |
| 6.6. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ППКУП В ИСБ | 87 |
| 6.6.1 УПРАВЛЕНИЕ ИЗ ИСБ | 87 |
| 6.6.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУПА-И | 87 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А | 89 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б | 92 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В | 94 |

Сокращения

АКБ – аккумуляторная батарея;

АУПТ – автоматическая установка пожаротушения;

ГВ – группа выходов;

ЗО – звуковое оповещение;

ЗПА – зона пожарной автоматики;

ИП – извещатель пожарный;

ИСБ – интегрированная система безопасности;

ИУ – исполнительное устройство;

Н.Р. – нормально разомкнутый;

Н.З. – нормально замкнутый;

ОТВ – огнетушащее вещество;

ОП – основное питание;

ПО – программное обеспечение;

ППКУП – прибор приёмно-контрольный и управления пожарный;

РП – резервное питание;

СЛ – сигнальная линия;

СО – световое оповещение;

УДП – устройство дистанционного пуска;

ШПС – шлейф пожарной сигнализации.

NFC – Near Field Communication.

Термины и определения

Автоматический пуск – пуск ППКУП без участия человека от собственных технических средств обнаружения пожара или от управляющего сигнала, формируемого системой пожарной сигнализации при срабатывании автоматических пожарных извещателей.

Дистанционный пуск – пуск ППКУП вручную от устройств дистанционного пуска или органов управления прибора.

Местный пуск – ручной пуск, выполняемый от пусковых элементов, устанавливаемых непосредственно на модулях пожаротушения (без активации цепей пуска).

Останов пуска – приостановка отсчета задержки до пуска (вследствие изменения режима автоматики).

Неуспешный пуск – пуск считается неуспешным, если за установленный период времени не был зафиксирован выход ОТВ по всем контролирующим цепям.

Успешный пуск – пуск считается успешным, если за установленный период времени был зафиксирован выход ОТВ по всем контролирующим цепям.

Введение

Прибор приёмно-контрольный и управления пожарный Панель-ПТ исп. Л (далее – Панель-ПТ) предназначен для защиты одной зоны (одного направления) пожаротушения.

Панель-ПТ выполняет следующие функции:

1. Управление автоматическими установками пожаротушения газового, аэрозольного, порошкового типов, а также модульными установками тушения тонкораспыленной водой.
2. Управление средствами ЗО и СО.
3. Приём и обработка сигналов от автоматических или ручных пассивных и активных (с питанием по шлейфу) ИП с нормально замкнутыми или нормально-разомкнутыми внутренними контактами.
4. Приём и обработка сигналов от датчиков состояния дверей, сигнализаторов подачи ОТВ в защищаемое помещение, датчиков достаточности ОТВ ("масса" / "давление").

Панель-ПТ функционирует в составе интегрированной системы безопасности (ИСБ) "Стрелец-Интеграл" или автономно.

Для связи с ИСБ используется встроенный в устройство модуль коммуникации МК-ПТ.

МК-ПТ выпускается в двух вариантах:

- 1) **Вар. Р** – связь с ИСБ обеспечивается посредством радиоканального интерфейса. Радиоканальный МК-ПТ также является радиоретранслятором и увеличивает дальность действия радиоканала ИСБ.
- 2) **Вар. П (СПЕКТР)** – связь с ИСБ обеспечивается посредством проводного интерфейса (сигнальной линии) оборудования СПЕКТР.
- 3) **Вар. П (СПЕКТР-МАКС)** – связь с ИСБ обеспечивается посредством проводного интерфейса (сигнальной линии) оборудования СПЕКТР-МАКС.

Вариант МК-ПТ, установленный в устройство, определяется исходя из варианта Панели-ПТ при заказе согласно таблице 1.1.

Таблица 1.1

| Панель-ПТ | МК-ПТ в составе Панели-ПТ |
|--------------------------------|----------------------------|
| Панель-ПТ исп. Л | МК-ПТ вар. Р |
| Панель-ПТ исп. Л (СПЕКТР) | МК-ПТ вар. П (СПЕКТР) |
| Панель-ПТ исп. Л (СПЕКТР-МАКС) | МК-ПТ вар. П (СПЕКТР-МАКС) |

ВНИМАНИЕ! Работа с МК-ПТ поддерживается в контроллерах сегмента Панель-2-ПРО исп. Л или Панель-3-ПРО исп. Л версии прошивки не ниже 35.

Работа с МК-ПТ вар. П поддерживается в контроллерах сигнальной линии СПК-МСЛ / СПК-МАКС-МСЛ или СПК-БСЛ / СПК-МАКС-БСЛ (для оборудования СПЕКТР / СПЕКТР-МАКС соответственно) версии прошивки не ниже 36.

1. КОНСТРУКЦИЯ

1.1. Внешний вид

Устройство выполнено в металлическом корпусе с дверцей. Внутри корпуса расположены (рис. 1):

- основной модуль (1),
- модуль коммуникации МК-ПТ (2),
- модуль питания (3),
- клеммная колодка с предохранителем для подключения цепи питания 220 В (4),
- аккумуляторные батареи (5);

На корпусе предусмотрены выбивные отверстия (6) диаметром 25 мм для ввода проводов. На дверце корпуса предусмотрен замок (7).

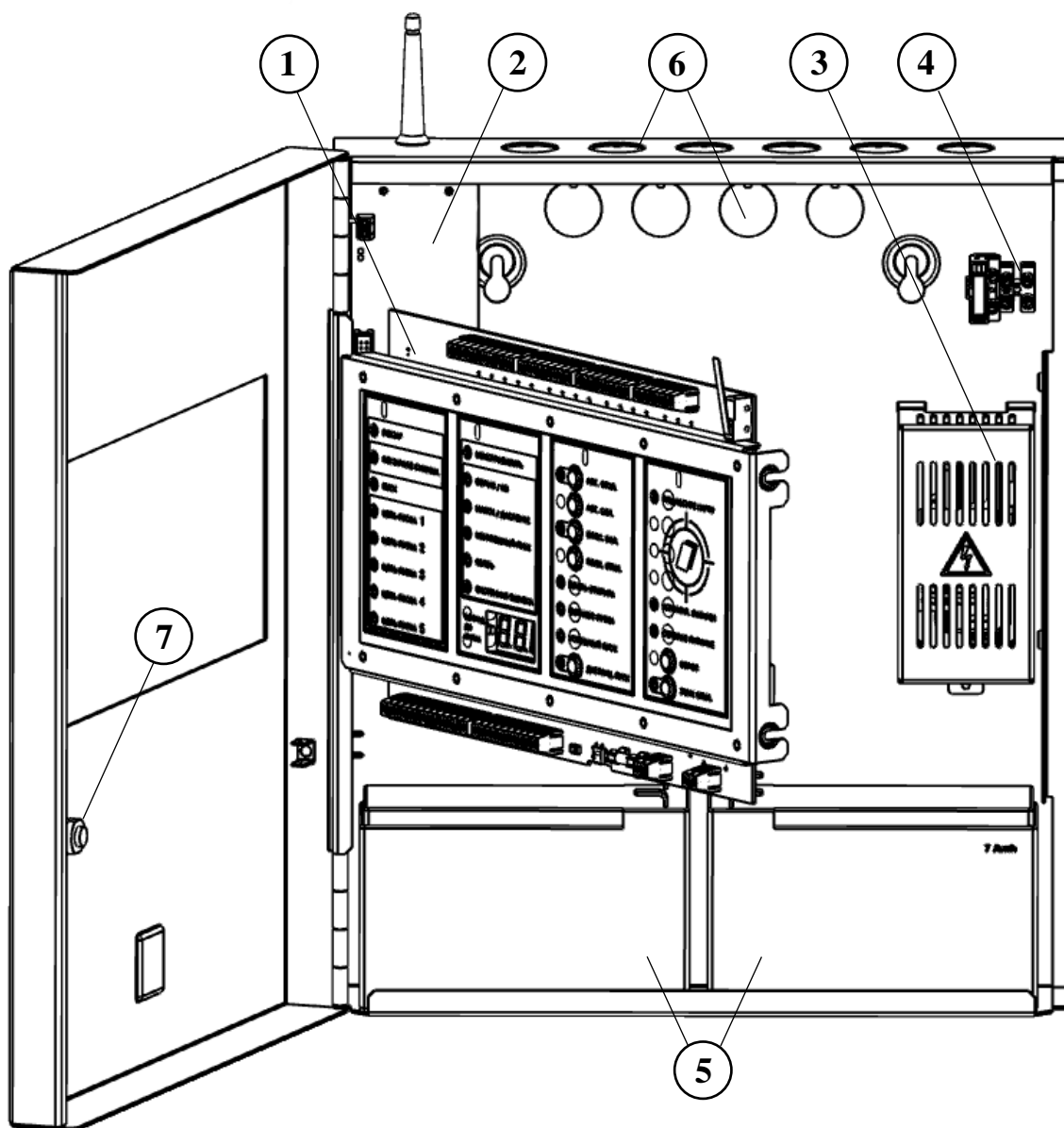


Рис. 1

1.2. Элементы основного модуля

На основном модуле расположены следующие элементы (рис. 2):

- панель индикации и управления (1),
- колодки для подключения пусковых цепей (2),
- колодки для подключения средств СО и ЗО (3),
- колодки шлейфов пожарной сигнализации и входов контроля (4),
- датчик вскрытия корпуса (5),
- колодки программируемых реле (6),
- колодки программируемых входов контроля (7),
- кнопка перезагрузки "Reset" (8),
- разъем подключения micro-USB кабеля (9),
- предохранитель цепи АКБ на 10 А (10),
- колодка для подключения АКБ (11),
- колодка для подключения выхода модуля питания (12),
- считыватель бесконтактных карт NFC (13).

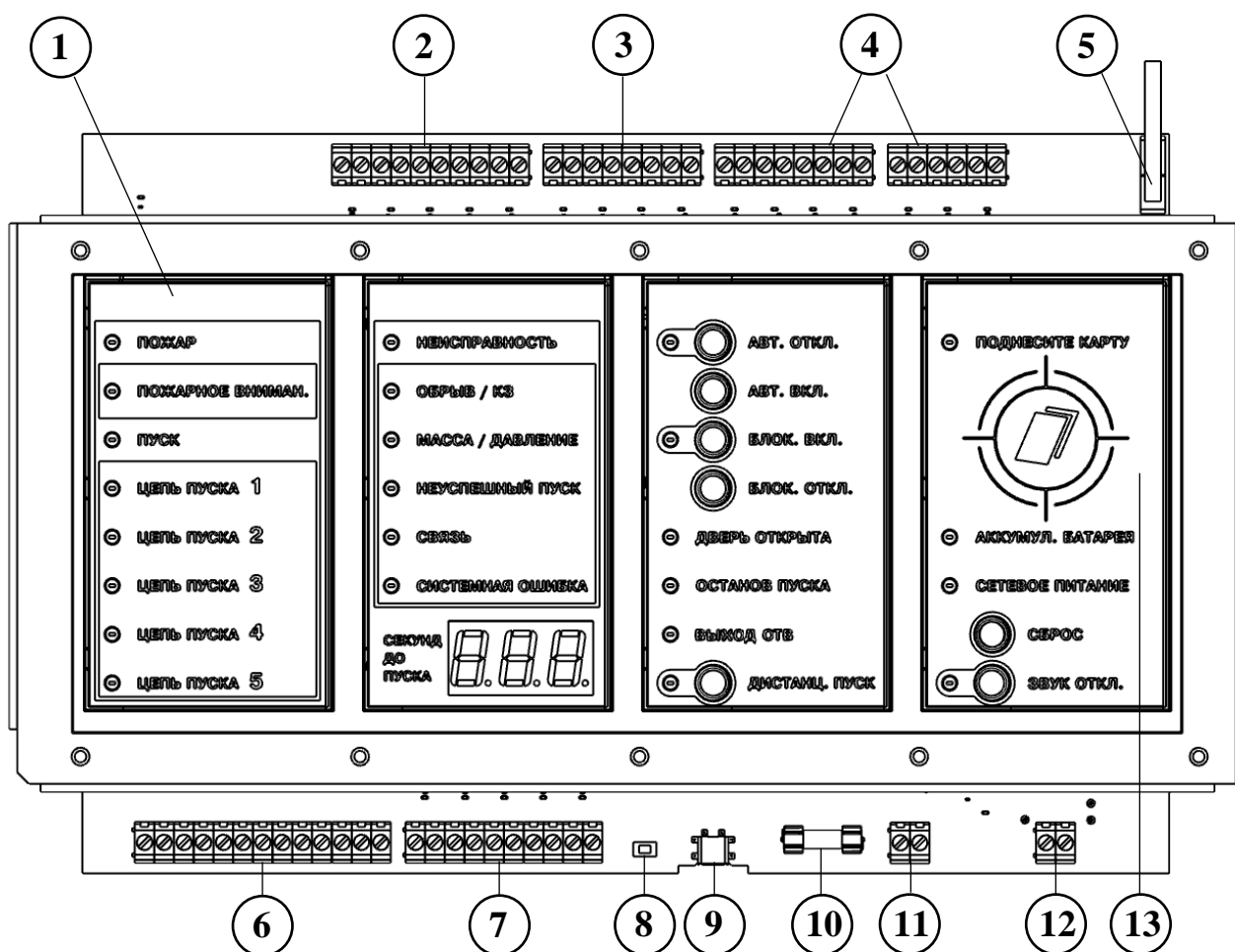


Рис. 2

1.3. Элементы модуля коммуникации МК-ПТ

На модуле коммуникации расположены следующие элементы (рис. 3):

- колодки для подключения антенн (1) – только для радиоканального варианта (Вар. Р),
- кнопка инициализации (2) – только для радиоканального варианта (Вар. Р),
- колодки для подключения сигнальной линии (3) – только для проводного варианта (Вар. П),
- разъем подключения шлейфа связи между основным модулем и модулем коммуникации (4),
- индикатор состояния связи с контроллером сегмента ИСБ (5),
- контакты для смены прошивки (6).

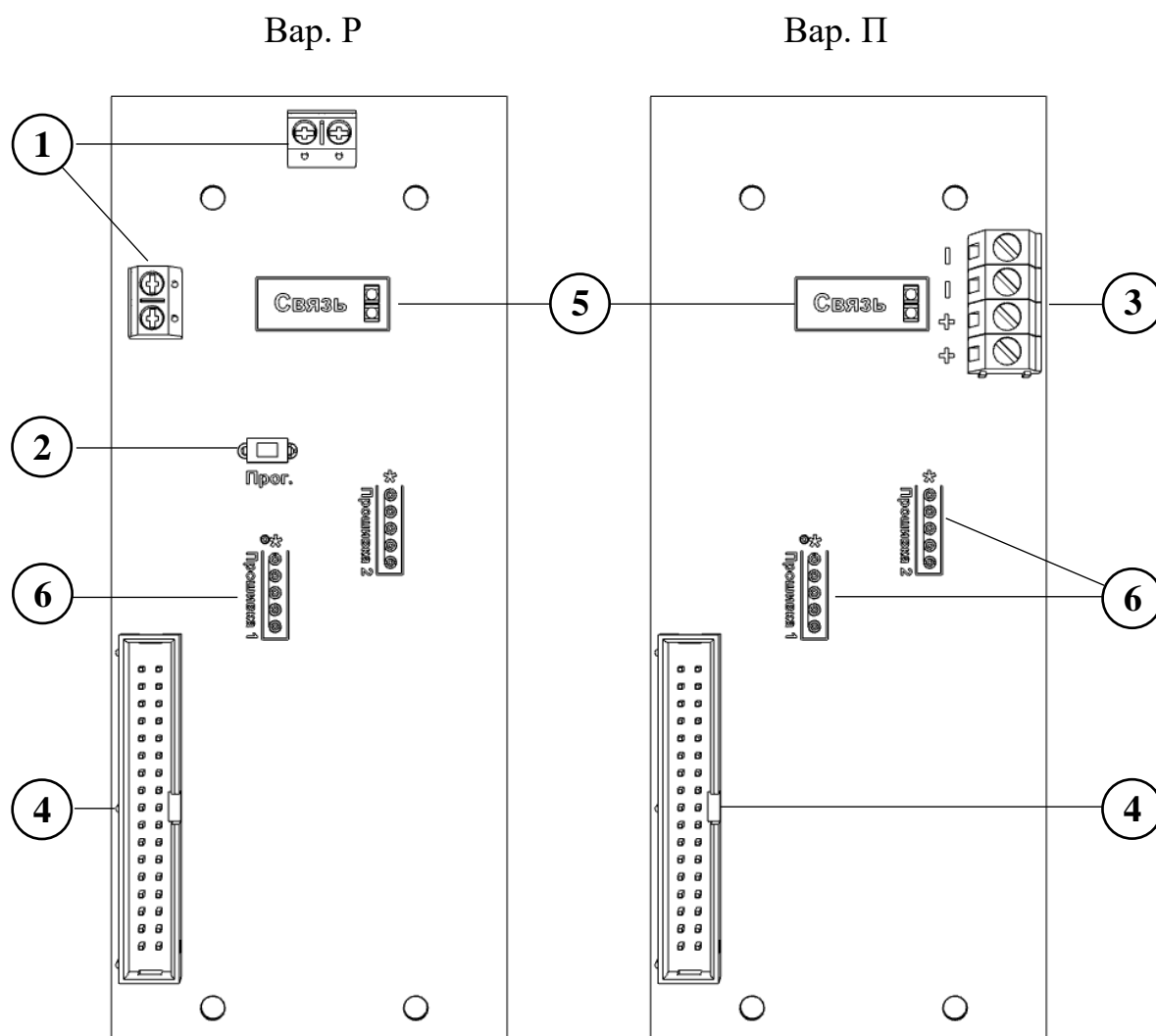


Рис. 3

1.4. Крепление на стену

Для крепления устройства предварительно необходимо подготовить отверстия в стене согласно разметке (рис. 4).

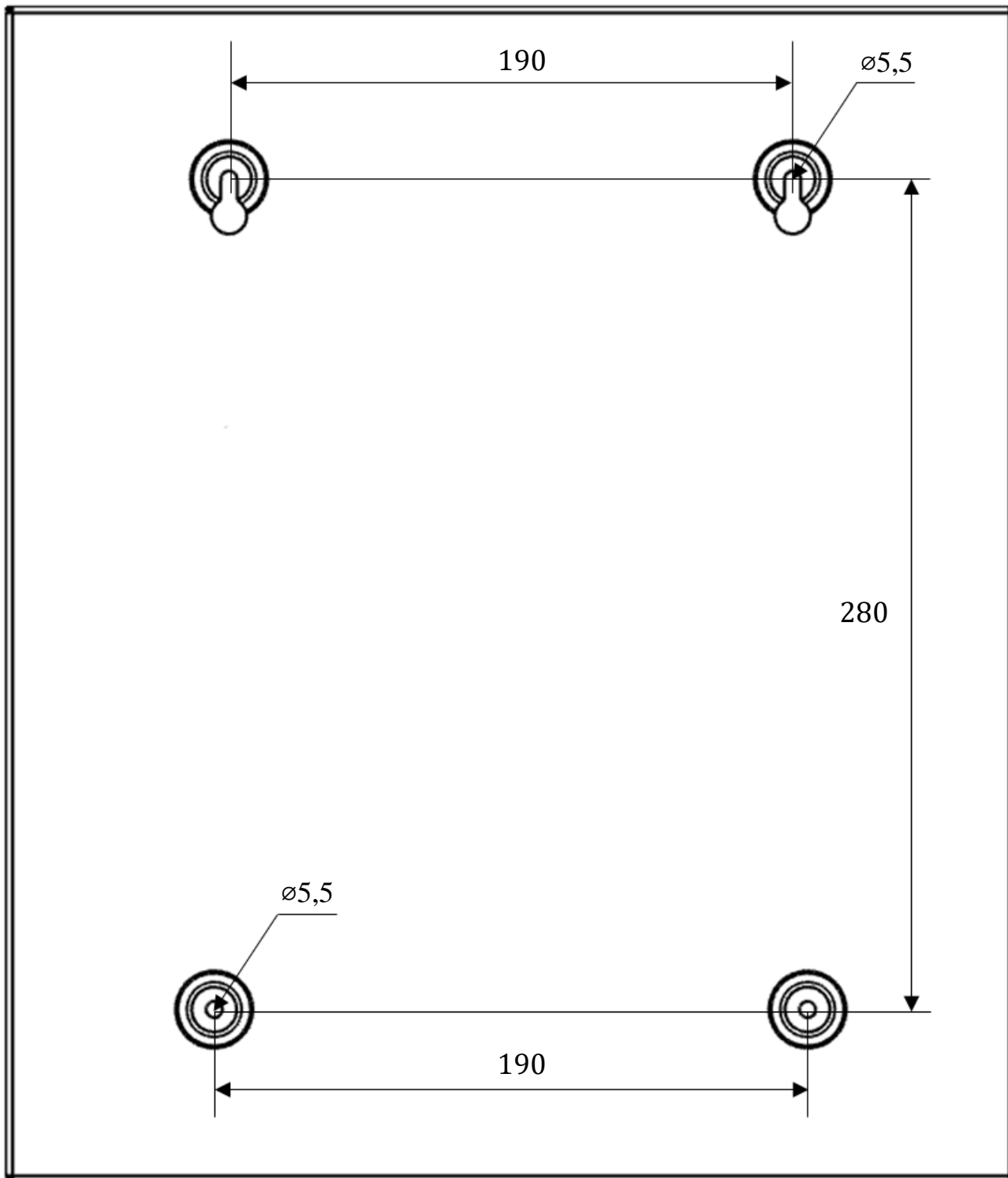


Рис. 4

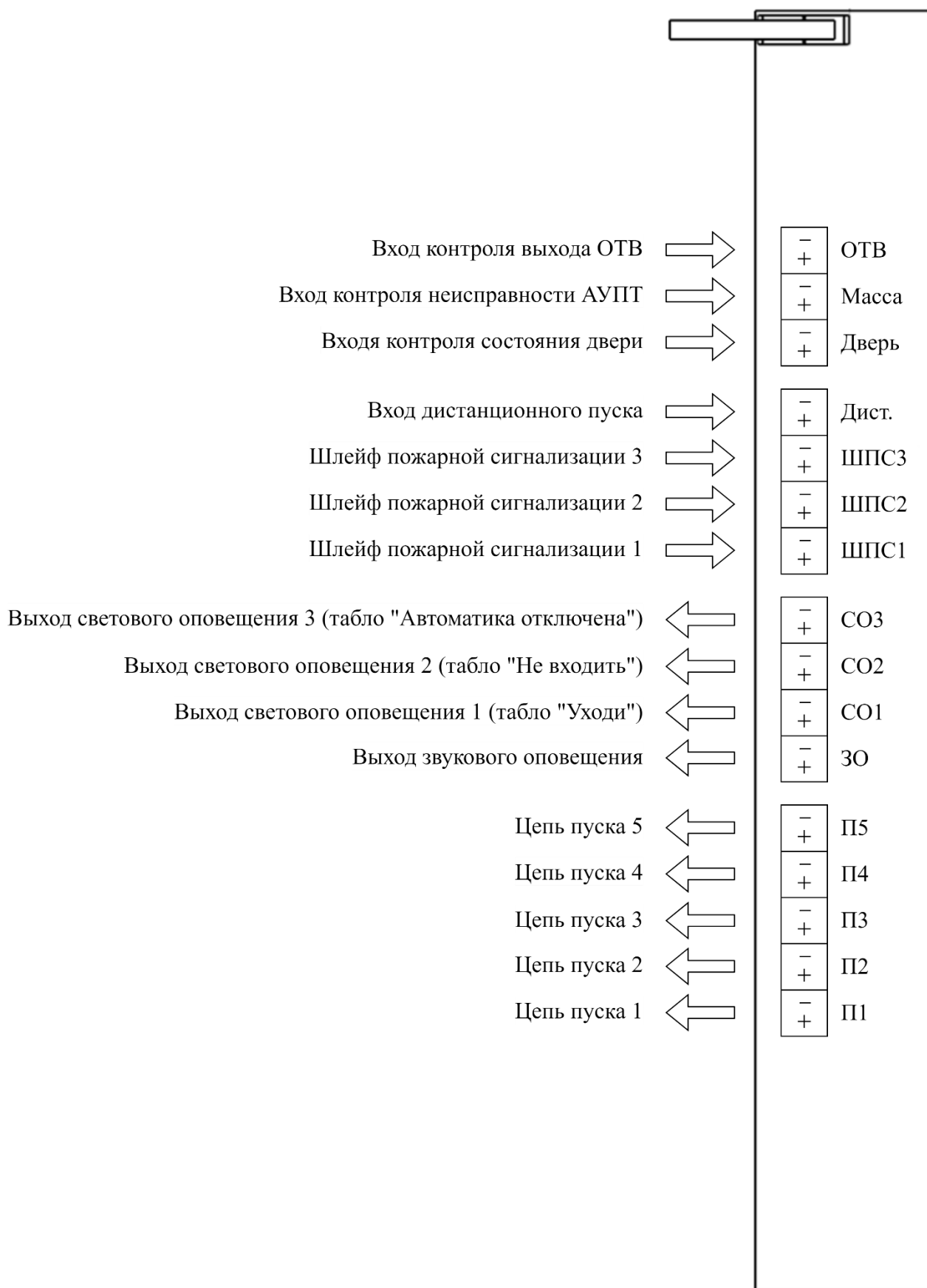
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

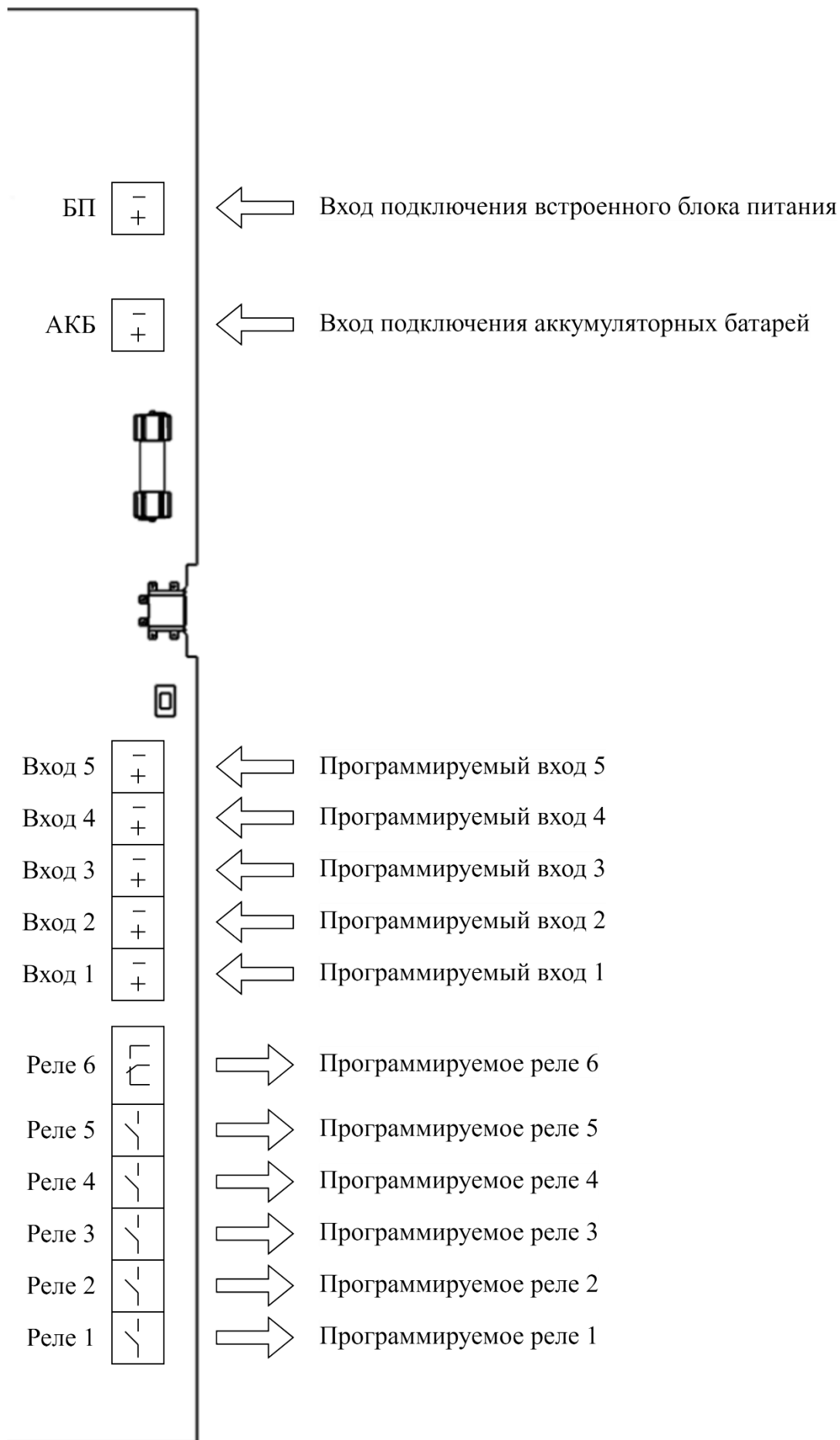
2.1. Функциональные возможности

Панель-ПТ имеет следующие функции:

- Управление и контроль целостности:
 - 5 цепей пуска АУПТ;
 - 3 выходов СО и 1 выхода ЗО
- Приём и обработка сигналов от:
 - 3 неадресных пороговых проводных ШПС с распознаванием двойной сработки и функцией перезапроса состояния шлейфа;
 - входа дистанционного пуска;
 - входа контроля состояния двери;
 - входа контроля выхода ОТВ;
 - входа контроля неисправности АУПТ;
 - 5 программируемых входов.
- Управление 5 сигнальными и 1 силовым программируемыми реле.
- Контроль вскрытия корпуса.
- Контроль состояния основного и резервного источников питания.
- Встроенный считыватель бесконтактных карт (NFC-меток), соответствующий стандарту ISO 14443A-3.
- Хранение в памяти до 64 локальных пользователей.
- Хранение в памяти до 4096 событий.
- Возможность работы в составе ИСБ "Стрелец-Интеграл".
- Возможность расширения количества пусковых цепей с помощью исполнительного блока Пуск-8 исп. Л.

2.2. Обозначение цепей





2.3. Линии связи и интерфейсы

Панель-ПТ имеет следующие интерфейсы:

- Интерфейс USB для подключения к ПО и конфигурирования
 - Максимальная длина – до 5 м.
- Радиоканальный интерфейс Стрелец-ПРО для связи с ИСБ "Стрелец-Интеграл" (при использовании радиоканального модуля коммуникации):
 - Частотные диапазоны работы – 866-868 МГц (литера А), 864,0–865,0; 868,0-868,2 МГц; 868,7 - 869,2 МГц (литера С)
 - Количество рабочих каналов – 6
 - Максимальная излучаемая мощность – не более 25 мВт
 - Период контроля связи с контроллером сегмента – 5 мин, 10 мин (опционально)
- Сигнальная линия (при использовании проводного модуля коммуникации):
 - Средний ток потребления от линии – не более 400 мкА

2.4. Электропитание

- Электропитание устройства осуществляется:
 - от внешнего источника питания переменного тока напряжением от 170 до 250 В (50 Гц) (основное питание),
 - от двух аккумуляторных батарей ёмкостью 7 А*ч и номинальным напряжением 12 В, соединенных последовательно (резервное питание).
- Мощность, потребляемая от сети 220 В в дежурном режиме¹, – не более 20 Вт.
- Максимальная мощность, потребляемая от сети 220 В, – не более 350 Вт.
- Ток потребления от аккумуляторных батарей (без учета внешних потребителей):
 - в дежурном режиме¹ – не более 35 мА (без учета внешних потребителей),

¹ Индикаторы "АККУМУЛ. БАТАРЕЯ" и "СЕТЕВОЕ ПИТАНИЕ" горят зелёным, все остальные индикаторы выключены, звуковой сигнализатор выключен, аккумулятор заряжен.

- в режиме "Пожар"² – не более 100 мА (без учета внешних потребителей).

2.5. Шлейфы пожарной сигнализации (ШПС)

- Требования к проводам шлейфа:
 - Максимальное допустимое активное сопротивление линии – 100 Ом.
 - Минимальное допустимое сопротивление изоляции между проводами шлейфа – 50 кОм.
- Внутреннее сопротивление шлейфа по постоянному току – 1,2 кОм.
- Максимальный ток в шлейфе – 20 мА.
- Номинальное напряжение в шлейфе – 24 В.
- Время сброса напряжения в ШПС при перезапросе его состояния – 5 с (опция перезапроса состояния должна быть включена).
- Максимальное количество извещателей в ШПС – 10 шт.
- Зависимость состояния ШПС от сопротивления подключенной цепи представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

| Тип ШПС | Зависимость состояния шлейфа от сопротивления подключенной цепи (кОм) | | | | |
|--|---|-----------|-----------|----------|------------|
| | Неиспр. | Пожар | Внимание | Норма | Неиспр. |
| Пожарный дымовой с распознаванием двойной сработки (Н.Р. датчики) | $\leq 0,05$ | 0,2 – 1,1 | 1,4 – 2,6 | 4 – 8,5 | ≥ 15 |
| | Неиспр. | Норма | Внимание | Пожар | Неиспр. |
| Пожарный тепловой с распознаванием двойной сработки (Н.З. датчики) | ≤ 1 | 2 – 3 | 4 – 5,4 | 6,4 – 30 | ≥ 110 |
| | Неиспр. | Норма | Внимание | Пожар | Неиспр. |

- Опция перезапроса состояния ШПС (рис. 5):

Если опция включена, при первой сработке ИП напряжение в ШПС отключается на 5 с. Следующие 5 с шлейф не контролируется. Если в течение 60 с после возобновления напряжения в ШПС произошла повторная сработка ИП, формируется состояние "Внимание" (или "Пожар", если при повторном опросе сработало более одного ИП).

² Все индикаторы горят, звуковой сигнализатор включен в режиме двухтональной трели.

В противном случае шлейф возвращается в исходное состояние.

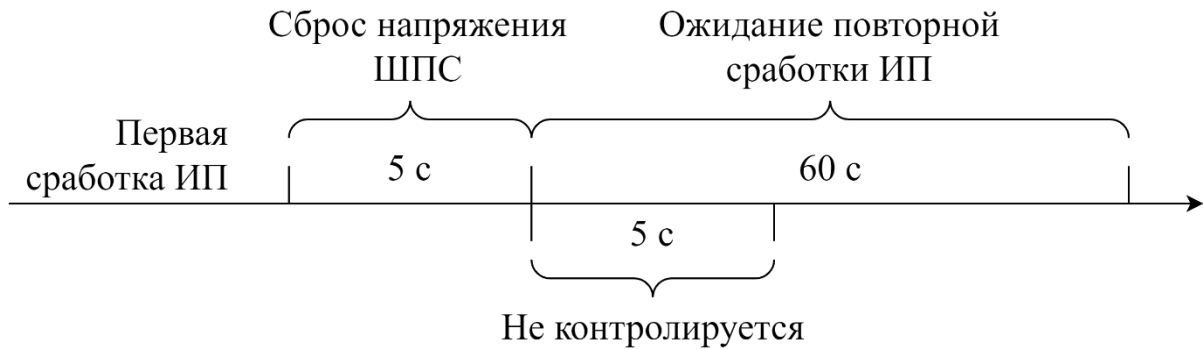


Рис. 5

- Распознавание сработки двух ИП:

При сработке одного ИП в ШПС формируется состояние "Внимание". При сработке двух и более ИП формируется состояние "Пожар".

Состояние "Пожар" формируется при сработке двух ИП в любых ШПС, т.е. как при сработке двух ИП в одном ШПС, так и при сработке в двух разных ШПС (см рис. 6).



Рис. 6

- Схема подключения **активных (токопотребляющих)** ИП (тип шлейфа – пожарный дымовой с распознаванием двойной сработки) представлена на рис. 7.

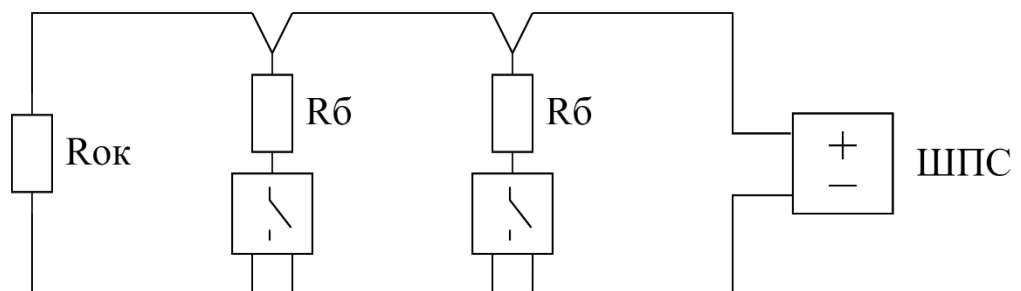


Рис. 7

Балластные резисторы (R_b) служат для распознавания сработки одного или двух (и более) извещателей в шлейфе.

Номинал оконечного резистора ($R_{ок}$) подбирается в зависимости от суммарного токопотребления извещателей так, чтобы суммарное сопротивление цепи шлейфа в дежурном режиме было близко к середине диапазона 4 ... 7 кОм. Рекомендуемое значение – 5,6 кОм.

Для неадресных извещателей типа Аврора значение оконечного резистора должно быть 5,6 кОм, а значение балластных резисторов – 1 кОм.

Вопросы выбора балластного резистора рассмотрены в приложении В.

- Схема подключения **нормально разомкнутых** ИП с выходом типа "сухой контакт" (тип шлейфа – пожарный дымовой с распознаванием двойной сработки) представлена на рис. 8.

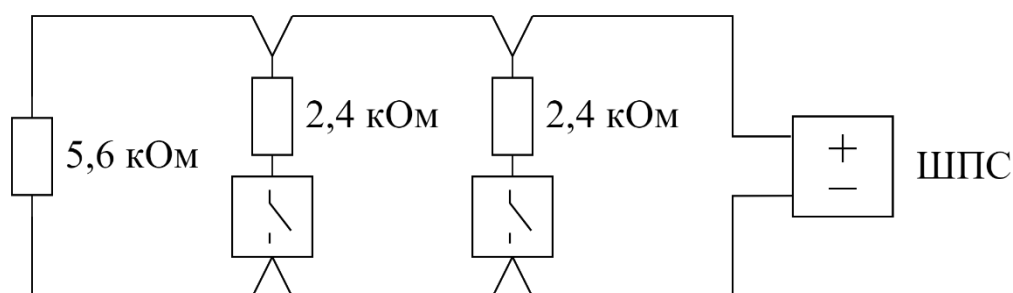


Рис. 8

- Схема подключения **нормально замкнутых** ИП с выходом типа "сухой контакт" (тип шлейфа – пожарный тепловой с распознаванием двойной сработки) представлена на рис. 9.

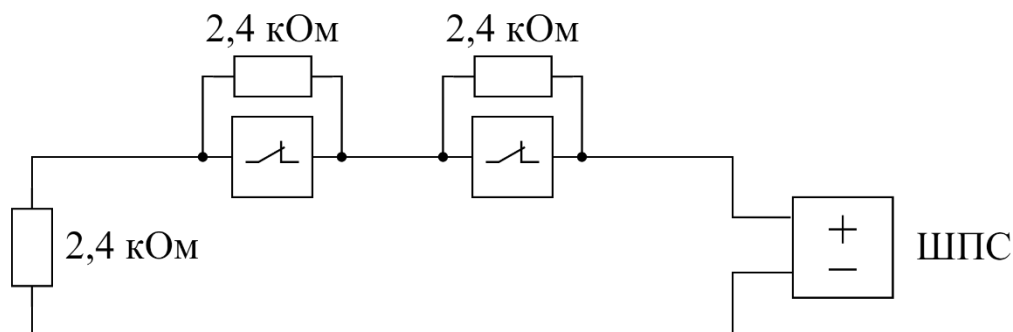


Рис. 9

- Если какой-либо из шлейфов не используется, его можно отключить при конфигурировании (устанавливать оконечный резистор при этом не требуется).
- Балластные резисторы (изображенные у извещателей) рекомендуется устанавливать в корпус извещателя или другим способом защищать соединения от механических повреждений. Оконечный резистор необходимо устанавливать за последним извещателем в шлейфе.

2.6. Входы контроля

- Назначение входов

Входы контроля можно условно разделить на входы с фиксированным назначением и программируемые входы.

Входы с фиксированным назначением:

- Вход дистанционного пуска ("Дист.")
- Вход контроля состояния двери ("Дверь")
- Вход контроля неисправности АУПТ ("Масса")
- Вход контроля выхода ОТВ ("ОТВ")

Программируемые входы:

- Входы 1 – 5

- Входы могут быть запрограммированы для работы с датчиками с нормально замкнутыми или нормально разомкнутыми внутренними контактами.
- Вход дистанционного пуска ("Дист.") обеспечивает питание подключенных к нему датчиков (устройств дистанционного пуска). Номинальное напряжение в цепи входа дистанционного пуска – 24 В.
- Зависимость состояния входа от сопротивления подключенной цепи представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

| Тип датчиков | Зависимость состояния входа от сопротивления подключенной цепи (кОм) | | | | |
|-----------------|--|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| | Н.Р. датчики | Неиспр. $\leq 0,05$ | Нарушен 2 0,2 – 1,1 | Нарушен 1 1,4 – 2,6 | Норма 4 – 30* |
| Н.З. датчики | Неиспр. ≤ 1 | Норма 2 – 3 | Нарушен 1 4 – 5,4 | Нарушен 2 6,4 – 30 | Неиспр. ≥ 100 |

* для входа дистанционного пуска диапазон сопротивлений для состояния "Норма" составляет от 4 до 7 кОм, а для состояния "Неисправность" (обрыв) – более 15 кОм

- Функции входов в зависимости от их состояний описаны в таблице 2.3.

Таблица 2.3

| Назначение входа | Состояние входа | Функция |
|--|-----------------|--|
| Входы с фиксированным назначением | | |
| Вход дистанционного пуска ("Дист.") | Нарушен 1/2 | Переход в режим дистанционного пуска |
| Вход контроля состояния двери ("Дверь") | Нарушен 1/2 | Дверь открыта |
| | Норма | Дверь закрыта |
| Вход контроля неисправности АУПТ ("Масса") | Нарушен 1/2 | Фиксируется неисправность АУПТ (утечка) |
| Вход контроля выхода ОТВ ("ОТВ") | Нарушен 1/2 | Фиксируется выход ОТВ |
| Программируемые входы | | |
| Пожар | Нарушен 1/2 | Формируется обобщенное состояние "Пожар" |
| Неисправность | Нарушен 1/2 | Формируется обобщенное состояние "Неисправность" |
| Управление: дистанционный пуск | Нарушен 1/2 | Переход в режим дистанционного пуска |
| Выход ОТВ | Нарушен 1/2 | Фиксируется выход ОТВ |
| Неисправность АУПТ | Нарушен 1/2 | Фиксируется неисправность АУПТ (утечка) |
| Управление: автоматика / блокировка | Норма | Автоматика включена* |
| | Нарушен 1 | Автоматика отключена |
| | Нарушен 2 | Блокировка |

| | | |
|--|-------------|---|
| Управление: устройство восстановления автоматики | Нарушен 1/2 | Формируется однократная команда на включение автоматики |
| * При отсутствии других условий на отключение автоматики | | |

- Схема подключения датчиков с **нормально разомкнутыми** внутренними сухими контактами представлена на рис. 10 .

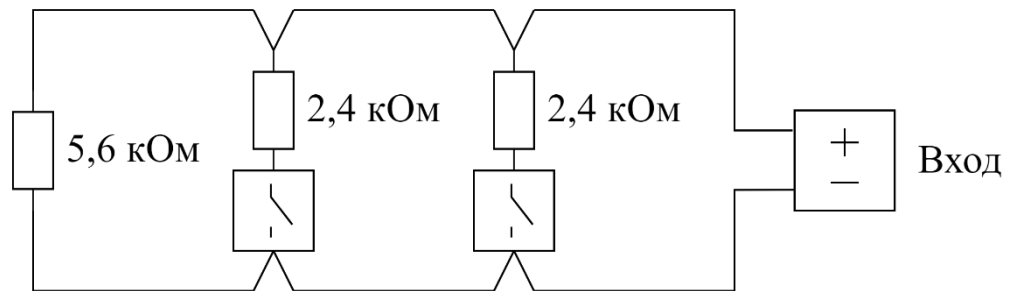


Рис. 10

- Схема подключения датчиков с **нормально замкнутыми** внутренними сухими контактами представлена на рис. 11.

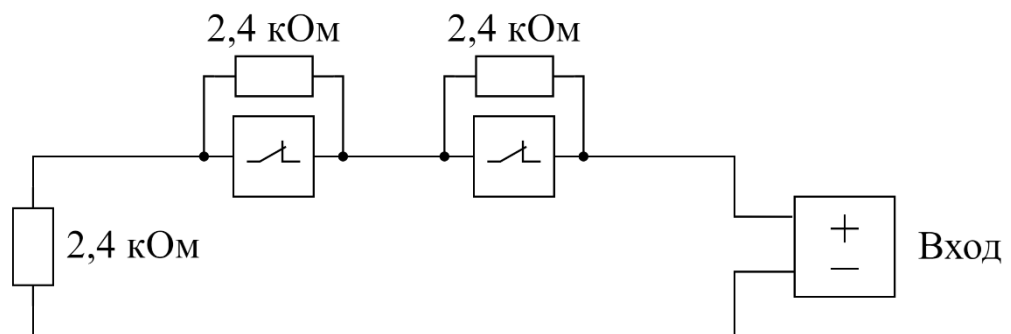


Рис. 11

- Балластные резисторы (изображенные у датчиков) рекомендуется устанавливать в корпус датчика или другим способом защищать соединения от механических повреждений. Оконечный резистор необходимо устанавливать за последним датчиком в цепи.
- Максимальное число датчиков, подключаемых к каждому входу, – 10 шт.

Если исключена ситуация, при которой одновременно сработает более 10 датчиков, их количество в цепи можно увеличить. В этом случае единственным ограничением является сопротивление проводов, оно должно быть не более 100 Ом.

- Схемы подключения, представленные на рис. 10, 11, обеспечивают сработку датчиков по схеме "ИЛИ" (т.е. вход переходит в состояние "Нарушен" при сработке хотя бы одного датчика в цепи).
- Подключение устройства восстановления и отключения автоматики (УВОА).

УВОА предназначено для управления режимами автоматики ППКУП и может быть использовано в случае необходимости управления без использования органов управления ППКУП.

УВОА, как правило, представляет собой трёхпозиционный ключ. Каждая позиция ключа соответствует одному из состояний: Автоматика включена, Автоматика отключена, Блокировка.

УВОА подключается ко входу, запрограммированному как "Управление: автоматика / блокировка", таким образом, чтобы в положении ключа "Автоматика включена" сопротивление цепи соответствовало состоянию входа "Норма", в положении "Автоматика отключена" – состоянию "Нарушен 1", в положении "Блокировка" – состоянию "Нарушен 2".

Пример подключения УВОА представлен на рис. 12 (настройка "Тип датчиков" должна быть установлена в значение "Нормально разомкнутые датчики").

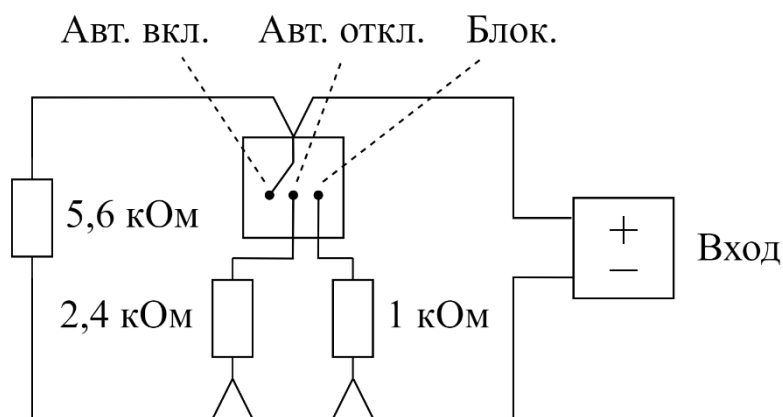


Рис. 12

- Подключение устройства восстановления автоматики (УВА)

УВА предназначено для восстановления режима автоматики и может быть использовано в случае необходимости ручного восстановления автоматики без использования органов управления ППКУП (см. раздел 3 Логика работы).

УВА, как правило, представляет собой контактный ключ с возвратным механизмом (или кнопку без фиксации).

УВА подключается ко входу, запрограммированному как "Управление: устройство восстановления автоматики", таким образом, чтобы в нейтральном положении ключа сопротивление цепи соответствовало состоянию входа "Норма", а в замкнутом положении – состоянию "Нарушен".

При замыкании ключа (переходу входа из состояния "Норма" в состояние "Нарушен") формируется команда на включение автоматики (что равносильно нажатию кнопки "Авт. вкл." на лицевой панели устройства, но не требует авторизации картой).

Подача следующей команды на включение автоматики возможна после возвращения цепи в состояние "Норма".

Пример подключения УВА представлен на рис. 13 (настройка "Тип датчиков" должна быть установлена в значение "Нормально разомкнутые датчики").

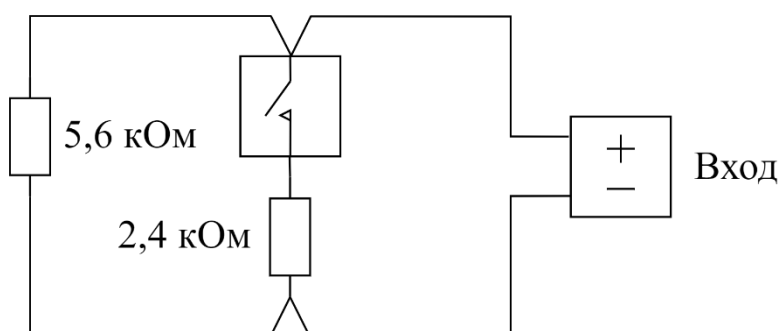


Рис. 13

- Если какой-либо из входов не используется, его можно отключить при конфигурировании (устанавливать оконечный резистор при этом не требуется).

2.7. Выходы (цепи пуска и выходы ЗО/СО)

- Электрические характеристики выходов представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

| Выход | Обозначение | Напряжение на активированном выходе | Максимальный ток |
|--------------|------------------------|-------------------------------------|------------------|
| Цепи пуска | "П1" – "П5" | Не менее 25 В* | 2 А |
| Выходы ЗО/СО | "ЗО", "СО1" – "СО3" | Не менее 25 В* | 1 А |

* Напряжение указано при исправном основном (сетевом) питании.
При неисправности основного питания напряжение на активированном выходе не менее напряжения на входе "+АКБ-" минус 2 В

- Суммарный ток всех одновременно активированных выходов – не более 6 А.

ВНИМАНИЕ! Суммарный ток выходов, равный 6 А, обеспечивается при исправных АКБ. Поэтому работа устройства без АКБ или с неисправными АКБ не допускается. При неисправных или отсутствующих АКБ максимальный суммарный ток всех одновременно активированных выходов составляет 3 А.

- Контроль выходов осуществляется током обратной полярности значением не более 1 мА. Напряжение обратной полярности, возникающее при этом на клеммах выхода, составляет не более 3,5 В. Зависимость состояния выходов от сопротивления подключенной цепи представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5

| Зависимость состояния выхода от сопротивления подключенной цепи (кОм) | | |
|---|--------|---------|
| Неиспр. | Норма | Неиспр. |
| ≤ 0,2 | 1 – 20 | ≥ 40 |

- Цепи пуска могут быть сконфигурированы для контроля датчиков выхода ОТВ и неисправности АУПТ (масса/давление), подключенных к этим же цепям пуска параллельно с устройством запуска.

Эта опция может быть полезна при необходимости контроля выхода ОТВ для каждого модуля в отдельности, например, при использовании модульных установок газового пожаротушения.

Успешный запуск в этом случае будет зафиксирован при фиксировании выхода ОТВ по всем контролирующим цепям (т.е. при сработке всех модулей пожаротушения).

Зависимость состояния цепей пуска от сопротивления подключенной цепи при включенном контроле выхода ОТВ и неисправности АУПТ представлена в таблице 2.6.

Таблица 2.6

| Зависимость состояния цепей пуска от сопротивления подключенной цепи (кОм) | | | | | |
|--|-----------|------------|-----------|--------|-----------|
| Неиспр. | Нарушен 3 | Нарушен 2 | Нарушен 1 | Норма | Неиспр. |
| $\leq 0,2$ | 1 – 1,55 | 1,65 – 2,3 | 2,8 – 4 | 7 – 20 | ≥ 40 |

Нарушен 1 – неисправность АУПТ.

Нарушен 2 – выход ОТВ.

Нарушен 3 – Неисправность АУПТ и выхода ОТВ.

Если включен только контроль выхода ОТВ или только контроль неисправности АУПТ, то весь диапазон сопротивлений, соответствующий состоянию "Нарушен", соответствует данному состоянию.

- Выходы ЗО/СО контролируются как в выключенном, так и в активированном состоянии. В активированном состоянии контроль выходов ЗО/СО осуществляется периодическим переключением прямой полярности на обратную.
- Выходы имеют встроенную защиту от перегрузки по току (индивидуальную для каждого выхода).

Для выходов ЗО/СО защита срабатывает при превышении током значения от 1,5 до 2,5 А.

Для цепей пуска защита срабатывает при превышении током значения от 2,5 до 3,5 А.

- Назначение выходов (см. таблицу 2.7).

Таблица 2.7

| Выход | Назначение |
|------------------|--|
| Цепи пуска 1 – 5 | Подключение исполнительных устройств (модулей) системы пожаротушения |
| Выход ЗО | Подключение звукового сигнализатора |
| Выход СО1 | Подключение табло "Уходи" |
| Выход СО2 | Подключение табло "Не входить" |
| Выход СО3 | Подключение табло "Автоматика отключена" |

- Схемы подключения **цепей пуска** представлены на рис. 14.

Ток контроля обратной полярности протекает через оконечный диод VD2 (1N4148 или аналогичный). Пусковой ток протекает через диод VD1 (1N5822 или аналогичный).

Оконечный диод должен устанавливаться в конце цепи после исполнительного устройства (Rн).

Ограничительный резистор (Rогр) устанавливается при необходимости и служит для ограничения тока, протекающего в пусковой цепи при её активации (см. расчет ограничительного резистора в Приложении Б).

На рис. 14 (а) представлена **рекомендуемая** схема включения исполнительного устройства (Rн) в цепь пуска. При таком включении ток контроля (обратной полярности) протекает непосредственно через исполнительное устройство, что позволяет контролировать целостность внутренних пусковых цепей устройства. При этом исполнительное устройство должно выдерживать приложение напряжения обратной полярности не менее 3,5 В и обратный ток контроля (не приводящий к срабатыванию) **не менее 1 мА**.

Если исполнительное устройство не способно выдерживать ток контроля 1 мА или не способно пропускать ток обратной полярности, то применяется схема, изображенная на рис. 14 (б). При таком включении производится только контроль цепи, идущей до корпуса исполнительного устройства (внутренняя пусковая цепь исполнительного устройства не контролируется). Диод VD1 рекомендуется устанавливать в корпус исполнительного устройства для защиты соединений от внешних воздействий (корпус на схеме изображен пунктирной линией).

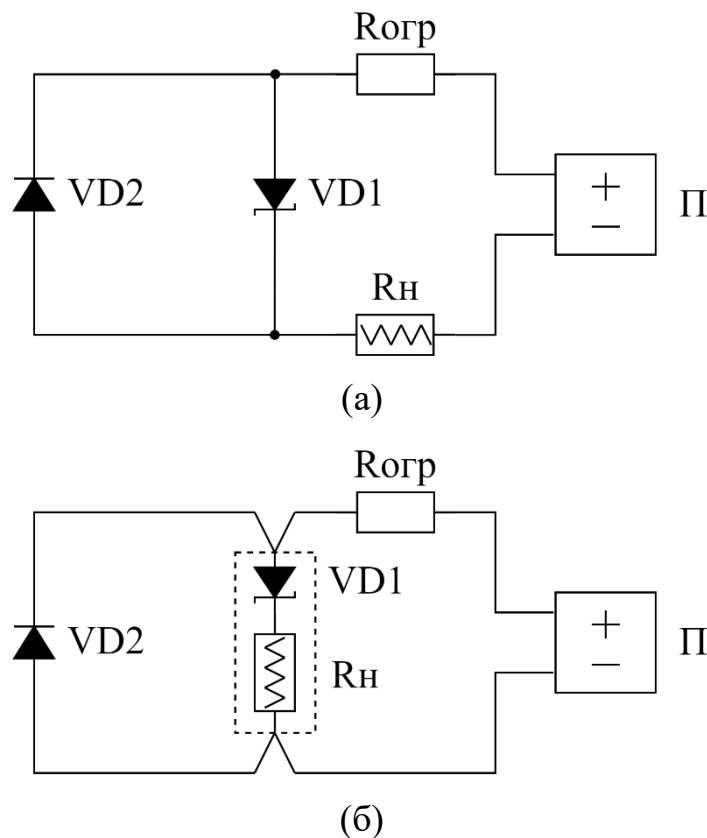


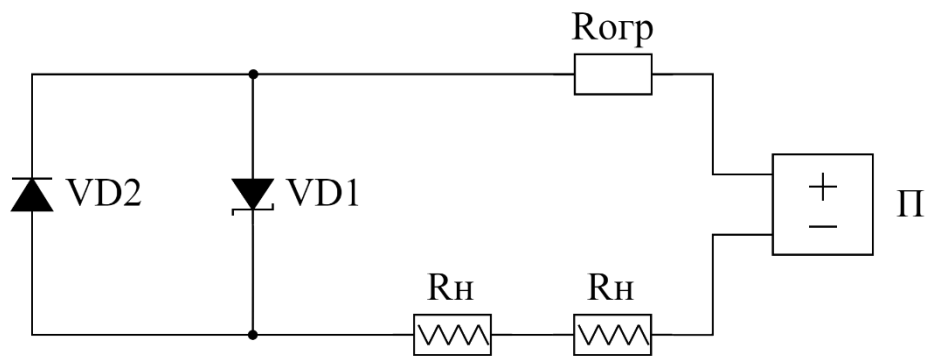
Рис. 14

Рекомендуемое количество исполнительных устройств, подключаемых к каждой пусковой цепи, – 1 шт.

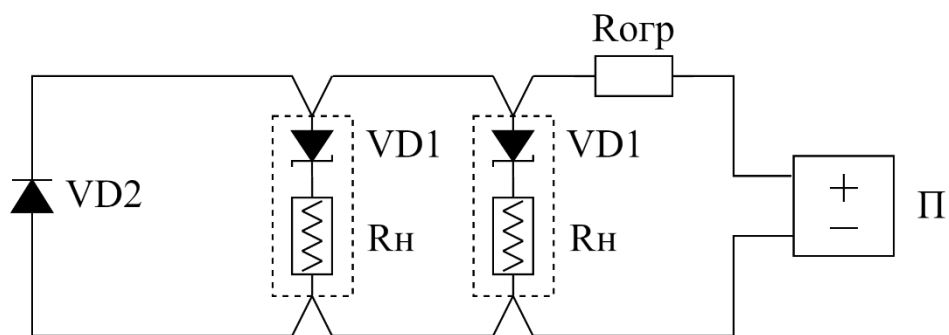
При необходимости допускается увеличение количества исполнительных устройств, включенных в одну цепь пуска. Схемы такого включения показаны на рис. 15.

При включении нескольких исполнительных устройств в одну пусковую цепь следует убедиться в выполнении следующих требований:

- 1) Пусковой ток в цепи с учетом увеличившегося количества исполнительных устройств не должен превышать максимальное значение тока для этого выхода (2 А).
- 2) При включении по схеме, изображенной на рис. 15 (а), необходимо убедиться, что внутренние цепи исполнительных устройств не обрываются при их активации. В противном случае первое сработавшее исполнительное устройство разорвет цепь и остальные устройства могут не запуститься. Например, цепь пиропатрона (мостик накаливания), используемого в качестве пускового устройства, в большинстве случаев обрывается во время активации, поэтому для этих устройств такое включение не допускается.



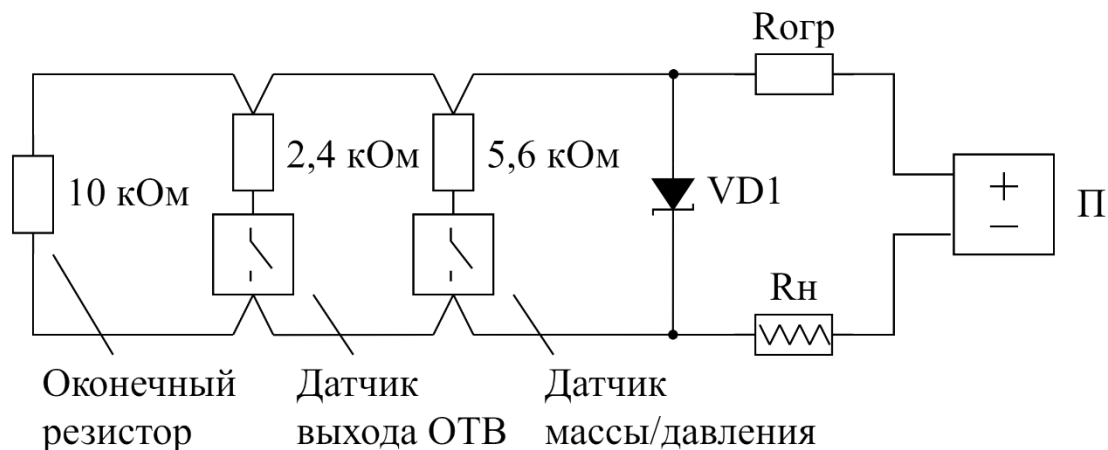
(а)



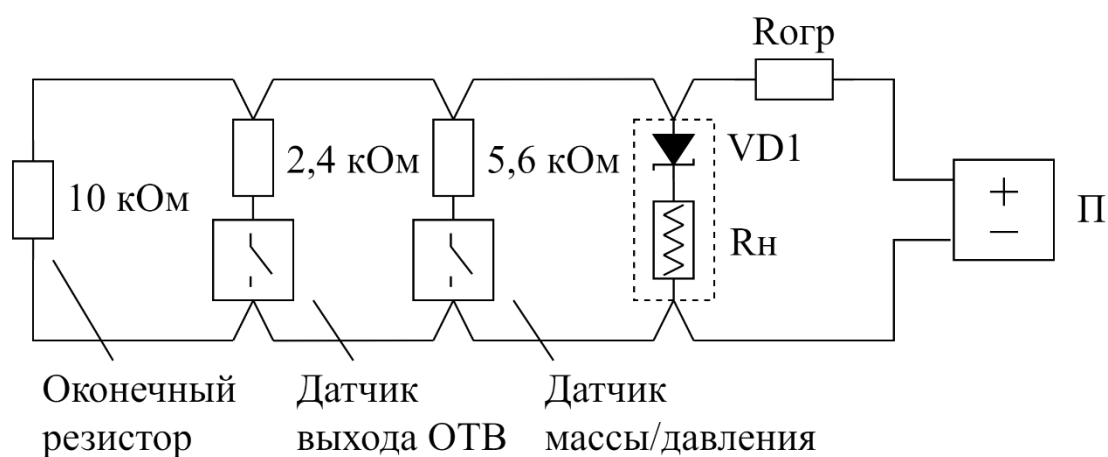
(б)

Рис. 15

При включении опции контроля датчиков выхода ОТВ и/или неисправности АУПТ по цепи пуска применяется схема подключений, представленная на рис. 16. Датчики контроля выхода ОТВ и контроля неисправности АУПТ (массы/давления) должны быть подключены с помощью нормально разомкнутых контактов типа "сухой контакт".



(а)



(б)

Рис. 16

ВНИМАНИЕ! Необходимо соблюдать номиналы резисторов, подключаемых последовательно с датчиками выхода ОТВ и достаточности ОТВ:

2,4 кОм – для датчика выхода ОТВ,

5,6 кОм – для датчика достаточности ОТВ (масса/давление).

ВНИМАНИЕ! Номинальная мощность подключаемых резисторов должна быть не менее 0,5 Вт.

- Схема подключения **выходов 30/С0** представлена на рис. 17.

Ток контроля обратной полярности протекает через оконечный диод VD2 (1N4148 или аналогичный). Пусковой ток протекает через диод VD1 (1N5822 или аналогичный).

Оконечный диод VD1 должен устанавливаться в конце цепи после исполнительного устройства (Rн).

Ограничительный резистор ($R_{огр}$) устанавливается при необходимости и служит для ограничения тока, протекающего в пусковой цепи при её активации (см. расчет ограничительного резистора в Приложении Б).

Диод VD2 рекомендуется устанавливать в корпус исполнительного устройства для защиты соединений от внешних воздействий (корпус на схеме изображен пунктирной линией).

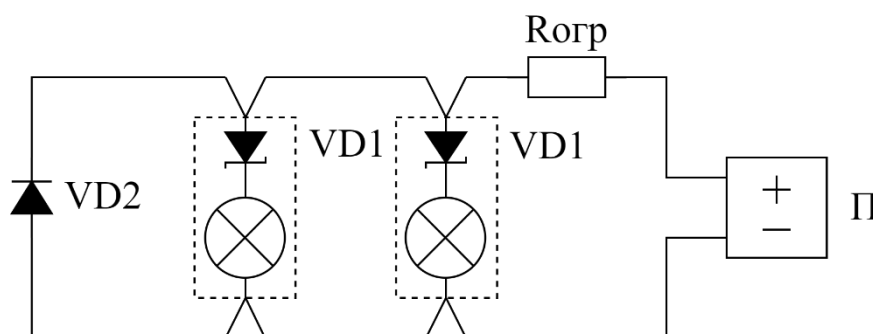


Рис. 17

Максимальное количество исполнительных устройств, подключаемых к каждому выходу ЗО/СО, определяется максимальным значением тока для этого выхода (1 А).

- Если какой-либо из выходов не используется, его можно отключить при конфигурировании (устанавливать оконечный диод или резистор при этом не требуется).

2.8. Реле

- Электрические характеристики реле представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8

| Реле | Тип | Максимальный ток коммутации |
|--|-----------------|-----------------------------|
| Реле 1 – 5 | Сигнальное реле | 150 мА* |
| Реле 6 | Силовое реле | 7 А** |
| * Максимальное прикладываемое напряжение к контактам деактивированного реле – 100 В. | | |
| ** При 30 В постоянного тока или 250 В переменного тока | | |

- Реле 6 имеет 3 контакта, один из которых нормально замкнутый, а другой нормально разомкнутый. При активации замкнутый контакт размыкается, а разомкнутый замыкается.

- Реле могут быть запрограммированы как нормально разомкнутые или нормально замкнутые.
- Функции реле в зависимости от запрограммированного назначения указаны в таблице 2.9.

Таблица 2.9

| Назначение реле | Функция |
|-----------------------------|---|
| Пожар | Реле активируется при возникновении состояния "Пожар" |
| Пожарное внимание | Реле активируется при возникновении состояния "Пожарное внимание" |
| Неисправность | Реле активируется при возникновении состояния "Неисправность" |
| Пуск | Реле активируется при активации цепей пуска (сразу после отсчета задержки до пуска) |
| Выход ОТВ | Реле активируется при фиксации выхода ОТВ |
| Автоматика отключена | Реле активируется при возникновении состояния "Автоматика отключена" |
| Блокировка | Реле активируется при возникновении состояния "Блокировка" |
| Неисправность АУПТ (утечка) | Реле активируется при неисправности АУПТ |
| Успешный пуск | Реле активируется при успешном пуске |

2.9. Модуль коммуникации МК-ПТ

- ПКПУП может передавать и принимать состояния из ИСБ "Стрелец-Интеграл" посредством встроенного в прибор модуля коммуникации МК-ПТ.
- МК-ПТ связывается с контроллером сегмента (КСГ) ИСБ (Панель-3-ПРО исп. Л или Панель-2-ПРО исп. Л) посредством проводной или радиоканальной линии связи.
- МК-ПТ добавляется в сегмент ИСБ в качестве дочернего радиоканального устройства либо устройства сигнальной линии в зависимости от варианта (см. раздел "Конфигурирование").

- ППКУП посредством модуля коммуникации МК-ПТ обменивается с ИСБ следующими состояниями и командами (см. рис. 18).

Из ИСБ в ППКУП:

- Неисправность
- Пожар
- Дистанционный пуск
- Автоматика вкл./откл.

Из ППКУП в ИСБ:

- Неисправность
- Пожар
- Дистанционный пуск
- Автоматика вкл./откл.
- Блокировка вкл./откл.
- Выход ОТВ
- Неисправность АУПТ

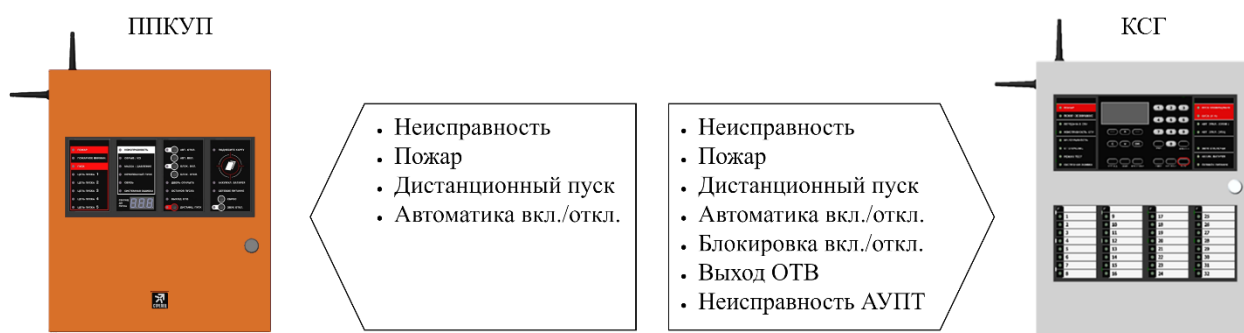


Рис. 18

- Схема подключения проводного МК-ПТ в кольцевую сигнальную линию (к модулю СПК-МСЛ / СПК-МАКС-МСЛ из состава Панель-3-ПРО исп. Л или блоку СПК-БСЛ / СПК-МАКС-БСЛ) представлена на рис. 19.

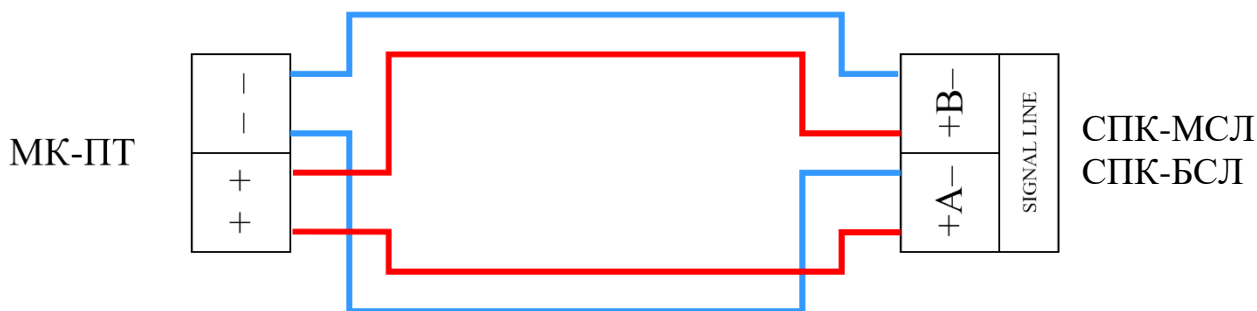


Рис. 19

- Средний ток потребления МК-ПТ вар. П по сигнальной линии – не более 400 мкА.

3. ЛОГИКА РАБОТЫ

3.1. Общие сведения

Обобщенная схема пожаротушения представлена на рис. 20.

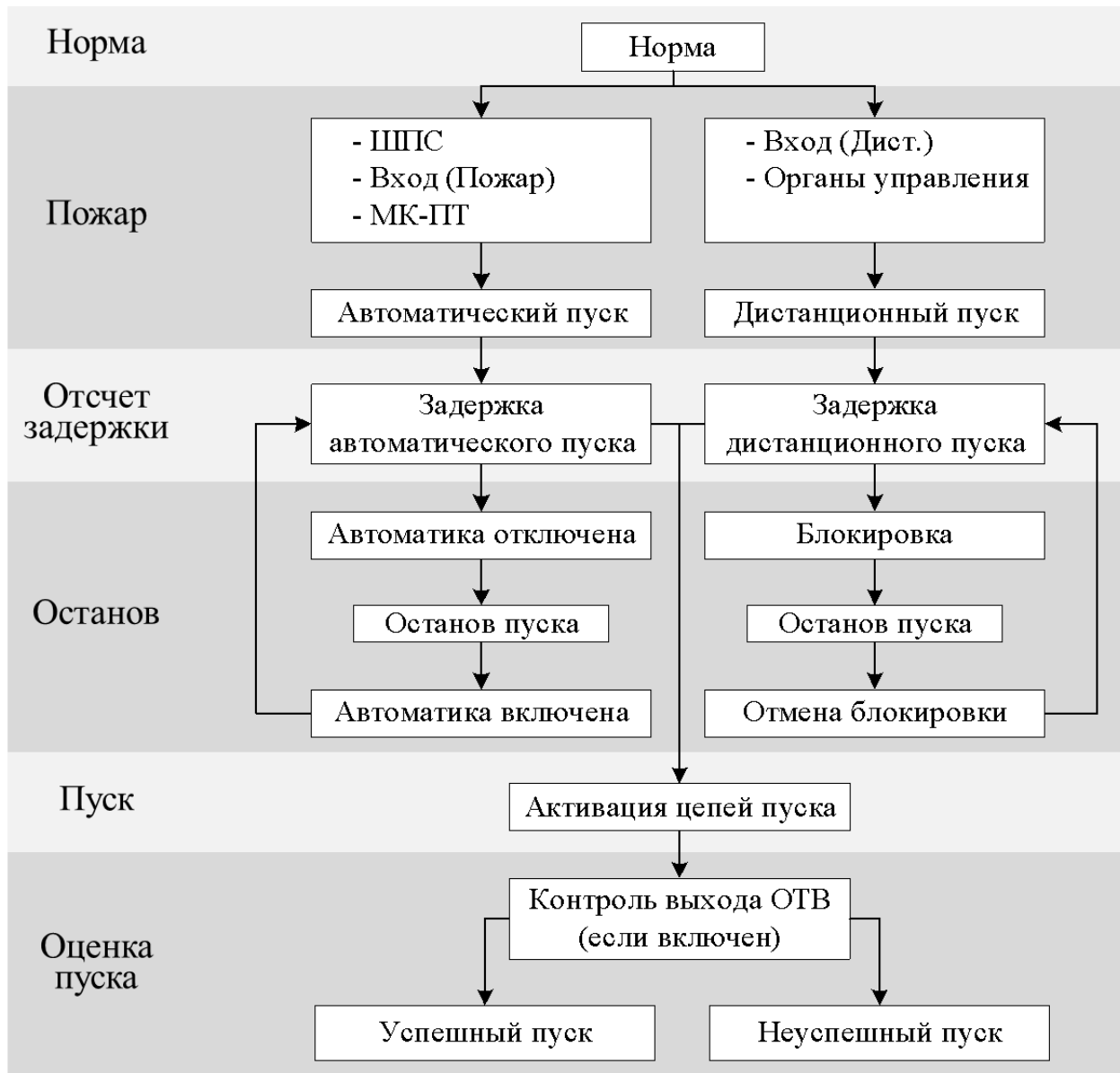


Рис. 20

При возникновении состояния "Пожар" ППКУП начинает отсчет задержки до активации цепей пуска.

ППКУП может запускаться в режиме автоматического либо в режиме дистанционного пуска в зависимости от того, что послужило причиной перехода в состояние "Пожар" (автоматические средства детектирования пожара или команда на запуск, поданная вручную).

Отсчет задержки приостанавливается, если отключена автоматика (при автоматическом пуске) или включена блокировка (при дистанционном пуске). При восстановлении режима автоматики отсчет задержки возобновляется.

После отсчета задержки производится активация цепей пуска согласно запрограммированной логике.

На завершающей стадии производится контроль выхода ОТВ (если запрограммирован) и принимается решение об успешности пуска.

Описание состояний, возникающих в процессе работы устройства, представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1

| Состояние | Описание | Условия возникновения |
|-------------------|--|---|
| Норма | Дежурный режим работы, прибор готов к запуску АУПТ | Отсутствие других состояний |
| Неисправность | Имеются неисправности | <ul style="list-style-type: none"> – Неисправность ОП или РП – Обрыв или короткое замыкание любой контролируемой цепи – Неисправность АУПТ – Неуспешный пуск – Вскрытие корпуса – Неисправность в ИСБ (при работе с МК-ПТ) – Отсутствие связи с КСГ (при работе с МК-ПТ) – Перегрузка |
| Пожарное внимание | Предварительный сигнал о сработке одного ИП | <ul style="list-style-type: none"> – ШПС (сработка одного ИП) |

| | | | |
|----------------------|---------------------|---|---|
| Пожар | Автоматический пуск | В помещении зафиксирован пожар. В зависимости от источника возникновения ППКУП начинает алгоритм пожаротушения в режиме автоматического или дистанционного пуска | <ul style="list-style-type: none"> - ШПС (сработка двух ИП) - Программируемый вход (запрограммирован как "Пожар") - Пожар в ИСБ (при работе с МК-ПТ) |
| | Дистанционный пуск | | <ul style="list-style-type: none"> - Вход дистанционного пуска - Программируемый вход (запрограммирован как "Дистанционный пуск") - Команда "Дист. пуск" от органов управления ППКУП - Команда "Дист. пуск" из ИСБ |
| Отсчет задержки | | Отсчет задержки до пуска | Состояние "Пожар" |
| Автоматика отключена | | Состояние, при котором автоматический пуск запрещен | <ul style="list-style-type: none"> - Команда "Авт. откл." от органов управления ППКУП - Вход контроля состояния двери - Блокировка - Программируемый вход (запрограммирован как "Автоматика / Блокировка") - Команда из ИСБ (при работе с МК-ПТ) - Неисправность выходов ЗО/СО (при включенной опции) |
| Блокировка | | Состояние, при котором любой пуск запрещен | <ul style="list-style-type: none"> - Команда "Блок. вкл." от органов управления ППКУП - Вход контроля состояния двери - Программируемый вход (запрограммирован как "Автоматика / Блокировка") |

| | | |
|------------------|--|--|
| Останов | Приостановка отсчета задержки до пуска | <ul style="list-style-type: none"> – Автоматика отключена (в режиме автоматического пуска) – Блокировка (в режиме дистанционного пуска) |
| Пуск | Активация цепей пуска | Окончание отсчета задержки до пуска |
| Успешный пуск | За требуемое время зафиксирован выход ОТВ | <ul style="list-style-type: none"> – Вход контроля выхода ОТВ – Программируемый вход (запрограммирован как ОТВ) |
| Неуспешный пуск | За требуемое время не зафиксирован выход ОТВ | <ul style="list-style-type: none"> – Цепи пуска (при включенной опции контроля выхода ОТВ по цепям пуска) |
| Местный пуск | Выход ОТВ произошел без активации цепей пуска | <p>Примечание: если несколько цепей запрограммированы на контроль выхода ОТВ, то успешный пуск фиксируется, когда в состоянии "Нарушен" перейдут все контролируемые цепи</p> |
| Системная ошибка | Произошел сбой во внутренней логике устройства | |

3.2. Автоматический и дистанционный пуск

При возникновении состояния "Пожар" ППКУП производит автоматический или дистанционный пуск:

- При сработке автоматических средств (шлейфы пожарной сигнализации, внешние сигналы о пожаре по входам устройства) производится **автоматический** пуск.
- При подаче команды на запуск вручную (от органов управления устройства или внешних устройств дистанционного пуска) производится **дистанционный** пуск.

В таблице 3.2 описаны условия, при которых возможен автоматический или дистанционный пуск в зависимости от состояния автоматики.

Таблица 3.2

| Режим автоматики | Автоматический пуск | Дистанционный пуск |
|----------------------|---------------------|--------------------|
| Автоматика включена | Разрешен | Разрешен |
| Автоматика отключена | Запрещён | Разрешен |
| Блокировка | Запрещён | Запрещён |

Если текущий режим автоматики запрещает пуск, то при возникновении состояния "Пожар" отсчет задержки до пуска останавливается сразу при начале отсчета. Устройство переходит в состояние "Останов".

Из автоматического пуска возможен переход в дистанционный пуск (при возникновении соответствующих условий). При этом отсчет задержки до пуска продолжается со значения, соответствующего минимальному из двух значений: оставшаяся задержка до пуска и запрограммированная задержка для дистанционного пуска.

Пример перехода из режима автоматического пуска в режим дистанционного пуска показан на рис. 21.

В данном примере задержка автоматического пуска запрограммирована в значение 30 с, а задержка дистанционного пуска – в значение 10 с.

На 15-й секунде отсчета задержки (шаг 2) была отключена автоматика, вследствие чего отсчет был приостановлен (состояние "Останов").

Далее ППКУП был переведен в режим дистанционного пуска (шаг 3), и отсчет был продолжен (т.к. текущий режим автоматики разрешает производить дистанционный пуск). Однако таймер отсчета продолжил отсчет со значения 10 с, а не 15 с, т.к. запрограммированное значение задержки дистанционного пуска (10 с) меньше, чем оставшееся время задержки (15 с).

После окончания отсчета задержки (шаг 4) ППКУП переходит в состояние "Пуск" (активация цепей пуска).

| Шаг | Состояние | Таймер отсчета | Режим автоматики |
|-----|------------------------|----------------|-------------------------|
| 1 | Автоматический пуск | 030 | Автоматика включена |
| 2 | Останов | 015 | |
| 3 | Дистанционный пуск | 010 | |
| 4 | Пуск | 000 | |
| | | | Автоматика отключена |

Рис. 21

3.3. Активация цепей пуска

Цепи пуска активируются сразу после окончания отсчета задержки до пуска.

Активация происходит согласно запрограммированным параметрам:

- 1) **Длительность пускового импульса** – определяет длительность подачи напряжения в цепи пуска.
- 2) **Интервал между началами пусковых импульсов** – определяет временной интервал между началом одного импульса и началом следующего импульса.
- 3) **Очередность запуска** – определяет группы запуска цепей пуска; цепи пуска, находящиеся в одной группе, запускаются одновременно. Группы цепей запускаются последовательно с интервалом, равным интервалу между началами пусковых импульсов.

На рисунках 22-25 показаны примеры активации цепей пуска в зависимости от запрограммированных опций длительности пускового импульса, интервала между началами пусковых импульсов и очередности пуска.

T1 – длительность пускового импульса,

T2 – интервал между началами пусковых импульсов.

Цифра, указанная внутри импульса, соответствует значению очередности пуска (группе пуска).

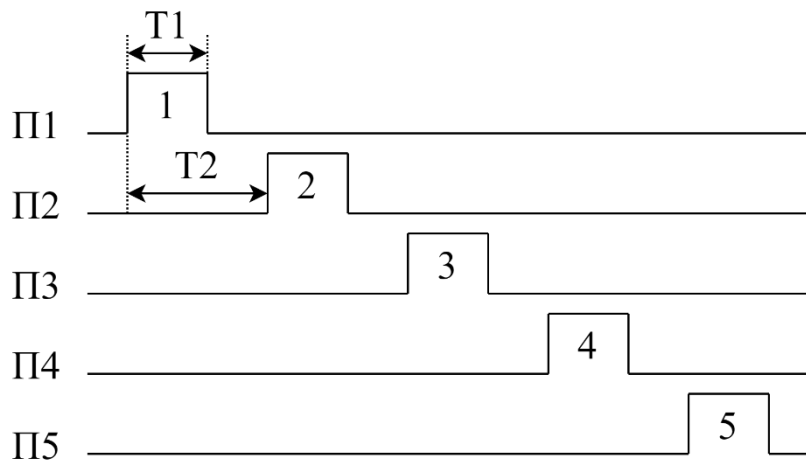


Рис. 22

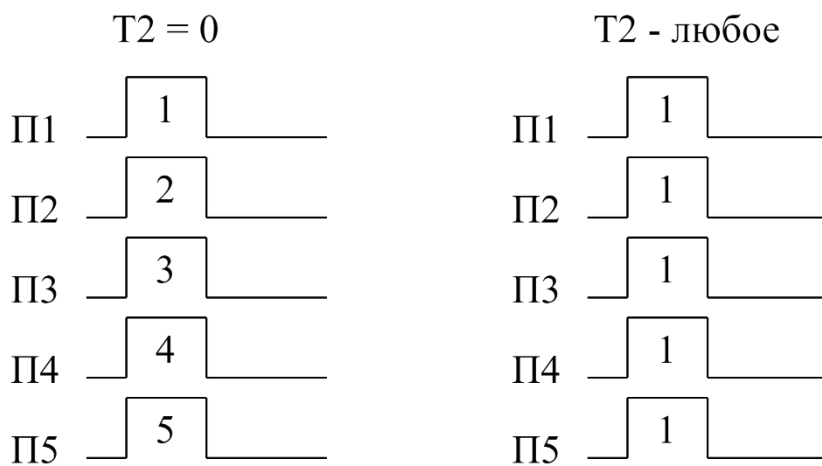


Рис. 23

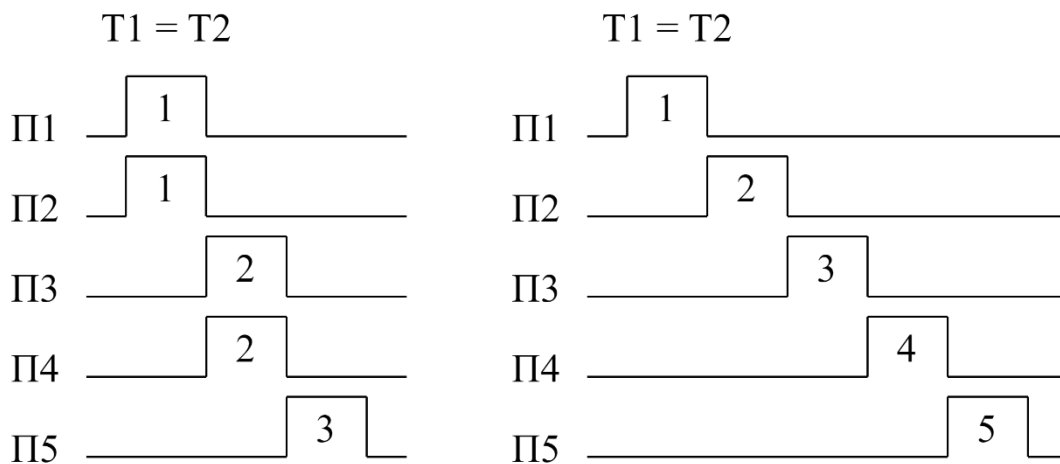


Рис. 24

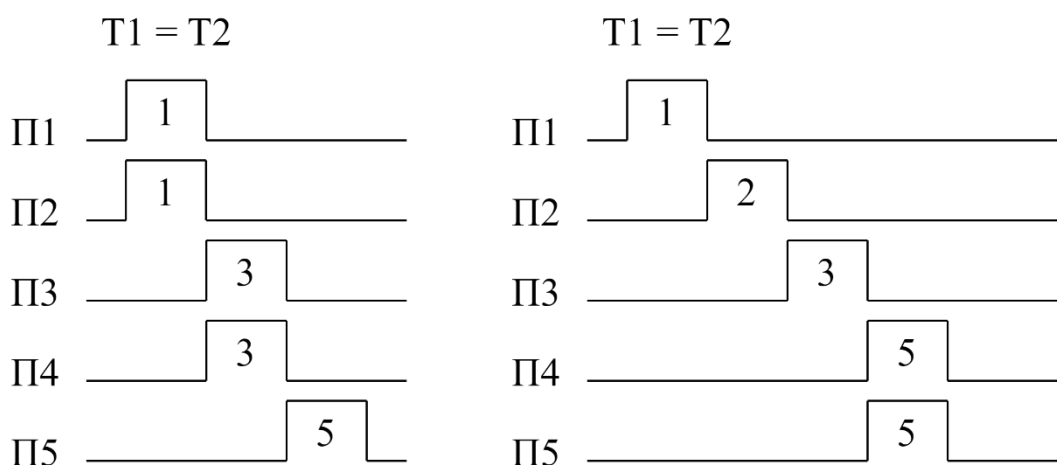


Рис. 25

Из рисунков, представленных выше, следует, что:

- 1) При установке интервала между началами пусковых импульсов равным нулю цепи пуска запустятся одновременно. Такого же результата можно достичь, назначив для всех цепей пуска одну и ту же группу запуска (рис. 23).
- 2) Опция "Очередность пуска" позволяет запускать несколько цепей пуска в одном импульсе. При этом группы пуска запускаются последовательно с учетом интервала между началами пускового импульса (рис. 24).
- 3) При установке интервала между началами пусковых импульсов равным длительности пускового импульса ($T1 = T2$) цепи пуска (или группы пуска, если несколько цепей объединены группами) запускаются поочередно без пауз между импульсами (рис. 24).
Если интервал между началами пусковых импульсов меньше длительности пускового импульса ($T1 > T2$), то запуск будет происходить с перекрытием пусковых импульсов по времени.
Если интервал между началами пусковых импульсов больше длительности пускового импульса ($T1 < T2$), то запуск следующей цепи пуска будет происходить с паузой после окончания активации предыдущей цепи (как на рис. 22).
- 4) Если какой-то номер группы пуска в опции "Очередность запуска" не используется, то при пуске эта группа пропускается (рис. 25).

Опции "Длительность пускового импульса", "Интервал между началами пусковых импульсов" и "Очередность пуска" позволяют гибко настроить последовательность запуска цепей пуска для ограничения суммарного

пускового тока (разнесение пусковых импульсов во времени) или соблюдения временных ограничений.

3.4. Оценка успешности пуска

При активации цепей пуска ППКУП выполняет контроль выхода ОТВ путем фиксации перехода входа контроля выхода ОТВ в состояние "Нарушен".

Функцию контроля выхода ОТВ могут одновременно выполнять несколько цепей (программируется).

Если все цепи, выполняющие контроль выхода ОТВ, перешли в состояние "Нарушен" в течение заданного времени, то пуск считается успешным. При этом ППКУП формирует соответствующее событие в протоколе событий.

Если за заданное время выход ОТВ не произошел, то пуск считается неуспешным. При этом ППКУП переходит в состояние "Неисправность" с формированием соответствующего события в протоколе событий.

Если ни одна из цепей не запрограммирована на контроль выхода ОТВ, контроль успешности пуска не производится.

4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Программирование ППКУП производится в два этапа:

- программирование автономного устройства,
- программирование модуля МК-ПТ в составе ИСБ (при работе ППКУП в составе ИСБ).

Программирование автономного ППКУП выполняется в автономном конфигураторе, входящем в состав ПО "Стрелец-Мастер".

Конфигурирование МК-ПТ выполняется при конфигурировании сегмента ИСБ в ПО "Стрелец-Мастер". МК-ПТ добавляется в сегмент как дочернее устройство контроллера сегмента (рис. 26).

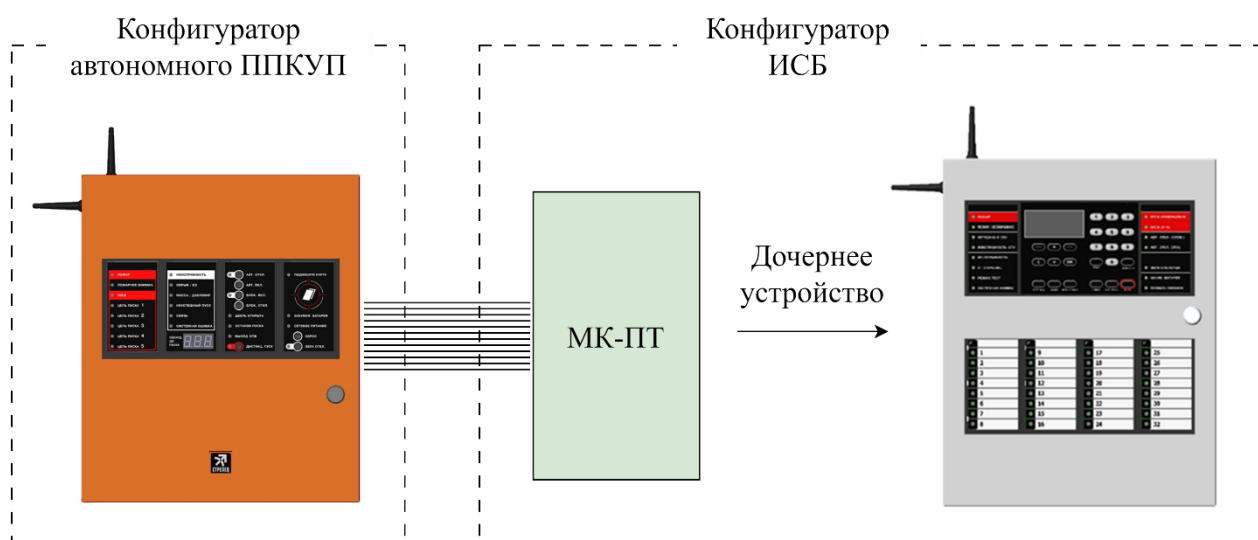
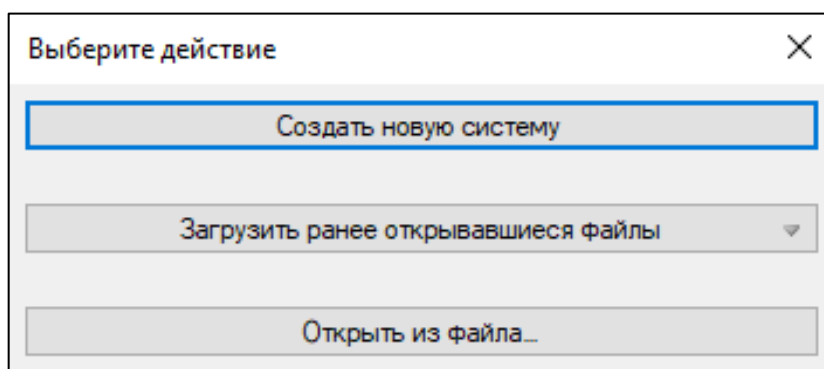


Рис. 26

4.1. Программирование Панели-ПТ

Чтобы запрограммировать устройство, необходимо запустить ПО и в окне выбора действий нажать "Создать новую систему". Далее в окне выбора типа системы выбрать "ППКУП Панель-ПТ".



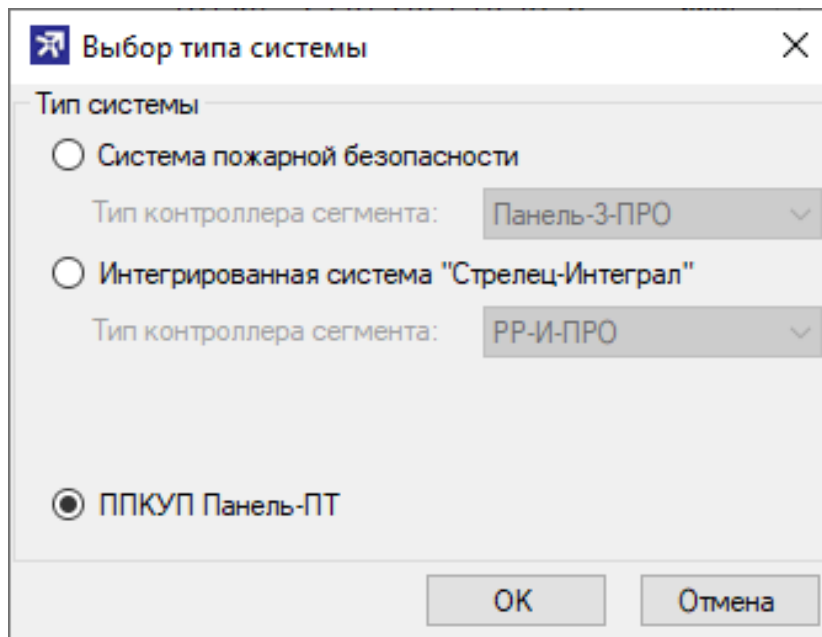


Рис. 27

4.1.1 Опции конфигурирования

На вкладке "Устройства" будет показано дерево устройства (само устройство и его цепи).

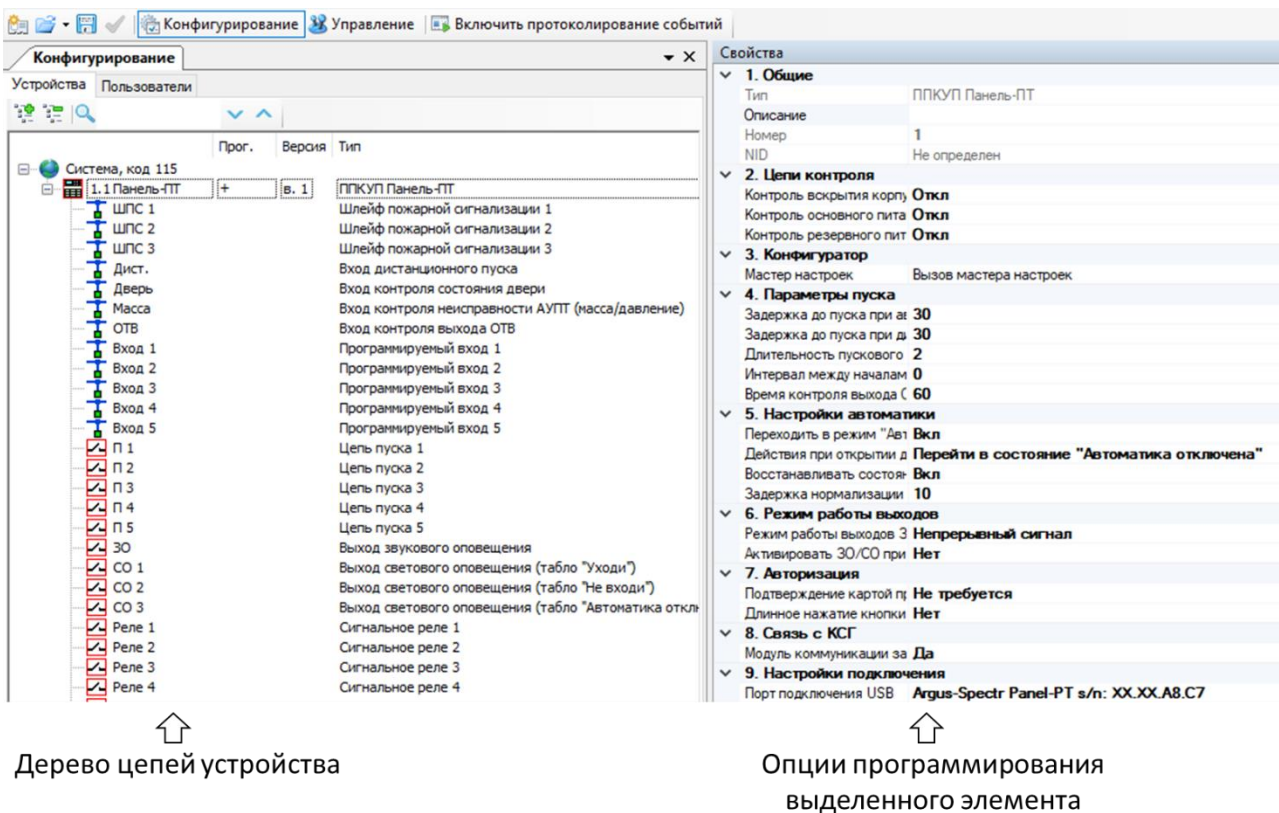


Рис. 28

При выборе устройства или его цепи в окне "Свойства" показываются доступные опции конфигурирования (см. таблицы 4.1, Таблица 4.2).

В дереве цепей отображаются также цепи МК-ПТ, посредством которых информация передается в ИСБ и обратно. Данные цепи не обладают собственными настройками и служат для контроля корректности настроек МК-ПТ в ИСБ.

Для более удобного ввода настроек предусмотрен мастер настроек. Его можно вызвать, дважды щелкнув на Панель-ПТ в дереве устройств либо выбрав "Мастер настроек" в свойствах Панели-ПТ.

После установки опций конфигурирования необходимо установить порт подключения (USB) в свойствах устройства и выполнить программирование устройства, нажав зелёную галку на панели задач (Рис. 29).

При этом конфигурация будет сохранена в файл с расширением ".bf".

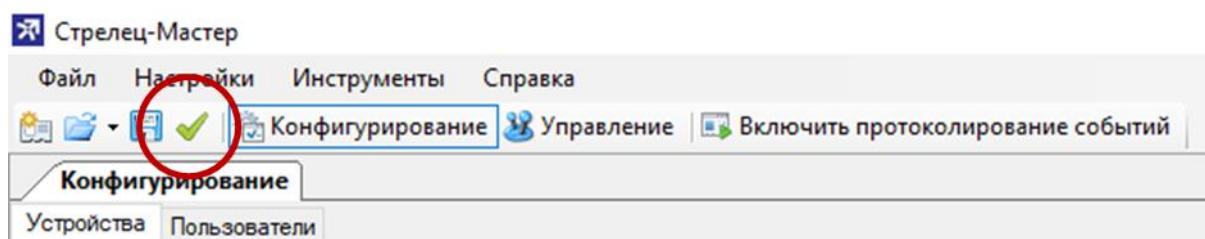


Рис. 29

Внимание! Для записи текущего времени и даты в устройство после программирования необходимо отправить к устройству команду "Синхронизировать время". Для этого необходимо выделить устройство в дереве и нажать соответствующую кнопку на панели задач (Рис. 30).

При отключении питания устройства информация о времени и дате будет потеряна.

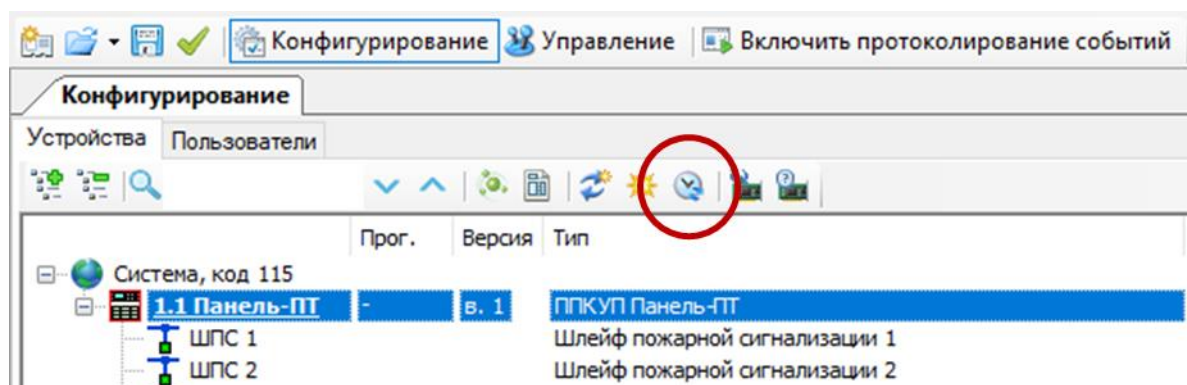


Рис. 30

Таблица 4.1 – Опции конфигурирования устройства

| Опция | Значения | Примечание |
|--|------------------------|--|
| 1. Общие | | |
| Описание | | Позволяет ввести описание устройства (сохраняется в файле системы) |
| 2. Цепи контроля | | |
| Контроль вскрытия корпуса | - Вкл. - Откл. | Включает или выключает цепь контроля вскрытия корпуса |
| Контроль основного питания | - Вкл. - Откл. | Включает или выключает контроль основного источника питания |
| Контроль резервного питания | - Вкл. - Откл. | Включает или выключает контроль резервного источника питания |
| 3. Мастер настроек | | |
| Мастер настроек | Вызов мастера настроек | Открывает графический мастер настроек |
| 4. Параметры пуска | | |
| Задержка до пуска при автоматическом пуске | 0...255 с | Задержка до начала активации цепей пуска при автоматическом пуске (после перехода в состояние "Пожар") |
| Задержка до пуска при дистанционном пуске | 0...255 с | Задержка до начала активации цепей пуска при дистанционном пуске (после получения команды на дистанционный запуск) |
| Длительность пускового импульса | 0,5...127 с | Время, в течение которого цепь пуска активирована (устанавливается с шагом 0,5 с) |
| Интервал между началами пусковых импульсов | 0...127 с | Время между моментами начала активации цепей пуска (устанавливается с шагом 0,5 с) |

| | | |
|---|--|--|
| Время контроля выхода ОТВ | 1...255 с | Время, в течение которого все входы, запрограммированные как контроль выхода ОТВ, должны перейти в состояние "Нарушен", чтобы пуск считался успешным |
| 5. Настройки автоматике | | |
| Переходить в режим "Авт. откл." при неисправности цепей СО/ЗО | - Да - Нет | При включении данной опции устройство перейдет в состояние "Автоматика отключена" при неисправности (обрыве или коротком замыкании) хотя бы одной из цепей ЗО, СО1, СО2, СО3. Восстановление режима автоматике производится после сброса соответствующих неисправностей |
| Действие при открытии двери | - Перейти в состояние "Автоматика отключена" - Перейти в состояние "Блокировка пуска" | Действие при нарушении входа контроля состояния двери |
| Восстанавливать состояние автоматике при закрытии двери | - Да - Нет | При включенной опции состояние автоматике будет восстановлено при нормализации входа контроля состояния двери. (Восстановление автоматике производится при отсутствии других условий отключения автоматике). При отключенной опции состояния "Авт. откл." или "Блокировка" при открытии двери будут "защёлкиваться" до восстановления вручную |

| | | |
|---|--|---|
| Задержка нормализации двери | 0...255 с | Время, в течение которого вход контроля состояния двери будет оставаться нарушенным после его фактической нормализации (закрытия двери) |
| 6. Режим работы выходов | | |
| Режим работы выходов ЗО/СО | - Непрерывный сигнал - Меандр (1с / 1с) | В режиме "Непрерывный" выходы ЗО/СО будут активироваться в непрерывном режиме. В режиме "Меандр (1с / 1с)" выходы ЗО/СО будут активироваться в прерывистом режиме |
| Активировать ЗО/СО при неисправности АУПТ | - Да - Нет | При включенной опции выходы ЗО, СО1, СО2 будут активироваться при возникновении неисправности АУПТ (утечке) |
| 7. Авторизация | | |
| Подтверждение картой при управлении | - Требуется - Не требуется | "Не требуется" – управление производится без предъявления карты пользователя |
| Длинное нажатие кнопки пуск (2 с) | - Да - Нет | При включенной опции команда на дистанционный пуск выполняется длинным нажатием кнопки "Пуск" |
| 8. Связь с КСГ | | |
| Модуль коммуникации задействован | - Да - Нет | При отключении данной опции ППКУП не передает и не принимает состояния от КСГ (МК-ПТ не используется) |
| 9. Настройки подключения | | |
| Порт подключения USB | | Выбор USB-интерфейса, по которому подключено устройство |

Таблица 4.2 – Опции конфигурирования цепей

| Цепь | Опция | Значения | Примечание |
|---|----------------------|--|--|
| ШПС1 ШПС2 ШПС3 | Тип датчиков | - Пожарный дымовой с распознаванием двойной сработки - Пожарный тепловой с распознаванием двойной сработки - Не обрабатывается | Выбор типа датчиков. При выборе "Не обрабатывается" цепь не контролируется |
| | Перезапрос состояния | - Вкл. - Откл. | При включенной опции после первой сработки извещателя напряжение в ШПС отключается на 5 с, после чего ШПС опрашивается снова |
| Дист. Дверь Масса ОТВ | Тип датчиков | - Нормально разомкнутые датчики - Нормально замкнутые датчики - Не обрабатывается | Выбор типа датчиков. При выборе "Не обрабатывается" цепь не контролируется |
| П1 П2 П3 П4 П5 ЗО СО1 СО2 СО3 | Выход задействован | - Да - Нет | При выборе "Нет", выход не активируется и не контролируется (отключен) |
| П1 П2 П3 П4 П5 | Очередность запуска | 1...5 | Каждой цепи пуска присваивается условный номер очередности запуска (цепи пуска объединяются в группы). Выходы с одинаковым номером запускаются одновременно. Группы цепей запускаются поочередно от 1 к 5. Время между запусками групп равно интервалу между началами пусковых импульсов |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | Контроль выхода ОТВ по цепи пуска | - Вкл. - Откл. | Позволяет производить контроль выхода ОТВ, подключая устройство контроля непосредственно к цепи пуска |
| | Контроль неисправности АУПТ по цепи пуска | - Вкл. - Откл. | Позволяет производить контроль неисправности АУПТ, подключая устройство контроля непосредственно к цепи пуска |
| Реле 1 Реле 2 Реле 3 | Задействован | - Да - Нет | Если выбрано "Нет", реле не активируется (не используется) |
| Реле 4 Реле 5 Реле 6 | Назначение | - Пожар - Пожарное внимание - Неисправность - Пуск - Выход ОТВ - Автоматика отключена - Блокировка - Неисправность АУПТ (Утечка) - Успешный пуск | Состояние, при котором реле будет активировано. "Нет сработки" – реле не задействовано (отключено) |
| | Состояние реле при норме | - Выключено - Включено | "Включено" – контакты замкнуты при норме и разомкнуты при активации |
| Вход 1 Вход 2 Вход 3 Вход 4 Вход 5 | Тип датчиков | - Нормально разомкнутые датчики - Нормально замкнутые датчики - Не обрабатывается | Выбор типа датчиков. При выборе "Не обрабатывается" цепь не контролируется |

| | | | |
|---|------------|---|---|
| | Назначение | - Пожар - Неисправность - Управление: дистанционный пуск - Выход ОТВ - Неисправность АУПТ (масса/давление) - Управление: автоматика / блокировка - Управление: устройство восстановления автоматики | Выбор назначения входа (см. таблицу 2.3) |
| <p>Примечание. При выборе для реле назначения "Неисправность" состояние при норме рекомендуется устанавливать в значение "Включено". Таким образом, даже при полном отключении устройства сигнал о неисправности поступит к связанному контролирующему устройству</p> | | | |

4.1.2 Пользователи

Чтобы запрограммировать пользователей, необходимо перейти на вкладку "Пользователи".

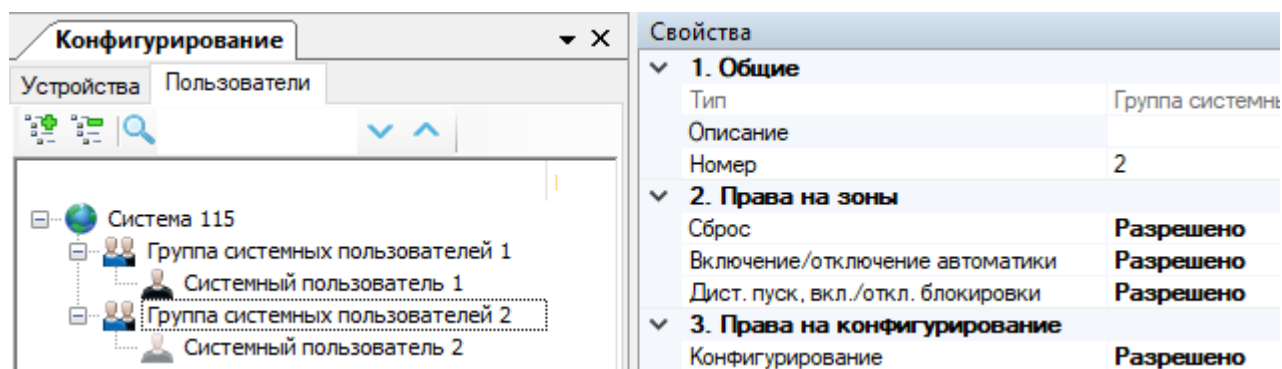


Рис. 31

Пользователи распределяются по группам пользователей.

Права пользователей определяются правами группы, в которую они входят.

При выборе группы пользователей в окне "Свойства" можно изменить права группы пользователей. Доступно изменение следующих прав:

- Сброс
- Включение/отключение автоматики
- Дистанционный пуск, включение/отключение блокировки
- Конфигурирование

По умолчанию создана группа системных пользователей 1, для которой установлены все разрешения. Права этой группы не могут быть изменены.

В группе системных пользователей 1 по умолчанию создан системный пользователь 1, для которого задан цифровой пароль.

Пользователи с цифровым паролем используются для просмотра и изменения конфигурации системы.

Всего может быть запрограммировано 64 групп пользователей и 64 пользователя.

Для создания новой группы пользователя необходимо нажать правой кнопкой мыши на значок "Система" в дереве пользователей и в контекстном меню выбрать "Добавить" – "Группа системных пользователей".

Чтобы добавить нового пользователя в группу, необходимо нажать правой кнопкой мыши на группу пользователей и в контекстном меню выбрать "Добавить" – "Пользователь".

Чтобы зарегистрировать идентификационный признак пользователя (карту), необходимо выбрать пользователя и в окне "Свойства" выбрать "Тип ключа" – "Ключ NFC".

Далее необходимо выбрать "Ключ" и нажать на кнопку "... " справа, после чего откроется окно считывания ключа.

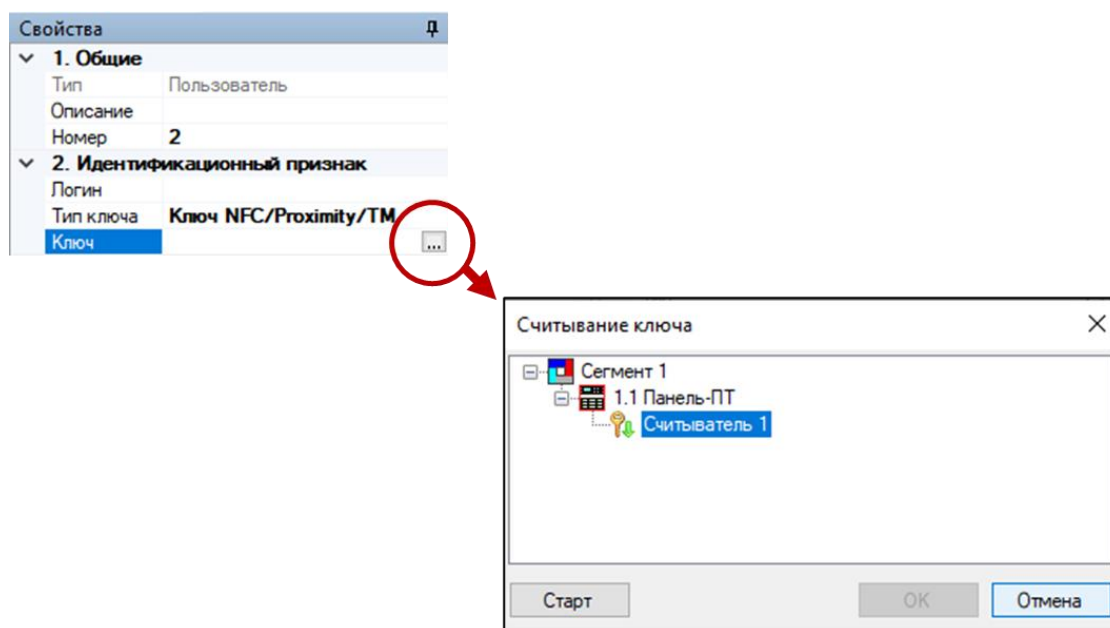


Рис. 32

Далее необходимо выделить "Считыватель 1" и нажать "Старт", после чего необходимо поднести карту к считывателю карт прибора.

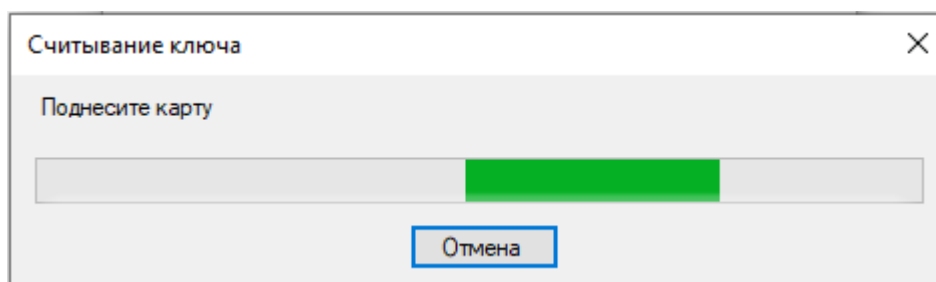


Рис. 33

После поднесения карты окно ожидания закроется, после чего необходимо нажать "Ок".

После регистрации идентификационных признаков всех пользователей необходимо запрограммировать устройство.

4.2. Просмотр состояния Панели-ПТ

Состояние ППКУП можно контролировать, открыв в ПО раздел "Управление" и нажав кнопку "Включить протоколирование событий" (устройство должно быть подключено к ПК по USB).

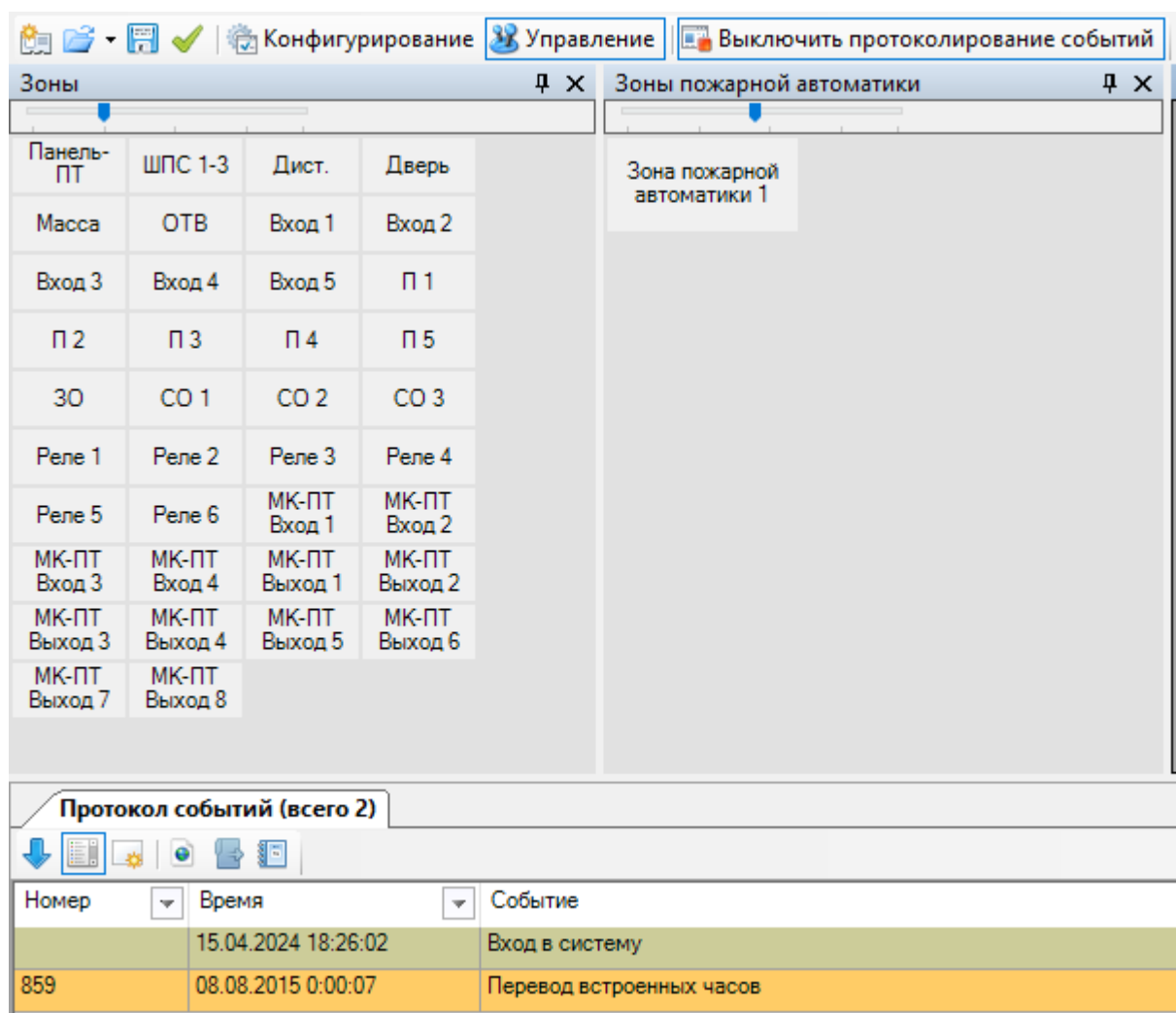


Рис. 34

В разделе "Управление" отображаются прямоугольные области, соответствующие цепям устройства, а также область, соответствующая общему состоянию защищаемой ЗПА. Эти области окрашиваются в различные цвета в соответствии с текущим состоянием:

Серый цвет – "Норма" (нет состояний).

Синий цвет – "Нарушен".

Красный цвет – "Тревога" (например, пожар).

Жёлтый цвет – "Неисправность".

В нижней части раздела "Управление" отображается протокол событий устройства.

Для вычитки всего протокола событий необходимо нажать кнопку "Прочитать все события" на панели задач.

4.3. Программирование МК-ПТ

Модуль коммуникации добавляется в сегмент ИСБ как дочернее устройство.

МК-ПТ представляет собой модуль входов и выходов (8 входов и 5 выходов).

Входы МК-ПТ служат для передачи состояний из Панели-ПТ в ИСБ.

Выходы МК-ПТ служат для передачи состояний из ИСБ в Панель-ПТ.

МК-ПТ соединён с основным модулем Панели-ПТ посредством шлейфа связи: входы МК-ПТ заведены на внутренние выходы Панели-ПТ, выходы МК-ПТ заведены на внутренние входы Панели-ПТ (см. рис. 35).

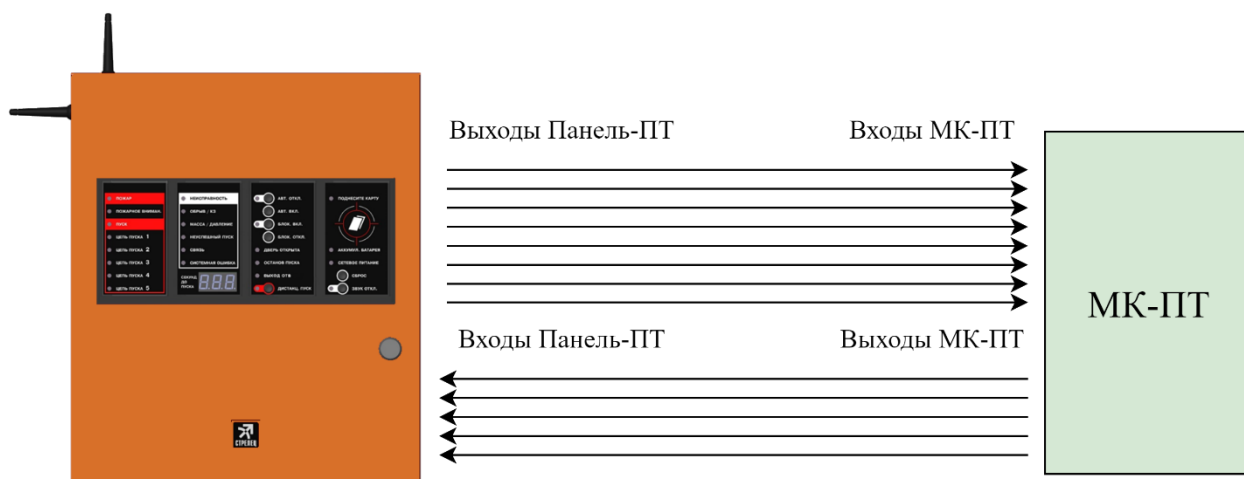


Рис. 35

Передача состояний из Панели-ПТ в ИСБ осуществляется путем нарушения соответствующих входов МК-ПТ.

Передача состояний из ИСБ в Панель-ПТ осуществляется путем активации соответствующего выхода МК-ПТ.

4.3.1 Программирование радиоканального модуля коммуникации МК-ПТ вар. Р

Радиоканальный модуль коммуникации МК-ПТ вар. Р добавляется в ПО как МК-ПТ-РР-ПРО в качестве дочернего устройства к контроллеру сегмента Панель-2-ПРО исп. Л или Панель-3-ПРО исп. Л. МК-ПТ-РР-ПРО также является радиоретранслятором и увеличивает дальность действия радиоканала ИСБ.

Для добавления устройства необходимо:

- 1) Выделить контроллер сегмента в дереве устройств, в окне "Система" в контекстном меню выбрать "Добавить" и найти в списке устройств МК-ПТ-РР-ПРО (рис. 36).

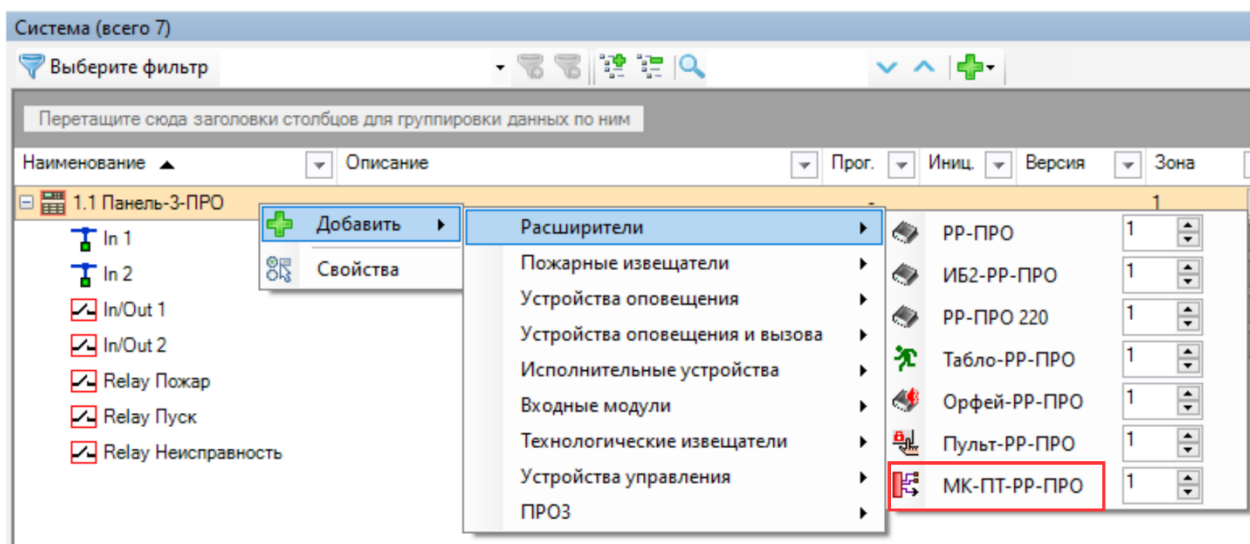


Рис. 36

- 2) Инициализировать устройство.

Устройство возможно инициализировать в стандартном режиме или с использованием режима повышенной безопасности. Для этого необходимо ввести ключ инициализации KEY, указанный на плате устройства (рис. 37).

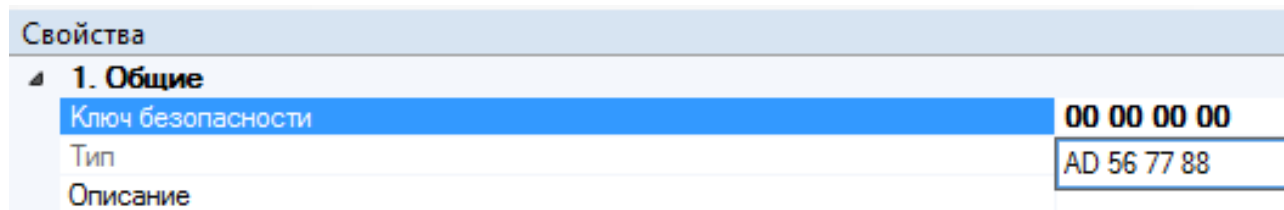


Рис. 37

После этого необходимо выбрать устройство в дереве устройств и в контекстном меню выбрать команду "Программирование –

Инициализировать" (или нажать кнопку "Инициализировать" на панели инструментов) (рис. 38).

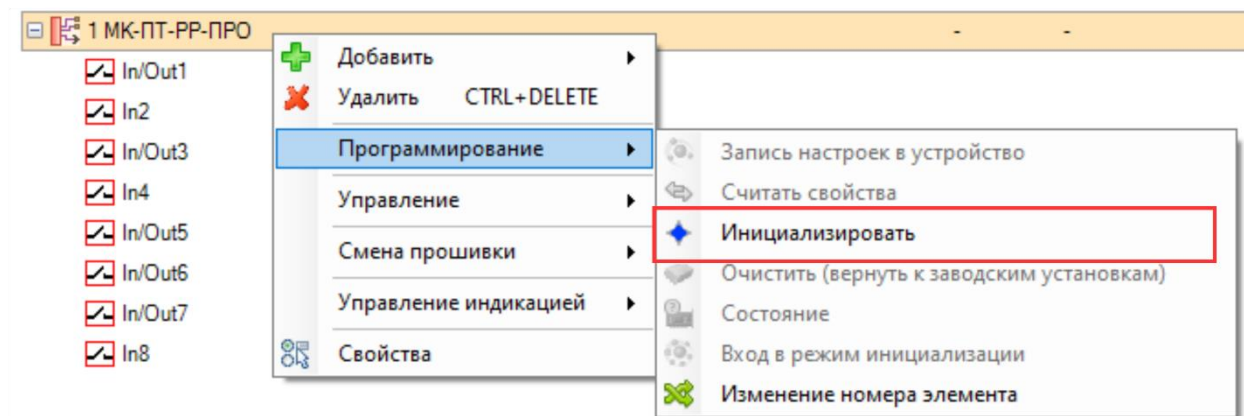


Рис. 38

Пока МК-ПТ находится в режиме инициализации Панель-ПТ будет формировать состояние "Неисправность".

- 3) Нажать кнопку "Прог." на модуле МК-ПТ. Проверить соответствие серийного номера (последние четыре символа) появившегося устройства в окне программирования номеру на плате устройства и нажать кнопку "Продолжить". Убедиться в появлении сообщения об успешном добавлении устройства в систему.
- 4) Запрограммировать КСГ.

Входы и выходы МК-ПТ-РР-ПРО объединены во входо-выходы, т.е. и вход, и выход занимают один и тот же адрес (рис. 39).










| | |
|---|---------------------------------|
|  | МК-ПТ-РР-ПРО |
|  | In/Out1 [Неисп./Неисп.] |
|  | In2 [Авт.] |
|  | In/Out3 [Блок./Авт.] |
|  | In4 [Пуск] |
|  | In/Out5 [Выход ОТВ/Пуск] |
|  | In/Out6 [Дист. пуск/Дист. пуск] |
|  | In/Out7 [Пожар/Пожар] |
|  | In8 [Неиспр. АУПТ] |

Рис. 39

Назначение входов и выходов МК-ПТ-РР-ПРО указано в таблице 4.3.

Таблица 4.3

| Цепь | Назначение | Примечание |
|------|-----------------------|---|
| In1 | Неисправность | Формирует в ИСБ извещение "Обобщенная неисправность" |
| In2 | Автоматика вкл./откл. | Формирует в ИСБ команду на включение/отключение автоматики в ИСБ |
| In3 | Блокировка вкл./откл. | Формирует в ИСБ извещение "Блокировка" |
| In4 | Пуск | Формирует в ИСБ команду на запуск ЗПА |
| In5 | Выход ОТВ | Формирует в ИСБ извещение "Выход ОТВ" |
| In6 | Дистанционный пуск | Формирует в ИСБ извещение "Дистанционный пуск" |
| In7 | Пожар | Формирует в ИСБ извещение "Пожар" |
| In8 | Неисправность АУПТ | Формирует в ИСБ извещение "Неисправность АУПТ" |
| Out1 | Неисправность | Формирует в Панели-ПТ извещение "Обобщенная неисправность" |
| Out3 | Автоматика вкл./откл. | Формирует в Панели-ПТ команду на включение/отключение автоматики |
| Out5 | Пуск | Формирует извещение "Пуск" в ИСБ (не используется для передачи состояний к Панели-ПТ, служит для отображения в ИСБ запуска Панели-ПТ) |
| Out6 | Дистанционный пуск | Формирует в Панели-ПТ команду на дистанционный запуск |
| Out7 | Пожар | Формирует в Панели-ПТ извещение "Пожар" |

Для облегчения конфигурирования при добавлении МК-ПТ-РР-ПРО автоматически выполняются следующие операции:

- 1) Адреса МК-ПТ-РР-ПРО распределяются по двум зонам. Для зон включена опция автоматического сброса пожаров и неисправностей (необходимая для автоматического сброса состояний при их исчезновении в ППКУП).
- 2) Для входов назначается необходимый тип (назначение).
- 3) Создается ЗПА, которая отображает обобщенное состояние Панели-ПТ. Выход 5 (Пуск) заносится в ЗПА.
- 4) Создается вспомогательная группа выходов. Выход 3 (Авт. вкл./откл.) заносится в группу выходов, сработка выхода настраивается по отключению ЗПА.

Получившаяся конфигурация изображена на рис. 40



Рис. 40

Базовая автоматически созданная конфигурация обеспечивает передачу следующих состояний и команд:

1) Из Панели-ПТ в ИСБ:

- "Неисправность" (формируется по зоне 1)
- "Блокировка" (формируется по зоне 1)
- "Неисправность АУПТ" (формируются по зоне 1)
- "Пожар" (формируется по зоне 2)
- "Дистанционный пуск" (формируется по зоне 2)
- "Выход ОТВ" (формируется по зоне 2)
- Команда активации ЗПА
- Команда управления автоматикой (включение/отключение).

2) Из ИСБ в Панель-ПТ:

- Передача команд управления автоматикой (включение/отключение).

Таким образом, базовая конфигурация МК-ПТ в сегменте ИСБ занимает в адресном пространстве:

- 1) 2 зоны,

- 2) 1 ЗПА,
- 3) 1 ГВ.

В ЗПА могут быть добавлены выходы других исполнительных устройств ИСБ (на рис. 41 добавлены устройства ИБ1-ПРО и Пуск-ПРО).

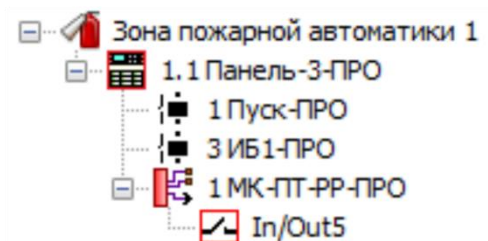


Рис. 41

Дополнительные исполнительные устройства в ЗПА будут активироваться после отсчета задержки до пуска Панели-ПТ (т.е. при активации первой цепи пуска Панели-ПТ).

Если у выхода установлена собственная задержка срабатывания, то она будет отсчитываться после окончания отсчета задержки Панели-ПТ.

Последовательность запуска при наличии дополнительных исполнительных устройств в ЗПА показана на рис. 42.

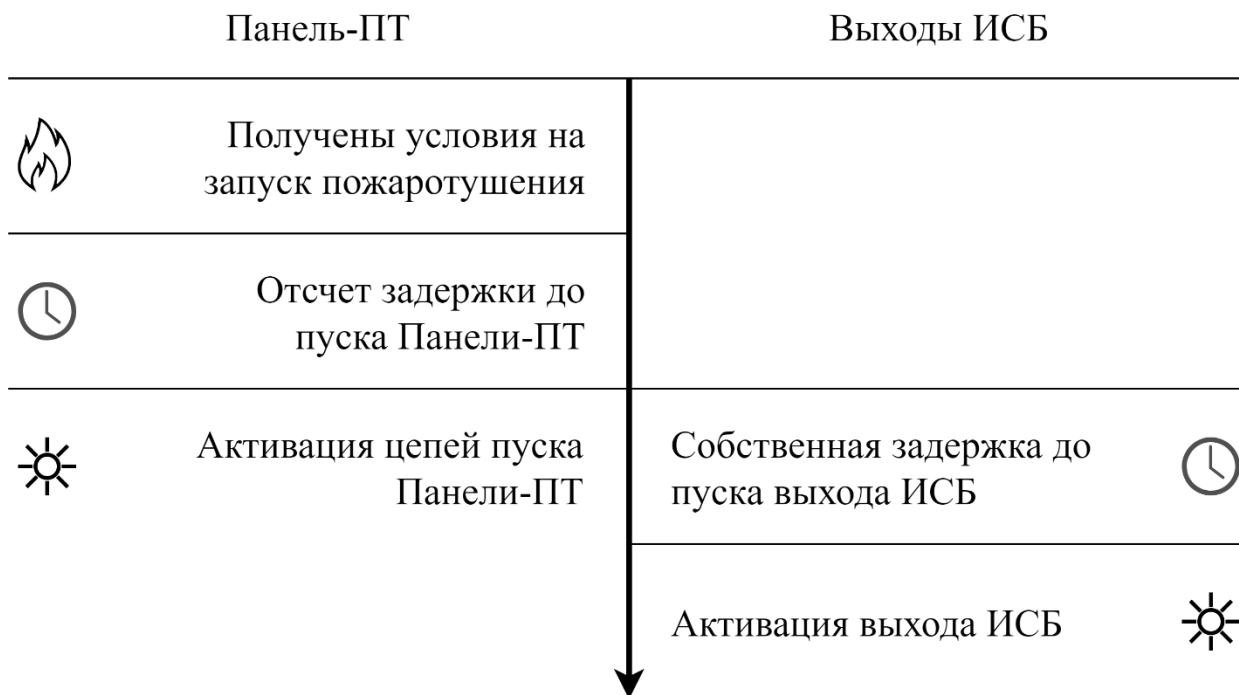


Рис. 42

Для запуска Панели-ПТ по пожарным извещателям ИСБ (например, по радиоканальным извещателям типа Аврора-ПРО) необходимо настроить передачу состояния "Пожар" из ИСБ в Панель-ПТ:

- 1) Добавить выход 7 (Пожар) МК-ПТ-РР-ПРО в группу выходов (можно использовать ту же группу выходов, где находится выход 3).
- 2) Настроить сработку выхода 7 (Пожар) по пожару в выбранной зоне или группе зон (в которых находятся извещатели ИСБ) (см. рис. 43).

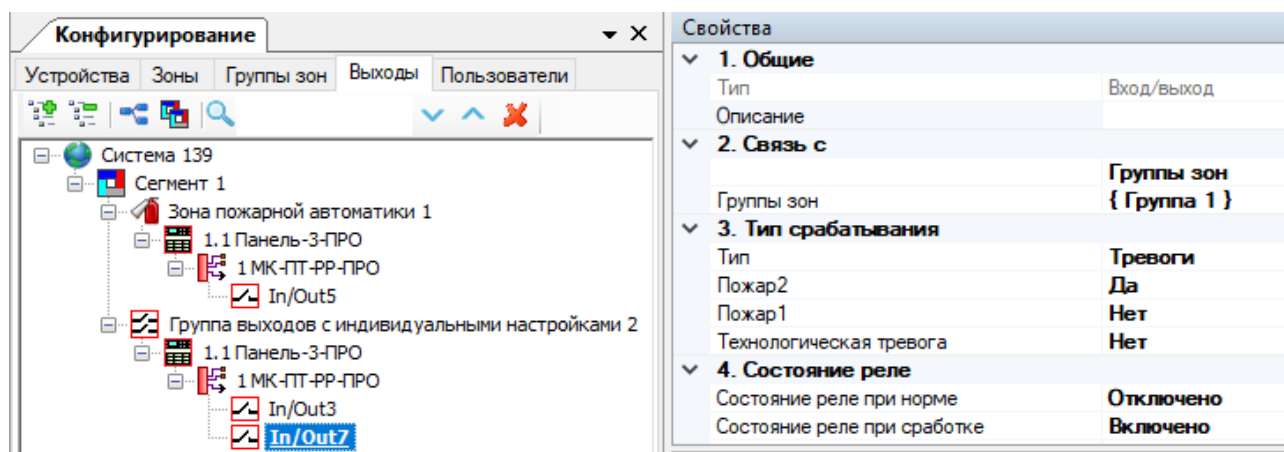


Рис. 43

При сработке выхода 7 (Пожар) Панель-ПТ получит состояние "Пожар" и запустит алгоритм автоматического пожаротушения, как если бы пожар был зафиксирован по собственным пожарным шлейфам Панели-ПТ.

Для передачи неисправности из ИСБ в Панель-ПТ необходимо:

- 1) Добавить выход 1 (Неисправность) МК-ПТ-РР-ПРО в группу выходов (можно использовать ту же группу выходов, где находится выход 3).
- 2) Настроить сработку выхода 1 (Неисправность) по неисправности в выбранной зоне или группе зон (в которых находятся устройства, неисправность которых необходимо контролировать на Панели-ПТ) (см. рис. 44).

ВНИМАНИЕ! Выход 1 (Неисправность) должен быть нормально замкнутым (состояние реле при норме – включено).

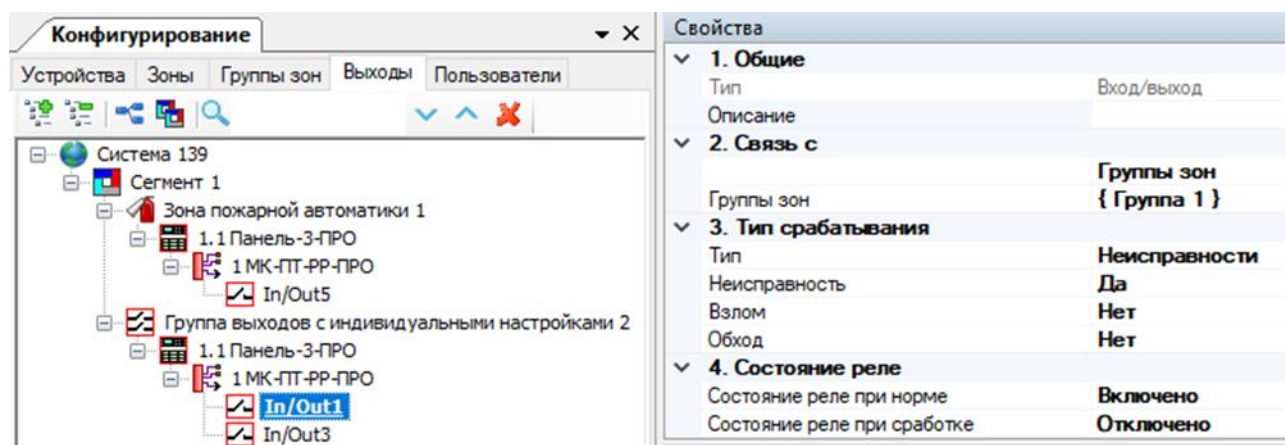


Рис. 44

При сработке выхода 1 Панель-ПТ получит состояние "Неисправность".

Для дистанционного запуска Панели-ПТ из ИСБ необходимо настроить передачу команды "Дистанционный запуск" из ИСБ в Панель-ПТ:

- 1) Добавить выход 6 (Дист. пуск) в дополнительную группу выходов (группа выходов должна отличаться от той группы, в которой находится выход 3 (Авт. вкл./откл.)).
- 2) Настроить активацию группы выходов из ИСБ любым способом. Например, по команде от устройства дистанционного пуска:
 - Выход должен быть нормально разомкнутым (состояние реле при норме – отключено), задержка срабатывания выхода должна быть отключена (см. рис. 45).
 - Для группы выходов должен быть настроен любой тип срабатывания, кроме "Нет сработки" (см. рис. 46).
 - Устройство должно быть запрограммировано на активацию данной группы выхода. (см. рис. 47).

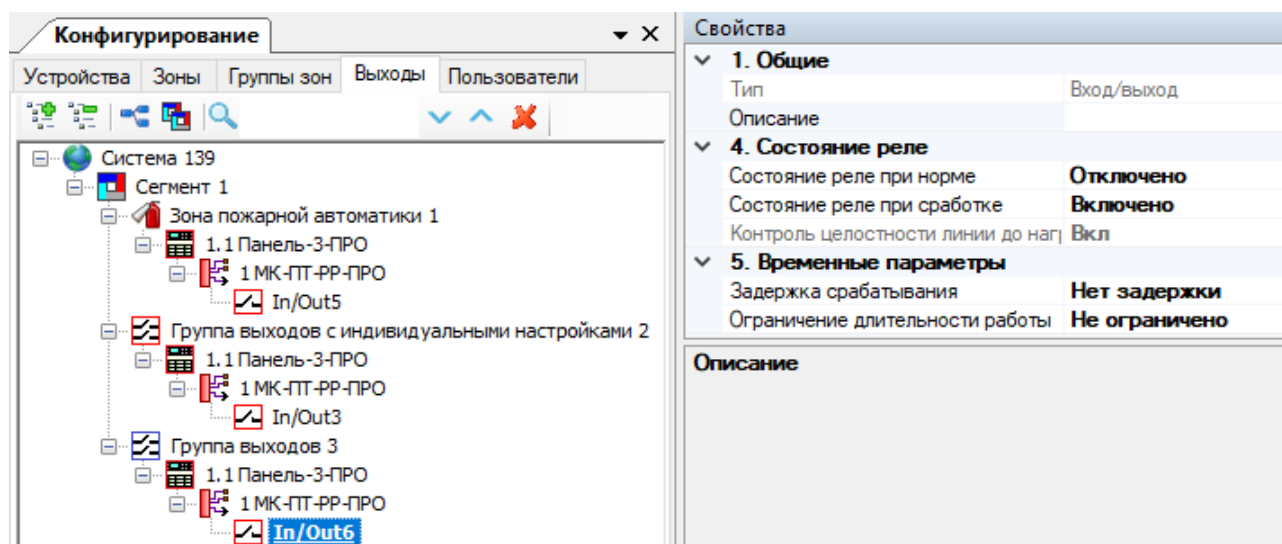


Рис. 45

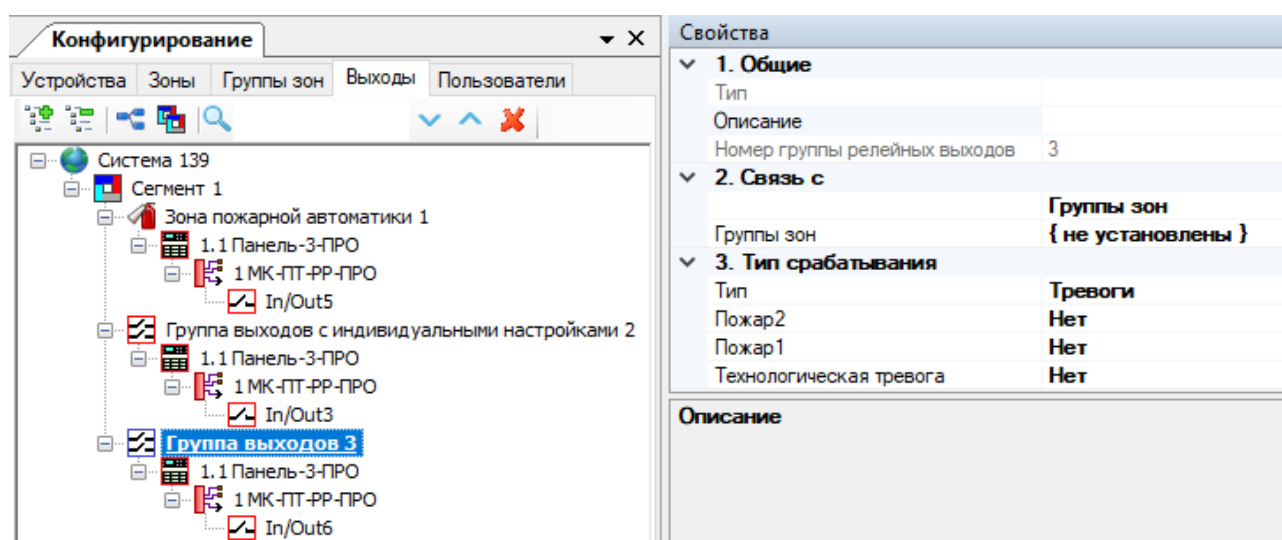


Рис. 46

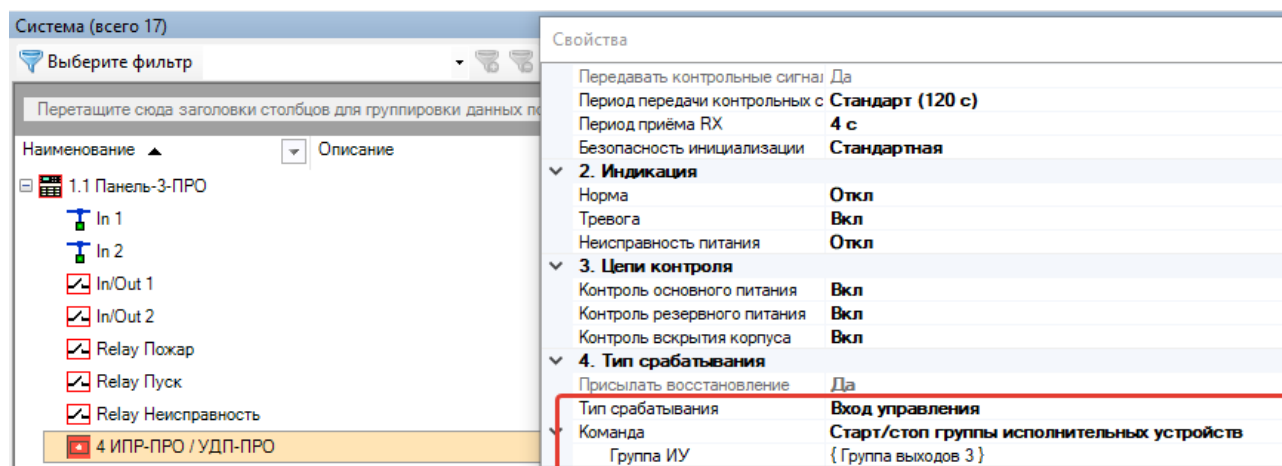


Рис. 47

При сработке выхода 6 Панель-ПТ перейдет в режим дистанционного пуска. При деактивации выхода дистанционный пуск будет отменён.

4.3.2 Программирование проводного модуля коммуникации МК-ПТ вар. П

Проводной модуль коммуникации МК-ПТ вар. П добавляется в ПО как:

- СПК-МК-ПТ в качестве дочернего устройства к СПК-МСЛ в составе Панели-3-ПРО исп. Л или СПК-БСЛ (для оборудования СПЕКТР);
- СПК-МАКС-МК-ПТ в качестве дочернего устройства к СПК-МАКС-МСЛ из состава Панели-3-ПРО исп. Л или СПК-МАКС-БСЛ (для оборудования СПЕКТР-МАКС).

МК-ПТ вар. П является устройством сигнальной линии, поэтому добавляется аналогично другим адресным устройствам.

Для всех адресных устройств при конфигурировании определяется адрес в сигнальной линии (от 1 до 240). МК-ПТ вар. П является составным устройством и занимает 13 последовательных адресов в адресной линии (8 входов и 5 выходов).

Добавить МК-ПТ вар. П в конфигурацию можно двумя способами:

1. Если МК-ПТ вар. П уже физически подключен к линии, его можно **"автоадресовать и опросить"** (при автоадресации всем устройствам в линии будет присвоен адрес от 1 до 240, начиная с стороны линии А в сторону Б), далее линия будет опрошена и информация о подключенных устройствах выведется в ПО "Стрелец-Мастер" (см. рис. 48).

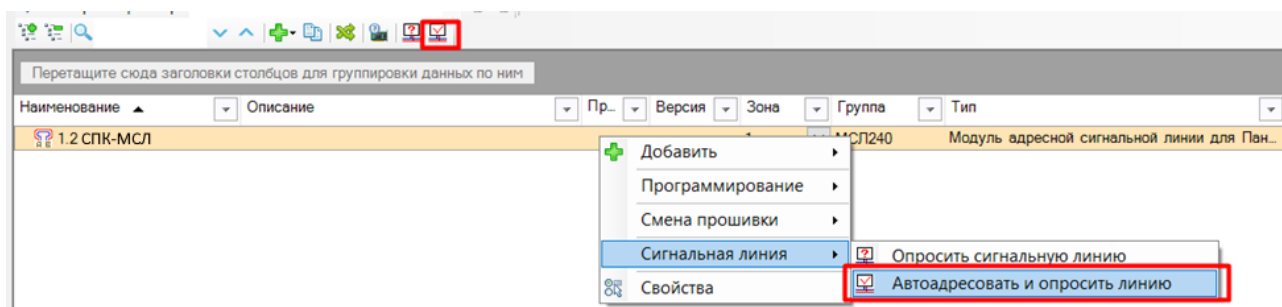


Рис. 48

Автоадресация пройдет корректно только в том случае, если все устройства в линии имеют изоляторы, они исправны, подключены корректно, а сама линия подключена кольцом.

Иногда при длинных линиях с большим сопротивлением и емкостью автоадресация может происходить с ошибкой, поэтому для пуско-наладочных работ системы рекомендуется иметь на объекте программатор Аврора-3П (Программатор-А), с помощью которого можно проверить правильность адресации (соответствие проекту) или адресовать устройства вручную.

2. Если МК-ПТ вар. П не подключен в линию, добавление в ПО происходит "вручную" (см. рис. 49), а адрес устройству присваивается программатором Аврора-3П (Программатор-А).

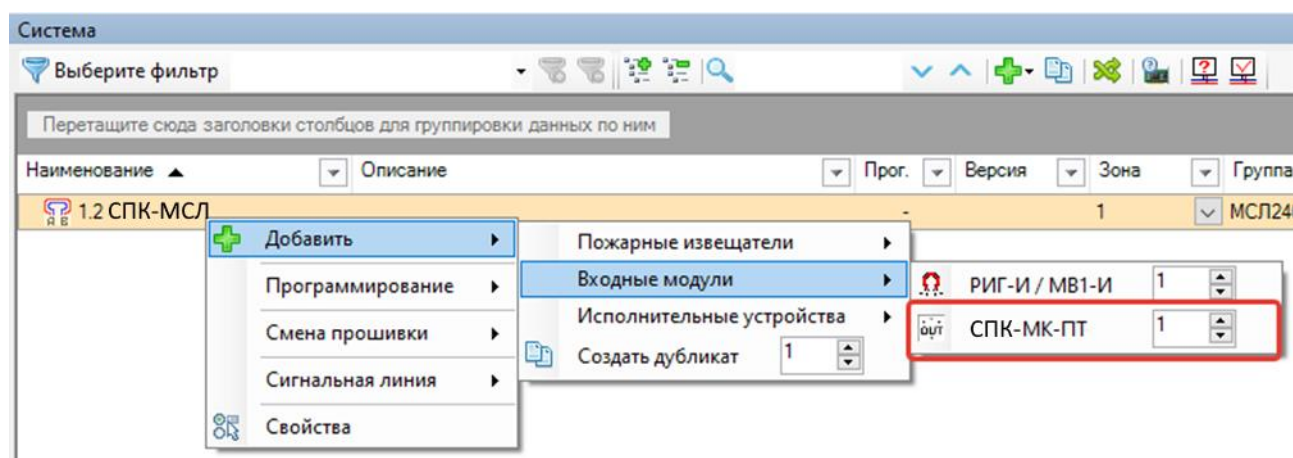


Рис. 49

После добавления, при необходимости, можно изменить адрес устройства в линии и другие параметры.

ВНИМАНИЕ! После программирования системы производится процесс начальной инициализации линии и дочерних устройств. Длительность этого процесса зависит от количества устройств в линии и может занимать до 2,5 минут.

Присвоение адресов устройствам СЛ возможно при помощи программатора Аврора-3П (Программатор-А):

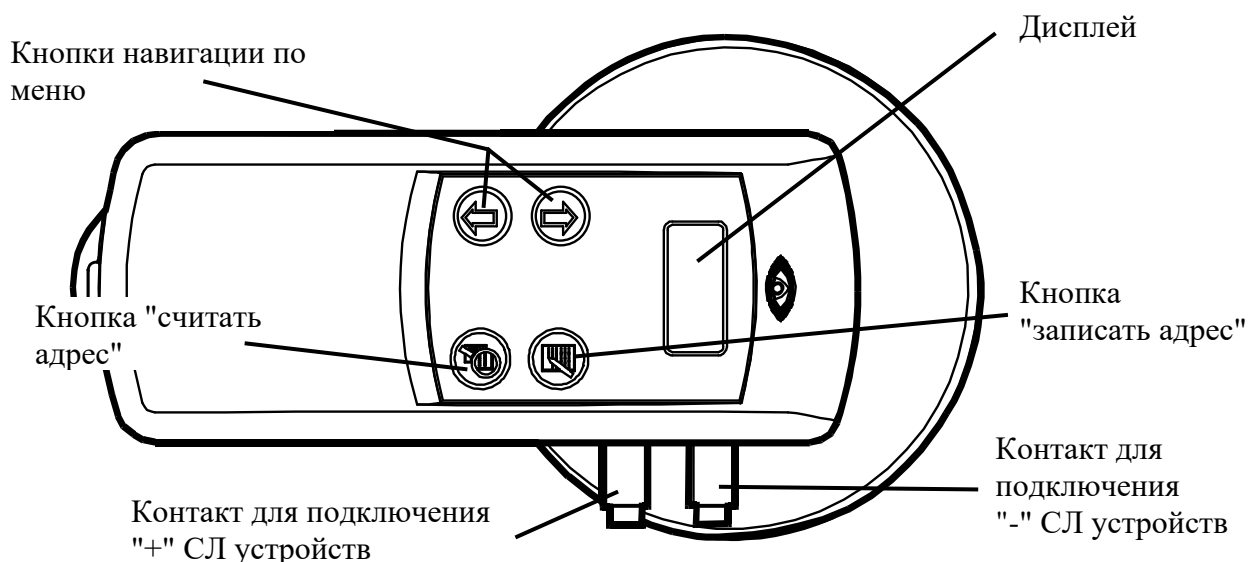






Рис. 50

Программатор включается при нажатии на любую кнопку.

Для того, чтобы присвоить устройству адрес, необходимо выполнить следующие действия:

- Подключить устройство к программатору ("+" программатора – к любому "+" МК-ПТ вар. П, "-" программатора – к любому "-" МК-ПТ вар. П).
- С помощью кнопок  и  выбрать адрес.
- Нажать кнопку . На дисплее программатора появится надпись "Адрес запись" и прозвучит короткий звуковой сигнал. После этого появится надпись "Адрес записан" и прозвучат четыре коротких звуковых сигнала. На дисплее программатора появится надпись "Адрес XXX", а индикатор программируемого устройства загорится зеленым светом.
- Для чтения адреса устройства необходимо подключить устройство к программатору и нажать кнопку . На дисплее программатора появится надпись "Адрес XXX", где XXX – считанный адрес, а зеленый индикатор запрограммированного устройства погаснет.

При использовании Программатора в МК-ПТ вар. П записывается только первый адрес. Остальные адреса устройства присваиваются автоматически (последовательно). Например, если в МК-ПТ вар. П был записан адрес 10, то в адресной линии он будет занимать 13 адресов, начиная с 10: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

Внимание! Поскольку максимальное число адресов в сигнальной линии – 240, первый адрес МК-ПТ вар. П должен быть не больше 228.

Назначение входов и выходов МК-ПТ вар. П указано в таблице 4.4.

Таблица 4.4

| Цепь | Назначение | Примечание |
|---------|-----------------------|---|
| Вход 1 | Неисправность | Формирует в ИСБ извещение "Обобщенная неисправность" |
| Вход 2 | Автоматика вкл./откл. | Формирует в ИСБ команду на включение/отключение автоматики в ИСБ |
| Вход 3 | Блокировка вкл./откл. | Формирует в ИСБ извещение "Блокировка" |
| Вход 4 | Пуск | Формирует в ИСБ команду на запуск ЗПА |
| Вход 5 | Выход ОТВ | Формирует в ИСБ извещение "Выход ОТВ" |
| Вход 6 | Дистанционный пуск | Формирует в ИСБ извещение "Дистанционный пуск" |
| Вход 7 | Пожар | Формирует в ИСБ извещение "Пожар" |
| Вход 8 | Неисправность АУПТ | Формирует в ИСБ извещение "Неисправность АУПТ" |
| Выход 1 | Неисправность | Формирует в Панели-ПТ извещение "Обобщенная неисправность" |
| Выход 2 | Автоматика вкл./откл. | Формирует в Панели-ПТ команду на включение/отключение автоматики |
| Выход 3 | Пуск | Формирует извещение "Пуск" в ИСБ (не используется для передачи состояний к Панели-ПТ, служит для отображения в ИСБ запуска Панели-ПТ) |
| Выход 4 | Дистанционный пуск | Формирует в Панели-ПТ команду на дистанционный запуск |
| Выход 5 | Пожар | Формирует в Панели-ПТ извещение "Пожар" |

Для облегчения конфигурирования при добавлении МК-ПТ вар. П автоматически выполняются следующие операции:

- 1) Адреса МК-ПТ вар. П распределяются по двум зонам. Для зон включена опция автоматического сброса пожаров и неисправностей (необходимая для автоматического сброса состояний при их исчезновении в ППКУП).
- 2) Для входов назначается тип (назначение).
- 3) Создается ЗПА (отображает обобщенное состояние Панели-ПТ). Выход 3 (Пуск) заносится в ЗПА.
- 4) Создается вспомогательная группа выходов. Выход 2 (Авт. вкл./откл.) заносится в группу выходов, сработка выхода настраивается по отключению ЗПА.

Получившаяся конфигурация изображена на рис. 51.

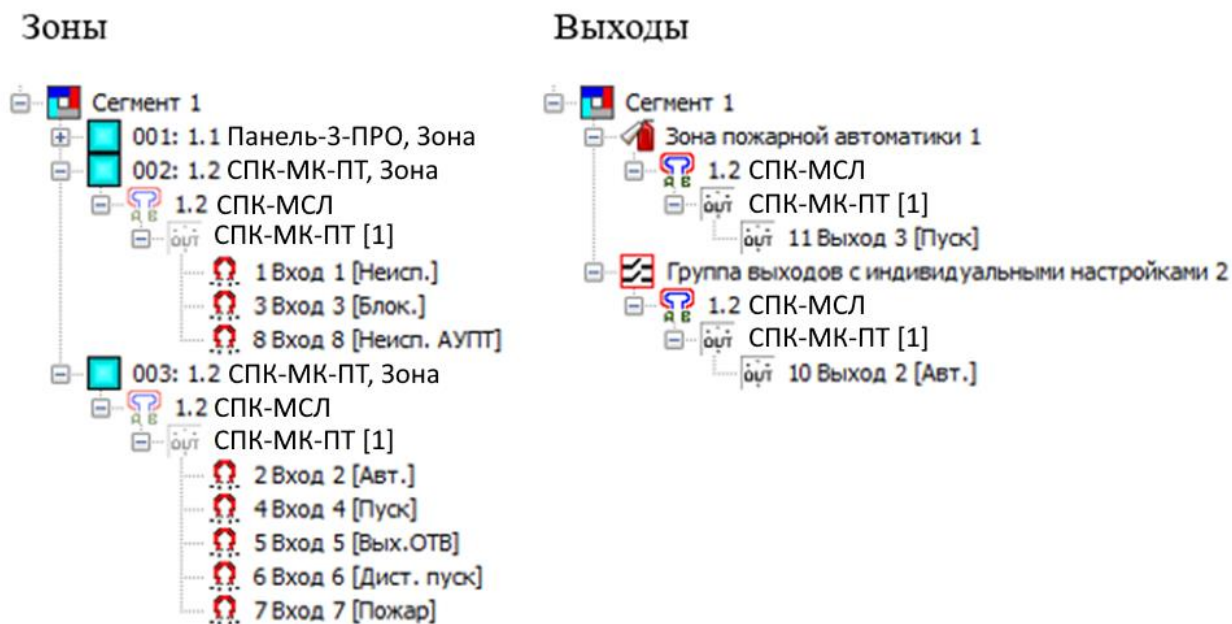


Рис. 51

Базовая автоматически созданная конфигурация обеспечивает передачу следующих состояний и команд:

3) Из Панели-ПТ в ИСБ:

- "Неисправность" (формируется по зоне 1)
- "Блокировка" (формируется по зоне 1)
- "Неисправность АУПТ" (формируются по зоне 1)
- "Пожар" (формируется по зоне 2)
- "Дистанционный пуск" (формируется по зоне 2)
- "Выход ОТВ" (формируется по зоне 2)
- Команда активации ЗПА
- Команда управления автоматикой (включение/отключение).

4) Из ИСБ в Панель-ПТ:

- Передача команд управления автоматикой (включение/отключение).

Таким образом, базовая конфигурация МК-ПТ в сегменте ИСБ занимает в адресном пространстве:

4) 2 зоны,

- 5) 1 ЗПА,
- 6) 1 ГВ.

В ЗПА могут быть добавлены выходы других исполнительных устройств ИСБ (рис. 52)

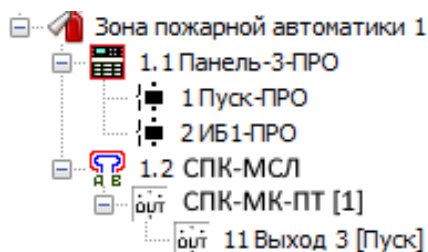


Рис. 52

В этом случае они будут активироваться после отсчета задержки до пуска Панели-ПТ (т.е. при активации первой цепи пуска Панели-ПТ).

Если у выхода установлена собственная задержка срабатывания, то она будет отсчитываться после окончания отсчета задержки Панели-ПТ.

Последовательность запуска при наличии дополнительных исполнительных устройств в ЗПА показана на рис. 53.

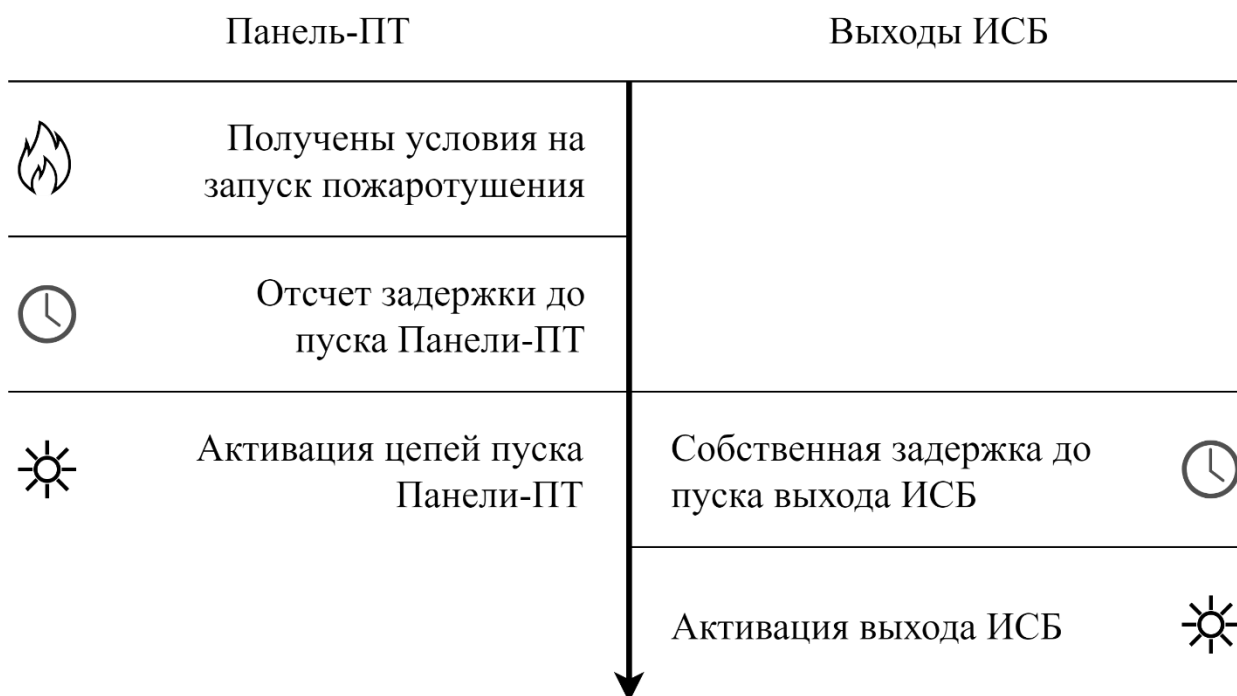


Рис. 53

Для запуска Панели-ПТ по пожарным извещателям ИСБ (например, по радиоканальным извещателям типа Аврора) необходимо настроить передачу состояния "Пожар" из ИСБ в Панель-ПТ:

- 3) Добавить выход 5 (Пожар) СПК-МК-ПТ в группу выходов (можно использовать ту же группу выходов, где находится выход 2).
- 4) Настроить сработку выхода 5 (Пожар) по пожару в выбранной зоне или группе зон (в которых находятся извещатели ИСБ) (см. рис. 54).

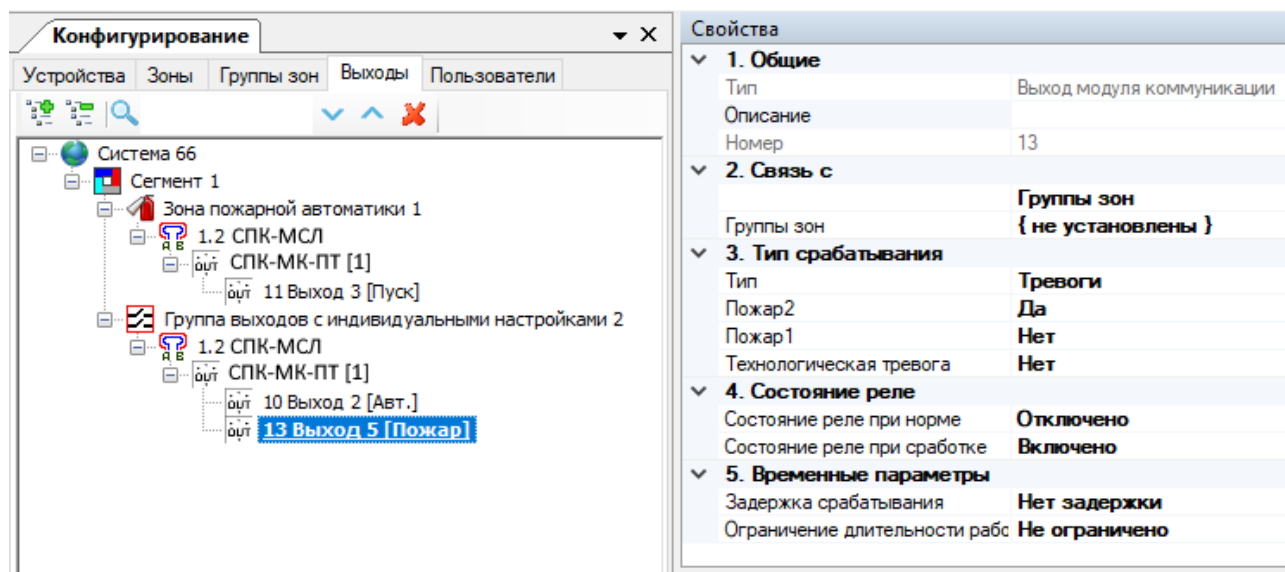


Рис. 54

При сработке выхода 5 (Пожар) Панель-ПТ получит состояние "Пожар" и запустит алгоритм автоматического пожаротушения, как если бы пожар был зафиксирован по собственным пожарным шлейфам Панели-ПТ.

Для передачи неисправности из ИСБ в Панель-ПТ необходимо:

- 3) Добавить выход 1 (Неисправность) СПК-МК-ПТ в группу выходов (можно использовать ту же группу выходов, где находится выход 2).
- 4) Настроить сработку выхода 1 (Неисправность) по неисправности в выбранной зоне или группе зон (в которых находятся устройства, неисправность которых необходимо контролировать на Панели-ПТ) (см. рис. 55).

ВНИМАНИЕ! Выход 1 (Неисправность) должен быть нормально замкнутым (состояние реле при норме – включено).

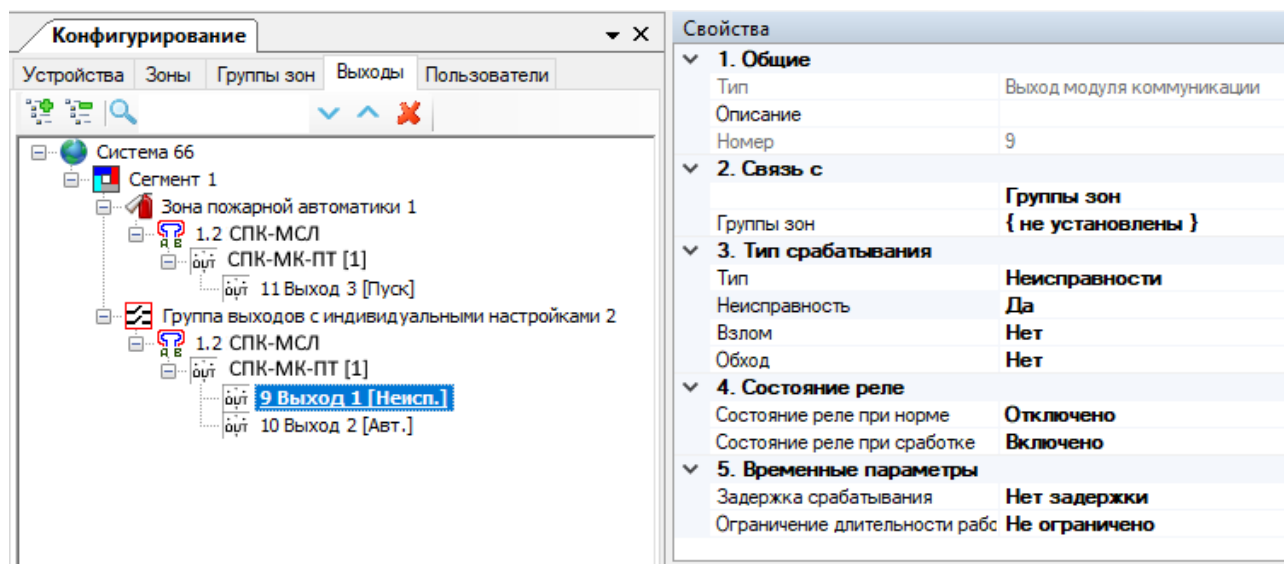


Рис. 55

При сработке выхода 1 (Неисправность) Панель-ПТ получит состояние "Неисправность".

Для дистанционного запуска Панели-ПТ из ИСБ необходимо настроить передачу команды "Дистанционный запуск" из ИСБ в Панель-ПТ:

- 3) Добавить выход 4 (Дист. пуск) в дополнительную группу выходов (группа выходов должна отличаться от той группы, в которой находится выход 2 (Авт. вкл./откл.)).
- 4) Настроить активацию группы выходов из ИСБ любым способом. Например, по команде от устройства дистанционного пуска:
 - Выход должен быть нормально разомкнутым (состояние реле при норме – отключено) (см. рис. 56).
 - Для группы выходов должен быть настроен любой тип срабатывания, кроме "Нет сработки" (см. рис. 57).
 - Устройство должно быть запрограммировано на активацию данной группы выхода. (см. рис. 58).

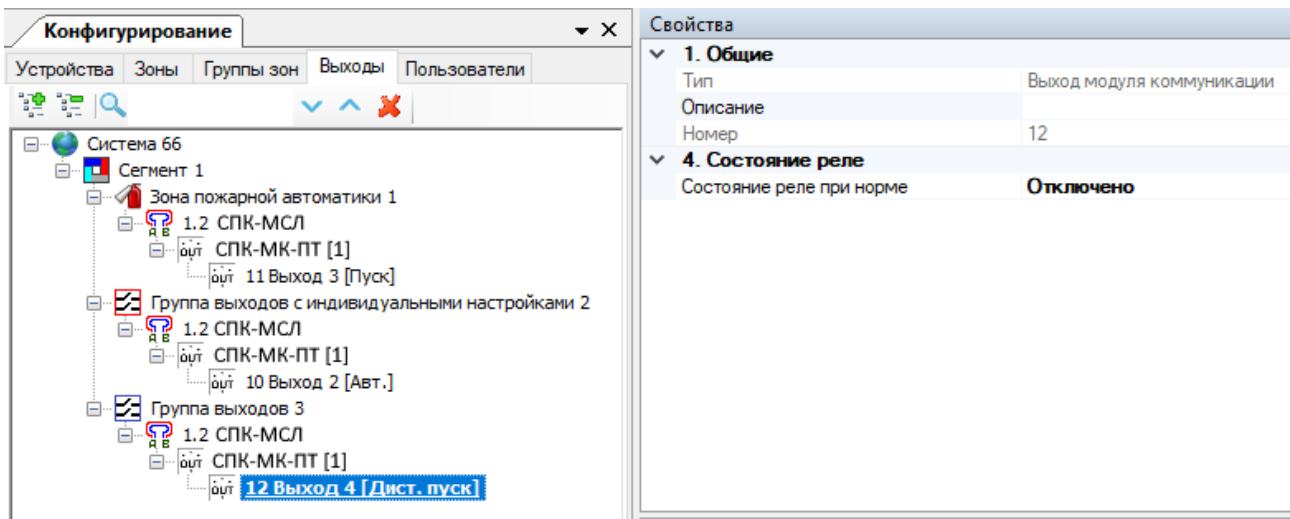


Рис. 56

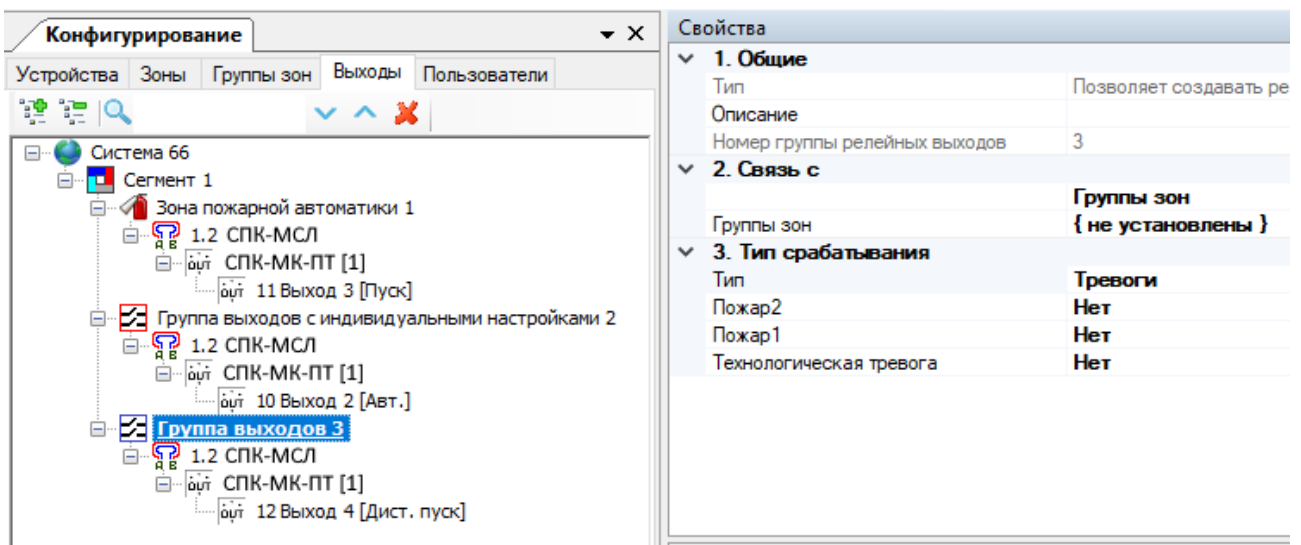


Рис. 57

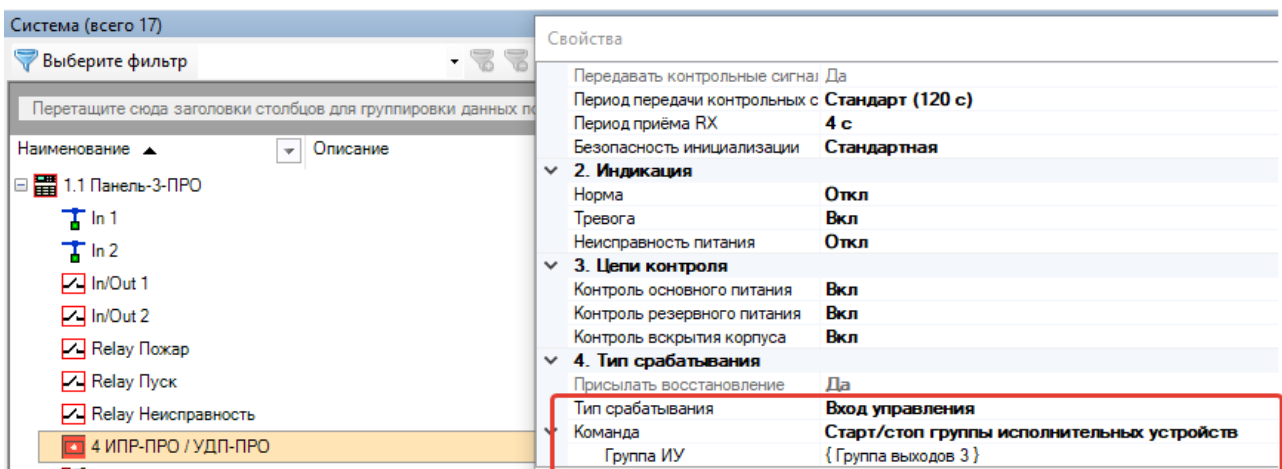


Рис. 58

При сработке выхода 6 Панель-ПТ перейдет в режим дистанционного пуска. При деактивации выхода дистанционный пуск будет отменён.

Если какой-либо выход МК-ПТ вар. П не используется, т.е. не добавлен как выход ИСБ (например, если нет необходимости передавать команду на дистанционный пуск из ИСБ в Панель-ПТ с помощью выхода 4), то для него на вкладке "Устройства" должна быть установлена опция "Задействован" – "Нет" (см. рис. 59). В противном случае по этому выходу будет постоянно формироваться неисправность.

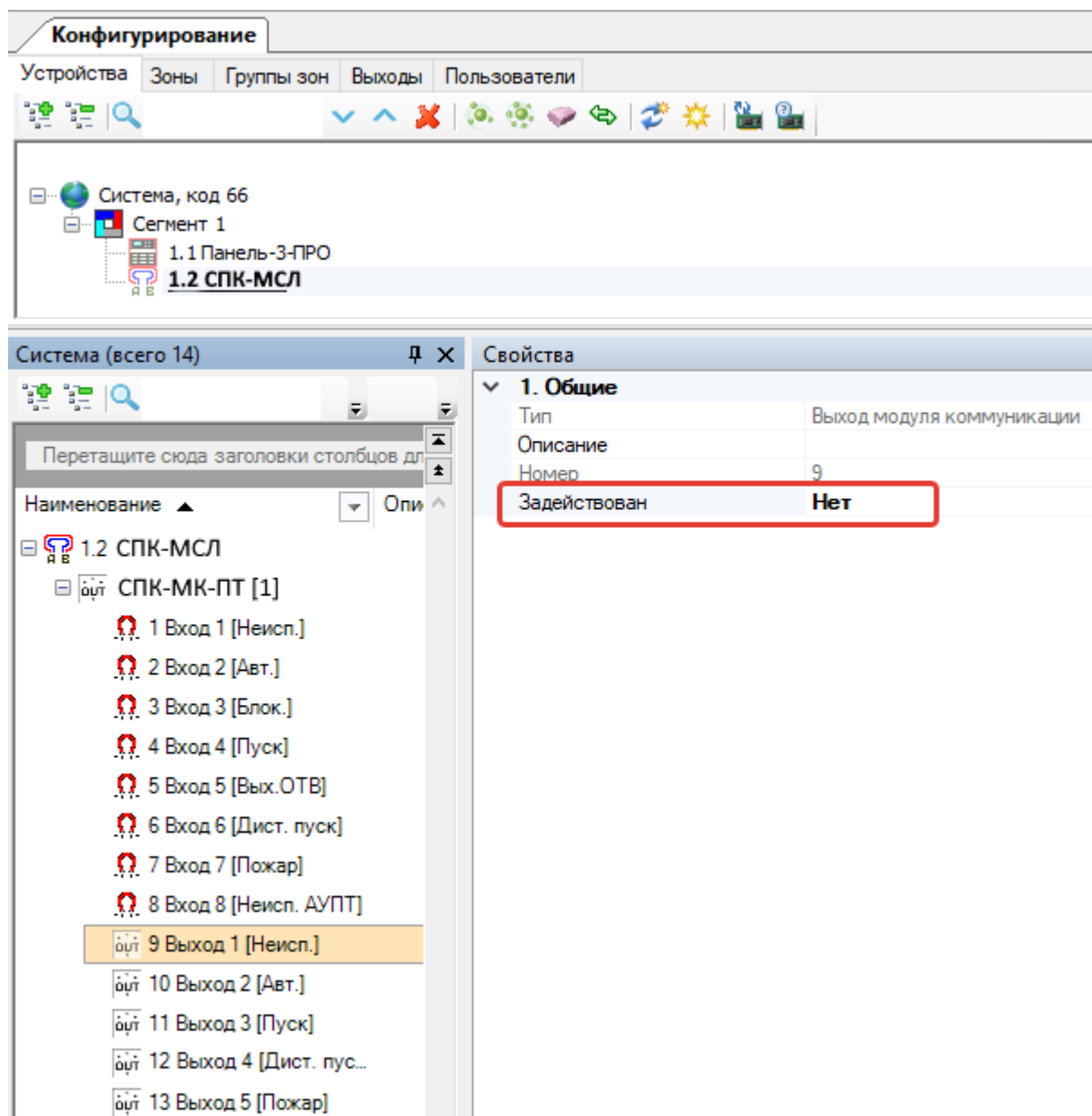


Рис. 59

4.4. Обновление встроенного ПО

Смена прошивки устройства выполняется с помощью технологического устройства Программатор-ПРО (приобретается отдельно) и утилиты смены прошивки, входящей в состав ПО "Стрелец-Мастер".

Программатор-ПРО подключается к компьютеру посредством USB-кабеля.

Смена прошивки выполняется следующим образом:

- 1) Запустить утилиту смены прошивки. Для этого в верхней панели ПО выбрать меню "Инструменты" – "Утилита смена прошивки".
- 2) В открывшемся окне нажать "Далее".
- 3) Выбрать сетевой интерфейс (USB) и сетевой адаптер Программатор-ПРО (определяется как Sensorprogrammer). Программатор-ПРО должен быть подключен к компьютеру.

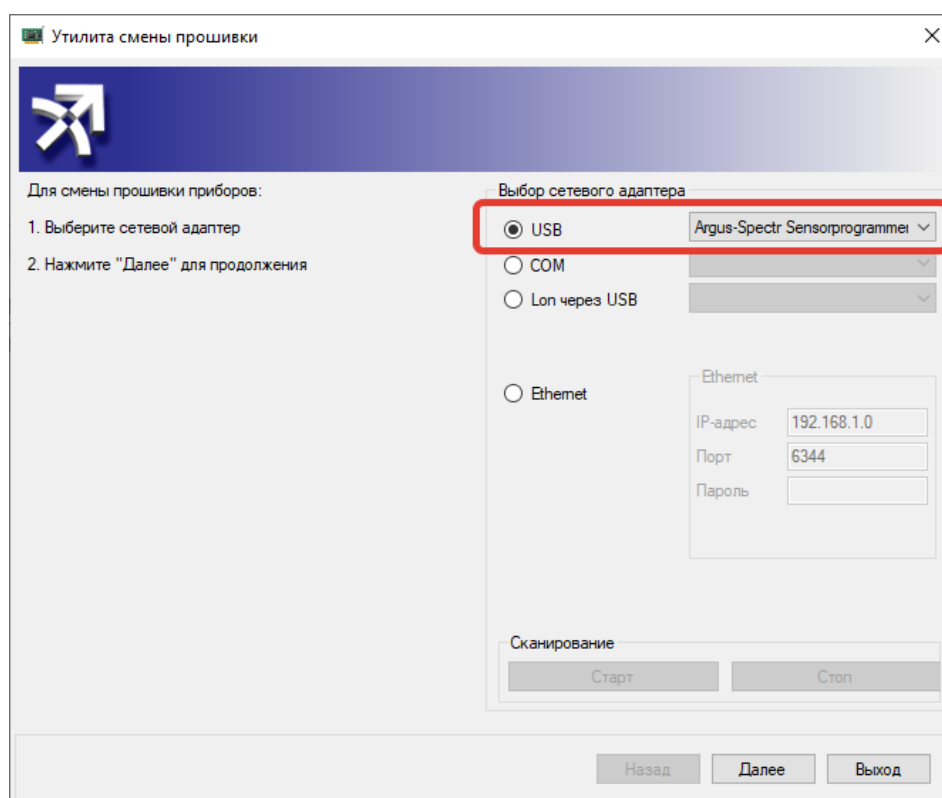


Рис. 60

- 4) Вставить иголки программатора в отверстия для программирования на плате выбранного модуля (отмечены маркировкой "Прошивка 1" и "Прошивка 2") таким образом, чтобы символ "*" на плате совпадал с таким же символом на корпусе программатора.

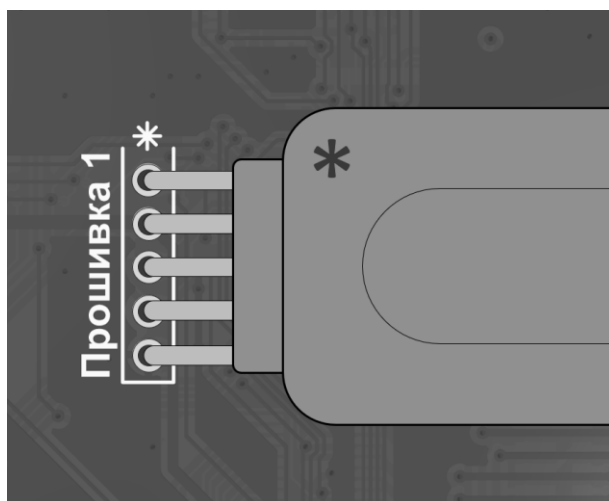


Рис. 61

ВНИМАНИЕ! Питание устройства должно быть отключено.

Основной модуль содержит два контроллера: основной контроллер (Прошивка 1) и контроллер питания (Прошивка 2).

Модуль МК-ПТ вар. П также содержит два контроллера: основной контроллер (Прошивка 1) и контроллер сигнальной линии (Прошивка 2).

Модуль МК-ПТ вар. Р содержит только один контроллер (Прошивка 1).

Если модуль содержит два контроллера, рекомендуется обновлять оба.

- 5) Нажать "Далее".
- 6) Утилита автоматически определит необходимый тип прошивки и попытается найти её в файле прошивок по умолчанию. Если утилита не сможет найти подходящую прошивку, необходимо выбрать файл прошивок (с расширением mlr) вручную (актуальную версию файла прошивок можно скачать на официальном сайте производителя).

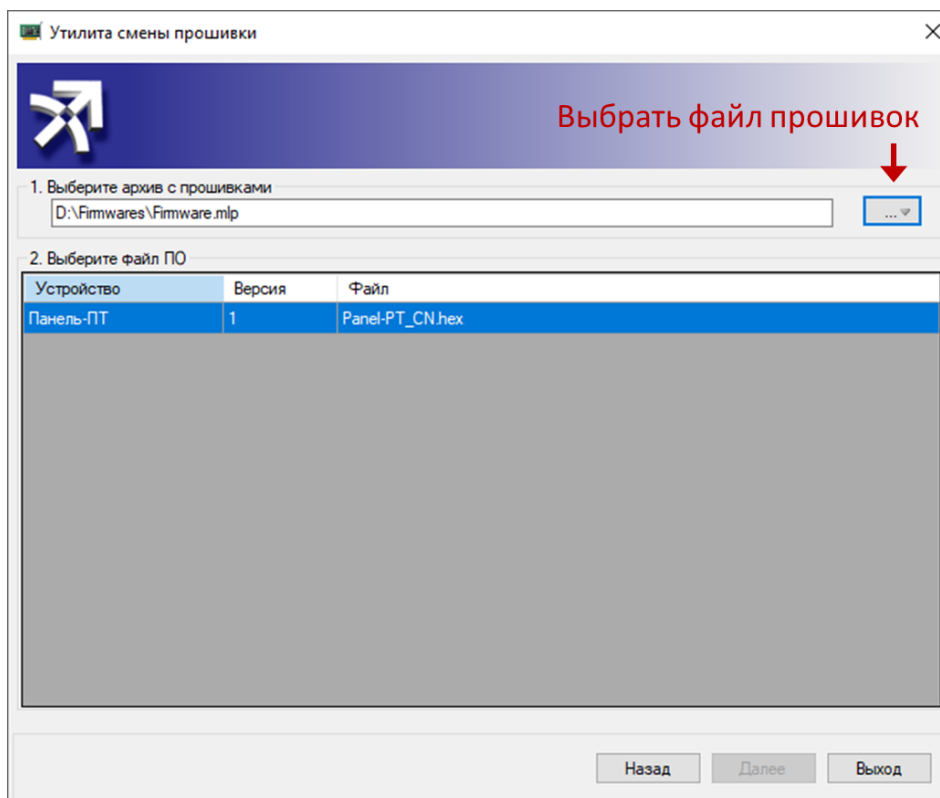


Рис. 62

После выбора прошивки нажать "Далее"

- 7) Дождаться завершения прошивки. Для надежного контакта иглоок программатора с платой рекомендуется прижимать программатор рукой.

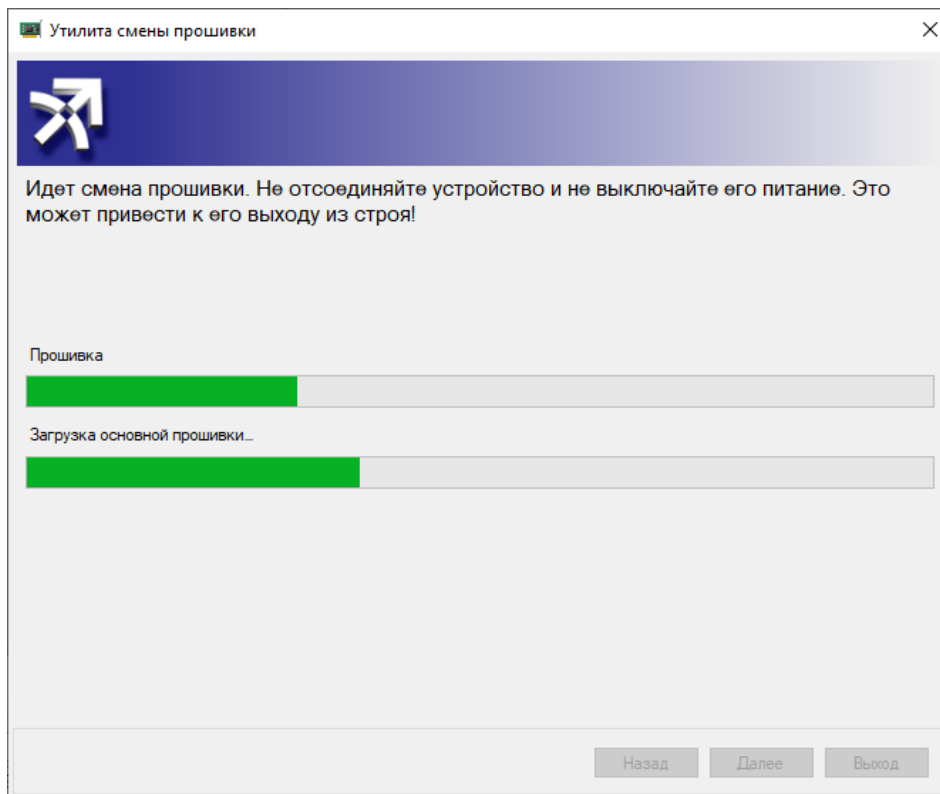


Рис. 63

- 8) После завершения смены прошивки можно прошить второй контроллер (при необходимости), нажав "Назад", либо выйти из утилиты, нажав "Выход".

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Ввод и подключение проводов

- 1) При использовании радиканального модуля коммуникации МК-ПТ вар. Р необходимо предварительно подключить антенны (контакты "А" колодок), закрепив их металлическими фиксаторами с внутренней стороны корпуса (рис. 64).

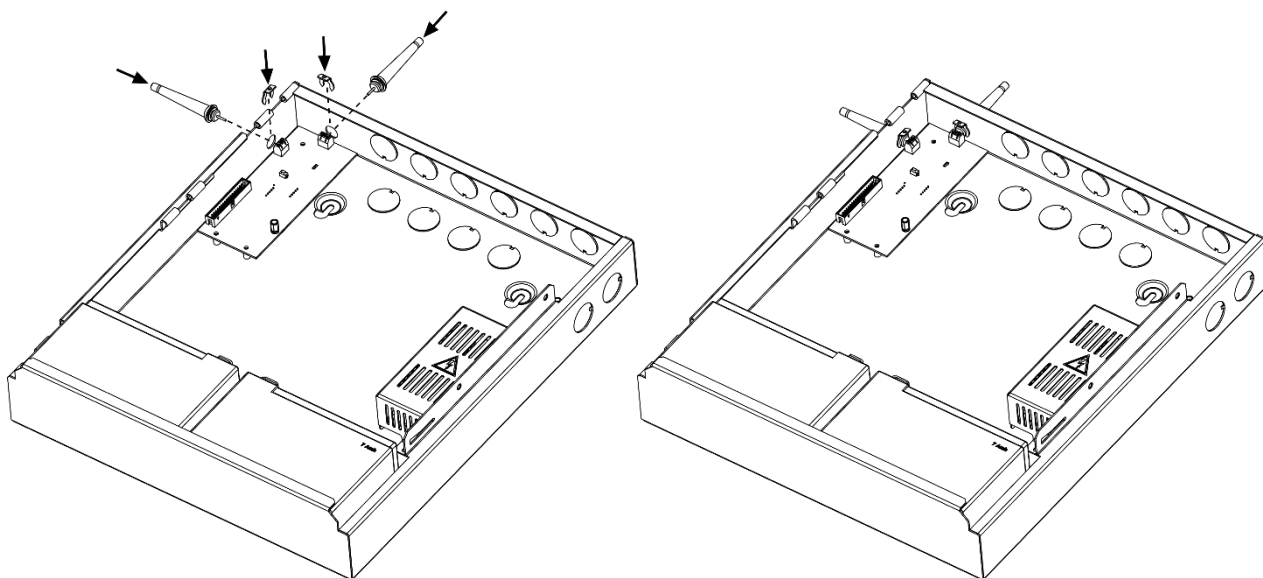


Рис. 64

- 2) Закрепить устройство на стене.
- 3) Повернуть основной модуль (1) так, чтобы освободить доступ к внутреннему пространству корпуса.
- 4) Ввести провода через выбивные отверстия (2).
- 5) Подключить линию внешнего питания 220 В к колодке (3).

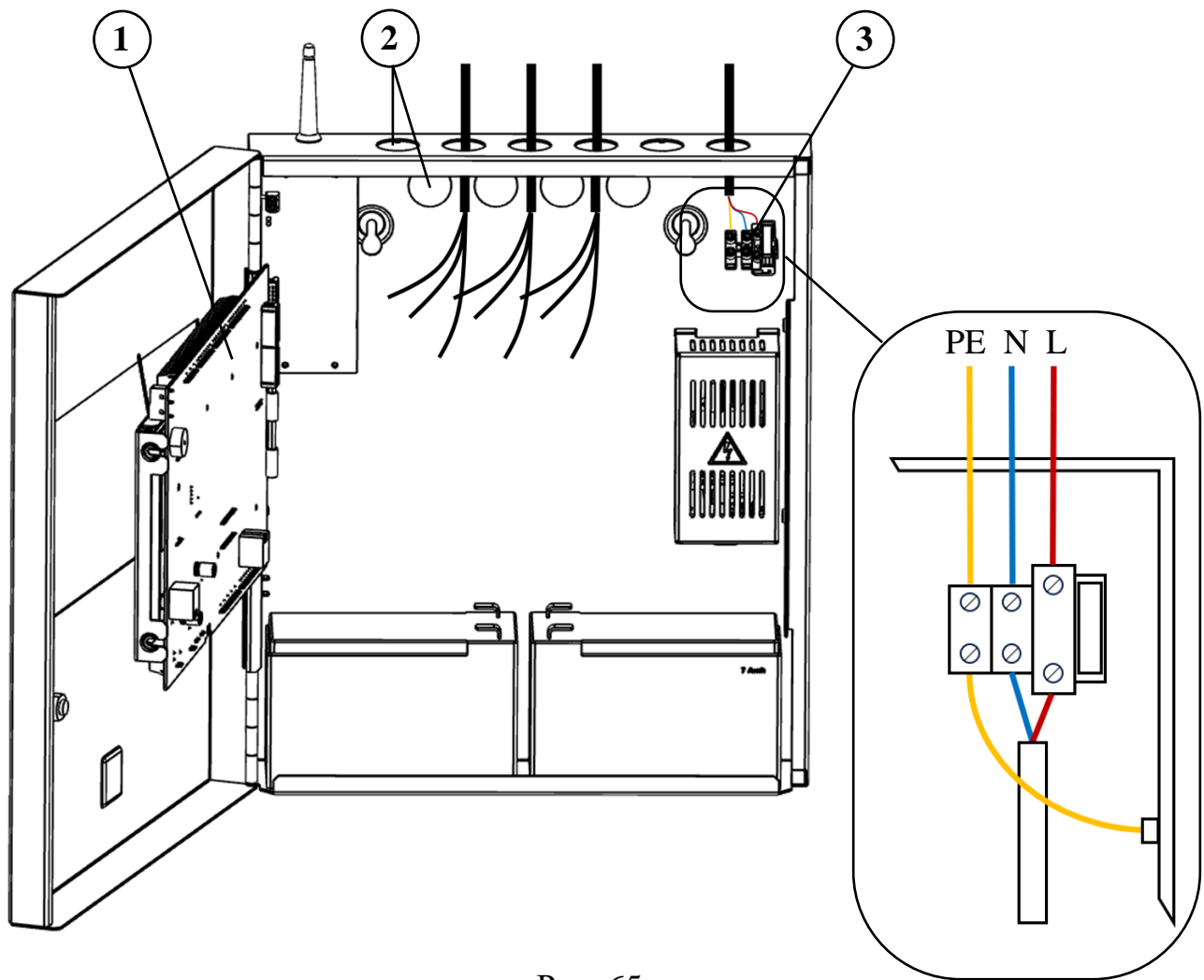


Рис. 65

- б) Подключить провода к соответствующим колодкам, закрыть и зафиксировать основной модуль с помощью двух винтов (рис. 66).

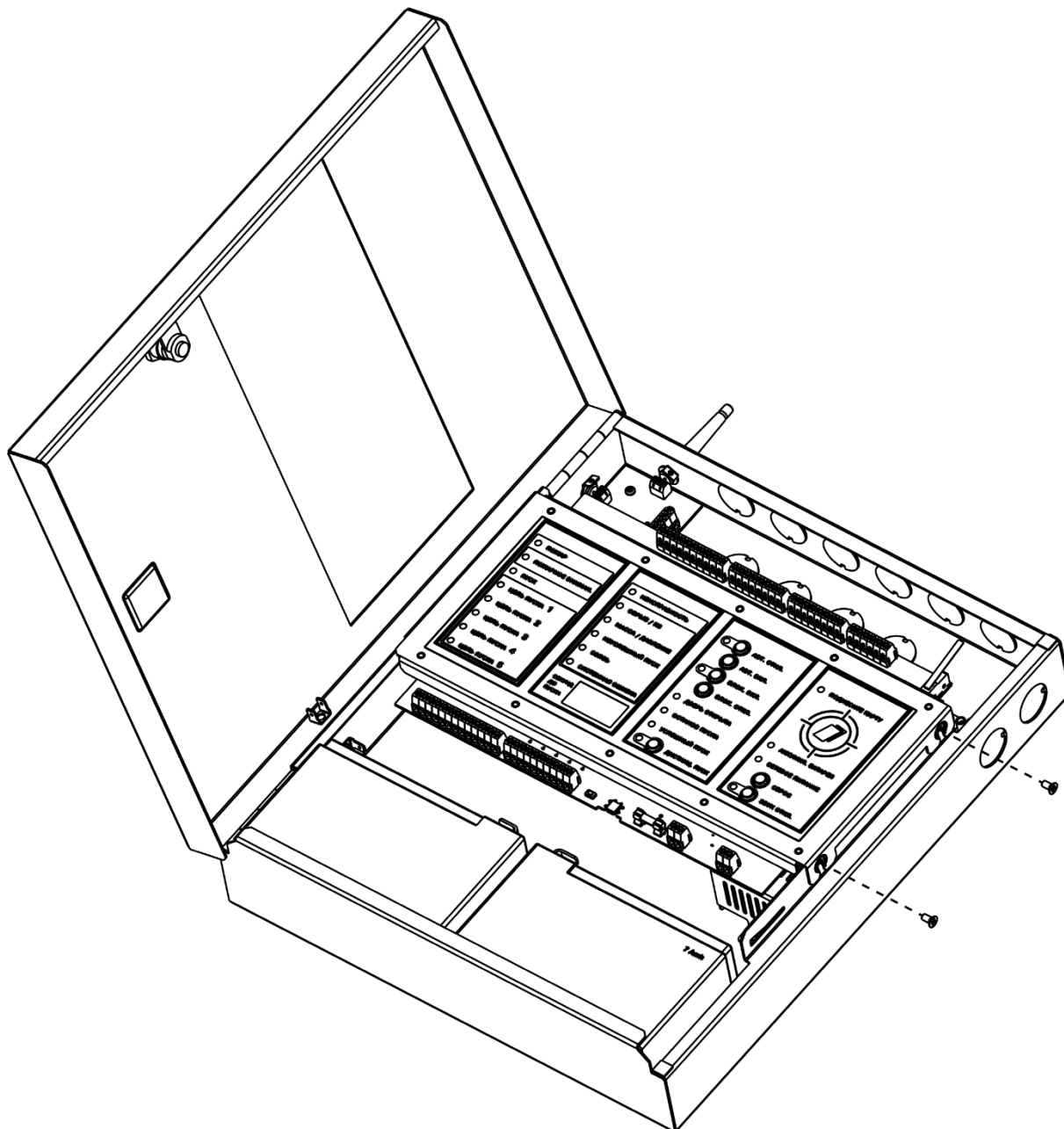


Рис. 66

- 7) Подключить выход модуля питания к колодке "+БП-" (синий провод к контакту "-", красный провод к контакту "+").
- 8) Подключить провода АКБ к колодке "+АКБ-", соблюдая полярность. При этом АКБ должны быть соединены последовательно.

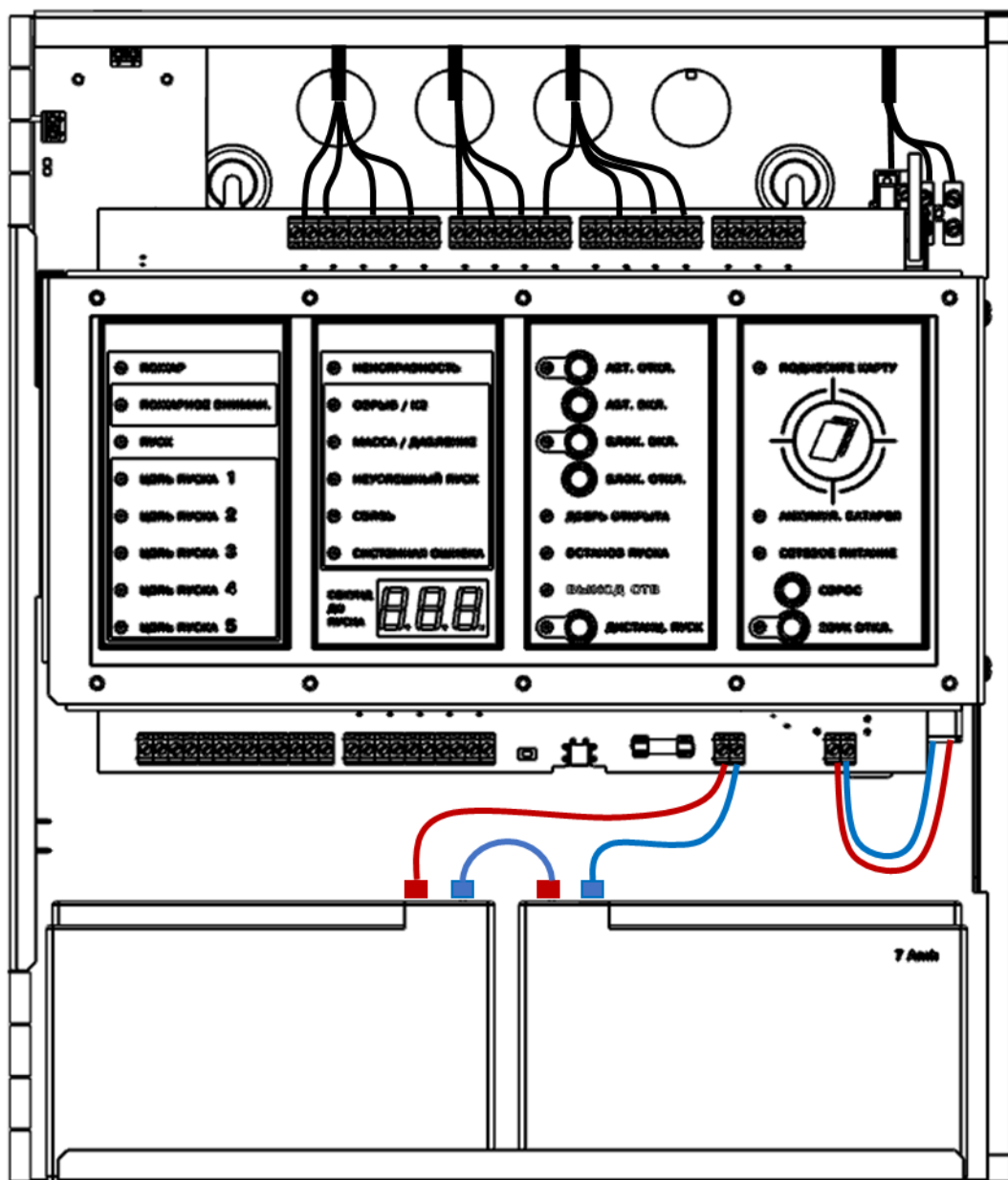


Рис. 67

ВНИМАНИЕ! После транспортирования при отрицательных температурах устройство перед включением должно быть выдержано в упаковке в нормальных условиях не менее 8 ч. Монтаж, установку, техническое обслуживание необходимо производить при отключенном основном и резервном напряжениях электропитания.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Работа с устройством

После программирования ППКУП функционирует автоматически, контролируя состояние собственных цепей и передавая состояния в ИСБ (при использовании модуля коммуникации МК-ПТ).

Изменение состояний цепей ППКУП сопровождается его переходом в различные состояния и формированием извещений (событий). События сохраняются в протоколе событий устройства в энергонезависимой памяти.

Устройство управляется с помощью органов управления, находящихся на лицевой панели. Для выполнения команды требуется поднести к считывателю запрограммированную карту пользователя (если в опциях включена необходимость авторизации).

6.2. Индикация

Панель-ПТ имеет следующие индикаторы на лицевой панели (рис. 68).









| | |
|--|---|
|  ПОЖАР | Красный, непрерывно - зафиксирован "Пожар" |
|  ПОЖАРНОЕ ВНИМ. | Красный, непрерывно - зафиксировано "Пожарное внимание" |
|  ПУСК | Красный, непрерывно - началась активация цепей пуска |
|  ЦЕПЬ ПУСКА 1 | Красный, непрерывно - цепь пуска 1 активирована |
|  ЦЕПЬ ПУСКА 2 | Красный, непрерывно - цепь пуска 2 активирована |
|  ЦЕПЬ ПУСКА 3 | Красный, непрерывно - цепь пуска 3 активирована |
|  ЦЕПЬ ПУСКА 4 | Красный, непрерывно - цепь пуска 4 активирована |
|  ЦЕПЬ ПУСКА 5 | Красный, непрерывно - цепь пуска 5 активирована |

Рис. 68 (а)








| | |
|---|--|
|  НЕИСПРАВНОСТЬ | Жёлтый, непрерывно - зафиксирована "Неисправность" |
|  ОБРЫВ / КЗ | Жёлтый, непрерывно - зафиксирован обрыв или КЗ цепи |
|  МАССА / ДАВЛЕНИЕ | Жёлтый, непрерывно - зафиксирована неисправность АУПТ |
|  НЕУСПЕШНЫЙ ПУСК | Жёлтый, непрерывно - зафиксирован неуспешный пуск АУПТ |
|  СВЯЗЬ | Жёлтый, непрерывно - зафиксировано отсутствие связи с КСГ |
|  СИСТЕМНАЯ ОШИБКА | Жёлтый, непрерывно - зафиксирована системная ошибка |
| СЕКУНД ДО ПУСКА  | Непрерывный режим - отсчет задержки до пуска Прерывистый режим - отсчет приостановлен (остав пуска) |

Рис. 68 (б)












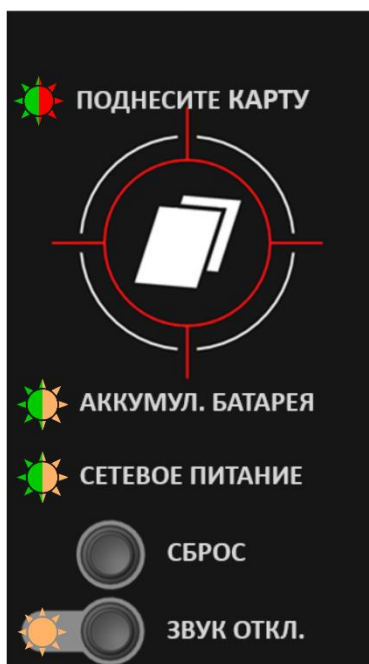
| | |
|---|--|
|   АВТ. ОТКЛ. | Жёлтый, непрерывно - автоматика отключена |
|  АВТ. ВКЛ. | |
|   БЛОК. ВКЛ. | Жёлтый, непрерывно - включена блокировка пуска |
|  БЛОК. ОТКЛ. | |
|  ДВЕРЬ ОТКРЫТА | Жёлтый, непрерывно - вход контроля двери нарушен |
|  ОСТАНОВ ПУСКА | Жёлтый, прерывисто - отсчет задержки приостановлен |
|  ВЫХОД ОТВ | Красный, непрерывно - зафиксирован выход ОТВ |
|   ДИСТАНЦ. ПУСК | Красный, непрерывно - переход в режим дистанционного пуска |

Рис. 68 (в)



Зелёный, прерывистый - ожидание авторизации картой
 Зелёный, две вспышки - успешное выполнение команды
 Красный, три вспышки - неуспешное выполнение команды

Зелёный, непрерывно - норма резервного питания
 Жёлтый, непрерывно - неисправность резервного питания

Зелёный, непрерывно - норма основного питания
 Жёлтый, непрерывно - неисправность основного питания

Жёлтый, непрерывно - звук отключен

Рис. 68 (г)

Для удобства пуско-наладочных работ в устройстве предусмотрены технологические индикаторы. Технологические индикаторы расположены на плате основного модуля у соответствующих колодок.

Технологические индикаторы имеют два режима индикации:

- 1) Непрерывное свечение – соответствующая цепь неисправна
- 2) Прерывистое свечение – соответствующая цепь нарушена

Назначение технологических индикаторов указано в таблице 6.1.

Таблица 6.1

| Технологический индикатор | Режим свечения | Условия активации |
|---------------------------|----------------|---|
| П1-П5 | Непрерывно | Неисправность цепи пуска |
| | Прерывисто | Зафиксирован выход ОТВ или неисправность АУПТ по цепи пуска (при включенной опции контроля) |
| ЗО, СО1-СО3 | Непрерывно | Неисправность цепи ЗО или СО |
| ШПС1-ШПС3 | Непрерывно | Неисправность цепи шлейфа |
| | Прерывисто | Шлейф в состоянии "Нарушен" (зафиксировано пожарное внимание или пожар) |

| | | |
|---|------------|--|
| Дист. | Непрерывно | Неисправность цепи входа |
| | Прерывисто | Вход в состоянии "Нарушен" (зафиксирован дистанционный пуск) |
| Дверь, Масса, ОТВ, Программируемые входы 1-5 | Непрерывно | Неисправность цепи входа |
| | Прерывисто | Вход в состоянии "Нарушен" (зафиксирован выход ОТВ, неисправность АУПТ и т.п. в зависимости от назначения входа) |
| Модуль коммуникации | Непрерывно | Неисправность шлейфа связи между модулем коммуникации и основным модулем ППКУП |
| | Прерывисто | Наличие какого-либо состояния, полученного из ИСБ (например, пожар) |
| Перегрузка | Прерывисто | Зафиксирована перегрузка по току. Такое состояние может возникнуть, если суммарный ток всех выходов превысит допустимое значение (3 А) при неисправных АКБ |

Модуль коммуникации имеет технологический индикатор "Связь", отображающий наличие связи с КСГ. Режимы индикации индикатора "Связь" указаны в таблице 6.2.

Таблица 6.2

| Индикатор | Режим свечения | Условия активации |
|--------------------------------------|--|--|
| Связь (на модуле коммуникации) | Зеленый, непрерывно | Связь с КСГ в норме |
| | Желтый, непрерывно | Отсутствие связи с КСГ |
| | Желтый и зеленый одновременно, прерывисто | Режим инициализации (только для радиоканального МК-ПТ) |

6.3. Кнопки управления

Панель-ПТ имеет следующие кнопки управления (см. рис. 69).

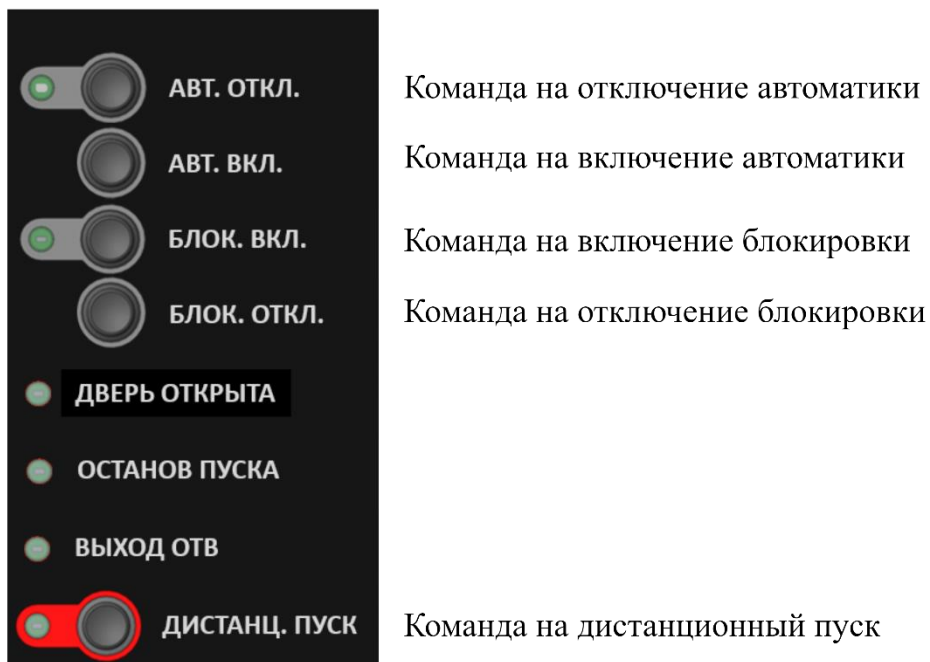


Рис. 69 (а)

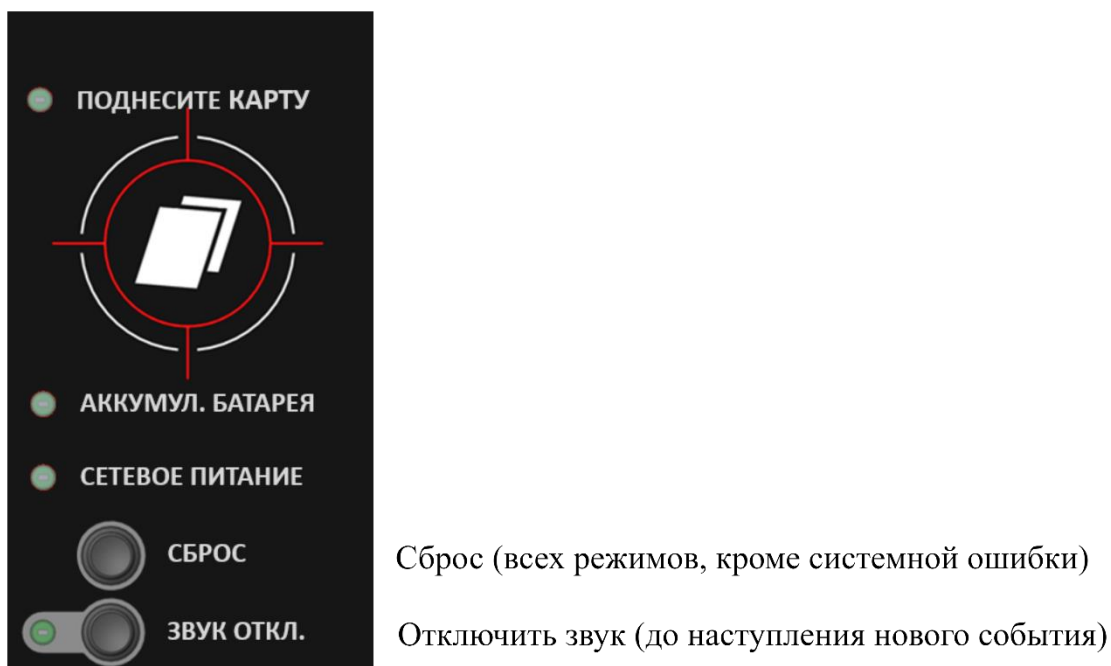


Рис. 69 (б)

При длительном удержании (более 2 с) кнопки "Звук откл." устройство переходит в режим тестирования индикации и звуковой сигнализации. При этом периодически загораются все индикаторы, активирована звуковая сигнализация. Устройство выходит из режима тестирования автоматически.

ВНИМАНИЕ! Сброс не изменяет режимы автоматики, установленные вручную, а также не сбрасывает системную ошибку. Системная ошибка сбрасывается кнопкой Reset, расположенной на плате основного модуля.

Управление выполняется в следующем порядке:

- 1) Нажать кнопку управления. При этом индикатор "Поднесите карту" перейдет в режим быстрого мигания зелёным цветом.
- 2) Авторизоваться, поднеся карту NFC к встроенному считывателю карт.
- 3) Дождаться индикации об успешном или неуспешном выполнении команды (например, при отсутствии прав у пользователя).

Примечание: если опция "Подтверждение картой при управлении" установлена в значение "Не требуется", то поднесение карты не требуется.

6.4. Звуковая сигнализация

Панель-ПТ имеет следующие режимы работы звуковой сигнализации (см. таблицу 6.3).

Таблица 6.3

| Режим работы звуковой сигнализации | Условия активации |
|------------------------------------|--|
| Прерывистый низкий тон | Состояние "Неисправность" или "Системная ошибка" |
| Прерывистый высокий тон | Состояние "Пожарное внимание" |
| Непрерывная двухтональная трель | Состояние "Пожар" |
| Непрерывный высокий тон | Состояние "Пуск" |

6.5. Особенности перехода между состояниями

- Все неисправности "защелкиваются" до сброса их вручную. Неисправные цепи перестают контролироваться до сброса. Например, при восстановлении цепи после обрыва необходимо произвести сброс устройства, чтобы восстановить опрос данной цепи.
- Изменение режимов автоматики возможно по двум типам условий:
 - 1) При возникновении состояний (т.е. автоматически):
 - Нарушение входа контроля состояния двери. Условие действует до нормализации входа (если включена опция восстановления режима автоматики при закрытии двери).
 - Неисправность выходов ЗО/СО (при включенной опции). Условие действует до сброса неисправности.

- Неисправность АУПТ (при включенной опции). Условие действует до сброса неисправности.
- Нарушение входа, запрограммированного как "Автоматика / Блокировка". Условие действует до возвращения входа в состояние "Норма".
- Блокировка. Условие действует до отключения блокировки.

2) По команде (т.е. вручную):

- Команда, сформированная от органов управления ППКУП (кнопки "Авт. откл.", "Авт. вкл.", "Блок вкл.", "Блок откл.").
 - Команда, сформированная по входу, запрограммированному как "Устройство восстановления автоматики" (команда формируется при переходе входа из состояния "Норма" в состояние "Нарушен"; повторная подача команды возможна после возвращения входа в состояние "Норма"). Данная команда равносильна нажатию кнопки "Авт. вкл." (но не требует авторизации).
 - Команда, полученная от КСГ (при работе с МК-ПТ).
- Изменение режима автоматики, вызванное командой (т.е. вручную), может быть снято только обратной командой.
 - Изменение режима автоматики, вызванное состоянием (т.е. автоматически), снимается автоматически при исчезновении данного состояния.
 - Если вход контроля состояния двери запрограммирован так, что режим автоматики не восстанавливается при закрытии двери, то восстановление режима автоматики должно производиться командой (вручную).

Пример условий изменения режима автоматики представлен в таблице 6.4.

Таблица 6.4

| Автоматика отключена по состоянию | Автоматика отключена по команде (вручную) | Итоговое состояние автоматики |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|
| НЕТ | НЕТ | Авт. вкл. |
| ДА | НЕТ | Авт. откл. |
| НЕТ | ДА | Авт. откл. |
| ДА | ДА | Авт. откл. |

- Ручное включение автоматики (по команде) автоматически отключает и включенную ранее ручную блокировку.

6.6. Особенности работы ППКУП в ИСБ

6.6.1 Управление из ИСБ

Из ИСБ можно выполнять следующие команды управления ППКУП:

- Включение/отключение автоматики.
- Дистанционный пуск.

Команда включения/отключения автоматики производится непосредственно для ЗПА, отображающей состояние ППКУП.

Команда дистанционного пуска напрямую к ЗПА запрещена. Ввиду этого ограничения эта ЗПА отсутствует в перечне групп исполнительных устройств при выборе групп ИУ для запуска в различных устройствах. Также её нельзя выбрать в правах тех групп пользователей, для которых разрешен старт/стоп групп ИУ. Для формирования команды на дистанционный запуск ЗПА необходимо активировать соответствующий выход МК-ПТ (см. раздел 4.3 Программирование МК-ПТ), поместив его в отдельную группу выходов.

ВНИМАНИЕ! Пока выход МК-ПТ, передающий команду на дистанционный пуск, активирован, Панель-ПТ будет находиться в режиме дистанционного пуска. Чтобы остановить пуск, необходимо деактивировать этот выход в ИСБ. В противном случае при сбросе Панели-ПТ она снова перейдет в режим дистанционного запуска.

6.6.2 Использование БУПА-И

Для отображения состояния и управления Панели-ПТ возможно использование блока БУПА-И.

При конфигурировании БУПА-И необходимо:

- 1) В меню выбора назначения индикаторов и кнопок в столбце "Пожар" выбрать ЗПА, отображающую состояние Панели-ПТ, (т.е. автоматически созданную ЗПА с выходом МК-ПТ).
- 2) При необходимости дистанционного пуска с БУПА-И в столбце "Пуск" выбрать действие по нажатию кнопки:
 - Удаленный пуск автоматики
 - Удаленный пуск автоматики / Отмена удаленного пуска автоматики

Примечание: пуск осуществляется длинным нажатием на кнопку.

При этом должна быть создана группа выходов, содержащая выход МК-ПТ, отвечающий за дистанционный пуск ППКУП. Если такой группы выходов нет, дистанционный пуск с БУПА-И будет недоступен.

Выбрать ЗПА с
выходом МК-ПТ

По кнопке "Пуск" запускается группа выходов,
которая содержит выход МК-ПТ, отвечающий
за дистанционный пуск Панели-ПТ



Рис. 70

Особенности отображения состояния Панели-ПТ на БУПА-И:

- 1) Выход ОТВ отображается путём включения индикатора "Пожар" в прерывистом режиме и индикатора "Пуск" в непрерывном режиме.
- 2) Обобщенный индикатор "Останов пуска" на БУПА-И не функционирует при работе с Панелью-ПТ.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Расчет времени работы от АКБ.

Для расчета времени работы устройства от АКБ необходимо вычислить ёмкость АКБ, расходуемую в дежурном режиме и режиме "Пожар" за требуемое время.

Суммарный ток потребления устройства в состоянии "Норма" рассчитывается по формуле:

$$I_{\text{НОРМА}} = I_{\text{ППКУП}} + I_{\text{ВХ}} + I_{\text{СОЗ}}, \quad (1)$$

где

$I_{\text{НОРМА}}$ – суммарный ток потребления устройства в состоянии "Норма",

$I_{\text{ППКУП}}$ – собственный ток потребления устройства в состоянии "Норма",

$I_{\text{ВХ}}$ – ток потребления по всем входам и ШПС, находящимся в состоянии "Норма".

$I_{\text{СОЗ}}$ – ток потребления по выходу СОЗ (табло "Автоматика отключена"),

Собственный ток потребления ППКУП в состоянии "Норма" ($I_{\text{ППКУП}}$) составляет не более 35 мА.

Ток потребления по всем ШПС и входам в состоянии "Норма" ($I_{\text{ВХ}}$) для упрощения расчетов может быть принят равным 20 мА.

Если ШПС или вход "Дист." не используются (отключены), ток потребления по всем ШПС и входам может быть уменьшен на 3,5 мА за каждый отключенный ШПС или вход "Дист.". Например, если все ШПС и вход "Дист." не используются, $I_{\text{ВХ}}$ будет равным 6 мА.

Если другие входы также не используются (отключены), ток потребления по всем ШПС и входам может быть уменьшен еще на 0,25 мА за каждый отключенный вход.

Ток потребления по выходу СОЗ ($I_{\text{СОЗ}}$) рассчитывается как ток потребления всех табло, включенных в цепь СОЗ.

Таким образом,

$$I_{\text{НОРМА}} = 0,055 + I_{\text{СОЗ}} \text{ [A]} \text{ (если все ШПС и входы задействованы)} \quad (2)$$

Использованная за время $T_{\text{НОРМА}}$ емкость в дежурном режиме ($C_{\text{НОРМА}}$) будет равна:

$$C_{\text{НОРМА}} = I_{\text{НОРМА}} \times T_{\text{НОРМА}} [\text{А} \times \text{ч}] \quad (3)$$

Суммарный ток потребления устройства в состоянии "Пожар" рассчитывается по формуле:

$$I_{\text{ПОЖАР}} = I_{\text{ППКУП}} + I_{\text{ВХ}} + I_{\text{СО3}} + K \times (I_{\text{СО1}} + I_{\text{СО2}} + I_{\text{З0}}), \quad (4)$$

где

$I_{\text{ПОЖАР}}$ – суммарный ток потребления устройства в состоянии "Пожар",

$I_{\text{ППКУП}}$ – собственный ток потребления устройства в состоянии "Пожар",

$I_{\text{ВХ}}$ – ток потребления по всем входам и ШПС, находящимся в состоянии "Нарушен",

$I_{\text{СО3}}$ – ток потребления по выходу СО3 (табло "Автоматика отключена"),

$I_{\text{СО1}}$ – ток потребления по выходу СО1 (табло "Уходи"),

$I_{\text{СО2}}$ – ток потребления по выходу СО2 (табло "Не входить"),

$I_{\text{З0}}$ – ток потребления по выходу З0 (звуковое оповещение),

K – коэффициент, учитывающий режим работы выходов СО1, СО2, З0. Если режим работы "непрерывный", то $K = 1$. Если режим работы "меандр", то $K = 0,5$.

Собственный ток потребления ППКУП в состоянии "Пожар" ($I_{\text{ППКУП}}$) составляет не более 100 мА.

Ток потребления по всем ШПС и входам в состоянии "Пожар" ($I_{\text{ВХ}}$) для упрощения расчетов может быть принят равным 77 мА.

Если ШПС или вход "Дист." не используются (отключены), ток потребления по всем ШПС и входам может быть уменьшен на 17 мА за каждый отключенный ШПС или вход "Дист."

Если другие входы также не используются (отключены), ток потребления по всем ШПС и входам может быть уменьшен еще на 0,5 мА за каждый отключенный вход.

Ток потребления по выходу СО3 ($I_{\text{СО3}}$) рассчитывается как ток потребления всех табло, включенных в цепь СО3.

Ток потребления по выходу СО1 ($I_{\text{СО1}}$) рассчитывается как ток потребления всех табло, включенных в цепь СО1.

Ток потребления по выходу CO₂ (I_{CO2}) рассчитывается как ток потребления всех табло, включенных в цепь CO₂.

Ток потребления по выходу ЗО (I_{ZO}) рассчитывается как ток потребления всех звуковых оповещателей, включенных в цепь ЗО.

Таким образом,

$$I_{\text{ПОЖАР}} = 0,177 + I_{\text{СОЗ}} + K \times (I_{\text{СО1}} + I_{\text{СО2}} + I_{\text{ЗО}}) \quad (5)$$

(если все ШПС и входы задействованы)

Тогда использованная за время $T_{\text{ПОЖАР}}$ емкость в режиме "Пожар" ($C_{\text{ПОЖАР}}$) будет равна:

$$C_{\text{ПОЖАР}} = I_{\text{ПОЖАР}} \times T_{\text{ПОЖАР}} [A \times \text{ч}] \quad (6)$$

Суммарная израсходованная ёмкость должна быть меньше, чем ёмкость АКБ (с учетом коэффициента старения 1,33):

$$(C_{\text{НОРМА}} + C_{\text{ПОЖАР}}) \leq \frac{7}{1,33} \quad (7)$$

Учитывая требования к времени работы устройства ($T_{\text{НОРМА}} = 24$ ч, $T_{\text{ПОЖАР}} = 1$ ч), получаем следующее условие:

$$(24 \times I_{\text{НОРМА}} + 1 \times I_{\text{ПОЖАР}}) \leq 5,26 \quad (8)$$

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Расчет ограничительного резистора в цепях пуска.

Как правило, в модулях пожаротушения используются пусковые устройства с электромагнитным или электропиротехническим способом запуска. Сопротивление внутренних цепей таких устройств составляет единицы Ом, поэтому при их включении в пусковую цепь без ограничивающего резистора пусковой ток может превысить допустимый предел (2 А), что приведёт к сработке защиты выхода, и цепь отключится.

Сопротивление ограничивающего резистора ($R_{огр}$) рассчитывается по формуле:

$$R_{огр} = \frac{22}{I_{АУПТ}} - R_{Провод} - R_{АУПТ} \text{ [Ом]}, \quad (9)$$

где

$I_{АУПТ}$ – требуемый ток сработки пускового устройства,

$R_{Провод}$ – сопротивление проводов, которыми подключен модуль к выходу,

$R_{АУПТ}$ – сопротивление цепи пускового устройства (электромагнитного клапана или пиропатрона).

Если при расчете по формуле 9 получилось отрицательное значение, это означает, что ограничивающий резистор устанавливать не нужно.

Ограничивающий резистор должен иметь соответствующую мощность рассеивания и выдерживать пусковой ток. Мощность ($P_{огр}$) резистора рассчитывается по формуле:

$$P_{огр} = \left(\frac{28}{R_{огр} + R_{Провод} + R_{АУПТ}} \right)^2 \times R_{огр} \text{ [Вт]}, \quad (10)$$

При включении в цепь пуска нескольких модулей пожаротушения по схеме, приведенной на рис. 15 (а) (последовательное соединение), значение $R_{АУПТ}$ в выражениях (8) и (9) должно определяться как сумма сопротивлений пусковых устройств всех модулей:

$$R_{АУПТ} = R_1 + R_2 + \dots + R_n, \quad (11)$$

где R_1, R_2, \dots, R_n – сопротивления пусковых устройств в цепи,

n – количество модулей.

При включении в цепь пуска нескольких модулей пожаротушения по схеме, приведенной на рис. 15 (б) (параллельное соединение), значение $R_{\text{АУПТ}}$ в выражениях (8) и (9) должно определяться из формулы:

$$\frac{1}{R_{\text{АУПТ}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1} + \dots + \frac{1}{R_n} \quad (12)$$

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Выбор балластного резистора для токопотребляющих извещателей.

Значение балластного резистора $R_б$ рассчитывается исходя из эквивалентного сопротивления $R_э$ извещателя в режиме "Пожар" по формуле:

$$R_б = 2,4 - R_э \text{ [кОм]} \quad (13)$$

Данная формула справедлива для оконечного резистора $R_{ок}$, равного 5,6 кОм.

В зависимости от внутреннего устройства извещателя его эквивалентное сопротивление может зависеть от тока, протекающего в его цепи. В этом случае оно должно быть определено для тока в диапазоне от 6 до 7 мА.

Если определить эквивалентное сопротивление извещателя из документации не представляется возможным, можно подобрать необходимое значение балластного резистора опытным путём.

Для этого необходимо собрать схему, изображённую на рис. 71.

В разрыв цепи, питающей извещатель, необходимо включить миллиамперметр. Далее необходимо подать питание на ППКУП и вызвать переход извещателя в состояние "Пожар". Изменяя сопротивление балластного резистора ($R_б$) необходимо добиться, чтобы измеряемый ток попадал в диапазон от 6 до 7 мА (желательно ближе к середине диапазона).

Начинать подбор балластного резистора рекомендуется со значения 1 кОм.

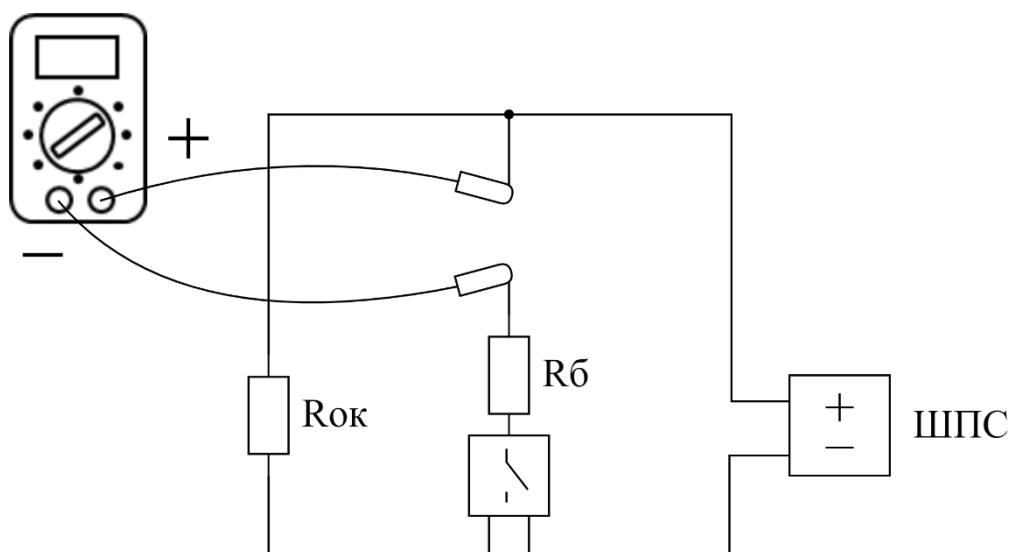


Рис. 71

Дополнительная информация

Технические параметры Панель-ПТ исп. Л

- Габаритные размеры – 340×86×400 мм (без учета антенн).
- Масса – не более 7 кг (без учета массы аккумуляторов).
- Диапазон рабочих температур – от минус 30 до плюс 55 °С.
- Относительная влажность при работе – до 93 % при 40 °С.
- Диапазон температур при транспортировании – от минус 50 до плюс 55 °С.
- Относительная влажность при транспортировании – до 95 % при 40 °С.
- Степень защиты оболочки – IP30.
- Устройство сохраняет работоспособность при воздействии следующих электромагнитных помех третьей степени жёсткости:
 - Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.4.
 - Контактные и воздушные электростатические разряды по ГОСТ 30804.4.2.
 - Радиочастотное электромагнитное поле в диапазоне частот от 80 до 1000 МГц по ГОСТ 30804.4.3.
- Устройство по порту сетевого напряжения устойчиво к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии (МИП) третьей степени жесткости по ГОСТ Р 51317.4.5-99, а также к воздействию динамических изменений напряжения электропитания в соответствии с ГОСТ 30804.4.11-2013.
- Индустриальные радиопомехи от устройства соответствуют нормам индустриальных радиопомех от оборудования информационных технологий класса Б по ГОСТ 30805.22-2013.
- Качество функционирования устройства не гарантируется, если электромагнитная обстановка в месте его установки не соответствует условиям эксплуатации.
- Защита человека от поражения электрическим током – класс I по ГОСТ 12.2.007.0.
- Средняя наработка на отказ – не менее 60000 ч.
- Средний срок службы – не менее 10 лет.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «АРГУС-СПЕКТР»

197342, Санкт-Петербург, Сердобольская, 65А

Тел./факс: 703-75-01, 703-75-05

Тел.: 703-75-00

E-mail: mail@argus-spectr.ru

www.argus-spectr.ru

Ред. 1.1

15.08.2024