

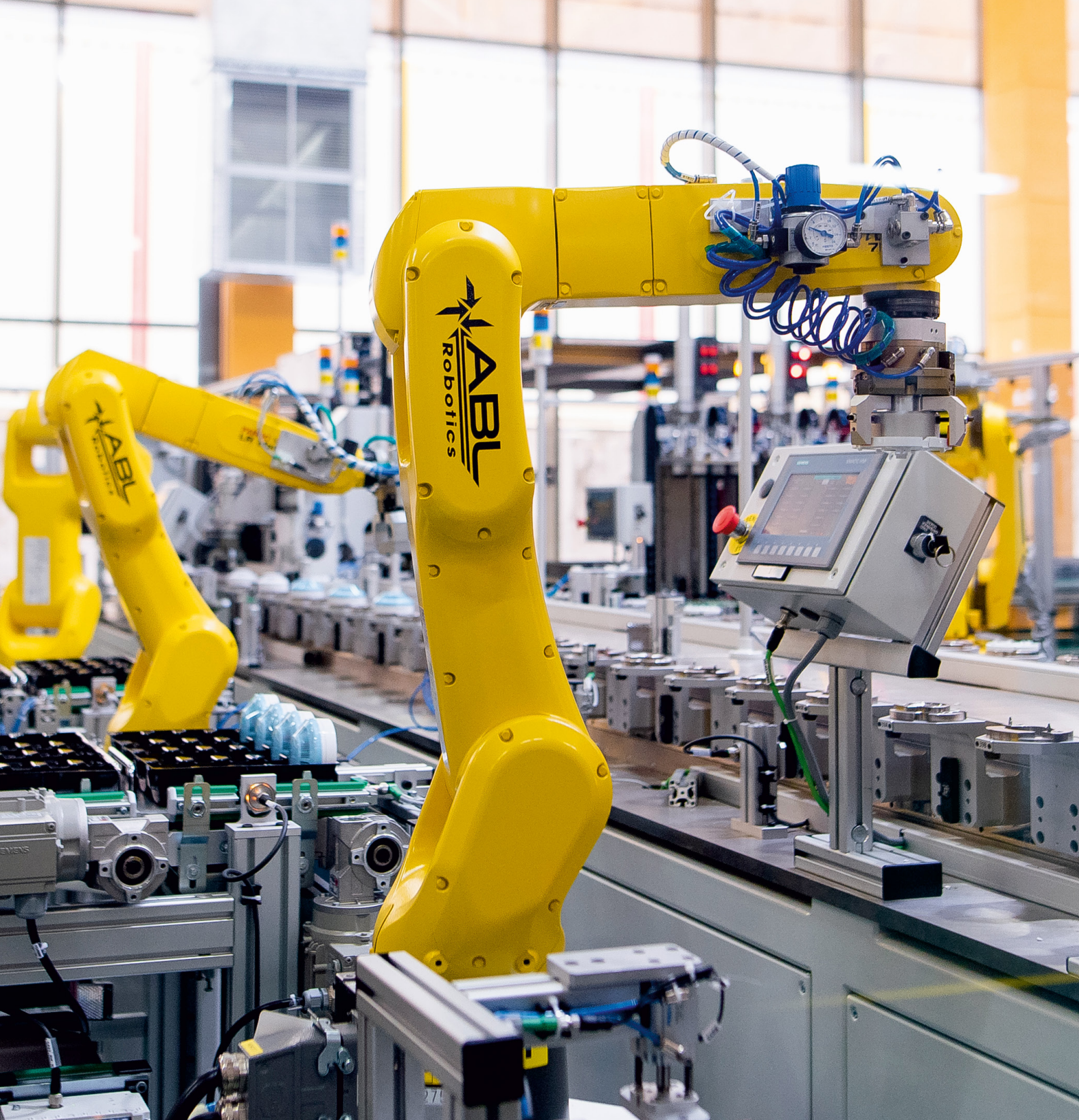
РУБЕЖ



СИСТЕМЫ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
АВТОМАТИКИ

О Компании	5
Интегрированная адресная система безопасности RUBEZH R3: функциональные особенности	6
Перечень принятых сокращений и цветовые обозначения	8
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ	9
Программное обеспечение: FireSec NT	10
Интеграция ПО FireSec NT и SCADA-систем через REST API	11
Центральный прибор индикации и управления «Рубеж»	12
ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	15
Структура и построение системы безопасности RUBEZH R3	17
Организация связи на нижнем уровне. Топологии адресных линий связи	20
Организация связи на среднем уровне. Средний уровень на основе интерфейса R3-Link	23
МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ	31
Организация связи ИСБ RUBEZH R3 с верхним уровнем. Интерфейс R3-Link – компьютер	32
Интеграция в адресную линию связи оборудования сторонних производителей	35
Организация каналов связи. Вывод информации из интерфейса R3-Link во внешние системы	37
Передача тревожных сообщений от приборов интерфейса R3-Link на мониторинговые станции	39
Организация связи приборов интерфейса R3-Link с оборудованием сторонних производителей	41
Передача интерфейса R3-Link по волоконно-оптическим линиям связи	43
Организация беспроводной передачи интерфейса R3-Link	44
Интеграция с программными комплексами других производителей	46
ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	47
Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации	49
Адресные метки	57
Извещатели пожарные безадресные	58
ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ	63
Системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)	64
Выбор способов оповещения: гибкий подход вместо фиксированных типов	64
Основные требования к объекту и системе	65
Решения RUBEZH R3 и SONAR для разных типов объектов	68
СОУЭ Sonar MINI	74
СОУЭ Sonar SPM	76
Система экстренной связи Sonar SFB	80
Акустика	82
Релейные модули	83
Адресные оповещатели	84
Безадресные оповещатели	86

РАДИОКАНАЛЬНАЯ СПЗ	87
Радиоканальное решение RUBEZH R3	88
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА	91
Системы управления противодымной вентиляцией	92
Системы управления пожаротушением	99
ОБОРУДОВАНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ	115
Организация пожарной сигнализации и оповещения во взрывоопасных зонах	116
ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	122
Общая информация и оборудование	123
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	129
Тестеры и программаторы	130
Изоляторы шлейфа	131
Радиоканальное удлинение АЛС	133
Радиоканальные модули	134
СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	135
Портал проектировщика	136
R-CAD Rubezh	137
BIM-моделирование	139
Справочные материалы	140



РУБЕЖ

Крупнейший в России разработчик и производитель интеллектуальных систем безопасности

Система аппаратно-программных комплексов РУБЕЖ включает продукты, решения и сервисы, позволяющие эффективно внедрять технические системы безопасности на объектах любого масштаба и отраслевой специфики

О КОМПАНИИ

RUBEZH R3

1988

ГОД ОСНОВАНИЯ
КОМПАНИИ

3

ЗАВОДА
В РОССИИ

27 ТЫС. МЕТРОВ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПЛОЩАДЕЙ

12

СТРАН
ПРИСУТСТВИЯ

1.7 МЛН

ИНСТАЛЛИРОВАННЫХ
ОБЪЕКТА

>4 МЛРД МЕТРОВ

ПОД КОНТРОЛЕМ
ОБОРУДОВАНИЯ «РУБЕЖ»



Оборудование в Едином реестре российской радиоэлектронной продукции



Российские разработки
и производство



Международный сертификат соответствия
системы менеджмента качества



Лауреат премии качества
Правительства РФ

ИНТЕГРИРОВАННАЯ АДРЕСНАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ RUBEZH R3: ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

RUBEZH R3



Децентрализованная система управления

В системе отсутствует ведущий (управляющий) приемно-контрольный прибор, приборы равноправны. Обмен информацией между приборами «R3-Рубеж-2ОП» происходит напрямую.



Емкость одного сегмента системы: до 60 приборов, 30 000 адресов. Длина АЛС – 3000 м

Возможность масштабирования системы через объединение нескольких сегментов.



Униполярность

Адресные устройства нижнего уровня подключаются к приемно-контрольным приборам посредством двухпроводной униполярной кольцевой адресной линии связи (АЛС).



Кроссплатформенное ПО FireSec NT

Настройка, конфигурация и мониторинг системы RUBEZH R3 на базе отечественного ПО. Включено в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Применение на объектах, финансируемых из государственного и муниципальных бюджетов. Сохранена возможность работы ПО на Windows.



Интеграция со сторонними системами

Реализуется через модуль сопряжения R3-MC, адресный конвертер протоколов АКП-1-R3, а также через ПО FireSec, по интерфейсам RS-485, RS-232, по протоколам ModBus RTU, Contact ID, REST API и пр.



Экономия финансов и времени

Топология «кольцо» адресной линии связи позволяет сэкономить на кабельной продукции, сократить время на монтаж и обслуживание системы.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ АДРЕСНАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ RUBEZH R3: ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

RUBEZH R3



Кольцевая топология интерфейса R3-Link

Защита обмена данными между приборами при КЗ/обрыве на линии/единичной неисправности в соответствии с СП-484 без дополнительных устройств, модулей и корпусов. Повышает отказоустойчивость системы.

Каждый прибор R3-Link имеет встроенный изолятор короткого замыкания и выступает повторителем интерфейса.

Интерфейс R3-Link может работать по топологии «шина».



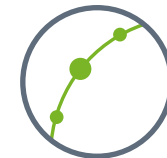
Скорость обмена данными между приборами – до 1 Мбит/с

Запуск противопожарных систем за **1–2 секунды** после срабатывания сигнала «Пожар».



Сертифицированный АРМ

ЦПИУ «Рубеж» подключается напрямую в R3-Link. Соответствует требованиям ТР ЕАЭС 043/2017.



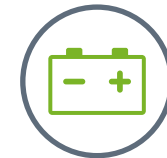
Протяженность интерфейса – 10 000 м. Межприборное расстояние – 1 км

Возможность построения СПА на сложно – распределенных объектах без ограничений по размещению устройств.



Защита от несанкционированного доступа

В линейке приборов R3-Link имеется контроллер адресных устройств «R3-Рубеж-КАУ2» с двумя АЛС и без органов управления. Применяется в местах, где требуется ограничение доступа посторонних лиц.



Питание 12/24В

Приборы R3-Link могут быть запитаны от различных источников для снижения расходов на АКБ.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ЦВЕТОВЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

RUBEZH R3

АЛС – адресная линия связи;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

ДН – дренажный насос;

ЖН – жокей-насос;

ИП – извещатель пожарный;

ИПР – извещатель пожарный ручной;

К – компрессор;

КЗ – короткое замыкание;

НЗ – нормально замкнутые (контакты);

НР – нормально разомкнутые (контакты);

НС – насосная станция;

ОПН – основной пожарный насос;

СПС – система пожарной сигнализации;

СПЗ – система противопожарной защиты;

ПО – программное обеспечение;

ПКП – приемно-контрольный прибор;

ППКП – прибор приемно-контрольный пожарный;

ППКОПУ – прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и управления;

ПЦН – пульт централизованного наблюдения;

РПН – резервный пожарный насос;

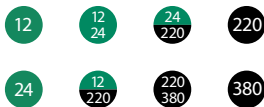
СДУ – сигнализатор давления универсальный;

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией;

СП – свод правил;

УУ – узел управления.

Напряжения питания, в цепях постоянного и переменного тока



Обозначения адресных линий связи: начало, конец



Обозначения линий связи и протоколов передачи данных



Обозначение неадресных линий связи питающих и непитающих

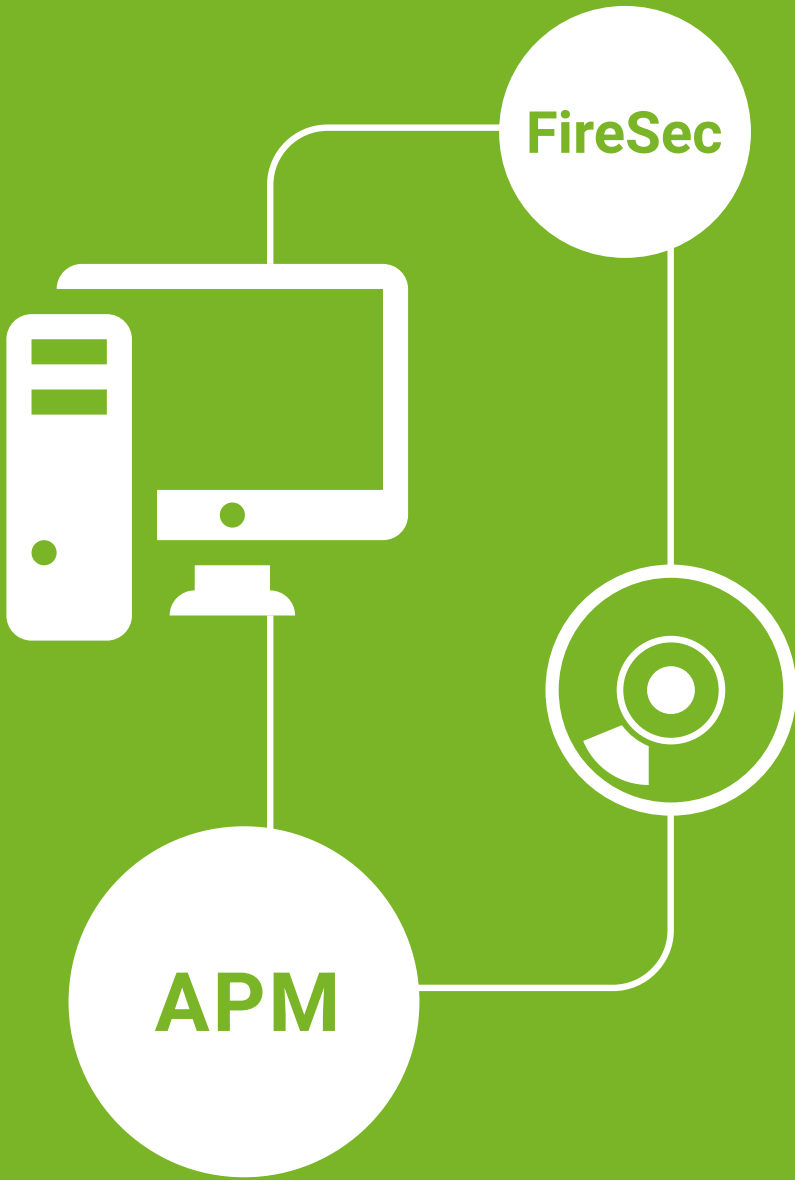


Линия питания 220/380В

Обозначения датчиков и приборов



Обозначения неисправностей линий связи



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

RUBEZH R3

ИСБ RUBEZH R3 – интегрированная адресная система безопасности, предназначенная для построения на объектах систем:

- Пожарной сигнализации
- Оповещения и управления эвакуацией
- Управления пожарной автоматикой
- Управления инженерными системами здания
- Охранной сигнализации
- Контроля и управления доступом

ИСБ RUBEZH R3 соответствует самым современным требованиям к построению систем безопасности, что позволяет применять ее на объектах любого назначения и различной сложности, начиная с небольших бюджетных и заканчивая крупными распределенными.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: FIRESEC NT



ПО FireSec NT – это кроссплатформенное программное обеспечение, предназначенное для настройки логики работы и начального конфигурирования ИСБ RUBEZH R3, записи конфигурации в приемно-контрольные приборы, а также для мониторинга и управления состоянием защищаемого объекта в реальном времени.

Программное обеспечение FireSec NT обладает тем же набором функций и настроек, что и FireSec 3, но имеет ряд ключевых особенностей:

- кроссплатформенность позволяет использовать программное обеспечение на компьютерах с различными операционными системами, такими как Astra Linux, Debian Linux, Ubuntu Linux, что позволяет работать на операционных системах российского производства;
- клиент-серверная архитектура с доступом через WEB-приложение позволяет работать с ПО непосредственно через браузер операционных систем стационарных или мобильных устройств;
- REST API в составе ПО FireSec NT реализует программный интерфейс для бесшовной интеграции со SCADA-системами и комплексами других производителей;
- отсутствует разделение на несколько приложений, используемых для конфигурирования или мониторинга, весь функционал доступен в интерфейсе одного окна браузера;
- организация неограниченного количества удаленных рабочих мест операторов, подключенных к серверу FireSec NT;
- современный интерфейс, сохранивший преемственность от FireSec 3 с привычным расположением окон, информационных панелей, закладок и т. п.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

RUBEZH R3

ИНТЕГРАЦИЯ ПО FIRESEC NT И SCADA-СИСТЕМ ЧЕРЕЗ REST API

REST API в составе ПО FireSec NT реализует программный интерфейс для бесшовной интеграции со SCADA-системами. Клиентский модуль собирает из сервера FireSec NT данные о состоянии приемно-контрольных приборов, исполнительных модулей, извещателей, меток, пожарных и охранных зон и передает их в SCADA.

Серверная часть REST API устанавливается совместно с FireSec NT на персональный компьютер или ЦПИУ «Рубеж».

на локальном ПК или ЦПИУ «Рубеж», так и на удаленном компьютере в локальной сети.

Кроме мониторинга системы RUBEZH R3, поддерживается двусторонняя связь: SCADA-системы могут управлять исполнительными устройствами по REST API. Это позволяет не только отслеживать состояние оборудования, но и удаленно выдавать команды управления.

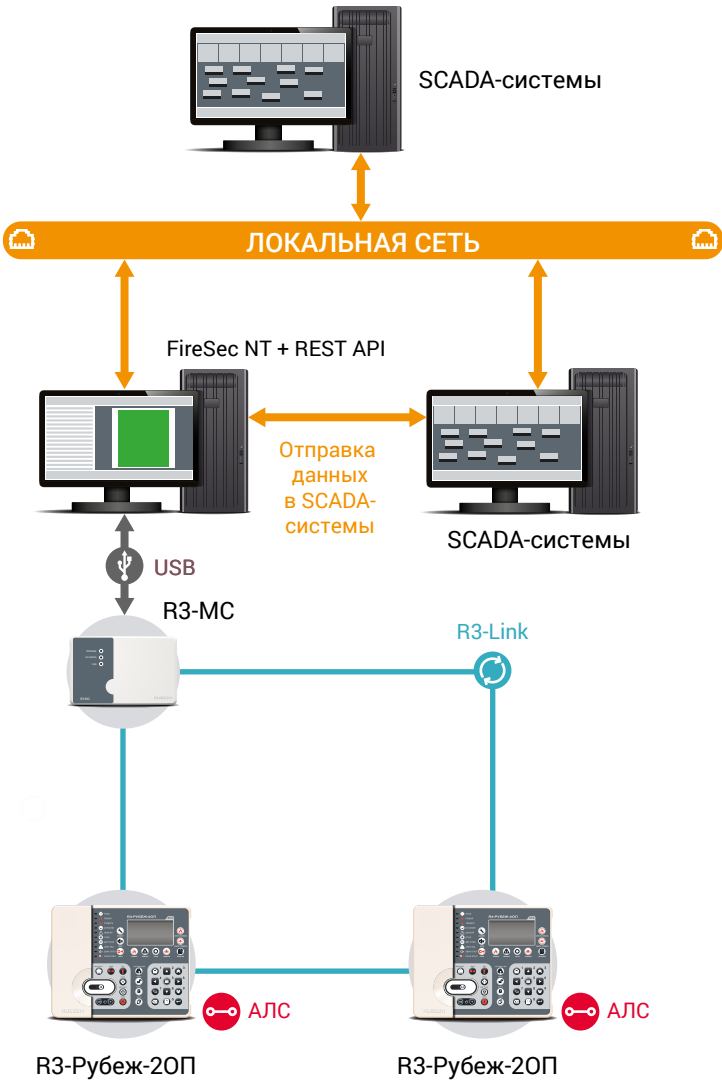


Схема реализации ПО «Клиент интеграции»



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРИБОР ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ «РУБЕЖ»

Центральный прибор индикации и управления «Рубеж» предназначен для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой на жилых, коммерческих объектах, объектах энергетики и промышленных предприятиях, а так же обеспечения работы системы контроля и учета доступа.

Фактически, прибор «Рубеж» представляет собой промышленный компьютер (автоматизированное рабочее место), позволяющий организовать:

- конфигурирование и настройку системы безопасности на объекте;
- мониторинг системы безопасности объекта;
- управление всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы TM RUBEZH R3.

Прибор «Рубеж» обеспечивает:

- прием извещений от приемно-контрольных приборов, приборов управления пожарных и других технических средств пожарной автоматики;
- формирование единого информационного пространства;
- контроль исправности каналов связи с взаимодействующими приборами;
- регистрацию и хранение принимаемых извещений в энергонезависимой памяти;
- отображение принимаемой информации в текстовом и символьном виде на экране ЖК-монитора;
- звуковую сигнализацию аварийных и предупредительных сообщений (с применением внешнего акустического устройства);
- дистанционное включение цепей управления системами автоматического пожаротушения, дымоудаления или выносных приборов сигнализации при возникновении пожара на охраняемом объекте;
- дистанционный сброс сигналов «Внимание», «Пожар»;
- обмен данными с внешними устройствами по линиям связи Ethernet, USB;
- разграничение прав пользователей в доступе к функциям управления;
- настройку удаленного доступа позволяет ограничить доступ пользователей к серверу при помощи сети, полностью запретить либо разрешить доступ со всех или части сетевых компьютеров;
- возможность организации множества рабочих мест с различным функционалом по территории объекта.

Прибор построен на базе промышленного компьютера и выпускается в трех исполнениях:

- ЦПИУ «Рубеж» исп. 1 – установлено ПО FireSec NT, для мониторинга и управления системой с количеством приборов не более 10;
- ЦПИУ «Рубеж» исп. 2 – установлено ПО FireSec NT, для мониторинга и управления системой с количеством приборов от 10 до 60, а также при использовании приложения «Мультисерверная ОЗ» ПО FireSec NT (лицензионный ключ «Мультисерверная ОЗ» приобретается отдельно). Для выполнения функций мониторинга компонентов IP-системы Sonar используется дополнительное ПО, устанавливаемое по отдельному заказу;
- ЦПИУ «Рубеж» исп. 3 – установлено ПО «GLOBAL Монитор». Данное исполнение используется только в системе СПЗ «GLOBAL».

В состав ЦПИУ «Рубеж» входят системный блок с установленной по умолчанию лицензионной ОС Linux или ОС Windows (выбирается при заказе) и ПО FireSec NT, ключ защиты Guardant, монитор, блок АВР, клавиатура, мышь, пульт индикации и управления.

На базе ЦПИУ «Рубеж» имеется возможность построения интегрированной системы через компонент интеграции. Компонент интеграции позволяет создать комплекс систем безопасности любого масштаба на базе программного комплекса.

«Интеллект». Данная интеграция способна объединить видеонаблюдение, охранно-пожарную сигнализацию, систему охраны периметра, систему контроля и управления доступом, в согласованно работающую инфраструктуру. Установка компонента интеграции так же позволяет интегрироваться с любыми SCADA-системами, передавая информацию из адресной системы Рубеж.

Для решения задач создания централизованной системы комплексного управления пожарной защитой крупных объектов на основе ЦПИУ «Рубеж» могут применяться схемы с резервированным каналом передачи информации на разные посты охраны, объединяющие до 60 адресных приемно-контрольных приборов в единую сеть.

Для задач мониторинга и управления несколькими системами RUBEZH R3, которые находятся на разных удаленных друг от друга объектах, можно применить схему построения системы с использованием удаленного рабочего места (находящегося, например, на посту единой диспетчерской службы). Для этого на каждом объекте устанавливается компьютер с программным обеспечением FireSec NT и с каждого такого рабочего места информация передается на прибор ЦПИУ «Рубеж», находящийся на едином диспетчерском посту. В этом случае на приборе ЦПИУ «Рубеж» должно быть установлено ПО FireSec NT «Мультисерверная задача». Ее основная функция заключается в сборе информации с удаленных рабочих мест (компьютеров) и отображении состояния системы RUBEZH R3 на каждом конкретном объекте. При использовании Мультисерверной задачи в комплекте с ЦПИУ «Рубеж» появляется возможность централизованного ручного управления автоматикой и пожаротушением систем ОПС, находящихся на соответствующих удаленных объектах.

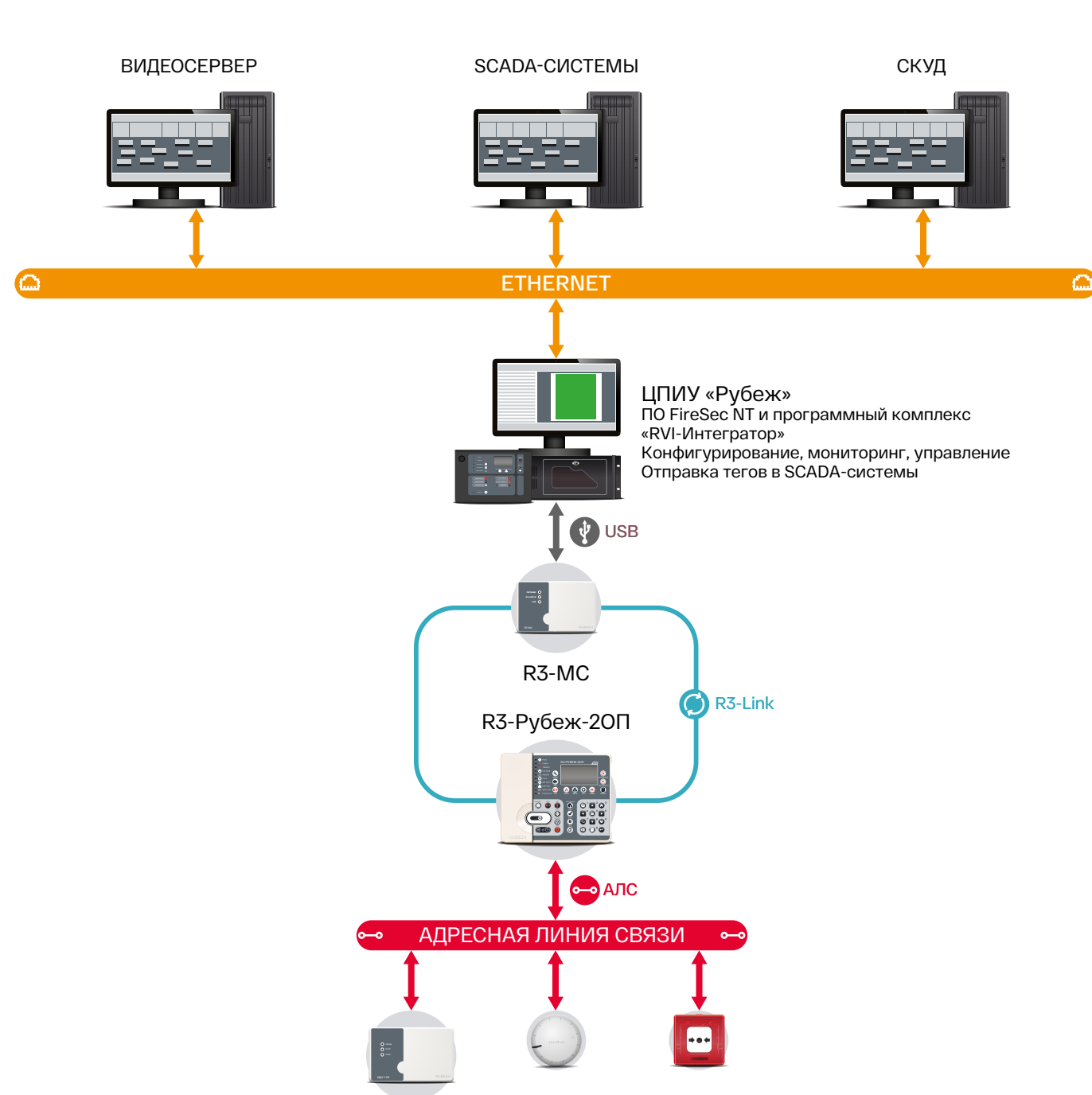
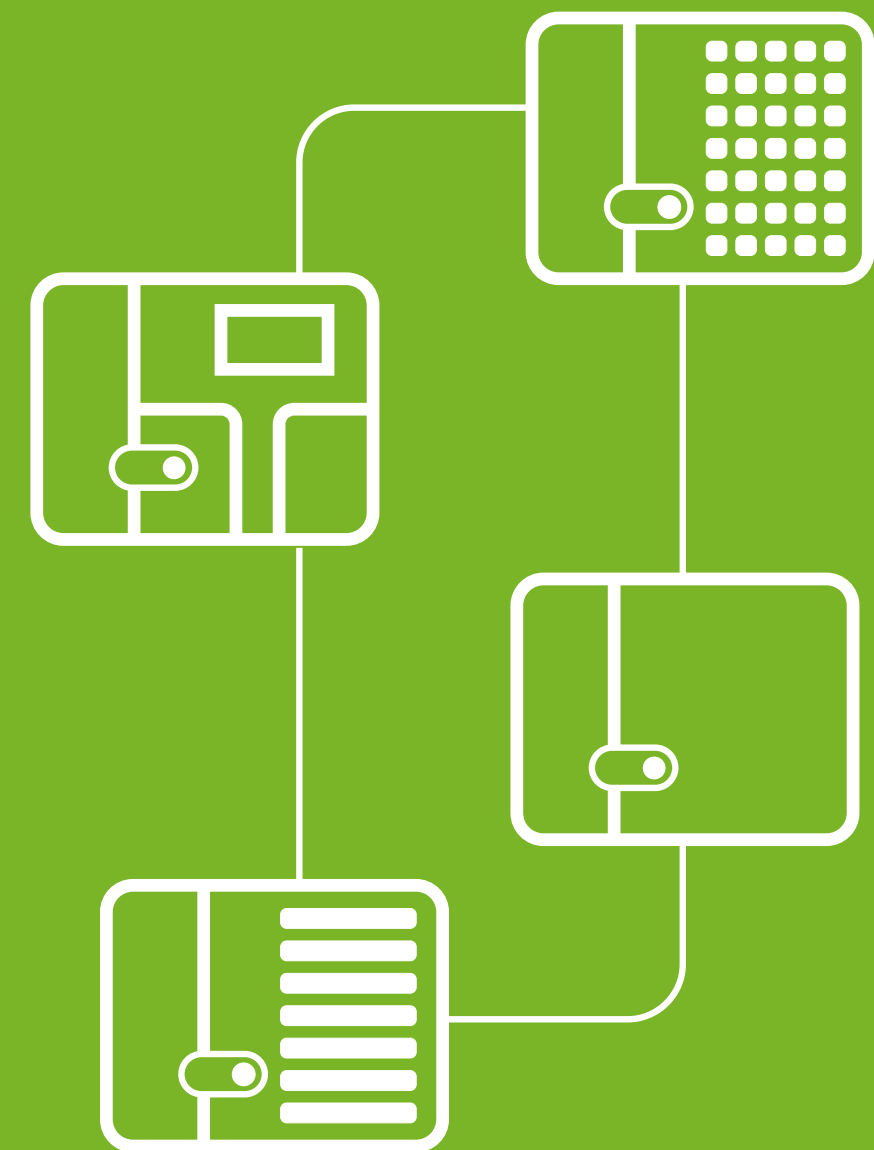


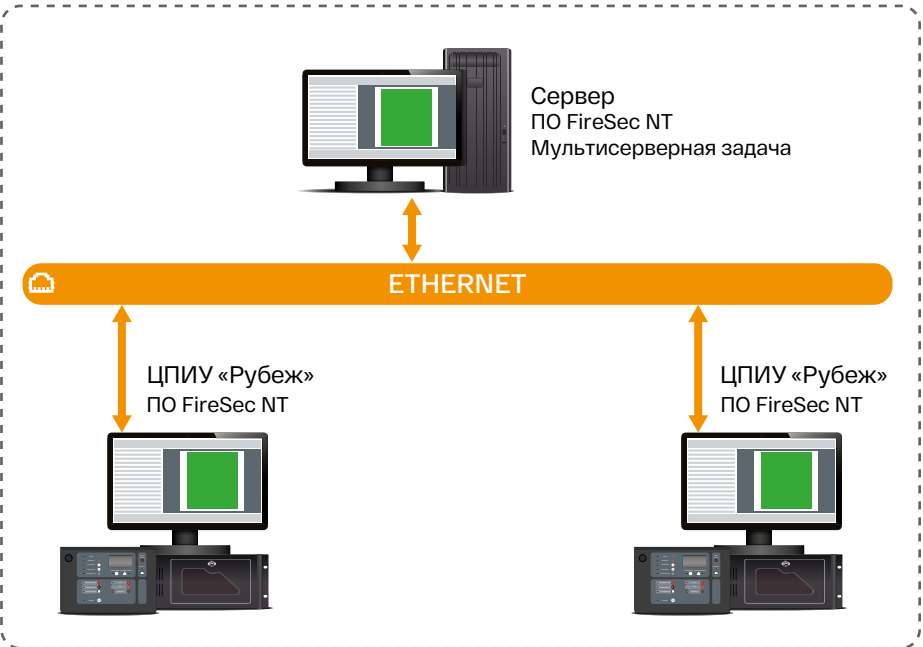
Схема реализации ЦПИУ «Рубеж»



ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ
И ЦЕНТРАЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3



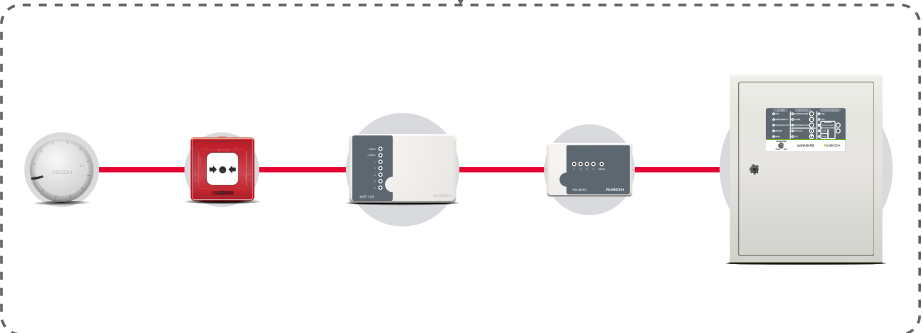
ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ АРМ и программное обеспечение

Создание конфигурации объекта
запись / чтение базы данных приборов,
мониторинг и управление системой ОПС.



СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ Приемно-контрольные приборы, пульты управления и индикации

Сбор и обработка информации с
адресных устройств, выдача управляющих
сигналов, индикация состояния
объекта, организация взаимодействия
между всеми подсистемами.



НИЖНИЙ УРОВЕНЬ Адресные устройства и модули

Контроль состояния объекта, передача
информации на ППКП, управление
всеми исполнительными устройствами
объекта.

Схема структуры и построения системы безопасности RUBEZH R3

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

СТРУКТУРА И ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ RUBEZH R3

ИСБ RUBEZH R3 имеет трехуровневую архитектуру: нижний, средний и верхний уровни.

НИЖНИЙ УРОВЕНЬ

Адресные устройства (извещатели, модули) контролируют объект и передают информацию на приемно-контрольные приборы для ее обработки и принятия решений. Все адресные устройства нижнего уровня подключаются к приемно-контрольным приборам посредством двухпроводной униполярной кольцевой адресной линии связи (АЛС). По этой линии связи прибор контролирует и управляет всеми устройствами, она является объединяющим звеном нижнего уровня. Длина АЛС – 3 км.

К каждому приемно-контрольному прибору RUBEZH R3 можно подключить до 500 адресных устройств (по 250 на каждую из 2 адресных линий связи (далее АЛС)). В АЛС приборов включаются только адресные модули и устройства RUBEZH R3, модули и извещатели сторонних производителей подключаются при помощи конвертеров (АКП-1-R3) и адресных меток (АМ-1-R3, АМ-4-R3, АМП-4-R3). Все устройства и модули, включаемые в АЛС, имеют свой адрес, уникальный в пределах одного приемно-контрольного прибора. По этому адресу прибор обращается к устройству и идентифицирует сообщения от этих устройств. Адрес устройства состоит из двух частей, разделенных точкой, например 1.123. Первая часть адреса (1) показывает, к какой линии связи подключено данное устройство, вторая часть (123) – непосредственно сам адрес устройства в АЛС.

СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ

Основная часть системы. Средний уровень состоит из приемно-контрольных приборов, пультов управления, блоков индикации и модулей сопряжения. Они объединяют устройства нижнего уровня, обрабатывают информацию, принимают решения по запрограммированной логике, выдают команды управления, индицируют состояние системы и обеспечивают ручное управление устройствами.

При необходимости можно объединить несколько ППКОПУ в сеть. Система RUBEZH R3, построенная из нескольких приборов, основывается на децентрализованном принципе, то есть в ней отсутствует ведущий приемно-контрольный прибор, все приборы равноправны. Основой объединения приборов в единую систему служит R3-Link, которым объединяются до 60 соответствующих интерфейсу ППКОПУ. В этом случае максимальное количество адресных устройств и модулей нижнего уровня может достигать 30 000.

Интерфейс R3-Link имеет кольцевую топологию и обеспечивает обмен информацией между приборами даже при его обрыве. Кроме этого, в каждый приемно-контрольный прибор, блок, пульт и модуль, входящий в интерфейс R3-Link, встроены изоляторы линии, которые обеспечивают работоспособность остальной части кольцевого интерфейса R3-Link при КЗ на каком-либо его участке.

ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ

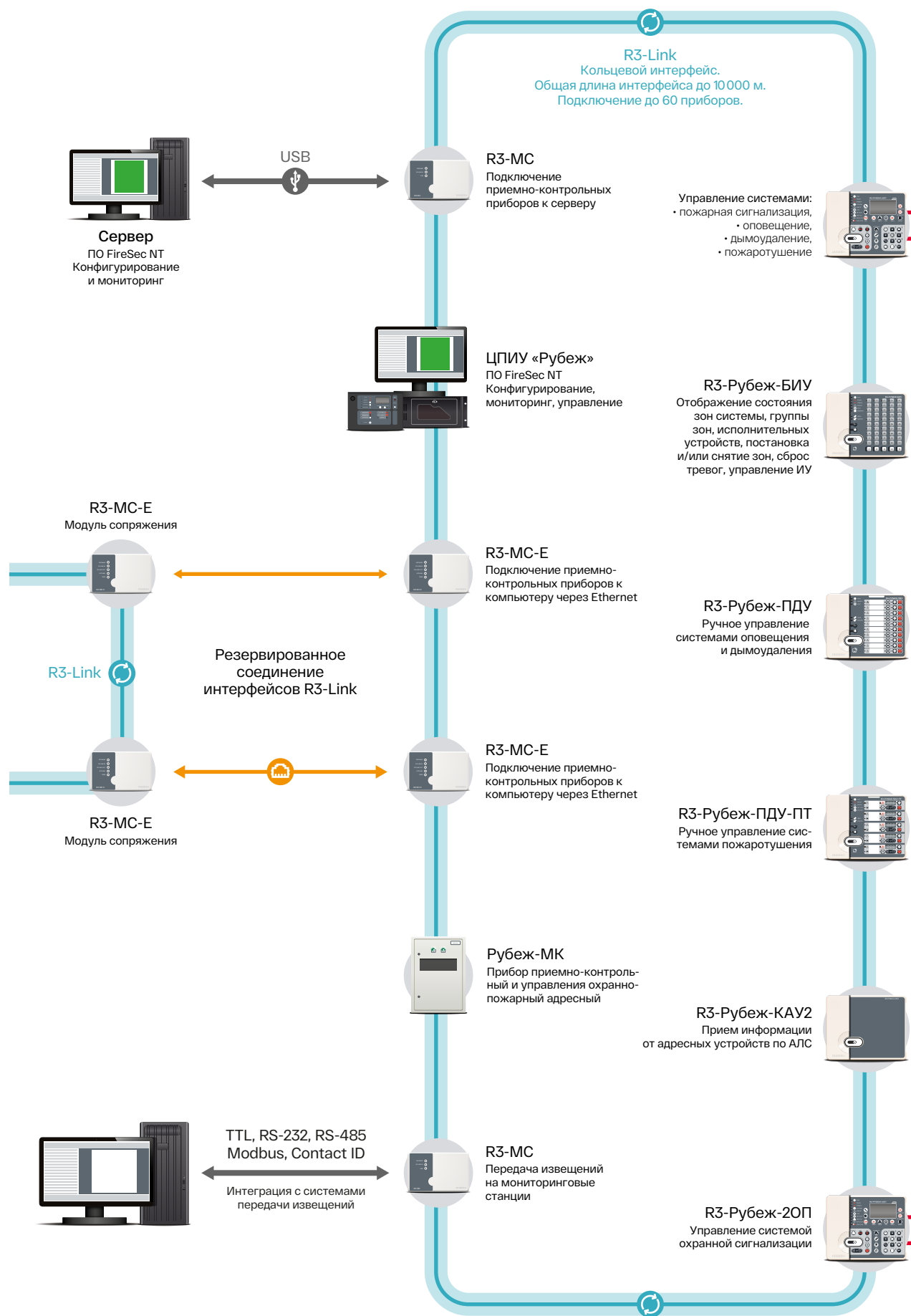
Представлен персональными компьютерами с установленным программным обеспечением FireSec NT либо прибором ЦПИУ «Рубеж», являющимся промышленным компьютером. Функции верхнего уровня – создание конфигурации и логики работы всей системы, запись конфигурации в приемно-контрольные приборы, мониторинг всех событий системы.

Если на верхнем уровне используется прибор ЦПИУ «Рубеж», то кроме перечисленных функций будут еще и функции управления оператором всеми системами объекта. Также на верхнем уровне возможна организация мониторинга и управления с одного компьютера несколькими системами, каждая из которых подключена на свой компьютер. Для работы системы в режиме защиты и мониторинга объекта наличие верхнего уровня не является обязательным.

Система RUBEZH R3 может передавать на стороннее оборудование извещения обо всех происходящих событиях (пожар, тревога, неисправность и т.д.). Это реализуется с помощью модулей сопряжения R3-MC и R3-MC-E в интерфейсе R3-Link. Также сопряжение со сторонним оборудованием происходит через REST API FireSec NT.

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

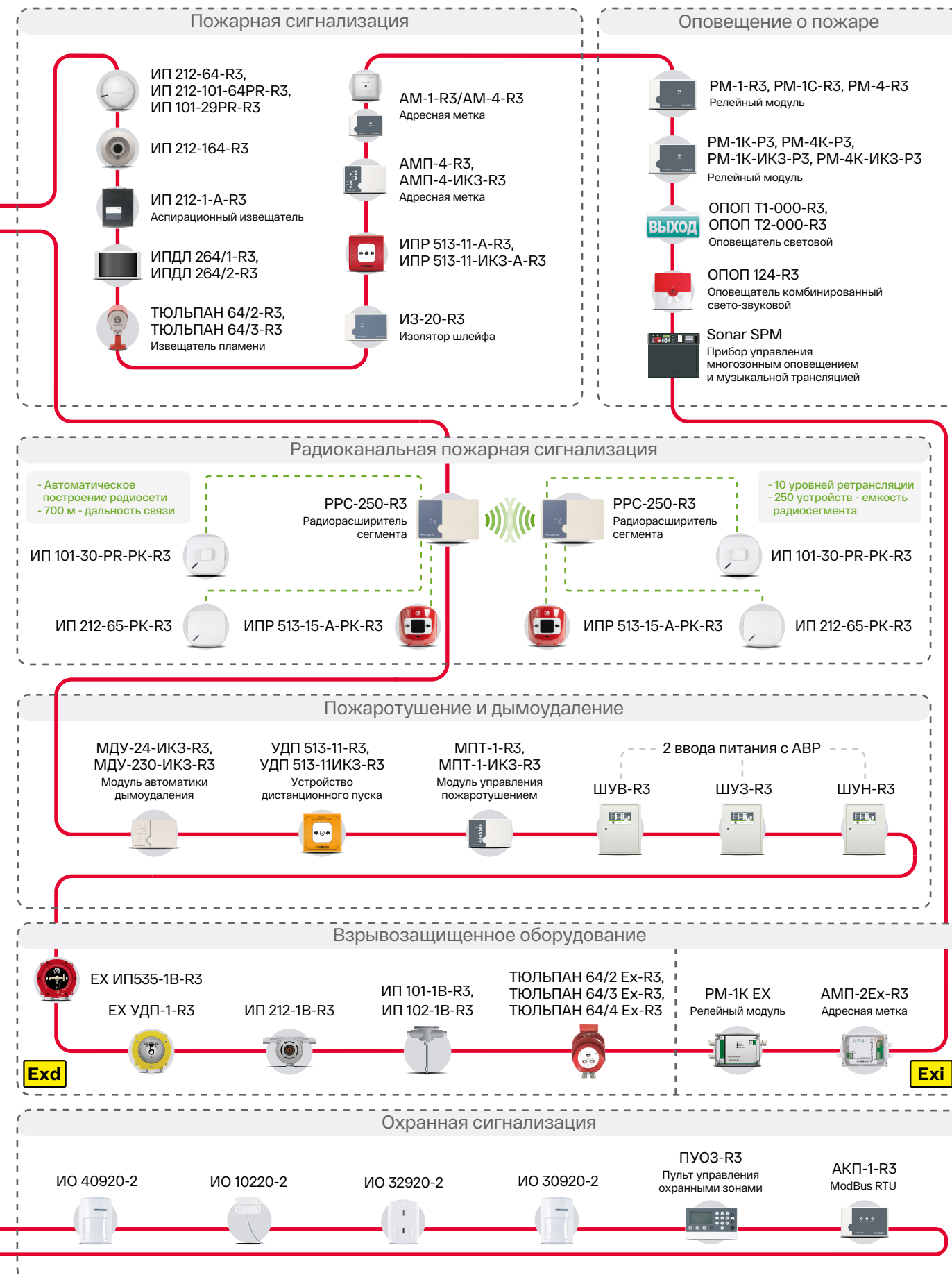
RUBEZH R3



Структурная схема системы RUBEZH R3 на базе протокола R3-Link

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3



ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ НА НИЖНЕМ УРОВНЕ. ТОПОЛОГИИ АДРЕСНЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ

Все адресные устройства и модули системы RUBEZH R3 обмениваются информацией с приемно-контрольным прибором, который является центром по сбору, обработке информации и выдаче управляющих сигналов. Передача сигнала происходит по адресной линии связи (АЛС). Это взаимодействие является в адресной системе «Рубеж» нижним уровнем управления.

Адресная линия связи представляет собой двухпроводный интерфейс передачи данных в цифровом виде, основанный на разработанном компанией РУБЕЖ протоколе RS-R3. По двум проводам АЛС одновременно происходит обмен информацией приемно-контрольного прибора с адресными устройствами и питание адресных устройств, таких как пожарные и охранные извещатели, адресные метки АМ-1-R3 и АМ-4-R3, релейные модули РМ-1-R3 и РМ-4-R3 и т.д. Ряду энергоемких адресных устройств необходимо отдельное внешнее питание. Для прокладки АЛС рекомендуется применять кабель сечением жилы не менее 0,35 мм². Сечение зависит от протяженности и количества адресных устройств и подбирается согласно расчетам, произведенным в калькуляторе АЛС. Если на одной АЛС применяется более 25 изоляторов, то рекомендуется применять кабель сечением жилы не менее 0,5 мм².

Для АЛС рекомендуется использовать кабель типа «витая пара». В условиях сильных электромагнитных помех рекомендуется применять экранированный кабель. При применении для АЛС экранированного кабеля экран должен соединяться с отдельной клеммой приемно-контрольного прибора с обозначением «ЭКР». Отдельная клемма есть и у специального исполнения извещателей. Основными критериями при проектировании АЛС в системе противопожарной защиты должны быть:

- минимизация длины АЛС путем рациональной прокладки кабельной трассы;
- кольцевая топология АЛС для защиты от обрыва;
- минимизация ответвлений от основной магистрали АЛС;
- удобство обслуживания и пусконаладочных работ;
- удовлетворение требований, предъявляемых к электромагнитной совместимости системы;
- требования электро- и пожаробезопасности.

В качестве кабеля для линий АЛС рекомендуется использовать:

- неэкранированные кабели сечением 0,35 мм² марки КПСнг(А)-FRLS – 1×2×0,35 или неэкранированные кабели сечением 0,5 мм² марки КПСнг(А)-FRLS-1×2×0,5;
- экранированные кабели сечением 0,35 мм² марки КПСЭнг(А)-FRLS – 1×2×0,35 или экранированные кабели сечением 0,5 мм² марки КПСЭнг(А)-FRLS – 1×2×0,5.

Прокладка адресных линий связи может производиться с использованием различных топологий, тем самым обеспечивая гибкость применения системы на любом объекте.

Существует несколько топологий АЛС, которые поддерживают приемно-контрольные приборы RUBEZH R3:

- радиальная (рекомендуется для систем ОС и СКУД);
- радиальная с ответвлениями (рекомендуется для систем ОС и СКУД);
- кольцевая;
- кольцевая с ответвлениями.

При возникновении короткого замыкания в АЛС линия становится неработоспособна, и прибор теряет связь со всеми устройствами в этой линии. Чтобы избежать таких ситуаций рекомендуется использовать устройства защиты АЛС от короткого замыкания – изоляторы линии ИЗ-1-R3 и ИЗ-1Б-R3. В случае короткого замыкания изоляторы отделяют неисправную часть АЛС от остальной части линии.

Приемно-контрольный прибор теряет связь только с теми устройствами, которые расположены между изоляторами. Вследствие того, что в радиальной линии устройства ставятся друг за другом в последовательном порядке, при КЗ в АЛС прибор теряет связь не только с устройствами, расположенными между двумя изоляторами, но и устройствами, расположенными за неисправной частью линии. Вся остальная часть линии, от прибора до сработавшего изолятора, сохраняет свою работоспособность. При обрыве связь сохраняется только до места обрыва, а при коротком замыкании – до последнего изолятора ИЗ-1-R3 перед неисправной частью шлейфа. При возникновении КЗ в линии сработавший изолятор передаст на приемно-контрольный прибор информацию о неисправности с указанием своего адреса.

В случае необходимости возможна организация ответвлений в АЛС. В системе нет ограничений на количество ответвлений в АЛС, их можно делать сколько требуется. Ограничение имеется только на длину линии АЛС – суммарная протяженность всех участков одной линии АЛС при любой топологии должна быть не более 3000 метров. Ответвления в линии могут организовываться в два уровня. Ответвление непосредственно от основной магистрали является отводом 1-го уровня. От этого отвода 1 уровня можно также сделать ответвление, которое будет уже отводом 2-го уровня.

Кольцевая топология АЛС – дает максимальную надежность линий связи. При таком построении линия начинается в клеммах АЛС 1Н (АЛС 2Н) прибора, проходит по помещению здания и заканчивается в клеммах АЛС 1К (АЛС 2К) прибора, образуя кольцо. Замкнутая в кольцо линия дает возможность прибору поддерживать связь со всеми адресными устройствами даже в случае обрыва линии. Из кольцевой АЛС при обрыве получаются две радиальные и часть адресных устройств оказываются подключенными на одну ветку АЛС, а другая часть – на другую ветку. Кольцевая АЛС с ответвлениями – совмещает в себе сразу две топологии: радиальную и кольцевую.

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

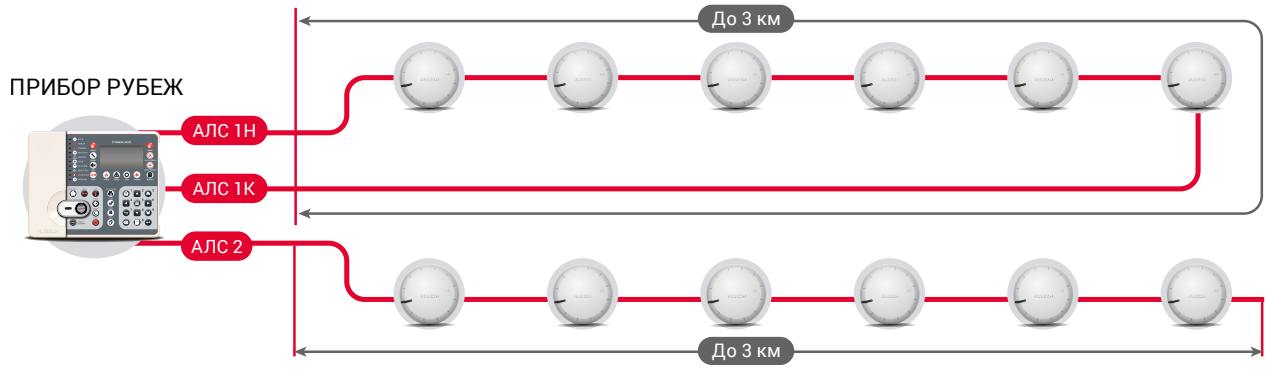


Схема радиальной и кольцевой топологии адресных линий связи

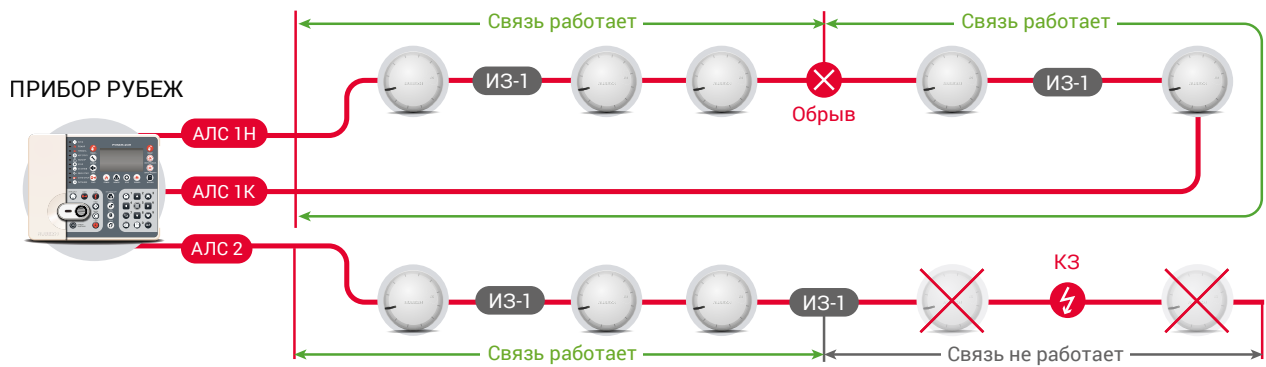


Схема радиальной и кольцевой топологии адресных линий связи с применением изоляторов

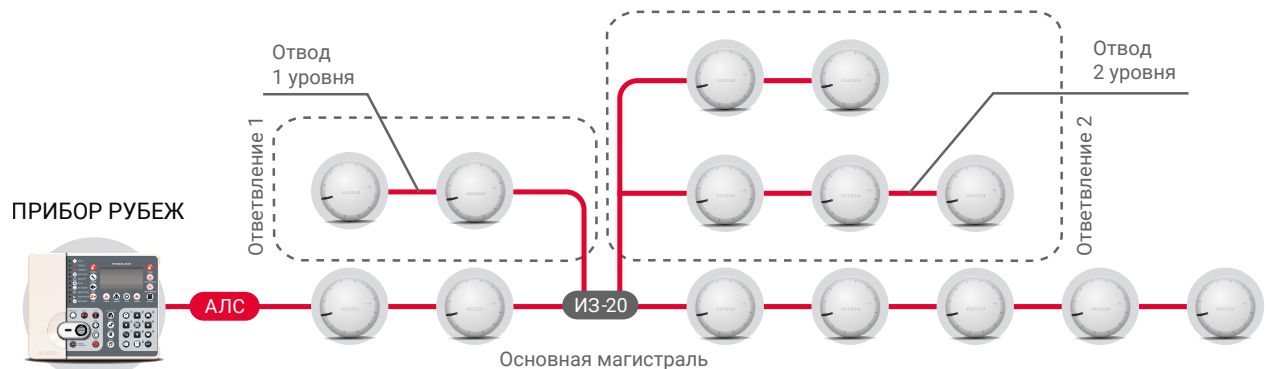


Схема радиальной с ответвлениями топологии адресных линий связи

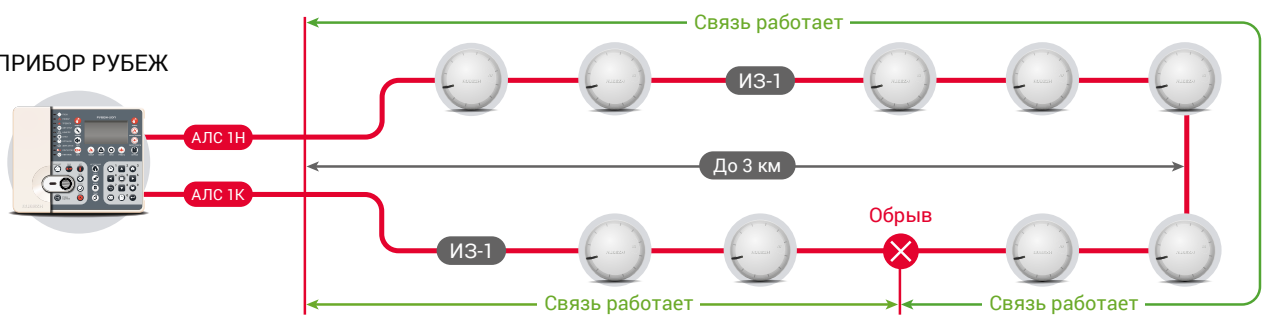
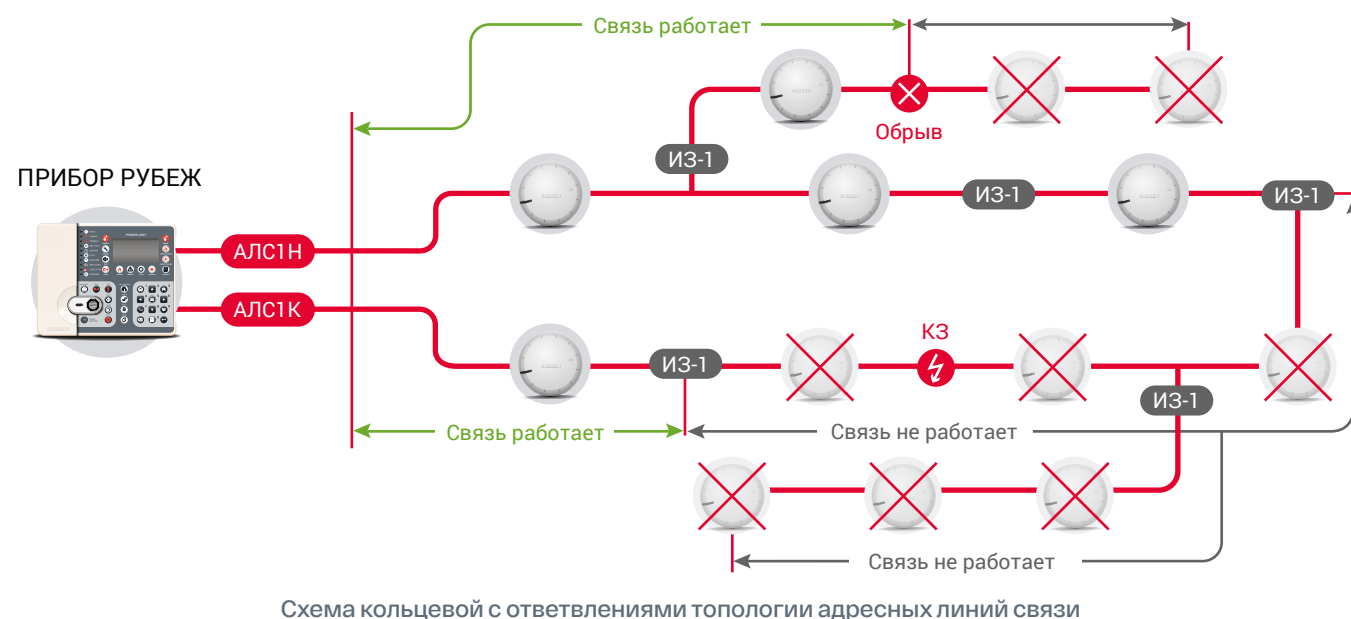
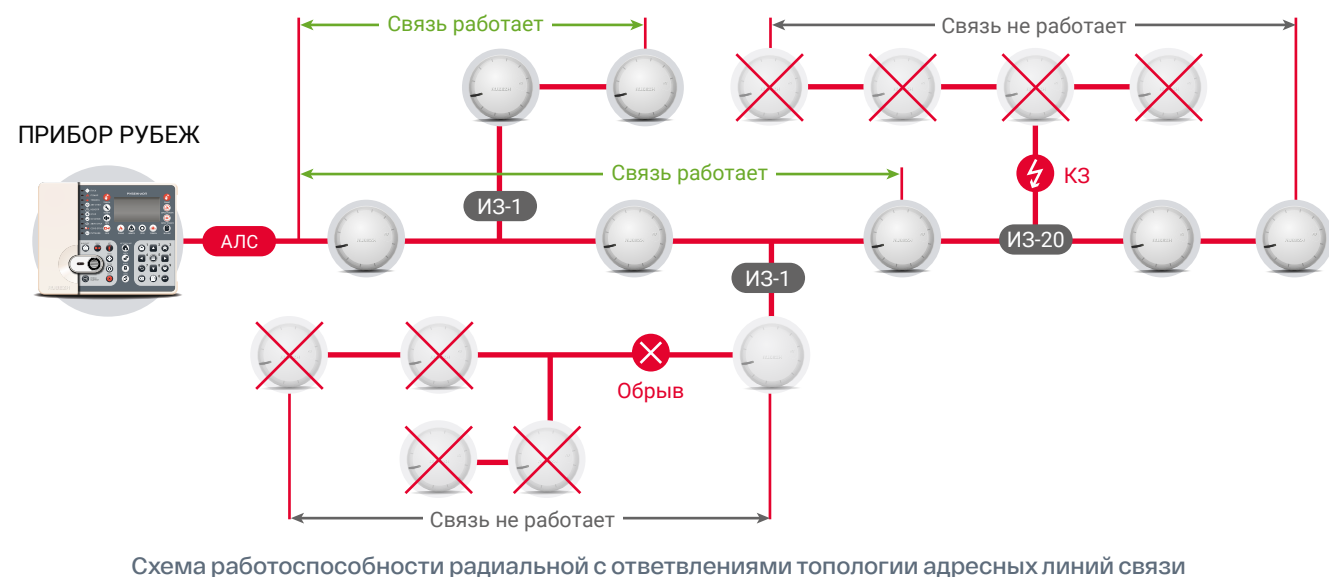
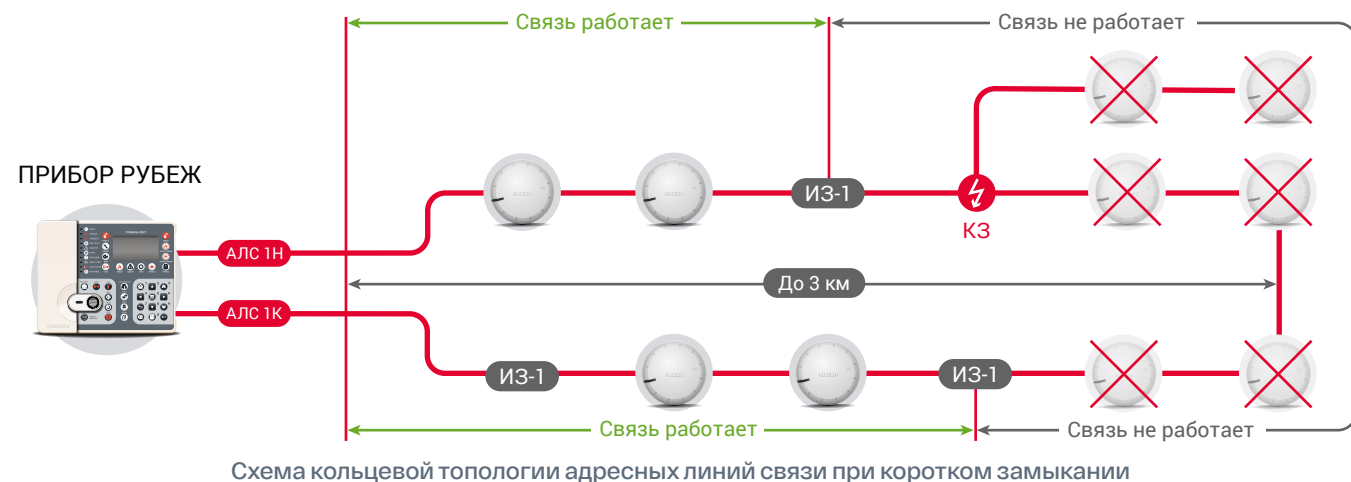


Схема кольцевой топологии адресных линий связи при обрыве

При таком построении обеспечивается надежность, как у кольцевой линии, и возможность ветвления, как у радиальной линии. Как и в предыдущих случаях, остается ограничение по длине линии – суммарная длина линии не должна быть более 3000 метров.

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3



ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ НА СРЕДНЕМ УРОВНЕ. СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ НА ОСНОВЕ ИНТЕРФЕЙСА R3-LINK

Средний уровень системы RUBEZH R3 состоит из приемно-контрольных приборов, пультов управления, блоков индикации и управления, различных модулей связи.

Оборудование среднего уровня выполняет функции объединения устройств нижнего уровня в единую систему, приема и обработки информации, принятия решений и выдачи команд управления исполнительными устройствами системы. Выбор оборудования среднего уровня для конкретного объекта определяется структурой построения СПС и размещением приемно-контрольных приборов с учетом выполнения требований п. 5.3 СП 484.1311500.2020.

Средним уровнем системы RUBEZH R3 являются приемно-контрольные приборы. Между собой эти приборы объединяются в единую систему посредством кольцевого интерфейса R3-Link. При объединении приборов между ними реализуются перекрестные связи – срабатывание исполнительных модулей, подключенных на адресные линии связи одного прибора, при событиях «Пожар», «Внимание» и т. д., возникших на другом приборе.

Интерфейс R3-Link представляет собой линию связи типа «витая пара», состоящую из двух пар изолированных проводов. Он предполагает организацию соединения приборов по кольцевой топологии. Такое решение обеспечивает связь между всеми компонентами интерфейса даже при единичном обрыве кабеля в любом месте кольца. Также такая топология позволяет снизить объем прокладываемого кабеля и упростить поиск неисправностей линии.

Каждый прибор и модуль имеет входной и выходной разъемы интерфейса R3-Link, каждый из которых оснащен изолятором короткого замыкания. Это защищает весь интерфейс от короткого замыкания, которое может возникнуть в любом из его сегментов, обеспечивая отключение неисправного участка линии от остального исправного интерфейса. Благодаря кольцевой топологии связь ни с одним из приборов и модулей не нарушается.

Кольцевая топология интерфейса R3-Link и наличие защиты от КЗ позволяют выполнить требования п. 5.3 СП 484.1311500.2020, согласно которым единичная неисправность линии связи в одной части объекта не должна влиять на работоспособность системы в другой части и на отображение состояния на пожарном посту. Таким образом, систему на основе интерфейса R3-Link целесообразно использовать на объектах, где предусмотрено разделение на пожарные отсеки или распределенная установка приборов по территории объекта.

Для линий интерфейса R3-Link необходимо использовать специализированные огнестойкие экранированные кабели типа F/UTP категории 5, например ParLan F/UTP Cat5ePVCLS нг(А)-FRLSLTx 2×2×0,52 или аналогичные.

Для подключения интерфейсного кабеля R3-Link каждый прибор и модуль оснащены входным и выходным разъемами типа RJ45. Перед подключением интерфейса к прибору выполняется обжимка кабеля. В качестве коннектора используется стандартный штекер RJ45. Кабель интерфейса R3-Link обязательно должен быть экранированным, поэтому штекер RJ45 должен иметь возможность подключения экрана кабеля. Провода в коннекторе RJ45 необходимо располагать в порядке по стандартной схеме T-568B. Экран кабеля должен быть соединен с соответствующим контактом на коннекторе RJ45.

Необходимые коннекторы для обжатия кабеля поставляются в комплекте с устройствами. Подключать отдельно экран к клеммам заземления не требуется – это реализовано в самих приборах и модулях. Также интерфейс R3-Link не требует подключения терминальных резисторов, они предусмотрены в конструкции приборов.

При соединении приборов и модулей в интерфейсе R3-Link необходимо соблюдать правильность подключения разъемов входа и выхода – это два разных разъема. Корректная схема подключения следующая: выход 1-го прибора подключается к входу 2-го прибора, далее – выход 2-го к входу 3-го и т. д. Выход последнего прибора подключается к входу 1-го прибора, формируя кольцо и обеспечивая постоянный обмен данными между всеми приборами и модулями.

Одним интерфейсом R3-Link возможно объединение до 60 приборов и устройств (в том числе ППКОПУ, блоков индикации и управления, пультов дистанционного управления, модулей связи). Длина линии интерфейса R3-Link между двумя соседними приборами или модулями может достигать 1000 метров, а длина всего кольца не должна превышать 10 000 метров. Штатных длин интерфейса достаточно для обеспечения связи между всеми приборами внутри практически любого объекта.

Интерфейс R3-Link является полностью дуплексным, что означает возможность одновременной передачи данных в обоих направлениях. Каждый прибор интерфейса R3-Link может передавать данные одному устройству и одновременно принимать данные от другого. Это техническое решение, наряду с высокой скоростью передачи данных, ускоряет обмен информацией между приборами и модулями, что позволяет уменьшить время реакции всей системы на различные события и повысить быстродействие всех подсистем (СОУЭ, ДУ, АПТ и др.) при возникновении нештатных ситуаций.

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

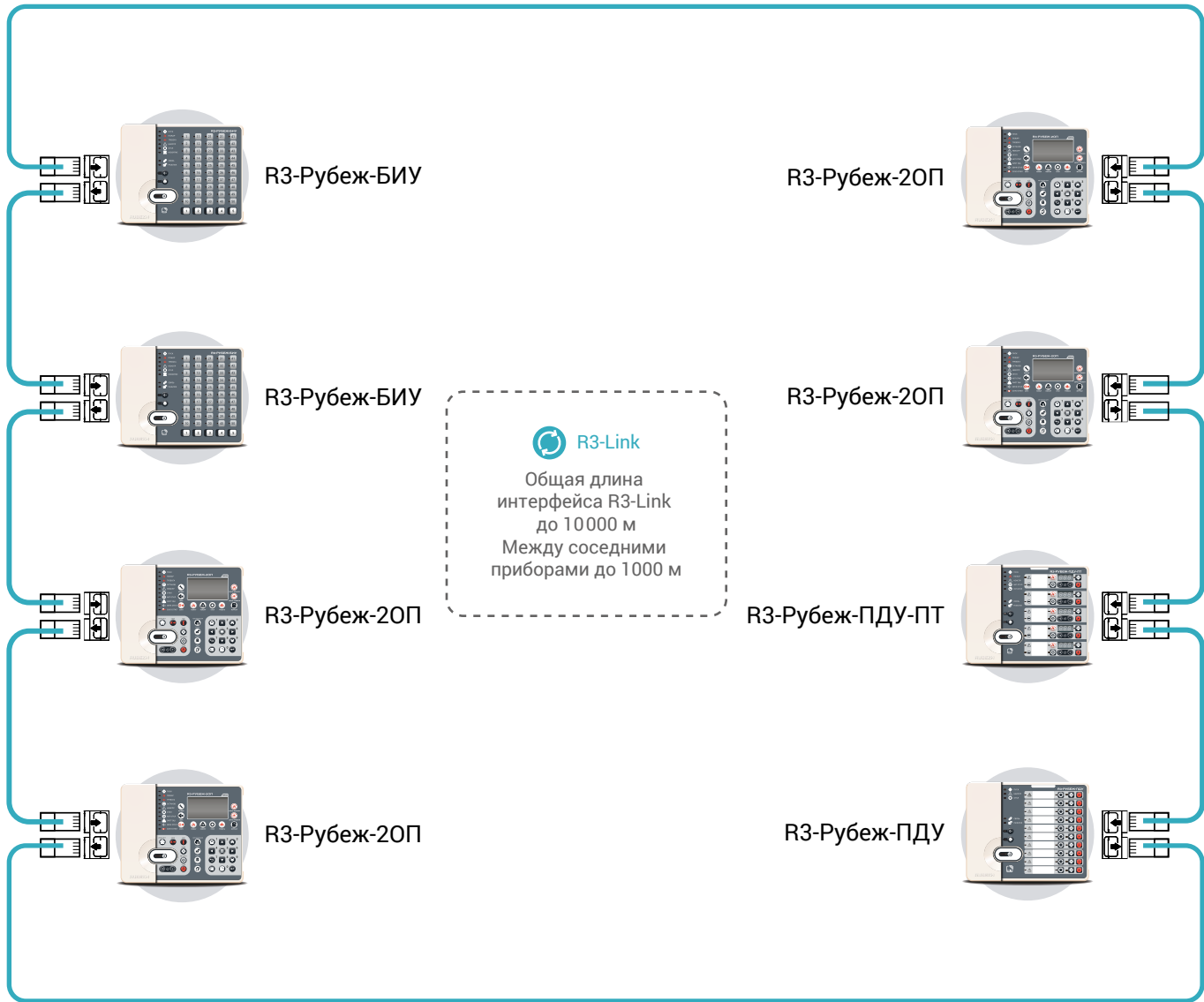


Схема среднего уровня на основе интерфейса R3-Link

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

R3-Рубеж-20П



ПРИБОР ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫЙ И УПРАВЛЕНИЯ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ АДРЕСНЫЙ

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный «R3-Рубеж-20П» предназначен для применения в адресных системах пожарной сигнализации и управления автоматикой оповещения, дымоудаления, пожаротушения.

Прибор «R3-Рубеж-20П» отслеживает состояния подключенных к нему адресных модулей и устройств, обрабатывает принимаемые данные и выдает на исполнительные устройства управляющие команды. К одному прибору подключается до 500 адресных устройств тм RUBEZH, работающих по протоколу RS-R3.

Основные функции защиты объектов, реализуемые прибором «R3-Рубеж-20П»:

- автоматическая пожарная сигнализация;
- управление системами оповещения;
- управление противодымной вентиляцией;
- управление системами пожаротушения.

Технические характеристики	Напряжение питания	12 В или 24 В
	Собственный ток потребления прибора, не более	0,5 А при Упит. 12 В 0,25 А при Упит. 24 В
	Ток, потребляемый прибором, при подключении 500 адресных устройств, (кроме ОПОП 1-R3 и ОПОП 124-R3), не более	1,9 А при Упит. 12 В 1 А при Упит. 24 В
	Количество АЛС, подключаемых к прибору	2
	Длина: АЛС, не более	3000 м
	кабеля интерфейса R3-Link (между соседними приборами), не более	1000 м
	кабеля интерфейса USB	до 3 м
	Топология АЛС	радиальная или кольцевая
	Максимальное количество адресных устройств, подключаемых к одной АЛС	250
	Максимальное количество зон в приборе, не более	500
Максимальное количество приборов в интерфейсе R3-Link		60
Габаритные размеры прибора, не более		200×160×50 мм
Рабочий диапазон температур		от 0 до +55 °С
Количество адресов занимаемых в интерфейсе R3-Link		1 адрес

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

R3-Рубеж-КАУ2



КОНТРОЛЛЕР АДРЕСНЫХ УСТРОЙСТВ

Контроллер адресных устройств «R3-«Рубеж-КАУ2»» предназначен для применения в адресных системах пожарной сигнализации и управления автоматикой оповещения, дымоудаления, пожаротушения.

Контроллер «R3-«Рубеж-КАУ2»» отслеживает состояния подключенных к нему адресных модулей и устройств, обрабатывает принимаемые данные и выдает на исполнительные устройства управляющие команды. К одному прибору подключается до 500 адресных устройств тм RUBEZH, работающих по протоколу RS-R3.

Основные функции защиты объектов, реализуемые контроллером «R3-«Рубеж-КАУ2»»:

- автоматическая пожарная сигнализация;
- управление системами оповещения;
- управление противодымной вентиляцией;
- управление системами пожаротушения.

Контроллер «R3-«Рубеж-КАУ2»» не имеет органов управления и индикации, поэтому для отображения информации об охраняемом объекте и осуществления мониторинга всей системы совместно с контроллерами «R3-«Рубеж-КАУ2»» должны применяться блоки индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ», компьютер с установленным ПО FireSec 3 «Оперативная задача» либо ЦПИУ «Рубеж».

Технические характеристики	Напряжение питания	12 В или 24 В
	Собственный ток потребления контроллера, не более	0,5 А при Упит. 12 В 0,25 А при Упит. 24 В
	Ток, потребляемый контроллером, при подключении 500 адресных устройств, (кроме ОПОП 1-R3 и ОПОП 124-R3), не более	1,9 А при Упит. 12 В 1 А при Упит. 24 В
	Количество АЛС, подключаемых к прибору	2
	Длина: АЛС, не более	3000 м
	кабеля интерфейса R3-Link (между соседними приборами), не более	1000 м
	кабеля интерфейса USB	до 3 м
	Топология АЛС	радиальная или кольцевая
	Максимальное количество адресных устройств, подключаемых к одной АЛС	250
	Максимальное количество зон в контроллере, не более	500
Технические характеристики	Максимальное количество контроллеров в интерфейсе R3-Link	60
	Габаритные размеры контроллера, не более	200×160×50 мм
	Рабочий диапазон температур	от 0 до +55 °С
	Количество адресов занимаемых в интерфейса R3-Link	1 адрес

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

R3-Рубеж-БИУ



БЛОК ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» предназначен для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы пожарной сигнализации и управления противопожарной автоматикой на встроенном светодиодном табло, а также ручного управления пожарными зонами и исполнительными устройствами, находящимися на приборах «R3-Рубеж-2ОП».

Основные функции R3-Рубеж-БИУ:

- трехцветная светодиодная индикация состояния зон и исполнительных устройств;
- световая и звуковая индикация состояния системы и режимов работы;
- передача на приемно-контрольный прибор команд на сброс сигнала «Пожар» в приписанных к БИУ зонах;
- программное отключение/включение пожарных извещателей в приписанных к БИУ зонах;
- управление исполнительными устройствами, такими как РМ-1-R3, РМ-4-R3, РМ-1К-R3, РМ-4К-R3, МДУ-1С-R3.

R3-Рубеж-БИУ подключается к приборам «R3-Рубеж-2ОП» по интерфейсу R3-Link.

R3-Рубеж-БИУ имеет 50 трехцветных световых индикаторов с привязкой каждого индикатора к контролируемой зоне, группе зон или исполнительным устройствам. Для увеличения информативности на R3-Рубеж-БИУ реализовано 5 страниц индикации.

Технические характеристики	Напряжение питания	12 В или 24 В
	Ток потребления при питании 12 В / 24 В, не более	350 мА / 170 мА
	Количество светодиодных индикаторов контроля зон и устройств на странице	50
	Количество кнопок управления зонами/устройствами на странице	50
	Количество страниц	5
	Максимальное количество управляемых зон/устройств	250
	Габаритные размеры блока, не более	200×160×50 мм
	Рабочий диапазон температур	от 0 до +55 °С
Технические характеристики	Количество адресов занимаемых в интерфейса R3-Link	1 адрес

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

R3-Рубеж-ПДУ



ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Пульт дистанционного управления «R3-Рубеж-ПДУ» предназначен для дистанционного управления с помощью сценариев исполнительными устройствами, подключенными в АЛС одного или нескольких приемно-контрольных приборов «R3-Рубеж-20П».

R3-Рубеж-ПДУ подключается к приемно-контрольным приборам по интерфейсу R3-Link и управляет исполнительными устройствами только в пределах одного интерфейса R3-Link.

Пульт дистанционного управления позволяет управлять следующими устройствами:

- модулями дымоудаления;
- релейными модулями;
- прибор управления оповещением Sonar Mini.

Основные функции пульта дистанционного управления:

- запуск сценария выбранного направления;
- выключение сценария выбранного направления;
- блокировка направления (сценария).

Технические характеристики	Напряжение питания	12 В или 24 В
	Ток потребления при питании 12 В / 24 В, не более	170 мА / 90 мА
	Количество направлений исполнительных устройств	10
	Габаритные размеры пульта, не более	200×160×50 мм
	Рабочий диапазон температур	от 0 до +55 °С
	Количество адресов занимаемых в интерфейса R3-Link	1 адрес

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

R3-Рубеж-ПДУ-ПТ



ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРОТУШЕНИЕМ

Пульт дистанционного управления «R3-Рубеж-ПДУ-ПТ» предназначен для дистанционного управления режимами работы системы пожаротушения, подключенной в АЛС одного или нескольких приемно-контрольных приборов «R3-Рубеж-20П».

R3-Рубеж-ПДУ-ПТ подключается к приемно-контрольным приборам по интерфейсу R3-Link и управляет исполнительными устройствами только в пределах одной сети R3-Link.

Основные функции пульта дистанционного управления пожаротушением:

- управление МПТ-1-R3, НС или сценарием пожаротушения по каждому из 5 направлений;
- управление задержками на запуск тушения отдельно по каждому направлению;
- управление автоматикой МПТ-1-R3, НС или приписанного сценария по каждому направлению.

Технические характеристики	Напряжение питания	12 В или 24 В
	Ток потребления при питании 12 В / 24 В, не более	350 мА / 170 мА
	Количество управляемых зон (направлений) тушения	5
	Габаритные размеры пульта, не более	200×160×50 мм
	Рабочий диапазон температур	от 0 до +55 °С
	Количество адресов занимаемых в интерфейса R3-Link	1 адрес

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

RUBEZH R3

Рубеж-МК Рубеж-КУВВ



МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ ПРИБОР; КОНЦЕНТРАТОР АДРЕСНЫХ УСТРОЙСТВ ВВОДА-ВЫВОДА

ППКОПУ «Рубеж-МК» и концентратор адресных устройств ввода-вывода КУВВ предназначены для применения в адресных системах охранно-пожарной сигнализации, пожаротушения и автоматики дымоудаления.

Предназначены для локализации размещения компонентов адресной системы.

В состав входят как основные устройства, так и дополнительные, необходимость которых определяется проектом адресной системы для конкретного объекта. Прибор «R3-Рубеж-2ОП» обязательно устанавливается в Рубеж-МК и не может быть установлен в КУВВ.

Имеется возможность подключить дополнительные внешние БР 12 к Рубеж-МК.

Приборы конструктивно выполнены в прямоугольном металлическом корпусе, внутри которого может размещаться следующее оборудование:

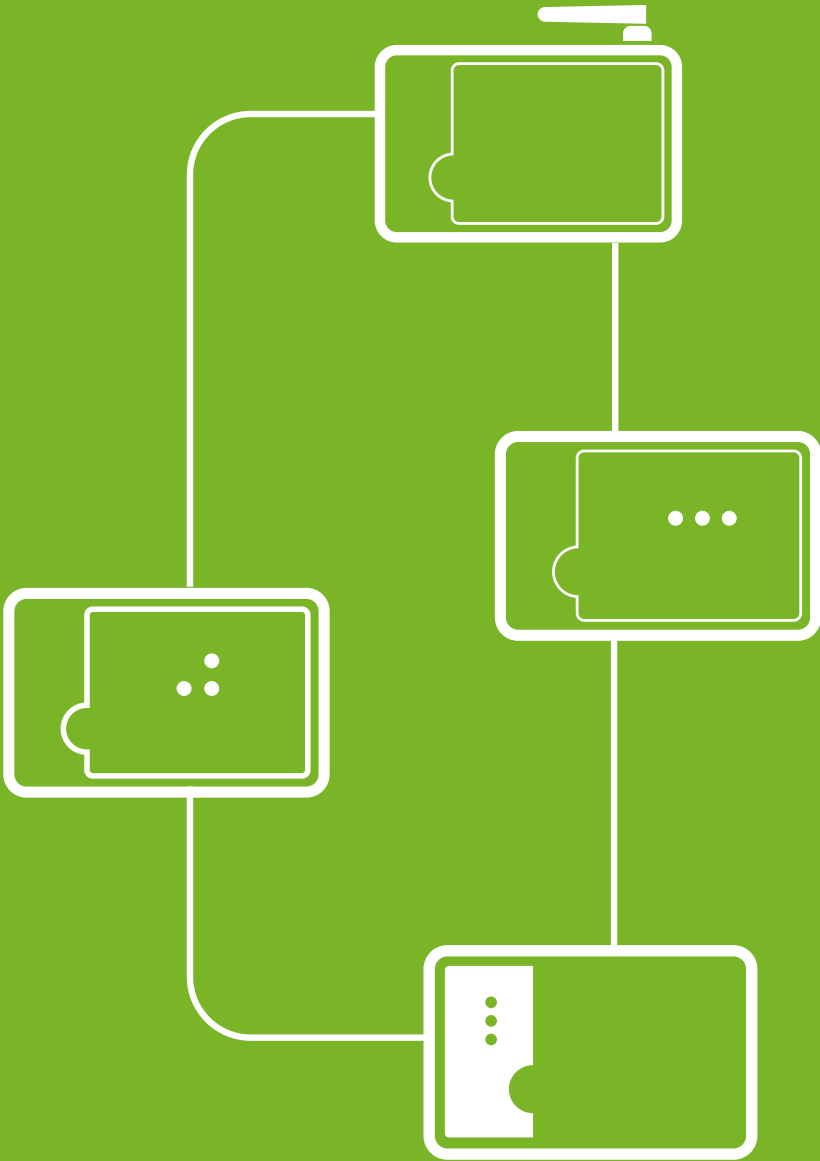
ППКОПУ «Рубеж-МК»

- ППКОПУ R3-Рубеж-2ОП
- R3-Рубеж-КАУ2
- R3-Рубеж-БИУ
- ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп. 2×12 БР
- ИВЭПР 24/5 RS-R3 исп. 2×12 Р-БР
- R3-Рубеж-ПДУ
- Рубеж-ПДУ-ПТ
- R3- Рубеж-ПДУ-ПТ
- R3-МС
- R3-МС-Е
- ИЗ-1-R3
- АМ-1-R3
- АМ-4-R3
- РМ-1-R3
- РМ-1С-R3
- РМ-4-R3
- АМП-4-R3
- МПТ-1-R3
- МДУ-1С-R3
- РМ-1К-R3
- РМ-4К-R3
- АМП-2Ех-R3
- МКД-2-R3
- ИМ-1-R3
- АКП-1-R3
- РМ-1К Ех-R3

Концентратор устройств ввода-вывода «КУВВ»

- ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп. 2×12 БР
- ИВЭПР 24/5 RS-R3 исп. 2×12 Р-БР
- ИЗ-1-R3
- АМ-1-R3
- АМ-4-R3
- РМ-1-R3
- РМ-1С-R3
- РМ-4-R3
- АМП-4-R3
- МПТ-1-R3
- МДУ-1С-R3
- РМ-1К-R3
- РМ-4К-R3
- АМП-2Ех-R3
- МКД-2-R3
- ИМ-1-R3
- АКП-1-R3
- РМ-1К Ех-R3

Технические характеристики	Модель	Рубеж-МК1	Рубеж-МК2	КУВВ1	КУВВ2
	Напряжение питания	От 140В до 265В и частоте от 47 до 63 Гц			
	Максимальное кол-во устройств	5	9	5	9
	Степень защиты корпуса	IP31			
	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	1010×660×320	1330×760×320	810×660×320	1210×760×320
	Масса, не более, кг	40	60	35	55
	Температурный режим и уровень влажности	От 0 до +40 °С, (93±2)%, без образования конденсата			



МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3

ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ ИСБ RUBEZH R3 С ВЕРХНИМ УРОВНЕМ. ИНТЕРФЕЙС R3-LINK – КОМПЬЮТЕР

Верхний уровень системы RUBEZH R3 реализуется с использованием компьютера с установленным ПО FireSec NT, либо прибора ЦПИУ «Рубеж». ППКОПУ выполняют функции по защите объекта только после записи в них созданной в ПО FireSec NT конфигурации. Это обязательное действие при настройке системы и выполняется только с ПК или ЦПИУ «Рубеж».

Средний уровень системы RUBEZH R3 строится с применением приборов R3-Link. ПО FireSec NT является единым для конфигурирования и мониторинга приборов и модулей обоих интерфейсов. Рассмотрим организацию взаимодействия интерфейса R3-Link с верхним уровнем более подробно.

Данные с приемно-контрольных приборов можно вывести на верхний уровень управления (компьютер) двумя способами – используя интерфейс USB, порт которого встроен в каждый прибор «R3-Рубеж-20П», либо используя интерфейс R3-Link и модуль сопряжения «R3-МС».

Если в системе RUBEZH R3 установлен один ППКОПУ и он расположен в непосредственной близости от компьютера (до 3 метров) либо на объекте будет использоваться компьютер только для конфигурирования системы, то подключение можно производить напрямую через USB-интерфейс. При использовании в системе более одного прибора «R3-Рубеж-20П» либо наличия блоков индикации или пультов управления, вывод информации на верхний уровень организуется с использованием интерфейса R3-Link и модуля сопряжения «R3-МС».

Объединенные интерфейсом R3-Link ППКОПУ взаимодействуют между собой в части управления исполнительными устройствами, что позволяет сделать единую систему управления из всех приборов «R3-Рубеж-20П». При этом, интерфейс R3-Link обеспечивает распределение всех приборов и модулей по всему объекту и, при необходимости, на значительном удалении от компьютера.

Но даже если все приборы будут располагаться в одном месте в пределах поста охраны, то объединение их интерфейсом R3-Link будет обязательным требованием. Подключение всей этой сети с приборами производится к одному USB-порту компьютера – для этого применяется модуль сопряжения «R3-МС», располагаемый возле компьютера (на расстоянии до 3 м).

Модуль «R3-МС» принимает полученные из интерфейса R3-Link данные, конвертирует их в интерфейс USB и передает их на компьютер посредством USB-кабеля. Для работы с системой RUBEZH R3 на компьютере обязательно должно быть установлено программное обеспечение FireSec NT.

Применение компьютера на верхнем уровне системы позволяет не только конфигурировать систему, но и производить мониторинг состояния объекта, управлять постановкой/снятием зон, сбрасывать пожар, тревогу.

В качестве верхнего уровня системы также можно использовать прибор ЦПИУ «Рубеж». Он представляет собой системный блок в промышленном исполнении с монитором и органами управления, блок АВР и пульт управления и индикации (ПУИ). Данный прибор кроме функций, выполняемых компьютером, имеет функции ручного управления всеми адресными исполнительными модулями и устройствами нижнего уровня, включая модули управления пожаротушением.

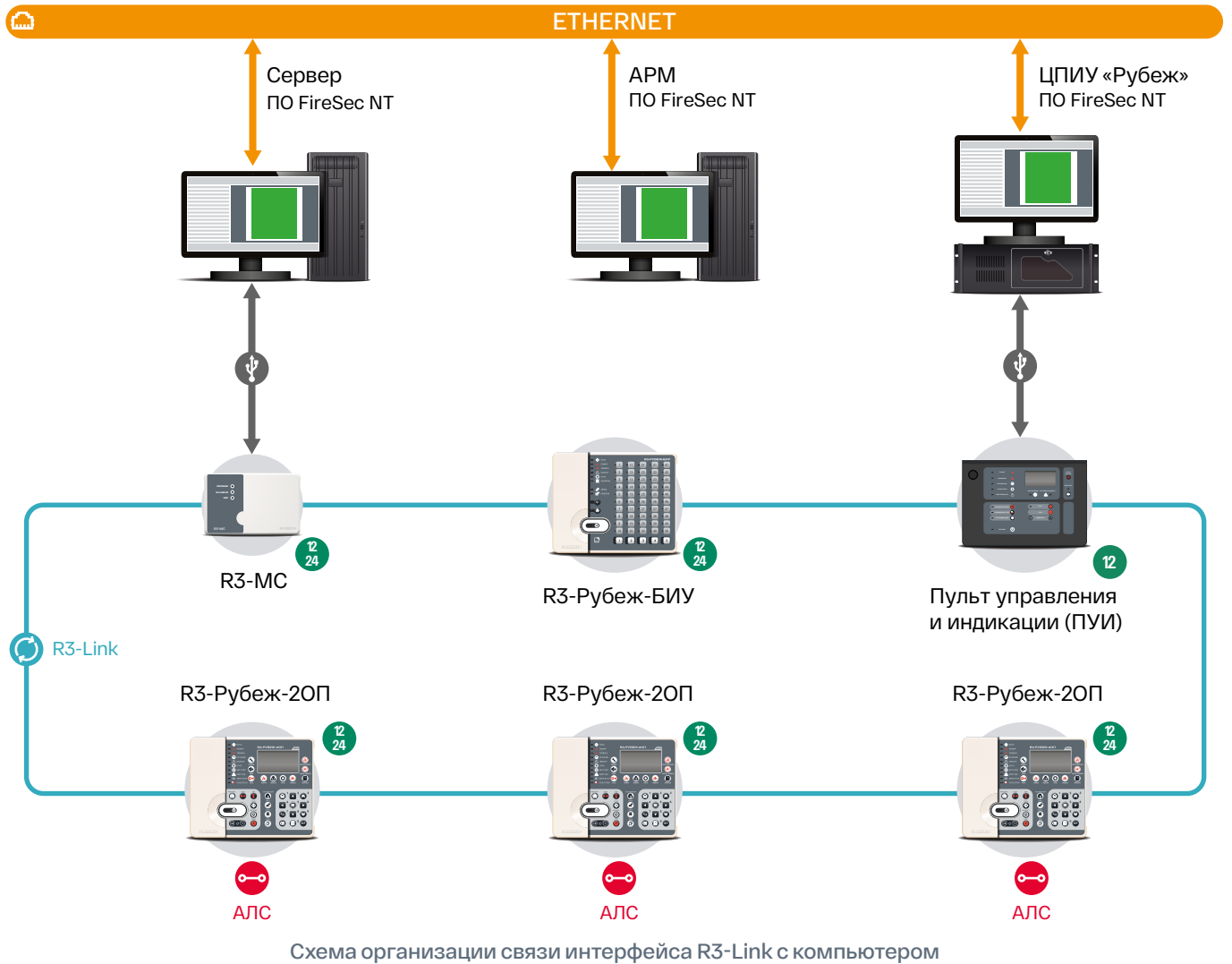
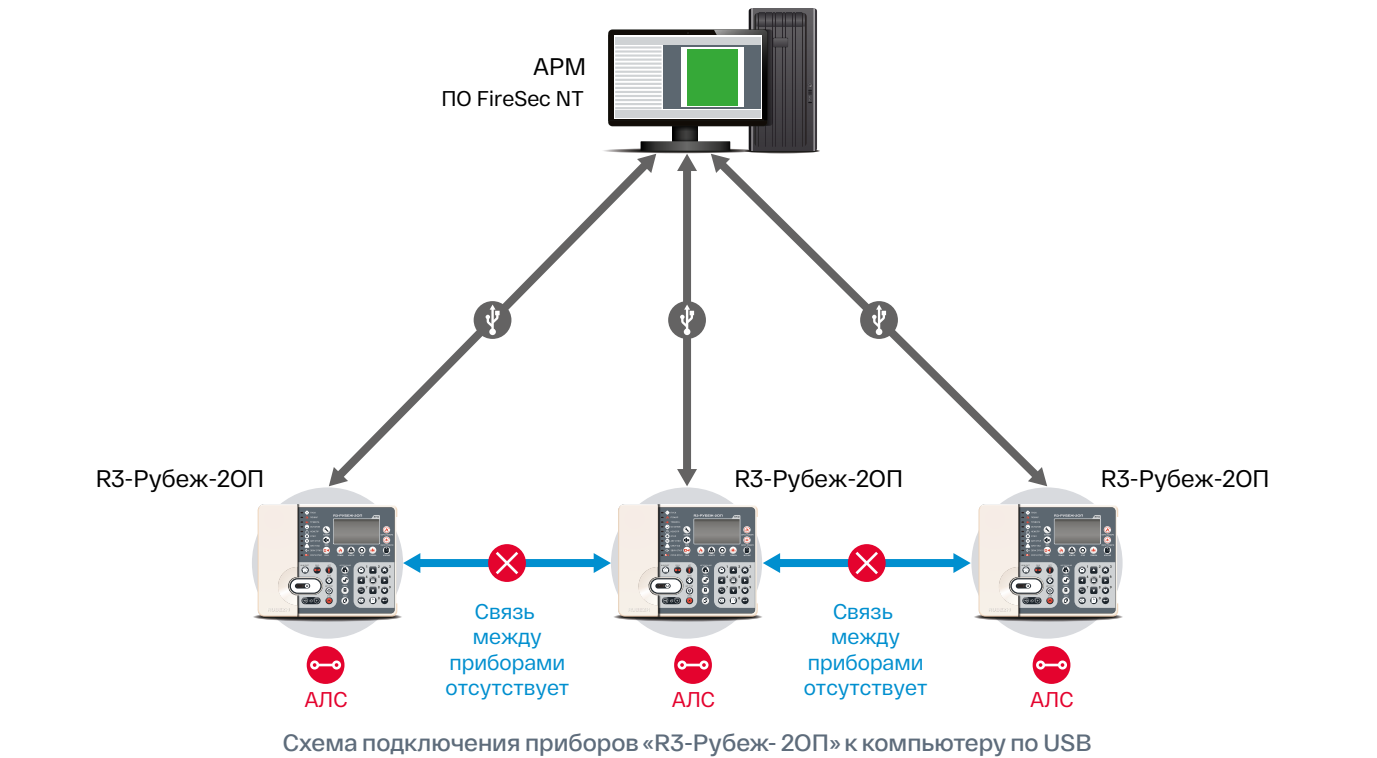
Для вывода интерфейса R3-Link на ЦПИУ «Рубеж» не требуется использование модуля «R3-МС», в качестве преобразователя может использоваться ПУИ. Устройство верхнего уровня (компьютер или ЦПИУ «Рубеж»), к которому подключена система, является сервером. Он обрабатывает и выводит на монитор все происходящие события. К серверу может быть подключено неограниченное количество удаленных рабочих мест – других компьютеров. Это подключение реализуется как с помощью локальной сети Ethernet, так и с помощью VPN-соединения. На удаленных компьютерах можно видеть всю ту же самую информацию, что и на сервере. С них также может производиться конфигурирование и обработка тревог и пожаров.

Использование модуля «R3-МС» позволяет вывести на верхний уровень один интерфейс R3-Link. Если возникает необходимость подключить к верхнему уровню несколько разных интерфейсов R3-Link, то необходимо использовать соответствующее количество модулей «R3-МС».

Следует отметить, что приемно-контрольные приборы, блоки индикации и управления, пульта управления являются единой системой, если находятся в одном интерфейсе R3-Link. Приборы, блоки и пульта, находящиеся в разных интерфейсах R3-Link, связи между собой не имеют и не могут объединяться в единую систему управления. В этом случае организуются две самостоятельные системы.

МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3



МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3

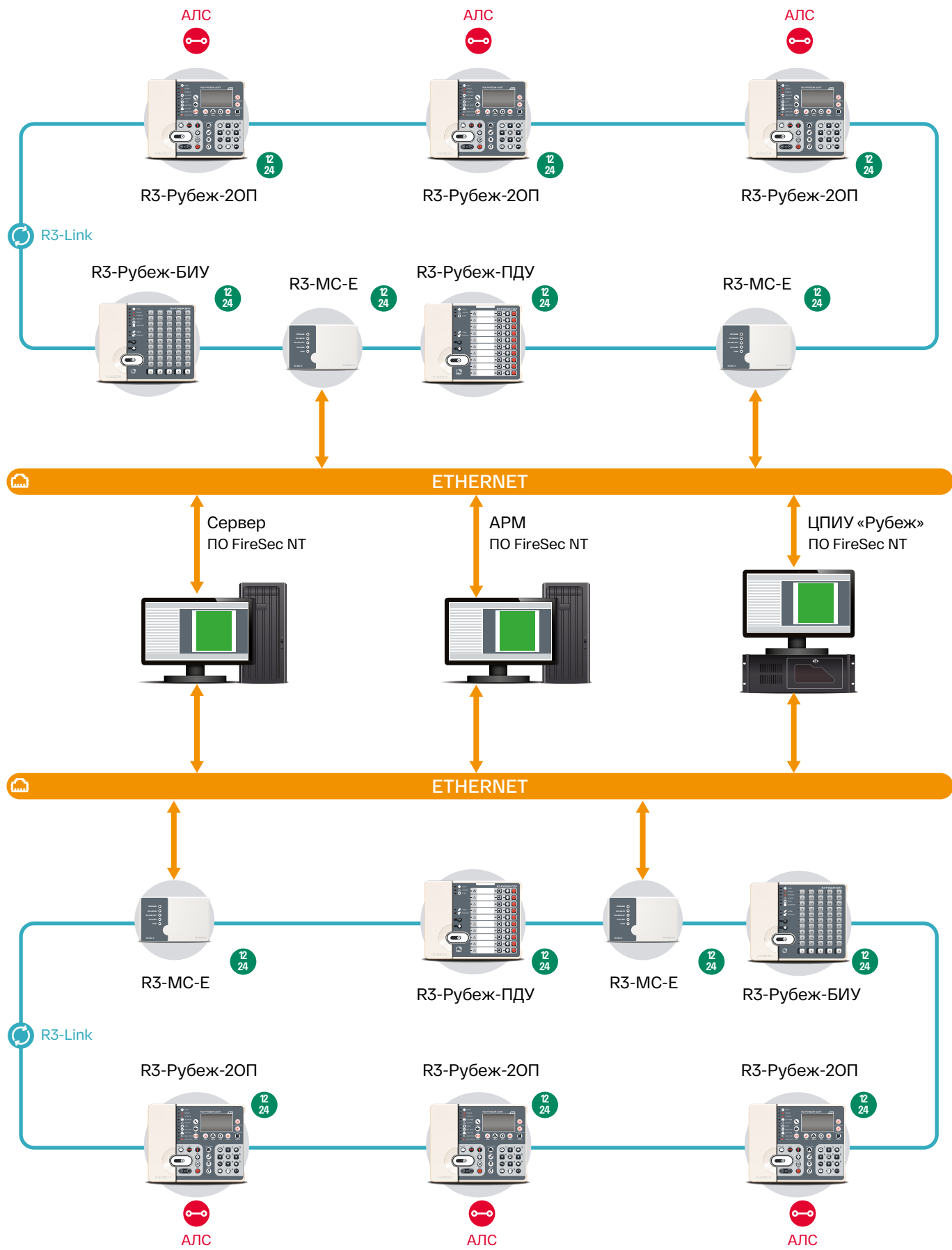


Схема организации связи двух разных интерфейсов R3-Link с компьютером

МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3

ИНТЕГРАЦИЯ В АДРЕСНУЮ ЛИНИЮ СВЯЗИ ОБОРУДОВАНИЯ СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

На основе адресной системы RUBEZH R3 возможно организовать совместную работу оборудования сторонних производителей с приемно-контрольными приборами «R3-Рубеж-20П» и «Рубеж-20П» прот. R3 в двухстороннем порядке. Для обеспечения взаимодействия двух систем используется адресный конвертер протоколов «АКП-1-R3».

Адресный конвертер протоколов «АКП-1-R3» предназначен для интеграции в адресную систему охранно-пожарной сигнализации «Рубеж» оборудования систем периметральной охраны, станций водяного тушения, систем хранения ключей, специфических извещателей взрывозащищенных и аспирационных.

Данное оборудование подключается к модулю «АКП-1-R3» по интерфейсу RS-485 и работает в протоколе Modbus RTU.

В системе «АКП-1-R3» занимает один адрес и резервирует не более 30 адресов для приборов и устройств, подключаемых к нему по интерфейсу RS-485.

Точное количество резервируемых адресов зависит от количества подключаемых к «АКП-1-R3» устройств и задается при пусконаладке системы.

При подключении устройств систем противопожарной защиты к одному «АКП-1-R3», согласно п. 6.3.4 СП 484.1311500, рекомендуется подключать устройства относящиеся к одной ЗКПС.

Главным преимуществом подключения пожарных извещателей (например, аспирационного дымового извещателя ИПА v4) к приборам «R3-Рубеж-20П» и «Рубеж-20П» прот. R3 является то, что он становится адресным и при формировании сигнала «пожар» по алгоритмам А или В для контроля каждой точки помещения будет достаточно одного извещателя (п. 6.6.5 СП 484.1311500).

Библиотека совместимых с «АКП-1-R3» устройств периодически обновляется. Актуальный список поддерживаемых устройств Вы можете найти в паспорте на «АКП-1-R3» или на странице «АКП-1-R3» сайта products.rubezh.ru.

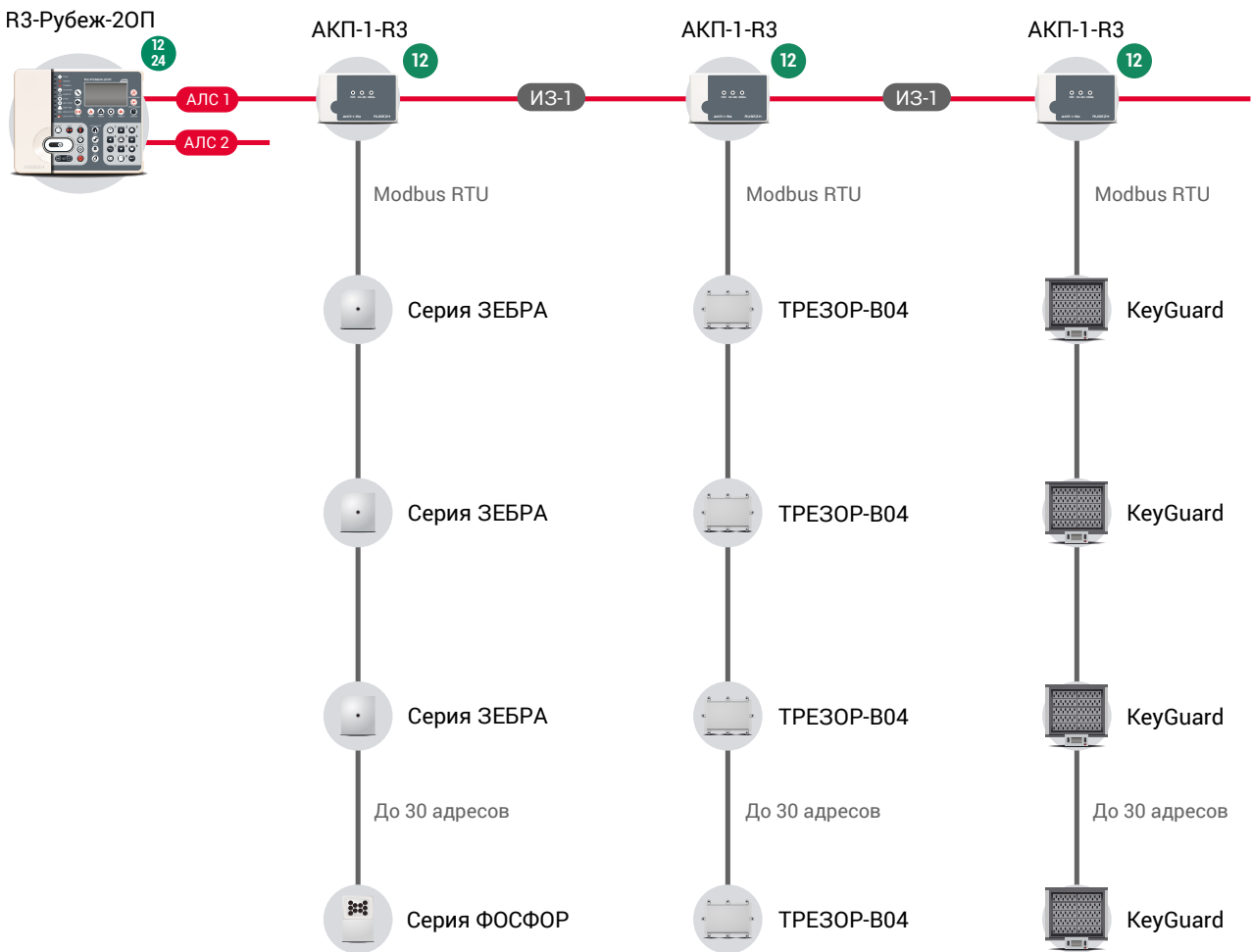


Схема интеграции в адресную линию связи оборудования сторонних производителей

АКП-1-R3



АДРЕСНЫЙ КОНВЕРТЕР ПРОТОКОЛОВ

Адресный конвертер протоколов «АКП-1-R3» предназначен для интеграции в адресную систему охранно-пожарной сигнализации «Рубеж» оборудования сторонних производителей.

Адресный конвертер протокола «АКП-1-R3» обеспечивает прямое и обратное преобразование протокола интерфейса адресной линии связи приборов системы TM RUBEZH R3 и протокола интерфейса RS-485 сторонних производителей.

АКП-1-R3 обеспечивает подключение к прибору Рубеж следующих сторонних устройств:

- ООО «Охранная техника» (Forteza) – радиоволновой охранный извещатель «Зебра», прожектор светодиодный «Фосфор», проводноволновой линейный-охранный извещатель «Рельеф», извещатель охранный комбинированный «Формат (50, 100)», извещатель охранный линейный радиоволновой «Фортеза (50, 50А, 100, 100А, 200, 200А, 300, 500)».
- ООО «Спецприбор» – модуль интерфейсный пожарный МИП-2И.
- ООО «НПЦ «Трезор» – вибрационное средство обнаружения «Трезор-В04», блок линейный «Трезор-БЛ».
- ООО «Пожгазприбор» – извещатель пламени пожарный «Феникс ИК/УФ», извещатель пожарный тепловой ТСЦ-ПГП.
- ООО «КиГард» – система хранения и выдачи ключей «KeyGuard».
- ООО «ЭВС» – секция хранения электронного сейфа для ключей «СХ-24».
- ООО «Сталт» – приборы для построения систем пожарной сигнализации и управления автоматическим пожаротушением «Посейдон-Н».
- ЗАО «ПО «Спецавтоматика» – извещатель пожарный аспирационный «ИПА» v5.
- АО «АТИС» – адресный приемно-контрольный прибор «БАРС ук-5А».
- ООО «ЕВРОТЕХ» – извещатель охранный вибрационный «СТРАТЕГ-ВТ».

Технические характеристики	Напряжение питания от внешнего источника	10–14 В
	Ток потребления от внешнего источника	не более 125 мА
	Количество подключаемых устройств на RS-485	не более 30
	Габаритные размеры модуля, не более	125×84×37 мм
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С
	Количество адресов занимаемых в АПС	1 адрес



Служба безопасности



Критическая инфраструктура



Офисы и отделения банков



Охранное освещение



Периметральная охрана

ОРГАНИЗАЦИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ. ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ ИЗ ИНТЕРФЕЙСА R3-LINK ВО ВНЕШНИЕ СИСТЕМЫ

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ В ЛОКАЛЬНУЮ СЕТЬ ETHERNET

При необходимости вывода информации от приборов «R3-Рубеж-20П» на компьютер, используя локальную сеть Ethernet, применяется решение, приведенное на рисунке. Такое решение используется, например, при мониторинге на компьютере единого поста охраны нескольких систем АПС, расположенных в разных зданиях, между которыми имеется сеть Ethernet.

В адресной системе RUBEZH R3, где средний уровень построен на основе R3-Link, для этих целей используются модули связи «R3-МС-Е». Информация из интерфейса R3-Link, которым связаны приемно-контрольные приборы, поступает в модуль связи «R3-МС-Е», он преобразует эту информацию и передает ее в сеть Ethernet. Если на компьютер должно выводиться несколько отдельных систем АПС, то в каждый интерфейс R3-Link подключается свой преобразователь интерфейса «R3-МС-Е». Для объединения нескольких сетей Ethernet в одну используется сетевой коммутатор (switch), с которого информация передается в компьютер. Максимальное количество выводимых на один компьютер «R3-МС-Е» не должно быть более 30. При этом необходимо помнить, что «R3-МС-Е» занимает один адрес в интерфейсе R3-Link и общее количество устройств, выводимых на компьютер, не должно быть более 60.

С помощью модулей «R3-МС-Е» организуется не только передача информации на компьютер для мониторинга состояния системы, но и связь между приборами из разных сегментов одного интерфейса R3-Link. Данное решение используется в случаях, когда имеются несколько различных колец интерфейса R3-Link, между которыми находится сеть Ethernet и необходимо объединить эти сегменты в единый интерфейс. Для реализации такого решения в каждый сегмент R3-Link устанавливается модуль «R3-МС-Е», который переводит сигналы интерфейса R3-Link в Ethernet и обратно, тем самым объединяя несколько несвязанных между собой колец R3-Link в единый интерфейс. Обмен данными при таком решении происходит без участия компьютера, все настройки по связи между разными сегментами R3-Link интерфейса производятся на самих модулях «R3-МС-Е».

Такое решение позволяет объединить несколько сегментов R3-Link для организации единого интерфейса с функциями обеспечения перекрестных связей между приборами «R3-Рубеж-20П», находящихся в разных сегментах, а также вывода информации от этих приборов на блоки индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ», пульта дистанционного управления «R3-Рубеж-ПДУ» и «R3-Рубеж-ПДУ-ПТ». При этом суммарное количество приборов и устройств, включая «R3-МС-Е», подключаемых по всем сегментам интерфейса R3-Link, должно быть не более 60.

Передачу между сегментами можно организовать с резервированием. Для этого в каждый сегмент интерфейса R3-Link подключаются 2 модуля R3-МС-Е. Каждый модуль своей отдельной линией выводится в сеть Ethernet и транслирует данные на оба R3-МС-Е другого сегмента. Это позволяет выполнить требования нормативной документации по работоспособности системы при единичной неисправности линии связи.

Для надежной работы системы рекомендуется организовать физически изолированную сеть. При отсутствии возможности изолировать сеть допускается использование существующей сети, при условии разделения ее на широковещательные домены правилами маршрутизации или созданием виртуальной сети (VLAN). «R3-МС-Е» не рекомендуется использовать в сети Ethernet с Wi-Fi-соединением.

При организации мониторинга системы АПС на ПО FireSec «Оперативная задача» через сеть Ethernet с одного модуля «R3-МС-Е» можно вывести данные одновременно на несколько компьютеров. При этом максимальное количество компьютеров, которые могут подключаться к одному «R3-МС-Е», может быть не более 7.

МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3

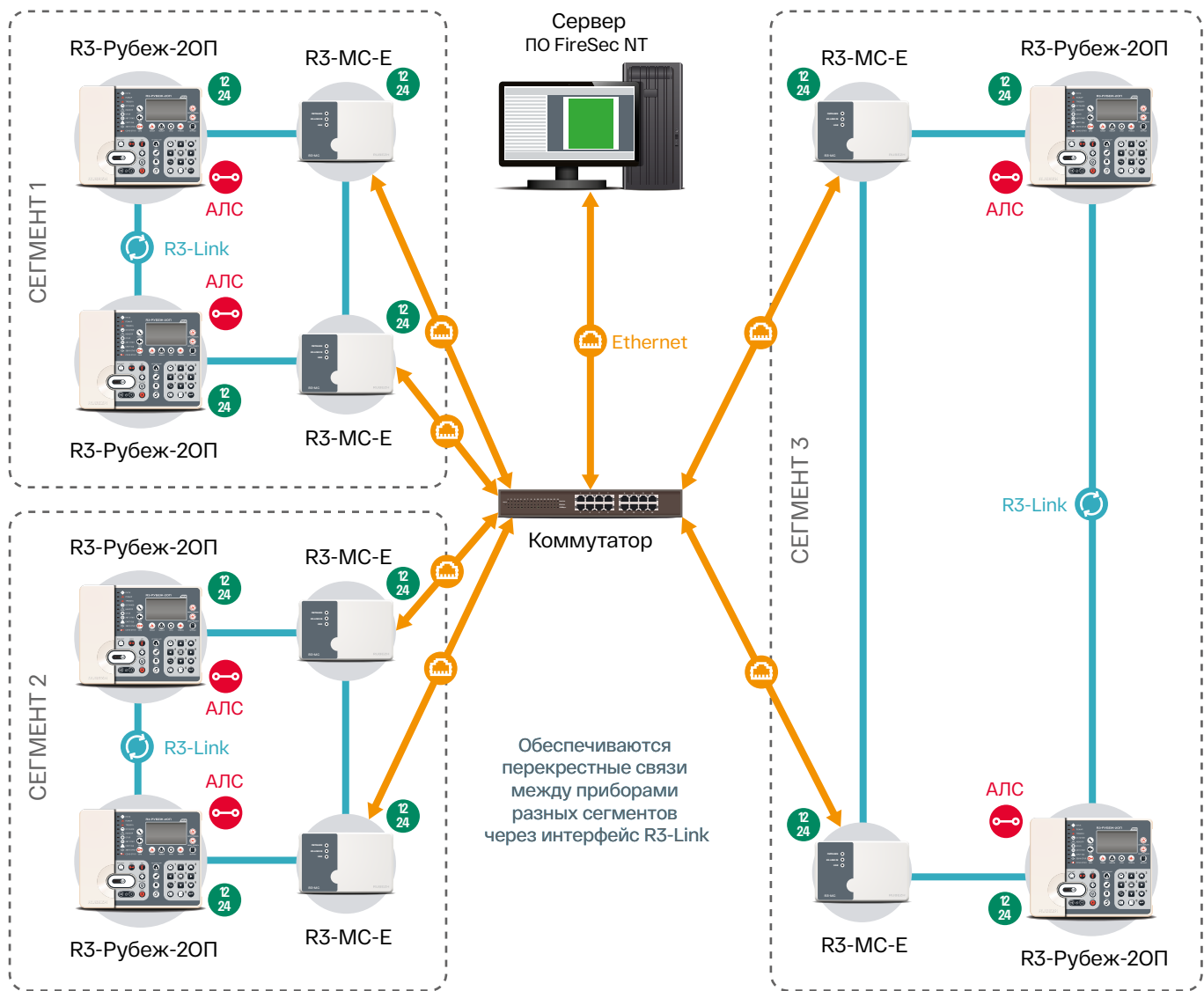
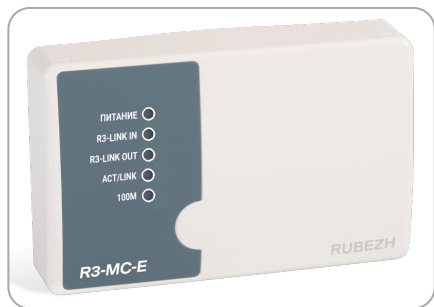


Схема передачи информации из интерфейса R3-Link в локальную сеть Ethernet

R3-MC-E



МОДУЛЬ СВЯЗИ

Модуль связи «R3-MC-E» предназначен для вывода данных из интерфейса R3-Link адресной системы Рубеж в интерфейс Ethernet. Модуль «R3-MC-E» транслирует данные как из интерфейса R3-Link в Ethernet, так и обратно.

Модуль сопряжения «R3-MC-E» обеспечивает:

- подключение объединенных по интерфейсу R3-Link адресных приемно-контрольных приборов «R3-Рубеж-20П» к LAN-порту компьютера для управления и мониторинга системы;
- вывод данных из интерфейса R3-Link в интерфейс Ethernet для их передачи посредством локальной сети на удаленный компьютер.

Технические характеристики	Напряжение питания	10,2–28,8 В
	Максимальный потребляемый ток при напряжении питания 12 В / 24 В, не более	0,27 А / 0,145 А
	Габаритные размеры модуля, не более	170×108×42 мм
	Рабочий диапазон температур	от 0 до +55 °С
	Количество адресов занимаемых в интерфейса R3-Link	1 адрес

МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3

ПЕРЕДАЧА ТРЕВОЖНЫХ СООБЩЕНИЙ ОТ ПРИБОРОВ ИНТЕРФЕЙСА R3-LINK НА МОНИТОРИНГОВЫЕ СТАНЦИИ

Приемно-контрольные приборы и компьютер, установленные на посту охраны объекта, позволяют видеть состояние любого адресного устройства системы. Но зачастую требуется производить мониторинг системы безопасности не только на посту охраны самого объекта, но и на пульте централизованного наблюдения, расположенного на значительном расстоянии от объекта. А если объектов несколько и все они находятся далеко друг от друга, то наличие центрального поста, где будет отображаться информация по каждому из объектов, является необходимостью. Для этих целей используются специализированные системы мониторинга с передачей тревожных сообщений на мониторинговые станции.

Адресная система RUBEZH R3, построенная на базе приборов R3-Рубеж-20П, имеет возможность вывода информации на оборудование систем передачи извещений различных производителей. Это реализуется с помощью модулей связи R3-MC. Модуль связи R3-MC является универсальным устройством, сопрягающим приборы и устройства интерфейса R3-Link с другими сторонними интерфейсами.

Модуль R3-MC преобразует протокол передачи данных интерфейса R3-Link в другие протоколы, передающиеся с помощью интерфейсов RS-485, RS-232, TTL на сторонние устройства, не входящие в интерфейс R3-Link, и обратно.

В зависимости от прошивки модуля R3-MC он может переводить протокол R3-Link в стандартные сторонние протоколы, такие как Contact ID, Modbus RTU и транслировать их в интерфейсы RS-485, RS-232 или TTL. Для целей передачи тревожных сообщений на мониторинговые станции используется протокол Contact ID. С его помощью информация от приборов R3-Рубеж-20П выводится на такие системы мониторинга, как Альтоника, Навигард, Ритм, Си-Норд, ОКО и другие, использующие Contact ID.

В интерфейс R3-Link, в котором находятся приборы R3-Рубеж-20П, подключается модуль связи R3-MC. Этот модуль прошивается необходимой прошивкой, которая обеспечивает передачу выходных данных в протоколе Contact ID и в один из нужных интерфейсов RS-485, RS-232 или TTL, в зависимости от того, какой сторонний передатчик будет использоваться на объекте.

Данные от прибора R3-Рубеж-20П поступают в модуль R3-MC, там конвертируются и передаются на сторонний передатчик, используемый в системе передачи извеще-

ний. От того, по какому каналу связи требуется передача тревожных сообщений, зависит применение той или иной системы. Например, оборудование Альтоники или ОКО передает данные по радиоканалу, используя для этого разрешенные радиочастоты. Если требуется передача по GSM-каналу, то можно применить системы передачи Си-Норд. Для трансляции с помощью GSM-GPRS используются системы Навигард или Ритм.

С помощью модуля связи R3-MC осуществляется передача данных на:

- передатчик RS-202TD-RR системы мониторинга Lonta-202, Lonta Optima, «Базальт» компании «Альтоника»;
- передатчик NV2050 или передатчик/ретранслятор NV 290, входящий в состав системы передачи извещений по GSM-каналу компании «Навигард»;
- в систему передачи извещений компании «Око» на приборы, ОКО-3-A-ООУ (код исполнения ООУ-181);
- передатчик Союз-GSM или TP-100 GSM IV C. Nord (GSM / Ethernet).

Перечень данного оборудования не является окончательным и может расширяться при использовании оборудования других производителей, поддерживающего протокол Contact ID.

При настройке системы модулю R3-MC прописывается, какие типы сообщений ему необходимо передавать, например, «тревога – дымовой датчик», «тревога – ручной извещатель», «неисправность модуля» и т.д. Остальные (невывбранные) типы сообщений передаваться не будут.

На мониторинговую станцию сообщения передаются с указанием адреса устройства и номером зоны, где происходят события. Таким образом, оператор получает не только общую информацию об объекте (норма, пожар, неисправность), но и детальную расшифровку каждого события.

Если модуль R3-MC не смог доставить сообщение в передатчик, то он сохраняет его в память и производит повторные попытки отправки.

К таким данным относятся:

- количество ИУ, зон, приборов записанной конфигурации;
- версия R3-MC-КП;
- состояния ИУ, зон и приборов.

МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3

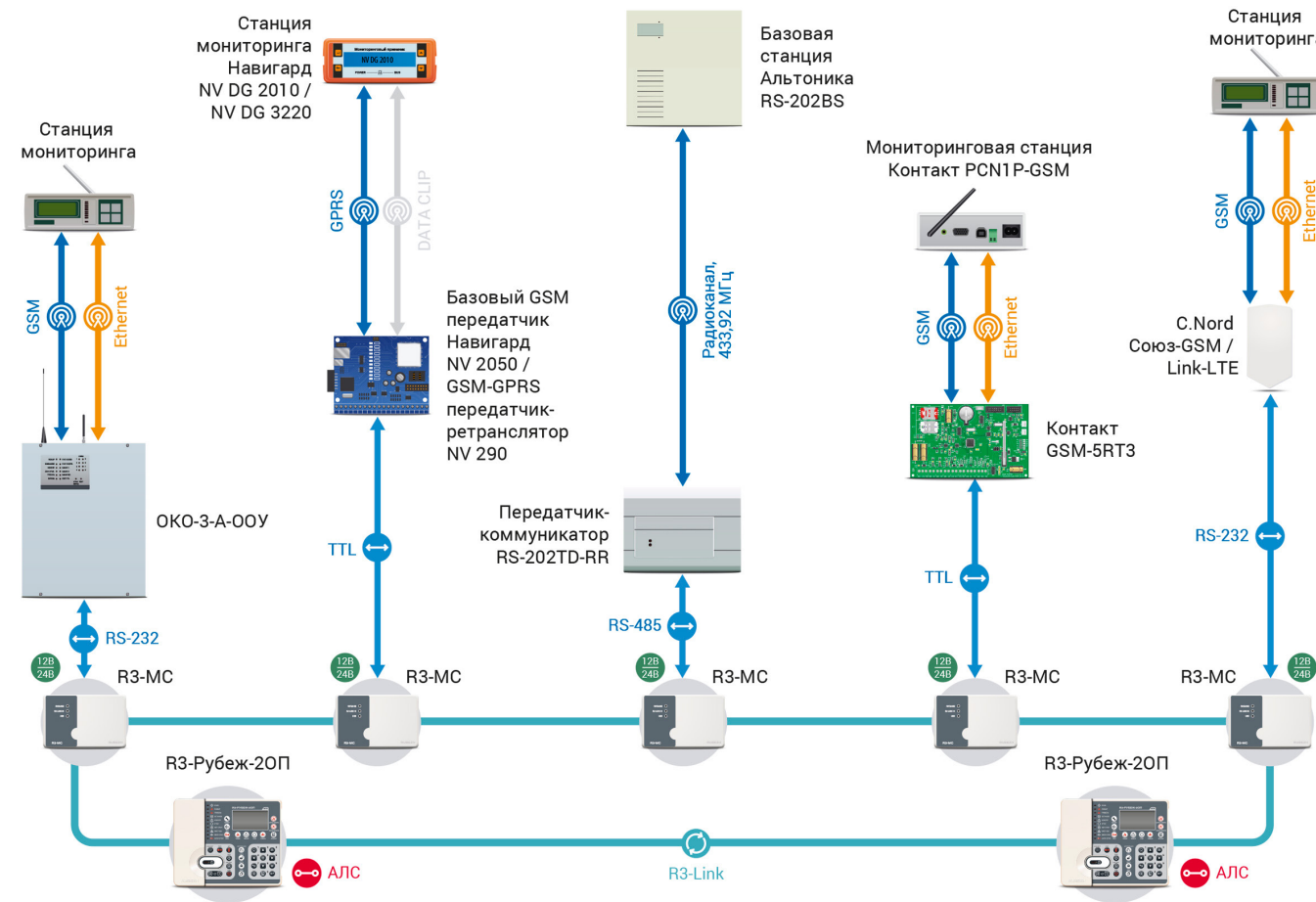


Схема передачи тревожных сообщений от приборов интерфейса R3-Link на мониторинговые станции

МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3

ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ ПРИБОРОВ ИНТЕРФЕЙСА R3-LINK С ОБОРУДОВАНИЕМ СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Существуют достаточно много объектов, оборудованных различными системами, которые построены на оборудовании и программном обеспечении сторонних производителей. Зачастую эти системы должны взаимодействовать не только друг с другом, но и с системами пожарной сигнализации. При этом управление различными системами на уровне «сухого контакта» далеко не всегда является достаточным.

На основе адресной системы RUBEZH R3 с применением приборов R3-Рубеж-20П, объединенных интерфейсом R3-Link, возможно организовать совместную работу оборудования сторонних производителей (или их программного обеспечения) с приемно-контрольными приборами нашего производства в двухстороннем порядке.

Для обеспечения взаимодействия двух систем используется стандартный протокол Modbus RTU.

Модуль связи R3-MC позволяет передавать информацию о состоянии системы RUBEZH R3 на ПО или оборудование сторонних производителей на основе стандартного протокола Modbus RTU. В этом функционале модуль связи

R3-MC переводит информационные сигналы от приборов R3-Рубеж-20П интерфейса R3-Link адресной системы RUBEZH R3 в формат данных, используемых в протоколе Modbus RTU и выдает эти данные в порт интерфейса RS-485 для их передачи на оборудование или ПО другой системы, которая поддерживает данный протокол интеграции с сторонними системами.

Данная интеграция позволяет реализовать следующие функции:

- передачу состояния пожарных или охранных зон, а также состояния исполнительных устройств из адресной системы RUBEZH R3 во внешние системы сторонних производителей, поддерживающих прием данных по протоколу Modbus RTU;
- прием по протоколу Modbus RTU от внешней системы команд управления пожарными или охранными зонами (постановка или снятие зон);
- прием внешних команд управления исполнительными устройствами от сторонних систем по протоколу Modbus RTU для включения/выключения исполнительных устройств системы RUBEZH R3.

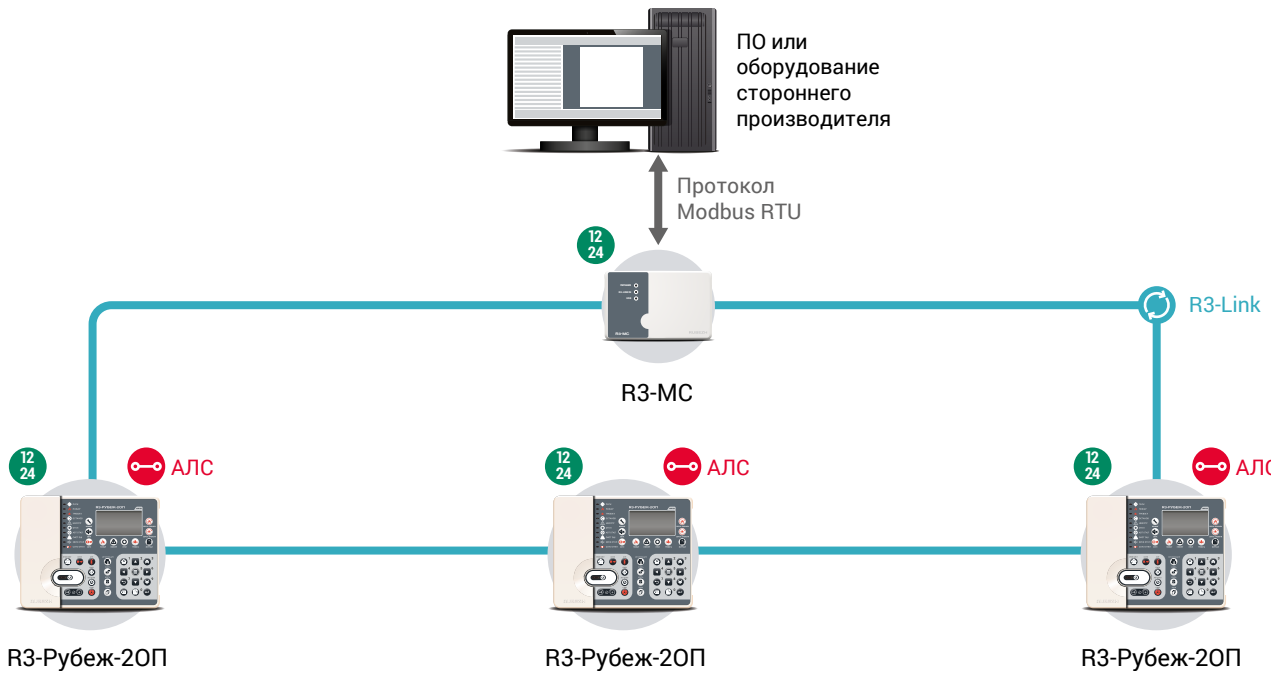


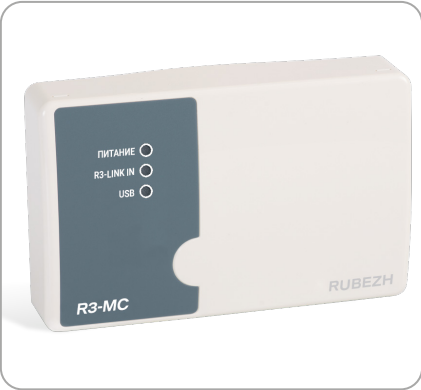
Схема организации связи приборов интерфейса R3-Link по протоколу Modbus RTU

МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3

R3-MC

МОДУЛЬ СВЯЗИ



Модуль связи R3-MC является универсальным устройством, сопрягающим приборы R3-Link с другими сторонними интерфейсами. Модуль R3-MC преобразует протокол передачи данных интерфейса R3-Link в другие протоколы, такие как Contact ID, Modbus RTU, передающиеся с помощью интерфейсов RS-485, RS-232, TTL на сторонние устройства.

Модуль связи R3-MC обеспечивает:

- вывод информации из интерфейса R3-Link в USB порт компьютера для конфигурирования и мониторинга системы на основе приборов R3-Рубеж-20П.
- подключение объединенных по интерфейсу R3-Link адресных приемно-контрольных приборов к сторонним передатчикам различных систем передачи извещений с целью мониторинга системы на пожарном посту;
- подключение приборов R3-Рубеж-20П к оборудованию сторонних систем управления по протоколу Modbus RTU.

Выбор того или иного протокола передачи, а также необходимого интерфейса (RS-485, RS-232 или TTL) для трансляции этого протокола производится перепрошивкой модуля R3-MC соответствующей версией прошивки. В любой момент модуль можно перепрошить непосредственно на объекте под нужные параметры используемых сторонних передатчиков.

Технические характеристики	Питание	12 В или 24 В
	Ток потребления при питании 12 В / 24 В, не более	200 мА / 100 мА
	Количество подключаемых интерфейсов: – R3-Link, гальванически развязанный / RS-485 / RS-232 / TTL	1/1/1
	Габаритные размеры модуля, не более	170×108×42 мм
	Рабочий диапазон температур	от 0 до +55 °С
	Количество адресов занимаемых в интерфейса R3-Link	1 адрес

МОДУЛИ СОПРЯЖЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ

RUBEZH R3

ПЕРЕДАЧА ИНТЕРФЕЙСА R3-LINK ПО ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ СВЯЗИ

В распределенных системах пожарной сигнализации, построенных на оборудовании «Рубеж» серии R3, применяются несколько приемно-контрольных приборов. Как правило, приборы на таких объектах объединяются между собой в единую систему посредством кольцевого интерфейса R3-Link и информация с них передается на компьютер с ПО FireSec NT, расположенный на посту охраны.

Чтобы объединить на распределенном объекте все приборы в единую сеть, разработано техническое решение на базе преобразователей интерфейса R3-Link в оптоволокно. Рассмотрим построение системы на примере двух отдельно стоящих зданий. В каждом здании имеется несколько приемно-контрольных приборов. Все приборы необходимо объединить в единую систему и вывести мониторинг на компьютер, расположенный в здании № 1.

Система строится следующим образом. В здании № 1 установлены два приемно-контрольных прибора, которые объединены интерфейсом R3-Link. Эта линия через модуль сопряжения R3-MC заведена в компьютер на ПО FireSec NT. Начало и конец интерфейса R3-Link здания № 1 подключается к установленным в этом же здании преобразователям

интерфейса MOXA TCF-142-S-ST, которые конвертируют R3-Link в оптоволокно и передают по оптоволоконным линиям информацию на другие преобразователи MOXA TCF-142-S-ST, находящихся в здании № 2. Этот преобразователь конвертирует сигналы из оптоволокну в интерфейс R3-Link, в который подключаются приемно-контрольные приборы, установленные в здании № 2.

При такой схеме построения все приемно-контрольные приборы объединены в единую кольцевую сеть и между ними можно реализовать перекрестные связи – включение исполнительных устройств одного прибора по событию, произошедшему на другом приборе, а также осуществлять централизованный мониторинг. С использованием преобразования R3-Link в оптоволокно и обратно фактически удлиняется интерфейс R3-Link – каждая отдельная часть R3-Link может иметь длину до 40 км. Кроме этого, оптоволоконная линия передачи не подвержена электромагнитным помехам, что позволяет использовать такой способ передачи интерфейса R3-Link в тех местах, где существует вероятность сбоя передачи сигнала по обычным проводам вследствие электромагнитных наводок.

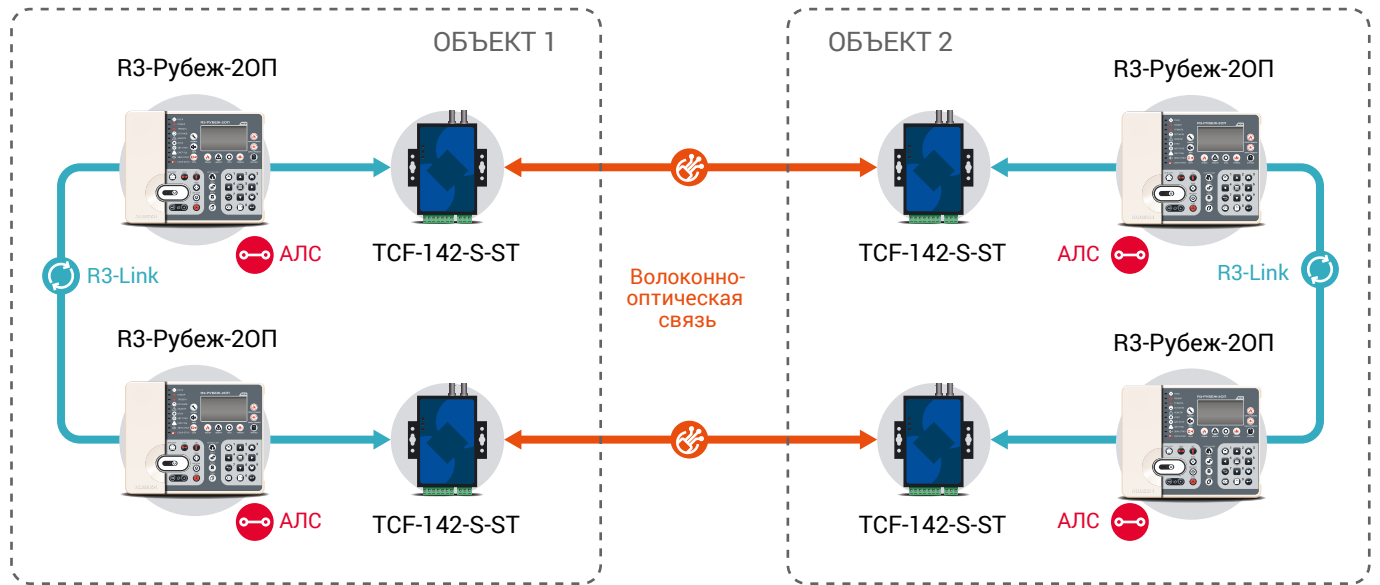


Схема передачи информации из интерфейса R3-Link в оптоволоконную линию

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ИНТЕРФЕЙСА R3-LINK

Не всегда на объектах имеется возможность прокладки интерфейса R3-Link между приемно-контрольными приборами с использованием проводной линии. Специально для таких случаев имеется техническое решение, позволяющее передавать интерфейс R3-Link по радиоканалу. Схема данного решения приведена на рисунке.

Для передачи интерфейса R3-Link по радиоканалу используются модули сопряжения радиоканальные «R3-MC-P». С их помощью несколько сегментов интерфейса R3-Link связываются в единый интерфейс, в котором все приборы Рубеж работают как единая система.

Интерфейс каждого удаленного одного или нескольких ППКОПУ подключается к отдельному модулю «R3-MC-P», который преобразует данные в радиоканал. По радиоканалу информация передается на принимающий модуль «R3-MC-P», который преобразует ее обратно в проводной интерфейс R3-Link. Следует отметить, что для соответствия радиоканального решения требованиям действующих норм по работоспособности системы при единичной неисправности линии связи, потребуется организовать

между двумя проводными сегментами R3-Link две радиоканальные линии, работающие на разных частотах. Для этого модули «R3-MC-P» выпускаются в двух исполнениях – с радиомодемами с частотой передачи 433 МГц и радиомодемами с частотой передачи 868 МГц. Таким образом, в каждом проводном сегменте интерфейса требуется установка двух модулей «R3-MC-P» разных исполнений, которые связываются посредством радиоканала с двумя соответствующими модулями «R3-MC-P» другого сегмента интерфейса. Таким образом, при потере связи пары радиоканальных модулей на одной частоте остается работоспособной радиоканальная линия другой частоты между другой парой «R3-MC-P», через которые и будет осуществляться связь сегментов R3-Link.

Такое решение объединяет несколько сегментов интерфейса R3-Link в единую систему. При этом количество приборов и модулей по всем сегментам интерфейса R3-Link не должно превышать общего ограничения в 60 адресов. Но надо понимать, что чем больше будет количество модулей «R3-MC-P», объединенных в систему, тем медленнее будет обмен в интерфейсе между сегментами.

R3-MC-P



МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ РАДИОУДЛИНИТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСА

Радиоудлинитель интерфейса представляет собой устройство, предназначенное для удлинения линии интерфейса R3-Link и передачи ее по радиоканалу.

Радиоудлинитель используется с приборами «R3-Рубеж-20П», «R3-«Рубеж-КАУ2», «R3-Рубеж-БИУ», «R3-Рубеж-ПДУ», «R3-Рубеж-ПДУ-ПТ» по протоколу R3-Link. Удлинение линии реализуется с помощью пары сконфигурированных «R3-MC-P».

Радиоудлинитель «R3-MC-P» выпускается в двух вариантах – с радиомодемами, работающими на частоте 433 МГц или на частоте 868 МГц. Поставляется с штатной штывевой антенной, которая является съемной, что позволяет использовать выносные антенны с большим коэффициентом усиления для увеличения расстояния передачи.

Технические характеристики	Напряжение питания	10,2–28,8 В
	Ток потребления при питании 12 В / 24 В, не более	0,6 А / 0,3 А
	Габаритные размеры модуля, не более	170×108×42 мм
	Степень защиты оболочки	IP30
	Рабочий диапазон температур	от 0 до +50 °С

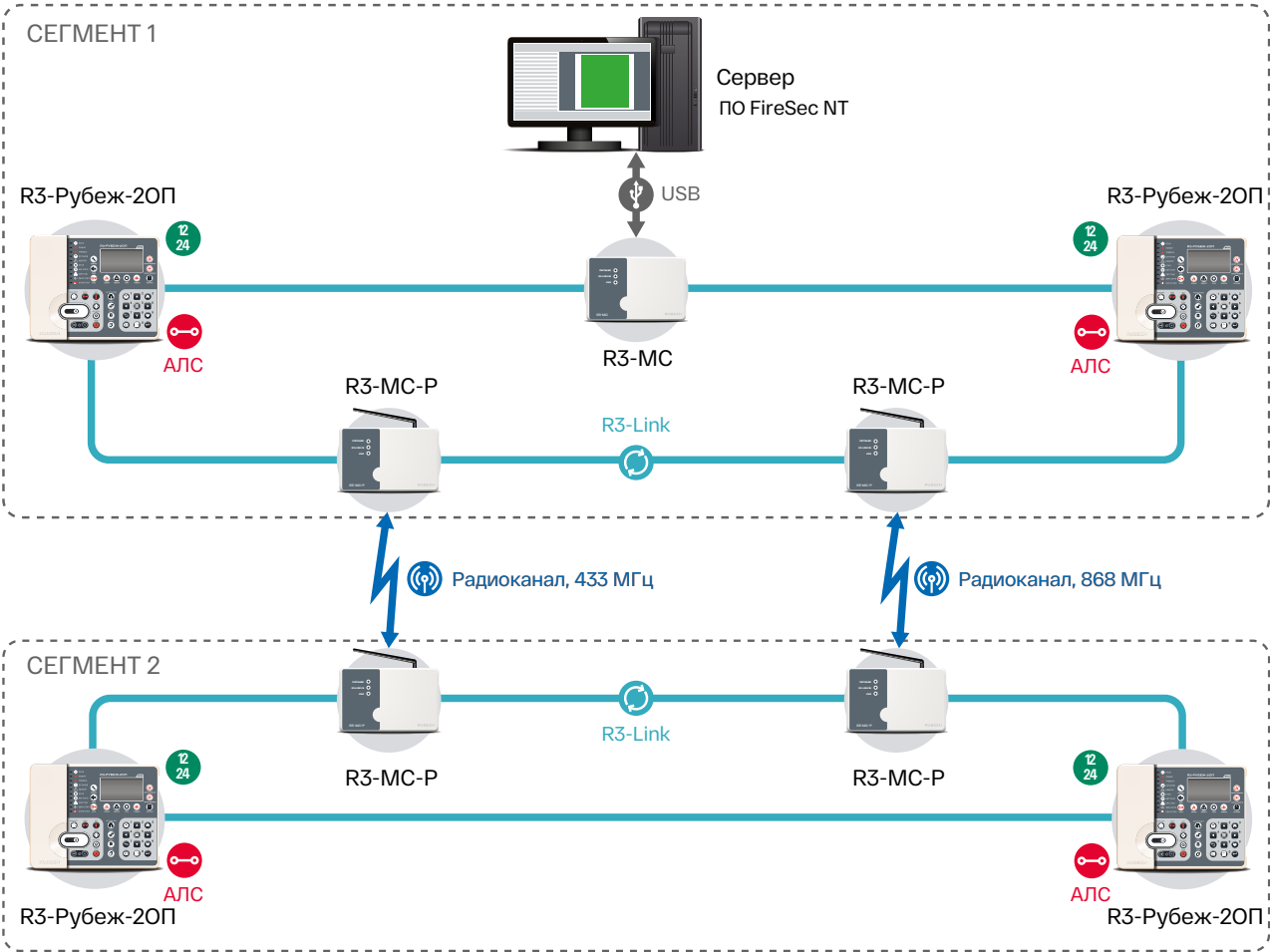


Схема организации беспроводной передачи интерфейса R3-Link

ИНТЕГРАЦИЯ С ПРОГРАММНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ ДРУГИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Когда на объекте необходимо организовать пост мониторинга исключительно под конкретные задачи объекта и требования заказчика, могут использоваться различные программно-аппаратные комплексы. Как правило, в таких случаях в один программный интерфейс требуется вывод информации со всех инженерных систем здания. И тут важную роль играет возможность интеграции той или иной системы в конкретное ПО стороннего производителя. Когда такой функционал доступен, то комплекс различных систем безопасности превращается в единую информационную среду с функциями обработки и интеллектуального анализа информации, обладающую способностью гибко реагировать на различные события.

С помощью модульной архитектуры заказчик может выбирать именно те функции, которые нужны для построения эффективной системы безопасности конкретного объекта. Для этих целей в системе RUBEZH R3 реализована интеграция с различными программными комплексами и системами, такими как R-PLATFORMA (РУБЕЖ), АПК «RVi-Интегратор» (ООО «RVi Group»), ISS «SecurOS» и другими. Такая интеграция производится на программном уровне, то есть с использованием персонального компьютера или ЦПИУ «Рубеж». На этом компьютере должно быть установлено программное обеспечение FireSec NT совместно с сервер-

ной частью REST API. Информация с приемно-контрольных приборов «Рубеж» передается через модули связи на АРМ, с которого через компонент интеграции выбранные события передаются на сервер мониторинга через Ethernet.

Такая интеграция позволяет получить:

- единый интерфейс для всех систем безопасности, таких как пожарная и охранная сигнализации, системы контроля и управления доступом, видеокамеры, информационные системы анализа, распознавания и идентификации объектов (событий) на видеоизображении и другие;
- настройку сценариев автоматической реакции на различные внештатные ситуации, генерации оповещений и управляющих взаимодействий с гибко настраиваемыми алгоритмами;
- повышение скорости реакции, идентификации причин и угроз пожарной безопасности за счет централизованной регистрации и обработки событий;
- мониторинг систем в одном окне с генерацией единых отчетов;
- визуальное отслеживание состояния различных систем на единых планах помещений объекта;
- управление всеми системами с единого поста в ручном и автоматическом режиме.

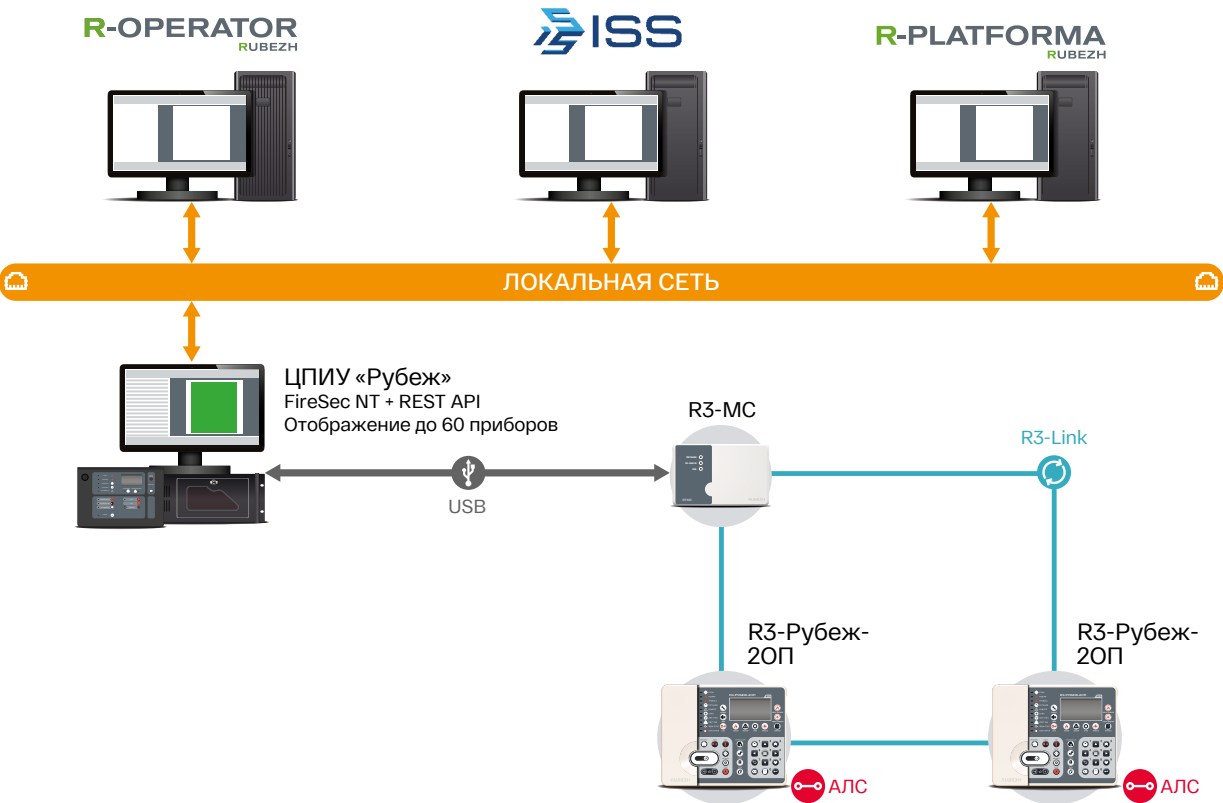
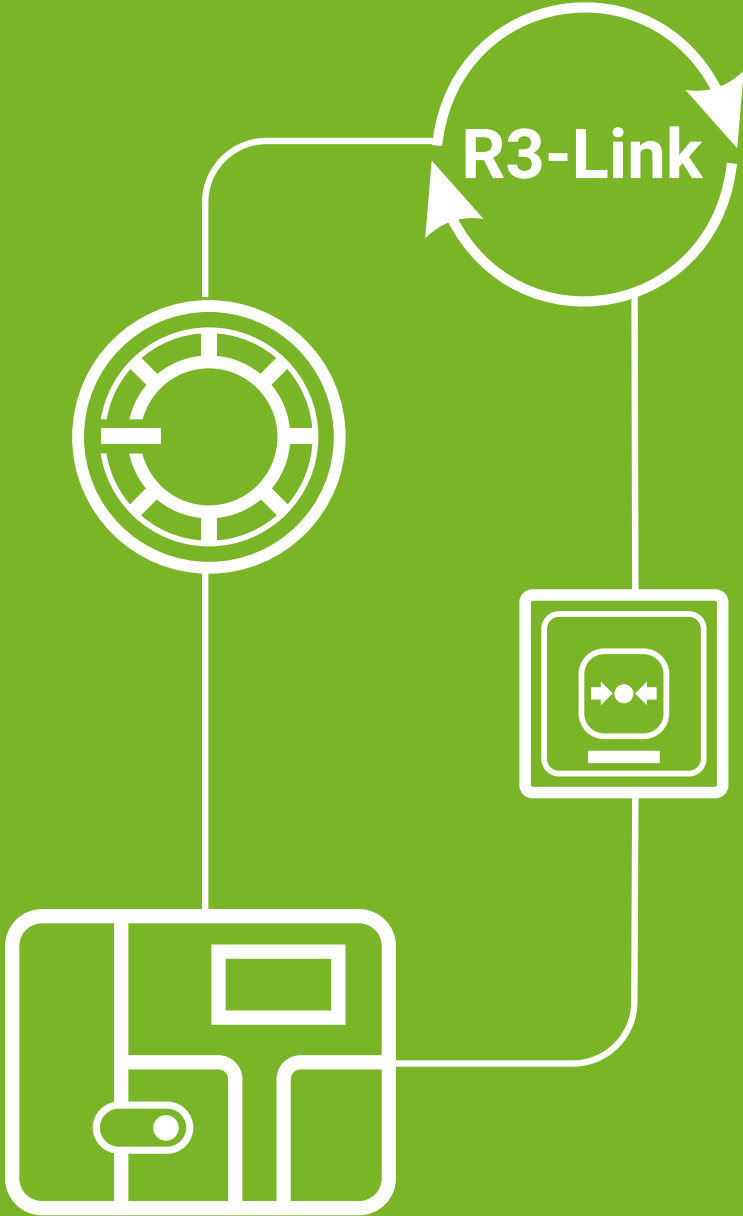


Схема интеграции системы RUBEZH R3 с программными комплексами других производителей



ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Основная функция пожарной сигнализации – это обнаружение пожара в здании и запуск систем противопожарной защиты (СПЗ). Существует несколько типов систем пожарной сигнализации:

- пороговая (неадресная);
- адресно-пороговая;
- адресно-аналоговая.

У каждой из этих систем есть свои достоинства и недостатки. На настоящий момент адресно-аналоговые системы являются самыми информативными и как следствие - самыми востребованными. Они имеют ряд преимуществ перед остальными:

- определение точного места сработки извещателя;
- раннее обнаружение возгораний;
- настраиваемую чувствительность датчиков;
- низкий уровень ложных срабатываний;
- постоянный контроль работоспособности всех устройств в системе;
- подробную информацию о состоянии каждого компонента системы сигнализации;
- применение в адресном шлейфе устройств защищающих линию от короткого замыкания;
- экономию на монтажных работах и расходных материалах.

Система RUBEZH R3 относится именно к адресно-аналоговым системам и сочетает в себе все выше-описанные преимущества. Ее применение позволяет защитить объект пожарной сигнализацией, организовать систему автоматического оповещения и управления эвакуацией людей из здания при возникновении опасных факторов пожара, обеспечить автоматическое и ручное управление системой противодымной вентиляции, а также системами всех видов пожаротушения. Кроме этого, возможна выдача управляющих сигналов на сторонние системы жизнеобеспечения здания таких, как управление СКУД, общеобменная вентиляция, управление лифтами и т.п.; и организация передачи тревожных извещений из системы RUBEZH R3 на пульта централизованного наблюдения.

Всю систему RUBEZH R3 можно разделить на несколько взаимосвязанных между собой подсистем:

- пожарную сигнализацию;
- оповещение и управление эвакуацией при пожаре;
- управление противодымной вентиляцией;
- управление пожаротушением;
- передачу извещений.

Отдельно от других любая из этих подсистем практически не применяется.

АДРЕСНО-АНАЛОГОВАЯ СИСТЕМА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации «Рубеж» организуется с использованием определенного набора адресного оборудования:

- Адресный приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-20П» (R3-Link) – управляющий элемент всей системы. Он обеспечивает объединение всех адресных устройств в логические области – зоны, производит постоянный опрос устройств, получает от них информацию, обрабатывает ее, принимает решения о «Пожаре», «Неисправности» в системе и, если это необходимо, по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.
- Блок индикации «R3-Рубеж-БИУ» (R3-Link) – подключается в интерфейс приемно-контрольного прибора «Рубеж». Имеет на лицевой панели светодиодные индикаторы, с помощью которых отображает в реальном времени состояние каждой зоны системы – в зоне произошел «Пожар» или «Неисправность».
- Автоматические адресные пожарные извещатели, передающие данные о показателях окружающей среды в помещении для формирования сигнала «Пожар» на ППКОПУ по алгоритмам А/В/С.
- Ручные адресные пожарные извещатели, формирующие сигнала «Пожар» в системе при ручном воздействии человека.
- Адресные метки «АМ-1-Р3» и «АМ-4-Р3» – получают извещения от любых устройств с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКОПУ.
- Адресные метки пожарные «АМП-4-Р3»/«АМП-10-Р3» – предназначены для включения в адресную систему обычных пороговых (неадресных) извещателей.
- Изолятор шлейфа «ИЗ-1-Р3»/«ИЗ-1Б-Р3» – адресное устройство, позволяющее защитить адресную линию от короткого замыкания, путем изоляции пораженного участка линии между 2-х изоляторов.

Прибор приемно-контрольный «R3-Рубеж-20П» имеет адресные линии связи, которые могут быть как радиальные, так и кольцевые и, при необходимости, иметь ответвления. К этим АЛС подключаются все адресные устройства. Порядок расположения устройств на АЛС произвольный, нет ограничений в каком месте линии будет находиться какой адрес, главное условие – отсутствие двух одинаковых адресов в пределах каждой АЛС.

Все адресные пожарные извещатели объединяются в зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС). Объект разделяется на ЗКПС согласно требований, изложенных в п.6.3 СП 484.1311500. При конфигурировании задается название каждой зоне и выбирается алгоритм (А, В или С), по которому будет формироваться сигнал «Пожар».

Для подключения извещателей в адресную линию связи приемно-контрольного прибора используются базовые основания. Существуют несколько вариантов базовых оснований - для установки на основные несущие конструкции, для установки на подвесной потолок, для установки на основные несущие конструкции с встроенным изолятором

АЛС и для установки на подвесной потолок с встроенным изолятором АЛС.

Для самых распространенных вариантов использования извещателей, т.е. с установкой на основные несущие конструкции, базовые основания поставляются комплектно. Для остальных вариантов применения, в том числе и со встроенными изоляторами – базовые основания и извещатели поставляются отдельно друг от друга. Это позволяет комбинировать варианты исполнений под конкретные требования помещений объекта.

Каждый адресный извещатель в системе занимает 1 адрес (кроме ИПДЛ-264/2-150-Р3, занимающего 2 адреса). Адресные метки занимают столько адресов, сколько шлейфов к ним может подключаться. «АМ-1-Р3» контролирует один шлейф, на который подключаются «сухие контакты» любых устройств таких, как извещателей пламени, линейных извещателей, взрывобезопасных приборов и т.д. Контакты могут быть как нормально замкнутые (НЗ), так и нормально разомкнутые (НР) и шлейф может иметь функцию двойной сработки при подключении двух контактов.

Технологическое сообщение представляет собой информацию о каком-либо событии, не относящимся к «Пожару» или «Тревоге», например, сигнал отключения вентиляции при пожаре. Шлейф имеет контроль целостности линии на короткое замыкание и обрыв с передачей состояния на приемно-контрольный прибор.

Адресная метка «АМ-4-Р3» контролирует четыре шлейфа с «сухими контактами» и занимает 4 адреса в системе. Адреса шлейфам задаются по порядку. Параметры и функции каждого шлейфа аналогичны шлейфу метки «АМ-1-Р3».

Шлейфы меток «АМ-1-Р3» и «АМ-4-Р3» являются непитающими и к ним нельзя подключить токопотребляющие устройства, такие как пороговые дымовые извещатели.

Для этого в системе предусмотрено отдельное устройство – адресная метка пожарная «АМП-4-Р3». Она имеет в своем составе четыре питающих шлейфа, на которые подключаются обычные безадресные пожарные извещатели. Метка «АМП-4-Р3» в системе занимает 8 адресов так как в своем составе имеет четыре шлейфа, три релейных выхода и вход для подключения считывателя по протоколу Wiegand. При сработке любого извещателя в шлейфе на ППКОПУ передается соответствующее событие с указанием адреса шлейфа.

Любой адресный извещатель или шлейф адресных меток можно поставить в режим «отключение». В этом случае от устройства не будет приходить сигнал тревоги, неисправности, потери связи. Данная функция может применяться, например, когда необходимо снять извещатель для обслуживания и приемно-контрольный прибор не будет выдавать при этом сообщений неисправности.

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

RUBEZH R3

Адресные линии связи являются сигнальными и питающими одновременно. По АЛС питаются все адресные извещатели (автоматические и ручные) и адресные метки «АМ-1-Р3» и «АМ-4-Р3». Отдельное питание на эти устройства подавать не требуется.

Для метки «АМП-4-Р3» необходимо внешнее питание, т.к. она сама питает подключенные к ней безадресные извещатели, оповещатели и считыватель карт.

Приемно-контрольный прибор имеет релейные выходы: 3 реле типа «сухой контакт» для управления сторонними системами и 2 выхода с контролем целостности линии, для подключения к ним световых и звуковых оповещателей.

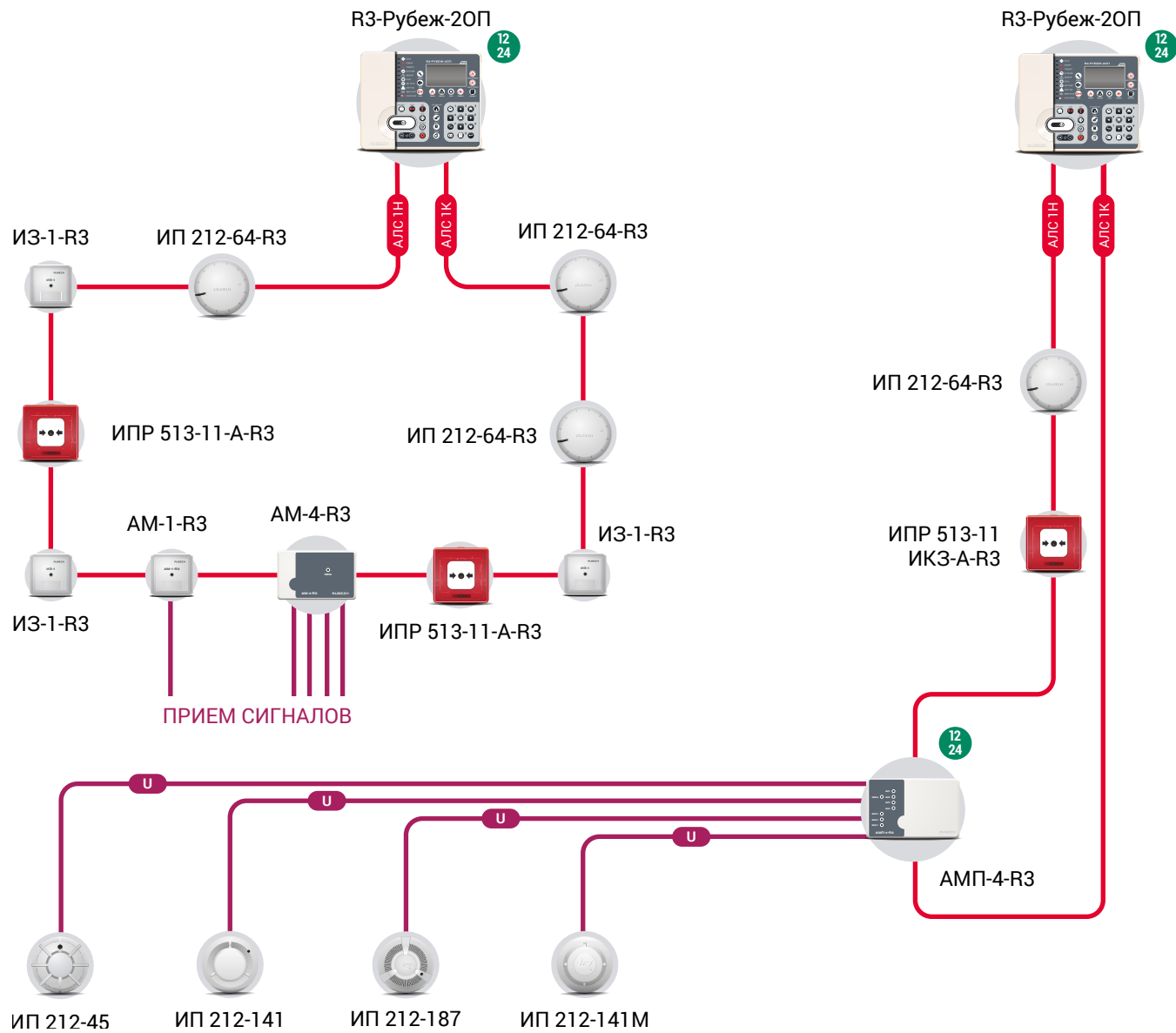


Схема адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

RUBEZH R3

ИП 212-164-Р3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ИП 212-164-Р3» предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации и передачи сигнала «Пожар», а также информации о своем техническом состоянии в приемно-контрольный прибор «Р3-Рубеж-20П».

Принцип работы извещателя основан на анализе отраженного и прямого луча от излучателя зафиксированного фото-приемником. В зависимости от вещества, находящегося в газо-воздушной смеси внутри дымовой камеры, извещатель способен идентифицировать его тип. Особенности конструкции обеспечивают срабатывание извещателя на черный дым.

ИП 212-64-Р3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ИП 212-64-Р3» предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации внутри контролируемого пространства различных зданий и сооружений и передачи сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор «Р3-Рубеж-20П».

Извещатель может поставляться без базового основания либо с различными его вариантами.

ИП 101-29-PR-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ТЕПЛОВОЙ

Вещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый «ИП 101-29-PR-R3» предназначен для обнаружения возгорания, сопровождающегося повышением температуры внутри контролируемого пространства различных зданий и сооружений и передачи сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор «Р3-Рубеж-20П».

Извещатель может поставляться без базового основания либо с различными его вариантами.

ИП 212/101-64-PR-R3



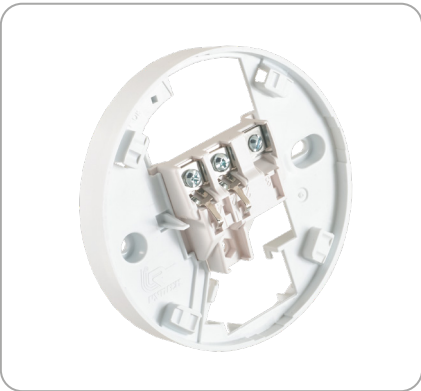
ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ

Извещатель пожарный комбинированный дымовой оптико-электронный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый «ИП 212/101-64-PRR3» предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации, а также повышением температуры внутри контролируемого пространства и передачи сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-2ОП».

Извещатель может поставляться без базового основания либо с различными его вариантами.

Сводная таблица технических характеристик	«ИП 212-164-R3»	«ИП 212-64-R3»	«ИП 101-29-PR-R3»	«ИП 212/101-64-PR-R3»	
	Питание от АЛС		от АЛС		
	Ток потребления от АЛС		0,32 мА		
	Чувствительность извещателя	от 0,05 до 0,2 дБ/м	от 0,12 до 0,18 дБ/м	–	от 0,12 до 0,18 дБ/м
	Габаритные размеры извещателя с розеткой, не более:	Ø110×70 мм	–		
	Габаритные размеры извещателя с базовым основанием для основного/подвесного потолка, не более	–	Ø94×45 мм; Ø143 (по фланцу) x 69 мм	Ø94×55 мм; Ø143×79 мм	Ø94×55 мм; Ø143×79 мм
	Температура срабатывания извещателя			от +58 до +66 °С	
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С		от –35 до +55 °С	
	Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя			IP40	
	Количество адресов, занимаемых в АЛС			1 адрес	

W1.0X



БАЗОВОЕ ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ОСНОВНОГО ПОТОЛКА

Базовое основание W1.0X – предназначено для монтажа извещателей «ИП 212-64-R3», «ИП 101-29 PR-R3» или «ИП 212/101-64-PR-R3» на несущие строительные конструкции здания – бетонные перекрытия, стены и т.п.

Выпускается в следующих модификациях:

- W1.02 – содержит 2 винтовых контакта для монтажа двухпроводного кабеля АЛС;
- W1.03 – содержит 3 винтовых контакта для монтажа двухпроводного экранированного кабеля – подключения двух жил + экранирующей оплетки.

W2.0X



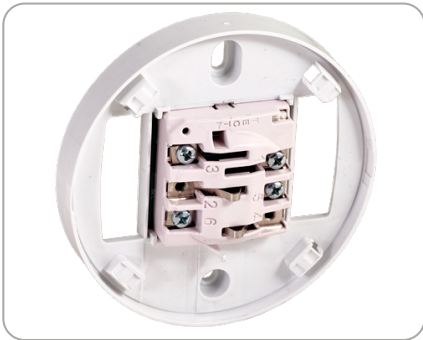
БАЗОВОЕ ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ОСНОВНОГО ПОТОЛКА

Базовое основание W2.0X – предназначено для монтажа извещателей «ИП 212-64-R3», «ИП 101-29 PR-R3» или «ИП 212/101-64-PR-R3» на подвесной потолок – плитки подвесного потолка, гипсокартонные потолки и т.п.

Выпускается в следующих модификациях:

- W2.03 – содержит 3 винтовых контакта для монтажа двухпроводного экранированного кабеля – подключения двух жил + экранирующей оплетки.

ИЗ-1Б-R3 L1.42



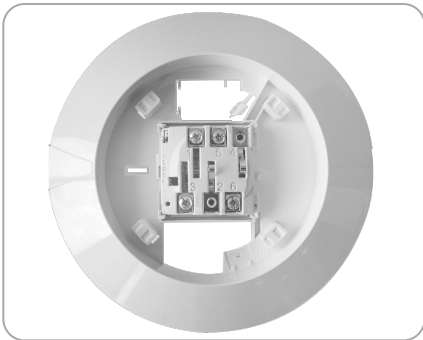
БАЗОВОЕ ОСНОВАНИЕ С ВСТРОЕННЫМ ИЗОЛЯТОРОМ ДЛЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Базовое основание «ИЗ-1Б-R3 L1.42» – предназначено для монтажа извещателей «ИП 212-64-R3», «ИП 101-29 PR-R3» или «ИП 212/101-64-PR-R3» на несущие конструкции – бетонные перекрытия, стены и т.п. и выполняют функцию размыкания части АЛС при обнаружении в ней признаков короткого замыкания.

Базовое основание с встроенным изолятором позволяет сохранять работоспособным установленный на него извещатель независимо от того, в каком сегменте АЛС произошло замыкание.

«ИЗ-1Б-R3» – содержит 4 винтовых контакта для монтажа «приходящей» и «уходящей» АЛС.

ИЗ-1Б-R3 L2.42



БАЗОВОЕ ОСНОВАНИЕ С ВСТРОЕННЫМ ИЗОЛЯТОРОМ ДЛЯ ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА

Базовое основание «ИЗ-1Б-R3 L2.42» – предназначено для монтажа извещателей «ИП 212-64-R3», «ИП 101-29 PR-R3» или «ИП 212/101-64-PR-R3» на подвесной потолок – плитки подвесного потолка, гипсокартонные потолки и т.п. и выполняют функцию размыкания части АЛС при обнаружении в ней признаков короткого замыкания.

Базовое основание с встроенным изолятором позволяет сохранять работоспособным установленный на него извещатель независимо от того, в каком сегменте АЛС произошло замыкание.

«ИЗ-1Б-R3» – содержит 4 винтовых контакта для монтажа «приходящей» и «уходящей» АЛС.

Технические характеристики для «ИЗ-1Б-R3 L1.42» и «ИЗ-1Б-R3 L2.42»	Питание	от АЛС
	Ток потребления от АЛС:	
	при напряжении в линии (24–36) В, не более	0,82 мА
	при срабатывании функции изоляции участка АЛС, не более	10 мА
	Габаритные размеры извещателя:	
	для «ИЗ-1Б-R3 L1.42», не более	(Ø 94×24,5) мм
	для «ИЗ-1Б-R3 L2.42», не более	(Ø 142×45) мм
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С
	Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя	IP41
	Количество адресов, занимаемых в АЛС (без извещателя)	1 адрес

ИПР 513-11-A-R3,
ИПР 513-11ИКЗ-A-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ РУЧНОЙ

Извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-11-A-R3» / «ИПР 513-11ИКЗ-A-R3» предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» в адресных системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации.

Извещатель «ИПР 513-11ИКЗ-A-R3» имеет встроенный изолятор АЛС для защиты участка адресной линии связи в случае обнаружения в ней короткого замыкания.

Извещатели работают в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «R3-Рубеж-2ОП».

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Ток потребления ИПР 513-11-A-R3 от АЛС	0,22 мА
	Ток потребления ИПР 513-11ИКЗ-A-R3 от АЛС в дежурном режиме, не более	0,82 мА
	при срабатывании функции изоляции участка АЛС, не более	10 мА
	Габаритные размеры извещателя, не более	88×86×45 мм
	Рабочий диапазон температур	от –35 до +55 °С
	Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя	IP41
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес

ИПДЛ-264/1-XX-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ ЛИНЕЙНЫЙ

Извещатель пожарный дымовой линейный «ИПДЛ-264/1» предназначен для работы в составе адресной системы пожарной автоматики совместно с прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным адресным «R3-Рубеж 2ОП».

Питание и информационный обмен извещателя осуществляются по адресной линии связи.

Извещатель состоит из блока излучателя и блока приемника, расположенных в одном корпусе, и отражателя, устанавливаемого на противоположной стороне охраняемой зоны.

Извещатель выпускается в следующих исполнениях:

- ИПДЛ-264/1-50-R3;
- ИПДЛ-264/1-75-R3;
- ИПДЛ-264/1-100-R3.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Ток потребления от АЛС, не более	0,8 мА
	Дальность действия (в зависимости от исполнения): ИПДЛ-264/1-50-R3 ИПДЛ-264/1-75-R3 ИПДЛ-264/1-100-R3	от 8 до 50 м от 8 до 75 м от 8 до 100 м
	Габаритные размеры извещателя, не более	160×96×100 мм
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес
	Настройка по Bluetooth	

ИПДЛ-264/2-150-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ ЛИНЕЙНЫЙ

Извещатель пожарный дымовой линейный «ИПДЛ-264/2-150-R3» предназначен для работы в составе адресной системы пожарной автоматики совместно с прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным адресным «R3-Рубеж-2ОП».

Извещатель состоит из блока излучателя и блока приемника, устанавливаемых на противоположных сторонах охраняемой зоны.

Питание и информационный обмен излучателя и приемника осуществляются по адресной линии связи. В системе извещатель занимает 2 адреса.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Ток потребления от АЛС излучателем / приемником, не более	0,65 мА / 0,65 мА
	Дальность действия ИПДЛ-264/2-150-R3	от 8 до 150 м
	Габаритные размеры приемника и излучателя, не более	90×82×95 мм
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	2 адреса

ИП 212-1-A-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ АСПИРАЦИОННЫЙ

ИП 212-1-A-R3 работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «R3-Рубеж-2ОП» и контроллера адресных устройств «R3-Рубеж-КАУ2». Извещатель имеет два независимых канала для отбора и анализа воздуха. Время калибровки 10 минут. Имеет возможность подключения труб воздухозабора из поливинилхлорида ПВХ диаметром 25.

ИПДА предназначен для раннего обнаружения возгорания, сопровождающегося появлением дыма, внутри контролируемого пространства в закрытых помещениях различных зданий и сооружений. ИПДА рекомендуется для контроля больших открытых пространств и высоких помещений, а также для защиты помещений с большой концентрацией электронной техники (серверные, АТС, центры обработки данных и т. п.).

ИПДА относится к извещателям пожарным дымовым аспирационным адресным с выбираемым классом чувствительности по ГОСТ 34698-2020.

Технические характеристики	Напряжение питания	20–28 В
	Компактное устройство	два адреса в системе
	Возможность подключения к трубам воздухозабора из поливинилхлорида (ПВХ) Ø 25 мм	
	Встроенный изолятор от короткого замыкания	
	Степень защиты оболочки	IP30
	Срок службы	10 лет
	Диапазон рабочих температур	от –10 до +55 °С

ТЮЛЬПАН 64/2-R3,
ТЮЛЬПАН 64/3-R3



ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ПЛАМЕНИ

Извещатели пожарные пламени «ТЮЛЬПАН 64/2-R3» и «ТЮЛЬПАН 64/3-R3» используются для обнаружения электромагнитного излучения пламени, формирования извещений о пожаре и передачи своего состояния в приборы «R3-Рубеж-2ОП».

Питание и информационный обмен извещателя осуществляется по АЛС. В системе извещатель занимает 1 адрес.

Извещатель «ТЮЛЬПАН 64/2-R3» обнаруживает пламя в ИК- и/или УФ-диапазонах длин волн и формирует извещение о пожаре.

Извещатель «ТЮЛЬПАН 64/3-R3» обнаруживает пламя на трех участках ИК-диапазона.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Два кабельных ввода под прокладку кабеля	
	Ток потребления от АЛС, не более	0,2 мА
	Дальность обнаружения тестовых очагов ТП-5 и ТП-6, м, не менее	25
	Максимальный угол обзора	90°
	Габаритные размеры извещателя, не более	74×113×125 мм
	Рабочий диапазон температур	от –40 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес

АДРЕСНЫЕ МЕТКИ

AM-1-R3, AM-4-R3



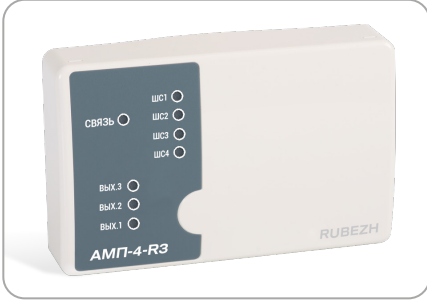
АДРЕСНЫЕ МЕТКИ

Адресная метка «AM-1-R3», «AM-4-R3» предназначена для получения извещений от устройств с выходом типа «сухой контакт», не питающихся от шлейфа, и передачи извещений в приемно-контрольный прибор. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «R3-Рубеж-2ОП».

В каждый шлейф адресной метки могут быть подключены один или два датчика с выходом типа «сухой контакт». Каждый шлейф адресной метки может быть пожарным, охранным или технологическим. Питание адресной метки и передача сигналов на приемно-контрольный прибор осуществляются по адресной линии связи.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Ток потребления AM-1-R3 / AM-4-R3, не более	0,38 мА / 0,60 мА
	Количество линий контроля AM-1-R3 / AM-4-R3	1 / 4
	Габаритные размеры «AM-1-R3» / «AM-4-R3», не более	52×52×24 мм / 84×125×37 мм
	Рабочий диапазон температур AM-1-R3 / AM-4-R3	от –25 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес / 4 адреса

АМП-4-R3, АМП-4-ИК3-R3



АДРЕСНАЯ ПОЖАРНАЯ МЕТКА

Метка адресная пожарная «АМП-4-R3», метка адресная пожарная со встроенным изолятором короткого замыкания «АМП-4-ИК3-R3» предназначены для подключения к адресной системе неадресных пожарных или охранных извещателей, а также управления оповещением, инженерными системами и передачи информации о состоянии шлейфа с извещателями в адресный приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-2ОП». Адресная метка со встроенным изолятором имеют дополнительную функцию размыкания участка адресной линии связи в случае обнаружения в ней короткого замыкания.

Питание метки осуществляется от внешнего источника питания 12 или 24 В. Адресные линии связи гальванически развязаны с цепями питания адресной метки.

В системе адресная метка представляет собой 8 отдельных логических устройств с соответствующим количеством занимаемых адресов:

- 4 шлейфа сигнализации;
- 2 выхода с контролем целостности цепи;
- 1 выход типа «сухой контакт»;
- 1 интерфейс Wiegand.

Технические характеристики	Напряжение питания	10,2–28 В
	Собственный потребляемый ток при напряжении питания 12В / 24В, не более	35 мА/25 мА
	Количество ШС (контролируемых шлейфов с извещателями)	4
	Габаритные размеры, не более	108×170×42 мм
	Рабочий диапазон температур АМП-4-R3 / АМП-4-ИК3-R3	от –35 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	8 адресов

ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ БЕЗАДРЕСНЫЕ

Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные безадресные RUBEZH R3 предназначены для раннего обнаружения загорания, сопровождающегося появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях различных зданий и сооружений. Питание извещателей и передатчика сигнала «Пожар» осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации. При срабатывании извещателя Сигнал «Пожар» сопровождается включением оптического индикатора. Извещатель не реагирует на изменение температуры, влажности, на наличие пламени, естественного или искусственного света.

Извещатель предназначен для круглосуточной и непрерывной работы с приемно-контрольными приборами, обеспечивающими напряжение питания в шлейфе сигнализации в диапазоне от 9 до 30 В и воспринимающими сигнал «Пожар» в виде скачкообразного уменьшения внутреннего сопротивления извещателя в прямой полярности до величины не более 1000 Ом, таких как «Гранит», «Гранд Магистр», «ВЭРС ПК», «Сигнал-20М», «Сигнал-20П» и др.

Сигнал «Пожар» сохраняется после окончания воздействия на извещатель дыма. Сброс производится с приемно-контрольного прибора отключением питания извещателя на время не менее 2 сек.

Соединение датчика с розеткой является разъемным. Круговые контакты позволяют устанавливать извещатель, не ориентируя его относительно розетки. Розетка является унифицированной и позволяет устанавливать любой извещатель RUBEZH R3 без перемонтажа системы. Подключение минусового провода ШС к контактам 3 и 4,

короткозамкнутым через извещатель, позволяет получить сигнал «неисправность ШС» на ППКП при изъятии извещателя с розетки.

Извещатель имеет возможность установки на подвесной потолок, используя для этого специальную розетку, совмещенную с монтажным кольцом.

Безвинтовой способ крепления проводов с помощью кнопки-зажима обеспечивает надежный контакт и простоту монтажа.

При подключении извещателя к ШС приемно-контрольного прибора, имеющего функцию определения количества сработавших извещателей (функция двойной сработки), необходимо использовать добавочный резистор R_d. Номинал добавочного резистора зависит от того, к какому приемно-контрольному прибору подключен извещатель и рассчитывается исходя из сопротивления шлейфа прибора в режимах «Пожар» и «Внимание». Вместо добавочного резистора возможно использовать устройство согласования УС-01, устанавливаемое в розетку извещателя и содержащее резистор (номинал определяется при заказе) и контактную колодку.

Извещатель может работать с приборами, имеющими четырехпроводную схему включения. Для этого используется устройство согласования «УС-02». Оно устанавливается в корпусе штатной розетки извещателя.

Извещатель обеспечивает возможность подключения внешнего устройства оптической сигнализации (ВУОС).

ИП 212-141,
ИП 212-141М



ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ДЫМОВЫЕ

Отличительной особенностью извещателя «ИП 212-141М» является инновационная микросхема собственной разработки ASIC R2. В данной микросхеме используется схематехническое решение, позволяющее исключить наводки, возникающие вследствие близкого расположения незаземленных электроприборов, источников освещения, электропроводки. Таким образом по устойчивости к электрическим помехам по цепям электропитания и по помехоэмиссии извещатель соответствует требованиям ГОСТ 53325 для 4 степени жесткости. В результате полностью исключена вероятность ложного срабатывания извещателя на электромагнитные возмущения, например, от ламп дневного света.

Извещатели «ИП 212-141М» и «ИП 212-141» отличаются степенью защиты оболочки корпуса. Так у «ИП 212-141М» корпус обеспечивает степень защиты на уровне IP40, тогда как у «ИП 212-141» корпус имеет степень защиты IP30.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма;
- цифровую обработку по специальным алгоритмам результатов измерений и принятие решения о переходе в режим «Пожар»;
- уменьшение внутреннего сопротивления в режиме «Пожар» до величины 1 кОм;
- тестирование работоспособности с помощью специального устройства;
- светодиодную индикацию режимов работы.

ИП 212-45



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ

Современный дымовой оптико-электронный извещатель серии «Марко» с визуальной индикацией состояния извещателя, евродизайном корпуса и безвинтовыми контактами. Улучшенные потребительские свойства:

- в извещателе применена уникальная микросхема собственной разработки, осуществляющая цифровую обработку сигналов оптопары;
- новый улучшенный алгоритм компенсации запыленности, повышающий помехозащищенность и позволяющий исключить ложные срабатывания;
- горизонтальный и вертикальный дымозаход обеспечивают оперативность срабатывания извещателя при появлении первых признаков дыма;
- промигивание светодиода в дежурном режиме;
- малые габаритные размеры;
- широкий диапазон питающих напряжений от 9 до 30 В;
- малое токопотребление – не более 0,045 мА;
- удобное тестирование с помощью кнопки максимально облегчает задачу технических специалистов;
- корпус извещателя изготовлен из ударопрочного и износостойкого материала АБС.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма;
- цифровую обработку по специальным алгоритмам результатов измерений и принятие решения о переходе в режим «Пожар»;
- уменьшение внутреннего сопротивления в режиме «Пожар» до величины 1 кОм;
- тестирование работоспособности с помощью специального устройства;
- светодиодную индикацию режимов работы.

ИП 212-187



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ

Данный дымовой оптико-электронный извещатель исполнения серии «Шатер» с улучшенными характеристиками и эстетичным внешним видом.

Особенности:

- уникальная разработка – микросхема ASIC R2. В данной микросхеме используется схематическое решение, позволяющее исключить наводки, возникающие вследствие близкого расположения незаземленных электроприборов, источников освещения, электропроводки. Данное решение разрабатывалось специально для исключения ложных срабатываний от ламп дневного света;
- двухцветная светодиодная индикация состояния извещателя, расположенная на внешней стороне корпуса, позволяющая однозначно определить состояние извещателя;
- защитная сетка на дымовой камере;
- увеличенная площадь дымозахода обеспечивает оперативность срабатывания извещателя при появлении первых признаков дыма;
- тестирование извещателя осуществляется через технологическое отверстие специальным тестирующим устройством, что обеспечивает полную проверку работы оптического канала;
- корпус извещателя изготовлен из ударопрочного и износостойкого материала высокого качества АБС, выпускается в любой цветовой гамме по требованию заказчика;
- винтовой способ крепления проводов к базе извещателя.

Режимы индикации состояния извещателя:

- **Режим «Пожар»** – непрерывное свечение индикатора красного цвета;
- **Дежурный режим** – однократная вспышка зеленого цвета с периодом повторения 5 с.

ИП 212-50М, ИП 212-50М2, ИП 212-142



ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ДЫМОВЫЕ АВТОНОМНЫЕ

Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные автономные «ИП 212-50М», «ИП 212-50М2» и «ИП 212-142» предназначены для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением дыма, и выдачи тревожных извещений в виде громких звуковых сигналов с помощью встроенной звуковой сирены.

Все автономные пожарные извещатели выдают световую индикацию в дежурном режиме и в состоянии «Пожар», звуковую сигнализацию в состоянии «Пожар» и при разряде батареи питания.

Тестирование извещателей «ИП 212-50М» и «ИП 212-50М2» производится с помощью прозрачной кнопки на корпусе. Извещатель «ИП 212-142» тестируется через технологическое отверстие в центре корпуса извещателя

Извещатели «ИП 212-50М» могут объединяться в группу до восьми штук с целью выдачи сигнала «Внешняя тревога» при срабатывании хотя бы одного извещателя из группы.

Сводная таблица технических характеристик		«ИП 212-141»	«ИП 212-141М»	«ИП 212-45»	«ИП 212-187»	«ИП 212-50М»	«ИП 212-50М2»	«ИП 212-142»
	Питание	9/30 В					9 В	
	Ток потребления при напряжении питания 20 В, не более	45 мкА					–	
	Ток потребления в дежурном режиме, не более	–					30 мкА	
	Чувствительность извещателя	от 0,05 до 0,20 дБ/м						
	Уровень громкости звукового сигнала «Пожар»	–					от 85 до 120 дБ	
	Помехоустойчивость (по ГОСТ Р 53325)	3 степень						
	Габаритные размеры извещателя с базовым основанием для основного/подвесного потолка, не более	Ø 94×48 мм; Ø 143 (по фланцу)×70 мм			Ø 107×47 мм; Ø 155 (по фланцу)×71 мм		Ø 94×50 мм	
	Рабочий диапазон температур	от –30 до +55 °С	от –45 до +55 °С				от –10 до +55 °С	
	Степень защиты оболочки извещателя	IP30	IP40	IP30			IP40	

ИПР 513-10, ИПР 513-10 исп.1



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ РУЧНОЙ

Извещатель пожарный ручной электроконтактный «ИПР 513-10» и «ИПР 513-10» исп.1 предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» в системах пожарно-охранной сигнализации. Питание извещателя и передача сигнала «Пожар» осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации.

Извещатель «ИПР 513-10» и «ИПР 513-10» исп.1 предназначен для работы с неадресными (шлейфовыми) приемно-контрольными приборами, обеспечивающими напряжение питания в шлейфе сигнализации в диапазоне от 9 до 30 В и воспринимающими сигнал «Пожар» в виде скачкообразного уменьшения внутреннего сопротивления извещателя в прямой полярности до величины не более 500 Ом.

Извещатель «ИПР 513-10» исп.1 дополнительно содержит в своем составе перекидное реле типа «сухой контакт» для использования с приборами, контролирующими свои шлейфы на замыкание-размыкание и не выдающими питание в шлейфы.

Технические характеристики	Напряжение питания	9–30 В
	Ток потребления в дежурном режиме	не более 50 мкА
	Габаритные размеры	88×86×43 мм
	Рабочий диапазон температур	от –40 до +60 °С
	Степень защиты оболочки	IP 41

УДП 513-10, УДП 513-10 исп.1



УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА

Устройство дистанционного пуска электроконтактное «УДП 513-10» и «УДП 513-10» исп.01 предназначено для ручного включения систем противопожарной защиты – пожаротушения, дымоудаления, оповещения, внутреннего противопожарного водопровода и т.д.

УДП 513-10 предназначен для работы с приемно-контрольными приборами, обеспечивающими напряжение питания в шлейфе сигнализации в диапазоне от 9 до 30 В. При нажатии кнопки сработки УДП 513-10 скачкообразно уменьшает свое внутреннее сопротивление в прямой полярности до величины 500 Ом.

УДП 513-10 исп.1 предназначен для работы с приемно-контрольными приборами, обеспечивающими контроль сухих контактов и не выдающими в шлейф напряжение питания. Устройство «УДП 513-10» исп.1 содержит в своем составе перекидное реле типа «сухой контакт» и при нажатии кнопки сработки происходит переключение контактов реле, замыкая одну цепь и размыкая другую.

ИР 513-10, ИР 513-10 исп.1



ЭЛЕМЕНТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Элемент дистанционного управления «ИР 513-10», «ИР 513-10» исп.1 предназначен для управления устройствами с помощью НЗ и НР контактов, переключаемых вручную.

В зависимости от количества контактов элемент дистанционного управления выпускается в 2 исполнениях:

- ИР 513-10 – с одной группой переключающихся контактов, расположенной на одной плате;
- ИР 513-10 исп.1 – с двумя группами переключающихся контактов, расположенными на двух платах.

Элемент дистанционного управления «ИР 513-10», «ИР 513-10» исп.1 передает в двухпроводную линию связи сигнал о срабатывании при нажатии на кнопку.

- Элемент дистанционного управления ИР 513-10 и ИР 513-10 исп.1 выпускается:
- в белом цвете – надпись «Охрана»;
 - в зеленом цвете – надпись «Аварийный выход».

Сводная таблица технических характеристик		«УДП 513-10»	«УДП 513-10» исп.1	«ИР 513-10»	«ИР 513-10» исп.1
	Питание	9–30 В		не требуется	
	Ток потребления в дежурном режиме, не более	50 мкА		–	
	Допустимый ток, коммутируемый кон- тактами при напряжении 30 В / 125 В	–		1 А / 1 А	
	Габаритные размеры, не более	88×86×48 мм		88×85×41 мм	
	Рабочий диапазон температур	от –40 до +60 °С			
	Степень защиты оболочки	IP 41			



ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
ЭВАКУАЦИЕЙ (СОУЭ)

При возникновении пожароопасной ситуации своевременное информирование людей и организация их безопасной эвакуации становятся критически важными задачами. Их решение обеспечивает система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), проектирование которой регламентируется актуальными нормативными документами: СП 3.13130, СП 484.1311500 (с Изменением № 1), а также смежными нормативами в части объемно-планировочных решений и требований к маломобильным группам населения.

ВЫБОР СПОСОБОВ ОПОВЕЩЕНИЯ: ГИБКИЙ ПОДХОД
ВМЕСТО ФИКСИРОВАННЫХ ТИПОВ

Согласно новой редакции СП 3.13130.2026, выбор способов оповещения определяется функциональным назначением объекта, его площадью, этажностью и наличием маломобильных групп населения (МГН). Нормативный документ устанавливает четыре способа оповещения, которые могут применяться как по отдельности, так и в комбинации:

СПОСОБ ОПОВЕЩЕНИЯ	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
Звуковой	Производственные объекты, вспомогательные помещения, здания, где не требуется детализированная информация	Уровень сигнала должен превышать фоновый шум не менее чем на 15 дБА, составляя минимум 55 дБА в квартирах и 65 дБА в других помещениях
Речевой	Общественные здания, объекты с массовым пребыванием людей, образовательные и медицинские учреждения	Разборчивость речи не менее чем на 90% площади помещения на высоте 1,5 м от пола
Световой	Обязателен для оповещения людей нарушениями слуха; применяется в помещениях с уровнем шума свыше 85 дБА	Частота импульсов 0,5–2,0 Гц, видимость из любой точки, расстояние до оповещателя не более 15 м
Тактильный	Для индивидуального оповещения людей с нарушениями слуха, а также персонала в особых условиях	Применение носимых или стационарных индивидуальных оповещателей (вибрационных или электротоковых)

Ключевые критерии выбора способов оповещения:

- Функциональная пожарная опасность объекта (Ф1–Ф5): для зданий с пребыванием детей, медицинских организаций, объектов с массовым пребыванием людей приоритет отдается речевому и комбинированному оповещению (речь + свет для МГН).
- Наличие маломобильных групп населения (МГН): если в здании предполагается нахождение людей с нарушением слуха, в дополнение к основным способам обязательна установка световых и/или тактильных оповещателей.
- Уровень фонового шума: в помещениях с эквивалентным уровнем постоянного шума свыше 85 дБА звуковое оповещение обязательно дублируется световыми или тактильными сигналами.
- Зонирование объекта: для реализации поэтапной эвакуации или оповещения только персонала предусматривается независимое управление зонами оповещения.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТУ И СИСТЕМЕ

1. ЗОНИРОВАНИЕ ОПОВЕЩЕНИЯ

СОУЭ должна обеспечивать возможность независимого управления отдельными частями здания. В отдельные зоны оповещения выделяются:

- этажи и секции здания, эвакуация из которых производится в разное время (поэтапная эвакуация);
- помещения, где оповещается только персонал;
- пожаробезопасные зоны, переходы между зданиями, эксплуатируемые кровли и террасы.

2. СЛЫШИМОСТЬ И РАЗБОРЧИВОСТЬ

- Уровень звукового сигнала в помещениях должен превышать фоновый шум не менее чем на 15 дБА. В спальнях помещений у изголовья кровати требуется уровень не менее 75 дБА, но не более 95 дБА.
- Разборчивость речевых сообщений должна обеспечиваться не менее чем на 90% площади помещения на высоте 1,5 м от пола.
- В помещениях с уровнем шума свыше 85 дБА обязательно дублирование звукового оповещения световыми или тактильными сигналами.

3. НАДЕЖНОСТЬ И ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ СОГЛАСНО
СП 3.13130 И ИЗМЕНЕНИЮ № 1 К СП 484.1311500

- Единичная неисправность линии связи не должна приводить к отказу оповещения на площади более 2000 м² в пределах одной зоны оповещения.
- Линии связи между техническими средствами СОУЭ должны иметь автоматический контроль исправности на всем протяжении (обрыв, короткое замыкание).
- Индикация о неисправности линии связи должна отображаться на приборе управления не позднее 100 секунд после ее возникновения.

4. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

- Электропитание СОУЭ следует выполнять по I категории надежности. Система должна иметь резервное питание от аккумуляторных батарей с автоматическим переключением при пропадании основного питания.
- Время работы в дежурном режиме – не менее 24 часов, в тревожном режиме – не менее 3 часов.

5. АКТИВАЦИЯ ОПОВЕЩЕНИЯ

- Автоматическая активация СОУЭ должна осуществляться не позднее 10 секунд после поступления сигнала о пожаре от системы пожарной сигнализации или автоматической установки пожаротушения.
- Должна быть предусмотрена возможность ручного включения оповещения как отдельных зон, так и всего объекта одновременно с пожарного поста.

ЭКСТРЕННАЯ СВЯЗЬ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С МГН:

Для обеспечения безопасности маломобильных групп населения и связи с персоналом в составе СОУЭ может предусматриваться система экстренной двусторонней голосовой связи.

ТРЕБОВАНИЯ К АБОНЕНТСКИМ УСТРОЙСТВАМ (АУ):

- АУ обязательно устанавливаются в пожаробезопасных зонах, у выходов из зрительных залов (при вместимости от 50 человек), а также на путях эвакуации в зданиях, где предусмотрено оповещение персонала.
- Высота установки органов управления (кнопки вызова): 1,4 ± 0,3 м от пола (в общих зонах), от 0,85 до 1,1 м – для устройств, доступных пользователям кресел-колясок.
- АУ должны быть снабжены инструкциями по использованию либо информацией о точном месте нахождения.

ТРЕБОВАНИЯ К ДИСПЕТЧЕРСКОМУ ПУЛЬТУ:

- Размещается на пожарном посту, обеспечивает прием вызовов со всех АУ и отдельный вызов каждого АУ.
- На пульте отображается информация о неисправностях линий связи и о поступивших вызовах.
- Для обеспечения разборчивости речи при высоком уровне фонового шума (свыше 60 дБА) в месте установки пульта следует использовать микрофоны близкого расположения (например, в трубке).
- Прием вызова должен осуществляться не более чем в два действия.

ИНТЕГРАЦИЯ:

Допускается совмещение функций экстренной связи с иными системами (палатной сигнализацией, технологической связью, системами оповещения о ЧС). Критическое требование: неисправность дополнительных устройств или линий связи с ними не должна влиять на работоспособность основной функции экстренной связи.

ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

SONAR
RUBEZH

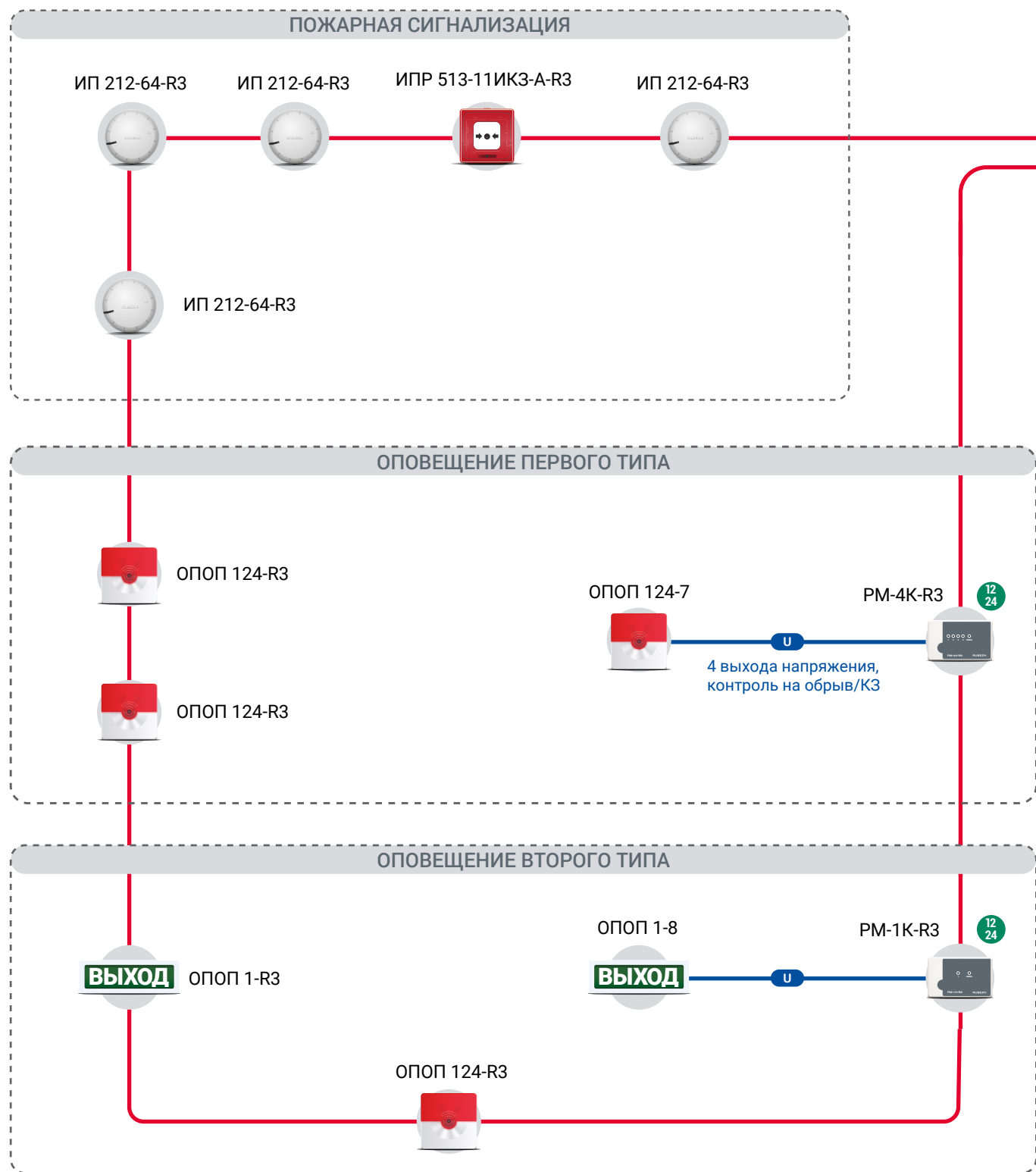
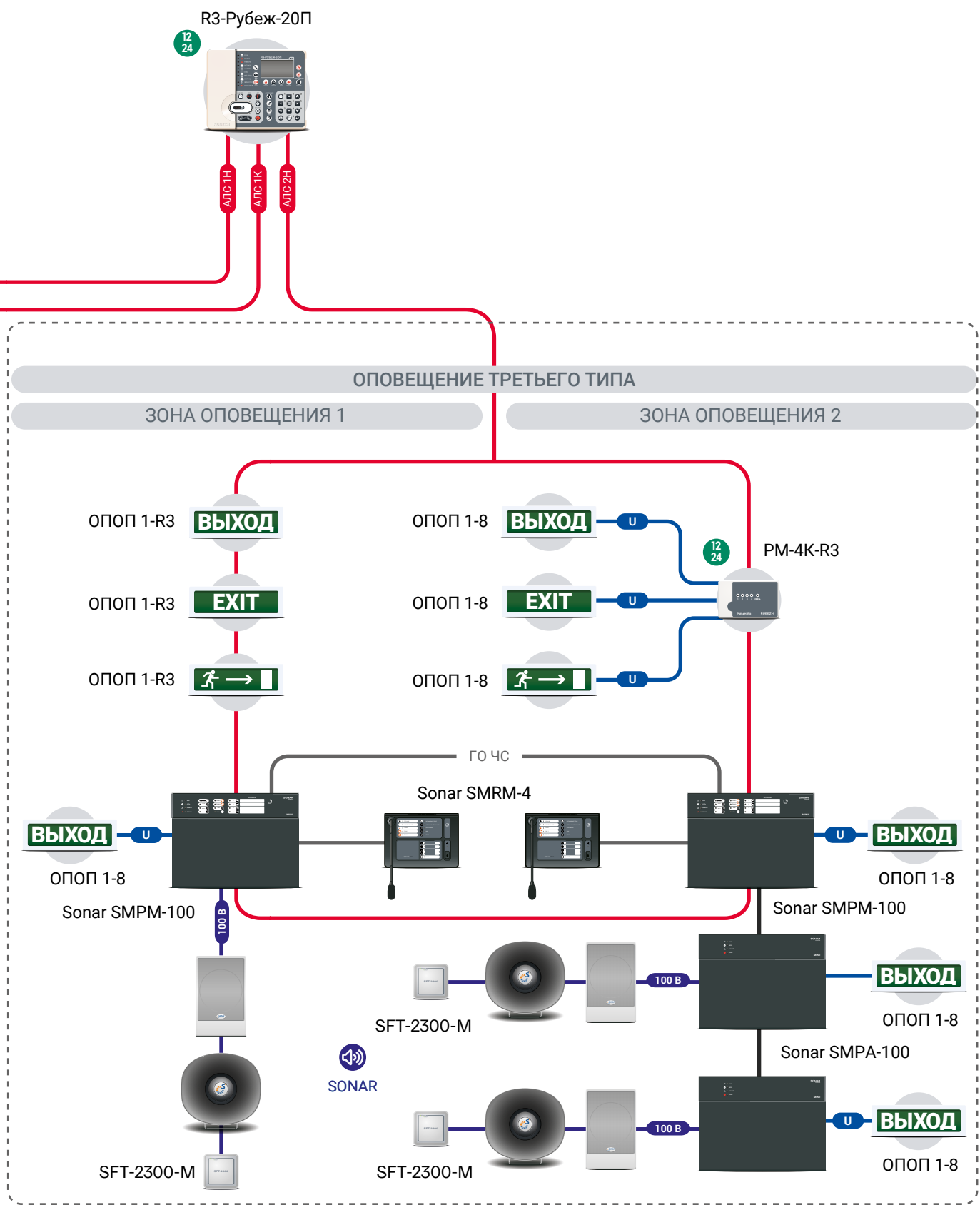


Схема организации системы оповещения и управления эвакуацией на базе SONAR MINI

ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

SONAR
RUBEZH



РЕШЕНИЯ RUBEZH R3 И SONAR ДЛЯ РАЗНЫХ ТИПОВ ОБЪЕКТОВ

ДЛЯ ОБЪЕКТОВ СО ЗВУКОВЫМ И СВЕТОВЫМ ОПОВЕЩЕНИЕМ:

- Адресные оповещатели ОПОП 1-R3 (световые) и ОПОП 124-R3 (свето-звуковые) с питанием и управлением по адресной линии связи.
- Релейные модули РМ-1К-R3 / РМ-4К-R3 с контролем целостности линии для подключения безадресных сирен и табло «Выход».
- Управление через ППКП Рубеж-20П прот. R3 с гибкой настройкой логики запуска по зонам.

ДЛЯ ОБЪЕКТОВ С РЕЧЕВЫМ ОПОВЕЩЕНИЕМ (МАЛАЯ И СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ):

- Приборы SONAR MINI (SMPM-100): мощность до 100 Вт, 4 зоны оповещения, встроенные АКБ, поддержка трансляции записанных сообщений и ручного управления через пульт SMRM-4.
- Контроль линий 100 В через оконечные устройства в соответствии с ГОСТ Р 59639.
- Интеграция с адресной СПС по интерфейсам R3-Link или RS-485.

ДЛЯ КРУПНЫХ ОБЪЕКТОВ С ЗОНИРОВАНИЕМ И ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗЬЮ:

- Приборы SONAR SPM (250/500/850 Вт, 10/20 зон) в настенном или стоечном исполнении.
- ППУ SONAR RACK – стоечное комплексное решение «все в 1»: заводская готовность и тестирование под конкретный объект.
- Система экстренной связи SONAR SFB: IP-контроллер SFB-120, пульт SFB-UP, вызывные панели SFB-VP (анти-вандальное и стандартное исполнение). Масштабирование до 6000 устройств в системе, конфигурация через веб-интерфейс SONAR WEB.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ SONAR:

- Многофункциональная IP-система оповещения, предназначенная для построения локальных и распределенных систем СОУЭ и двусторонней голосовой связи.
- Интеграция с адресной системой RUBEZH по кольцевому интерфейсу с резервированием линий связи.
- Возможность подключения к системам ГО и ЧС и оповещения при угрозе террористического акта («Антитеррор»).
- Адресная архитектура с контролем состояния каждого устройства и исправности линии связи в реальном времени.
- Единая среда конфигурации SONAR WEB для СОУЭ и экстренной связи.
- Соответствие всем текущим требованиям: Федеральному закону № 123-ФЗ, СП 3.13130, СП 484.1311500, ГОСТ Р 59639.
- Разработано и произведено в России: оборудование внесено в Реестр Минпромторга.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОУЭ СЕГОДНЯ – это не просто установка сирен и табло, а создание комплексной системы, обеспечивающей своевременное информирование, управление эвакуацией и обратную связь в условиях чрезвычайной ситуации. Актуальные требования СП 3.13130.2026 и СП 484.1311500 задают четкие критерии к выбору способов оповещения, их надежности и функционалу.

Оборудование RUBEZH R3 и SONAR позволяет реализовать решения любого уровня сложности – от небольших зданий до многофункциональных комплексов – с соблюдением всех нормативных требований и возможностью гибкой настройки под специфику объекта.

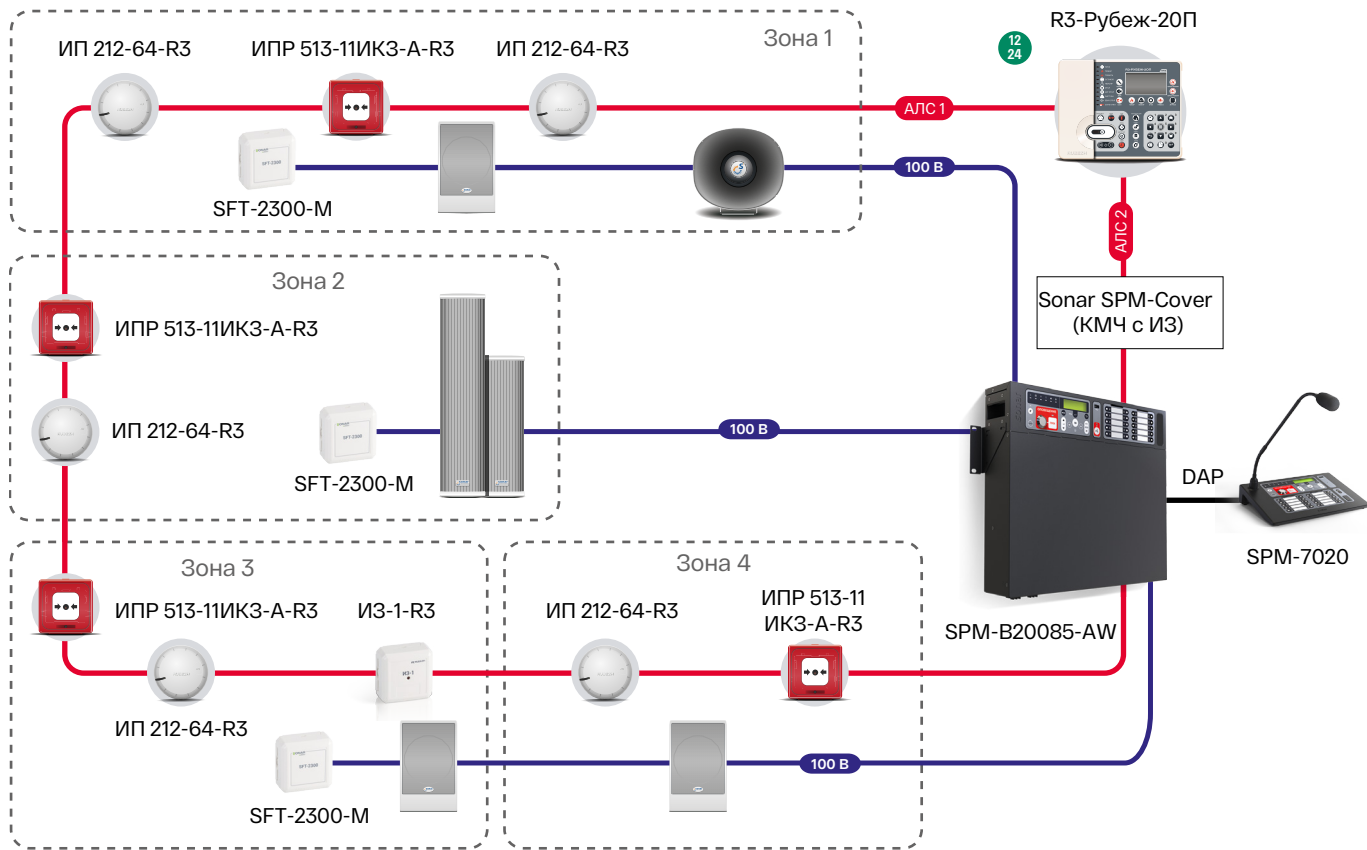


Схема организации системы оповещения и управления эвакуацией на базе SONAR SPM

ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

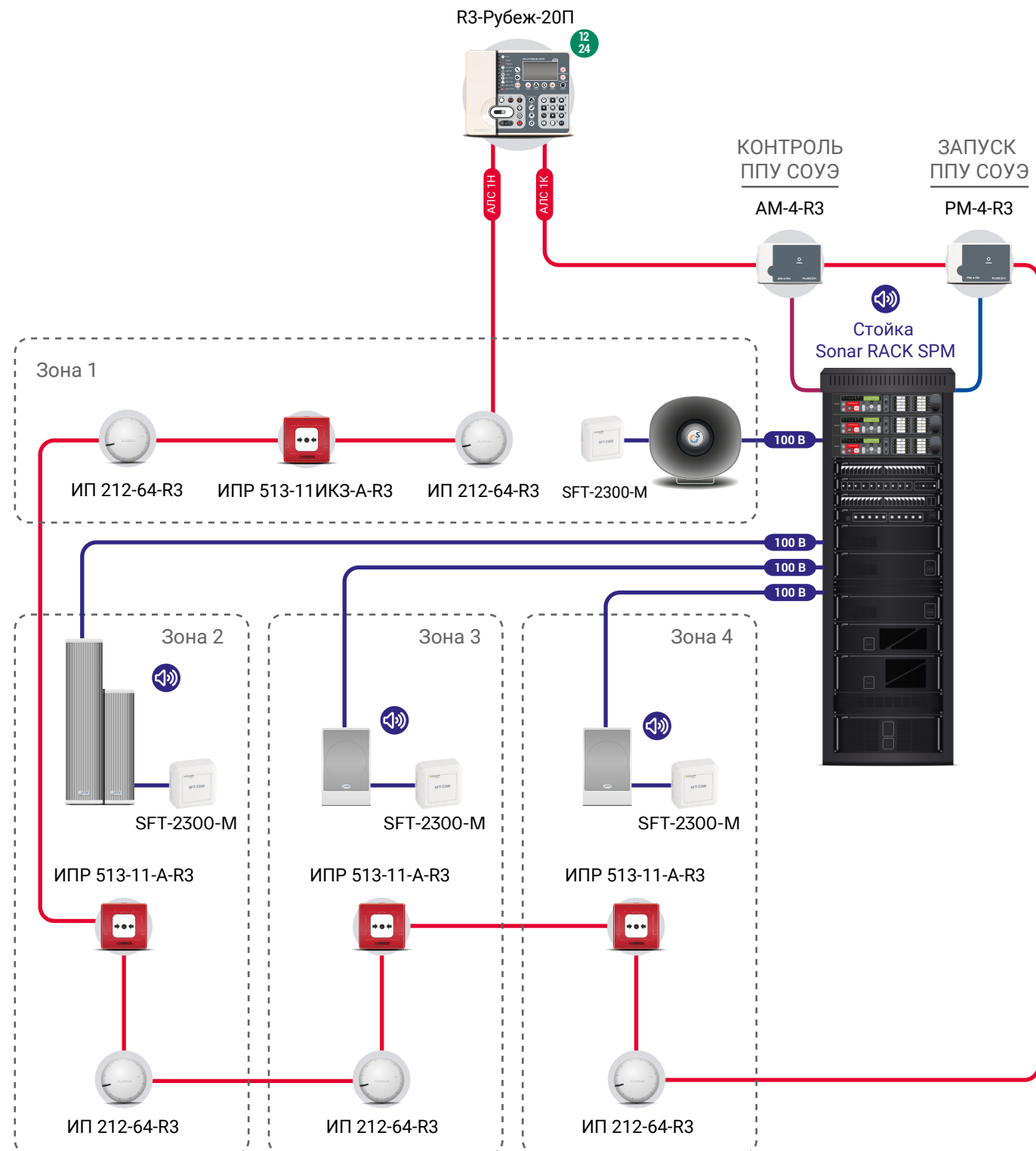


Схема организации системы оповещения и управления эвакуацией на базе SONAR RACK SPM

ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

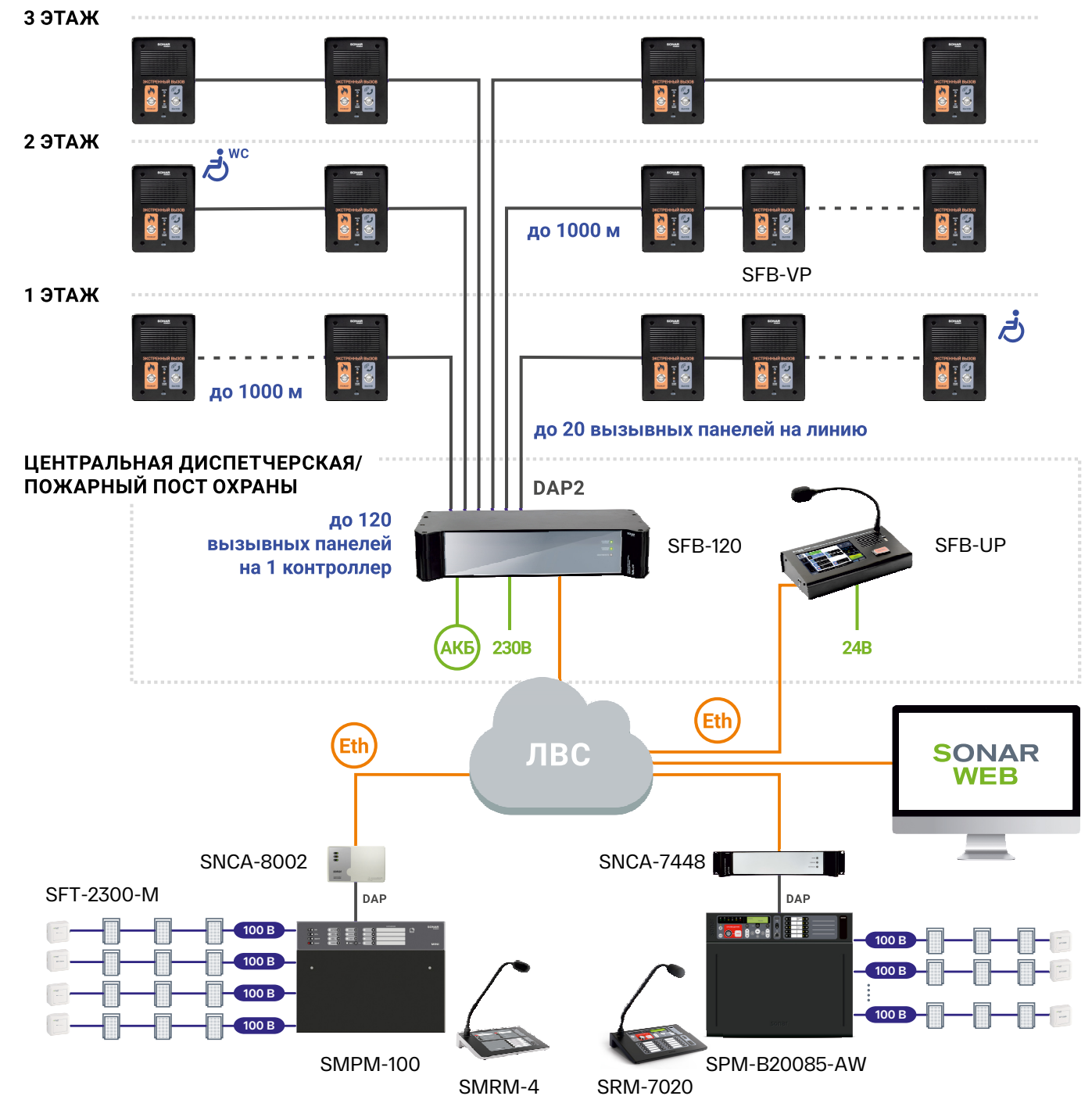


Схема организации системы двухсторонней голосовой связи SONAR SFB

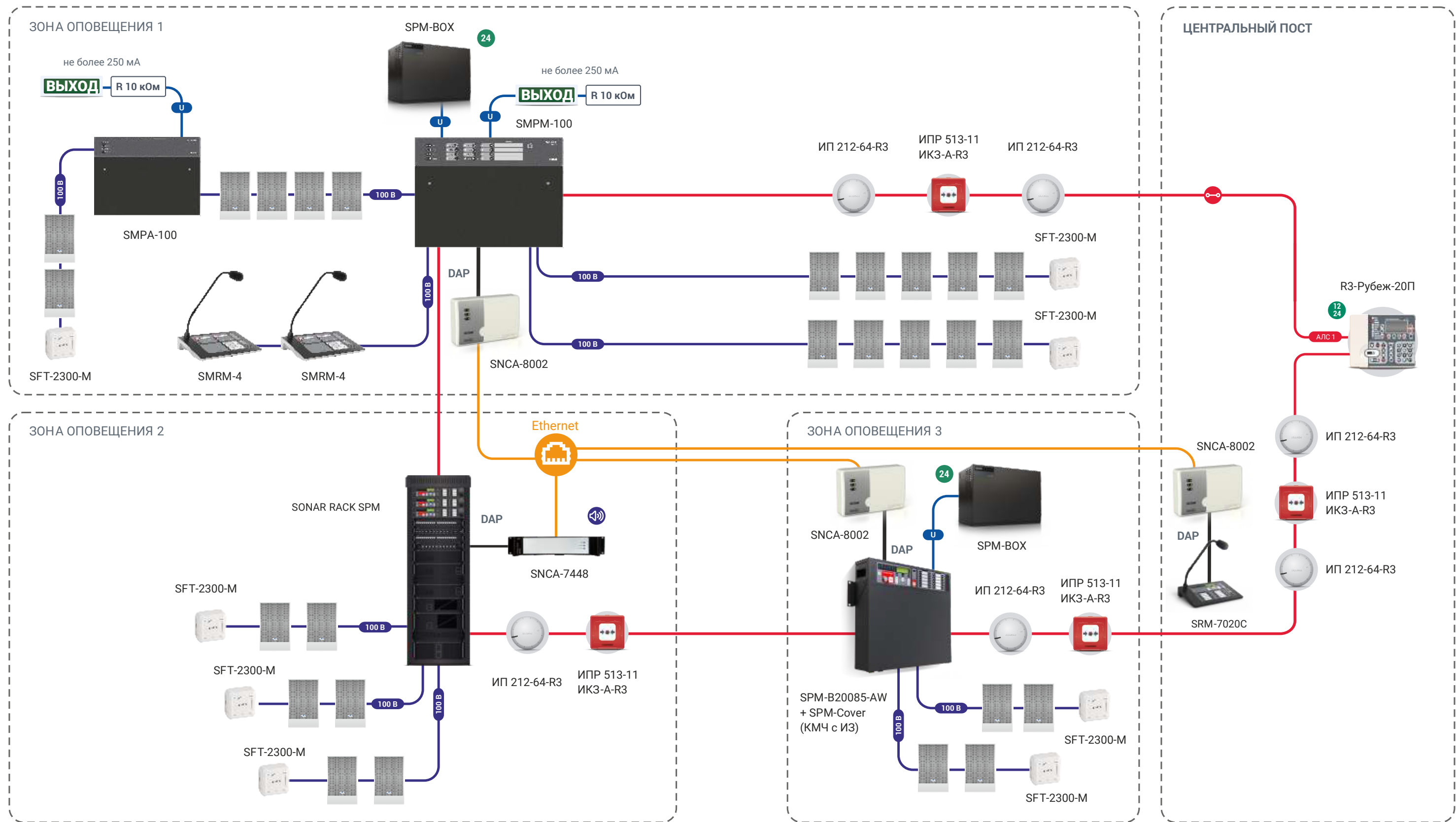


Схема организации системы оповещения и управления эвакуацией на базе SONAR MINI, SONAR SPM

СОУЭ SONAR MINI



ПРИБОР УПРАВЛЕНИЯ ОПОВЕЩЕНИЕМ ПОЖАРНЫЙ

Центральный прибор SONAR MINI – компактное решение для СОУЭ 3–4-го типа на небольших объектах на 4 зоны/линии оповещения. Устройство объединяет в себе усилитель мощности (100 Вт), контроллер речевых сообщений и блок сопряжения с пожарной сигнализацией. Поддерживает работу как в автономном режиме, так и в составе адресной системы «РУБЕЖ прот. R3», а также обеспечивает прием сигналов от ГО и ЧС, возможна организация СО при УСТА. К одному ППУ можно подключить до трех пультов SMRM-4.

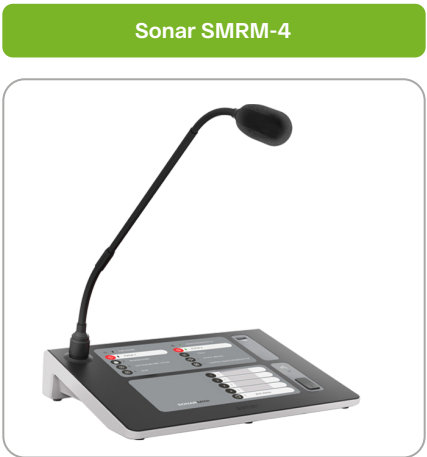
Технические характеристики	Выходная мощность, Вт	100
	Рекомендуемая емкость АКБ	2×АКБ 7 А·ч
	Потребляемая мощность от 220 В, Вт	125
	Габаритные размеры, мм	342×250×90,5
	Масса, кг	6,5
	Частотный диапазон, Гц	200–10 000
	Степень защиты	IP30
	Ток потребления в режиме пуска при напряжении 24 В, А, не более	3,9
	Выходное напряжение, В	30/100
	Потребляемая мощность от 24 В, Вт	93,6
	Способ монтажа	на стену



УСИЛИТЕЛЬ ЛИНЕЙНЫЙ

Принимает низковольтный сигнал от ППУ SMPM-100 и усиливает его до стандартного напряжения 100 В для распределения по речевым оповещателям. Объединяет в себе мощный усилитель, интеллектуальный блок контроля линий, зарядное устройство и блок питания.

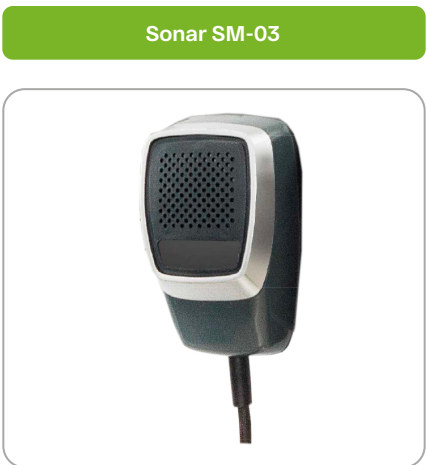
Технические характеристики	Выходная мощность, Вт	100
	Потребляемая мощность от 220 В, Вт	125
	Габаритные размеры, мм	342×250×90,5
	Масса, кг	5
	Степень защиты	IP30
	Выходное напряжение, В	30/100
	Способ монтажа	на стену



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Расширяет функциональность ППУ SMPM-100, позволяя размещать пост ручного управления оповещением в удобном месте, и обеспечивает полный контроль над системой оповещения при пожаре или учебной тревоге. Устройство оснащено панелью с кнопками и многоцветными светодиодными индикаторами для отображения текущего состояния системы, исправности линий связи, наличия питания, а также режимов «Пожар», «Пуск», «Неисправность». Встроенный микрофон, регулировка громкости и защита от несанкционированного доступа через электронный RFID-ключ.

Технические характеристики	
Диапазон напряжения питания, В	10–30
Габаритные размеры, мм	264×199×53



ВНЕШНИЙ МИКРОФОН

Расширяет возможности системы оповещения SONAR MINI, позволяя передавать экстренные голосовые сообщения непосредственно в зоны оповещения без необходимости использования пульта SMRM-4. Микрофон подключается к прибору управления SMPM-100 и обладает самым высоким приоритетом по сравнению со встроенными микрофонами пультов SMRM-4, даже при их активности. Выполнен в компактном пластиковом корпусе с клипсой для крепления на передней крышке или корпусе ППУ.

Технические характеристики	Диапазон напряжения питания:	от 20 до 28 В
	Среднее время наработки на отказ	не менее 60 000 ч
	Габаритные размеры	не более 75×55×35 мм
	Масса, кг	0,1
	Материал корпуса	пластик
	Длина кабеля внешнего микрофона	1,0 м
	Степень защиты	IP41

ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

СОУЭ SONAR SPM

Sonar SPM



ПРИБОР УПРАВЛЕНИЯ ОПОВЕЩЕНИЕМ ПОЖАРНЫЙ

Прибор SONAR SPM предназначен для организации системы речевого оповещения и управления эвакуацией. SONAR SPM подключается в АПС приборов Рубеж-20П прот. R3 или R3-Рубеж-20П и управляется как дистанционно по командам от приемно-контрольного прибора, так и локально с помощью органов управления (кнопок) устройства.

Прибор SONAR SPM обеспечивает:

- управление речевым оповещением в 1/10/20 зон;
- управление музыкальной (коммерческой) трансляцией (для моноблоков серии SPM-C);
- автоматический контроль исправности входных и выходных линий связи на всем их протяжении;
- звуковую сигнализацию тревожного режима и режима «Неисправность» встроенным в прибор источником звука.

К прибору SONAR SPM возможно подключение выносных пультов управления SRM-7010, SRM-7020 для ручного управления оповещением и речевой информацией. Для служебной и коммерческой трансляции могут подключаться выносные пульта SRM-7001C (для SPM-A) или SRM-7020C (для SPM-C). Приборы SONAR SPM исполнения SPM-B не поддерживают коммерческую трансляцию.

Технические характеристики	Напряжение питания основного/резервного ввода	230 В / 24 В		
	Выходная мощность	250, 500 Вт	250, 500, 850 Вт	250, 500, 850 Вт
	Количество зон оповещения	1	10 или 20	20
	Габаритные размеры настенного исполнения	483×100×400 мм	483×100×400 мм	483×100×400 мм
	Габаритные размеры стоечного исполнения	—	483×400×88 мм	483×400×88 мм
	Рабочий диапазон температур	от 0 до +40 °С		
	SPM-A, SPM-B, SPM-C			

Sonar SRM-7001C



ПУЛЬТ МИКРОФОННЫЙ НА 1 ЗОНУ

Пульт микрофонный: 1 зона, подключение к моноблокам SPM-A по интерфейсу DAP, дополнительный вход питания 24.

ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

Sonar SRM-7010



ПУЛЬТ МИКРОФОННЫЙ СОУЭ

Пульт микрофонный СОУЭ: 10 зон, подключение к моноблокам SPM-B, SPM-C по интерфейсу DAP, дополнительный вход питания 24 В, прием сигнала АВАРИЯ (сухой контакт) от ИВЭПР.

Sonar SRM-7020



ПУЛЬТ МИКРОФОННЫЙ СОУЭ

Пульт микрофонный СОУЭ: 20 зон, подключение к моноблокам SPM-B, SPM-C по интерфейсу DAP, дополнительный вход питания 24 В, прием сигнала АВАРИЯ (сухой контакт) от ИВЭПР.

Sonar SRM-7020C



ПУЛЬТ МИКРОФОННЫЙ

Пульт микрофонный на 20 зон, подключение к моноблокам SPM-C по интерфейсу DAP, дополнительный вход питания 24 В, встроенный MP3/FM-плеер (воспроизведение файлов только с внешнего USB-флэш-накопителя), линейный вход.

Sonar SRX-8040



ПАНЕЛЬ РАСШИРЕНИЯ

Панель расширения для пультов микрофонных Sonar SRM. На 40 зон, подключение к конвертеру Sonar SNCA-8002/7448 по интерфейсу DAP. Максимальное число панелей для использования с одним микрофонным пультом (подключаемых к одному конвертеру) – 4 шт. Максимальное число панелей в системе – 40 шт.

Технические характеристики	
Напряжение питания, В	20,4–26,4DC
Габаритные размеры, мм	60×270×210
Интерфейс управления	DAP
Масса, кг	не более 1

Sonar SPM-Box



БОКС ПОД 2 АКБ 12В 40А·Ч

Технические характеристики	
Габаритные размеры, мм	249×345×211
Масса, кг	3,4

Sonar SPM-Cover

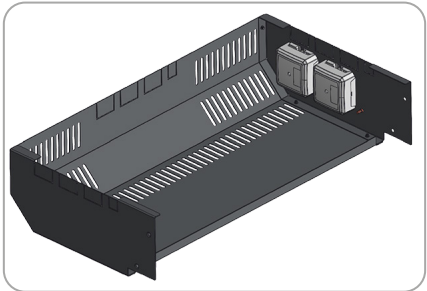


КОЖУХ ДЛЯ МОНОБЛОКОВ СЕРИИ SPM НАСТЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ

Предназначен для настенных моноблоков серии SPM и служит физическим барьером, уменьшающим риск случайных механических воздействий. Использование SPM-Cover повышает общую сохранность системы видеонаблюдения, сокращает затраты на ремонт и продлевает срок службы устройства. Решение особенно полезно в проходных зонах, на объектах с высокой проходимостью и в местах, где оборудование подвержено риску случайного контакта.

Технические характеристики	
Габаритные размеры, мм	562×483×98
Масса, кг	не более 1,5
Материал корпуса	металл

Sonar SPM-Cover

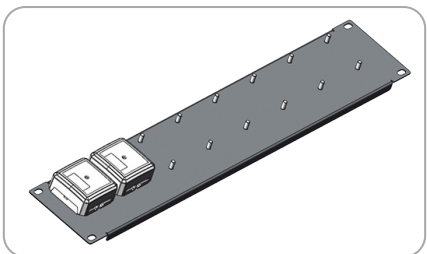


С 2 ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ШЛЕЙФА ИЗ-1-R3

Предназначен для настенных моноблоков серии SPM и служит физическим барьером, уменьшающим риск случайных механических воздействий. Поставляется в собранном виде в составе: Sonar SPM-Cover, ИЗ-1-R3 (2 шт.), шлейф.

Технические характеристики	
Габаритные размеры отражателя, мм (ВхШхГ)	562×483×98
Масса, кг	не более 1,5
Наличие встроенного изолятора	да

Sonar SBP



ПАНЕЛЬ С ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ШЛЕЙФА ИЗ-1-R3

Панель монтажная SONAR SBP с предустановленными изоляторами шлейфа ИЗ-1-R3 для ППУ SONAR SPM стоечного исполнения – применяется для подключения приборов к адресной линии связи (АЛС). Поставляется в собранном виде с 2 предустановленными изоляторами шлейфа ИЗ-1-R3. Возможна установка 4, 6 или 8 ИЗ-1 для подключения группы приборов.

Технические характеристики	
Габаритные размеры отражателя, мм (ВхШхГ)	88×483×34
Масса, кг	не более 0,5

Sonar SNCA-8002



СЕТЕВОЙ КОНВЕРТЕР

Конвертер DAP-IP для объединения приборов Sonar SPM, пультов Sonar SRM и панелей расширения Sonar SRX в сеть Ethernet.

Технические характеристики	
Средняя наработка на отказ, ч.	не менее 40 000
Габаритные размеры, мм	108×170×42
Масса, кг	0,3
Степень защиты	IP20

Sonar SNCA-7448



СЕТЕВОЙ КОНВЕРТЕР

Сетевой контроллер управления для объединения приборов Sonar SPM, пультов Sonar SRM и панелей расширения Sonar SRX в сеть Ethernet, 16 каналов (подключение до 8 моноблоков серии SPM-B (C), до 4 микрофонных пультов серии SRM и до 4 линейных аудио 0,775В).

Sonar SFT-2300-M



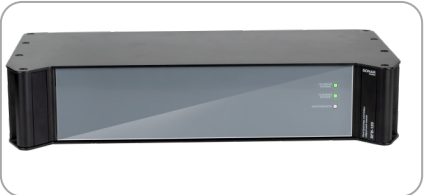
ФИЛЬТР ОКОНЕЧНЫЙ

Фильтр оконечный для трансляционной линии при контроле линии переменным током. Устанавливается в конце линии. На одну трансляционную линию можно подключить не более одного оконечного модуля SFT-2300-M.

Технические характеристики	
Тип изделия	навесное
Напряжение переменного тока, В	100
Средняя наработка на отказ, ч.	не менее 40 000
Потребляемая мощность от 100 В, Вт	в дежурном – менее 0,5; в режиме оповещения – менее 2
Габаритные размеры, мм	52×52×24
Масса, кг	не более 0,1
Степень защиты	IP 20
Средний срок службы, лет	10

СИСТЕМА ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ SONAR SFB

Sonar SFB-120



КОНТРОЛЛЕР

IP-устройство, предоставляющее интерфейсные линии связи для подключения технических средств связи к прибору. Предназначен для приема и передачи команд управления от пульта диспетчера, а также прием речевых сигналов от ВП и их передачу к пулту. Блок поддерживает бесперебойное питание подключенного оборудования.

Выполнен в металлическом корпусе, в форм-факторе 19" RACK, высотой 2U. Имеет универсальное крепление для установки на поверхность или крепления к раме 19" стойки.

Технические характеристики	Напряжение питания, В	120–260
	Средняя наработка на отказ, ч.	не менее 40 000
	Габаритные размеры, мм	485×223×90
	Масса, кг	3,7
	Интерфейс управления	DAP
	Максимальный ток нагрузки, не более	1 А
	Степень защиты	IP 20
	Материал корпуса	металл
	Количество юнитов, U	2
	Цвет	черная
	Габаритные размеры отражателя, мм (ВхШхГ)	485×223×90
	Средний срок службы, лет	10

Sonar SFB-UP



ПУЛЬТ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Пульт универсальный предназначен для осуществления двусторонней переговорной связи между персоналом, выступающими в роли диспетчера системы связи и абонентами вызывных панелей.

Пульт предназначен для совместной работы с вызывными панелями Sonar SFB-VP и контроллером системы обратной связи Sonar SFB-120, является устройством индикации и управления вызовами в составе системы двусторонней голосовой связи Sonar SFB.

Технические характеристики	Напряжение питания, В	21–28
	Средняя наработка на отказ, ч.	не менее 40 000
	Габаритные размеры, мм	150×302×66
	Масса, кг	1,5
	Интерфейс управления	DAP
	Максимальный ток нагрузки, не более	1,5 А
	Степень защиты	IP 20
	Материал корпуса	Металл
	Цвет	Черная
	Средний срок службы, лет	10

Sonar SFB-VP, исполнения 1, 2



ВЫЗЫВНЫЕ ПАНЕЛИ

Вызывные панели предназначены для передачи двусторонней переговорной связи в режиме громкой связи между эвакуируемыми, спасаемыми или ожидающими помощи при пожаре людьми и для экстренной помощи лицам с ограниченными физическими возможностями (МГН), выступающими в роли абонентов и диспетчером.

Устанавливаются в зонах пожарного оповещения, безопасных зонах и местах, оборудованных для МГН. Выпускается в двух исполнениях.

- Sonar SFB-VP исп.1 – антивандальный корпус с металлическими кнопками, для накладной или встроенной (врезной, утопленной) установки;
- Sonar SFB-VP исп.2 – металлический корпус с пластиковыми кнопками, для настенной поверхностной (накладной) установки.

Технические характеристики	Габаритные размеры, мм Sonar SFB-VP исп.1/ исп.2	125×175×45 мм/ 112×162×35 мм
	Масса, кг Sonar SFB-VP исп.1/ исп.2	0,9 / 0,7
	Материал корпуса	металл
	Цвет	черная
	Средняя наработка на отказ, ч.	не менее 40 000
	Средний срок службы, лет	10

ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

SONAR
RUBEZH

АКУСТИКА

SWE-06-03-RU, SCS-06-03-RU,
SWS-106-103-RU



РОССИЙСКАЯ АКУСТИКА

Линейка акустики SONAR российского производства выпущена для проектирования систем безопасности для государственных объектов, тендеров и социальных учреждений. Модели сертифицированы по ТР ЕАЭС 043/2017 и внесены в Реестр Минпромторга.

В линейке представлены 3 модели:

- **SWE-06-03-RU** — компактный и бюджетный настенный громкоговоритель для небольших кабинетов, коридоров, лестничных клеток и подсобных помещений;
- **SCS-06-03-RU** — встраиваемый потолочный оповещатель мощностью до 6 Вт с отличная разборчивостью речи и качественным звучанием фоновой музыки;
- **SWS-106-103-RU** — настенный громкоговоритель до 6 Вт с повышенной мощностью звукового давления для хорошей слышимости в больших и шумных помещениях.

SWL-106-103, SWR-106-103, SCS-20T



ПРОЕКТНЫЕ ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ

Проектные модели речевых оповещателей SONAR предназначены для использования в премиальных проектах, где важны не только качественный звук и широкий частотный диапазон для СОУЭ и музыкальной трансляции, но и кастомизация под заказчика и расширенная гарантия.

В линейке представлены пока 3 модели:

- **SWL-106-103** — настенный оповещатель с минималистичным дизайном и универсальным размещением;
- **SWR-106-103** — настенный оповещатель универсального монтажа;
- **SCS-20T** — встраиваемый потолочный оповещатель с 2 динамиками для качественного звука.

ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

RUBEZH R3

РЕЛЕЙНЫЕ МОДУЛИ

PM-1-R3, PM-1C-R3, PM-4-R3



РЕЛЕЙНЫЕ МОДУЛИ

Адресные релейные модули PM-1-R3, PM-1C-R3, PM-4-R3 предназначены для управления исполнительными устройствами, входящими в состав системы пожарной сигнализации. Работают в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора R3-Рубеж-20П или Рубеж-20П прот. R3.

Адресный релейный модуль обеспечивает подключение любых исполнительных устройств АСУТП, управление которыми возможно на релейном уровне, напряжение и ток потребления которых удовлетворяют техническим характеристикам реле. Кроме этого, релейный модуль позволяет организовать передачу различных состояний системы на стороннее оборудование и ПЦН.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Количество релейных выходов PM-1-R3 / PM-1C-R3 / PM-4-R3	1 / 1 / 4
	Ток потребления от АЛС PM-1-R3 / PM-1C-R3 / PM-4-R3	0,46 мА / 0,87 мА / 0,78 мА
	Реле PM-1-R3 или PM-4-R3 коммутирует ток при напряжении 24 В / 230 В	до 2 А / до 0,25 А
	Реле PM-1C-R3 коммутирует ток при напряжении 24 В или 230 В	до 5 А
	Габаритные размеры модулей PM-1-R3 PM-1C-R3 и PM-4-R3	52×52×24 мм 84×125×37 мм
	Рабочий диапазон температур	от -25 до +55 °C
Количество адресов, занимаемых в АЛС: PM-1-R3, PM-1C-R3 / PM-1-R3		1 адрес / 4 адреса

PM-1K-R3, PM-4K-R3
PM-1K-ИК3-R3, PM-4K-ИК3-R3



РЕЛЕЙНЫЕ МОДУЛИ

Адресные релейные модули PM-1K-R3 и PM-4K-R3, адресные релейные модули со встроенным изолятором короткого замыкания PM-1K-ИК3-R3 и PM-4K-ИК3-R3 предназначены для управления исполнительными устройствами системы пожарной сигнализации.

Функционально адресные релейные модули представляют собой дистанционно управляемые выходы напряжения питания. Релейные модули со встроенным изолятором имеют дополнительную функцию размыкания участка адресной линии связи в случае обнаружения в ней короткого замыкания.

Адресный релейный модуль управляет следующими устройствами: ОПОП 1-8, ОПОП 2-35, ОПОП 124-7 либо аналогичными.

Модуль PM-K-R3 контролирует цепь от каждого реле до исполнительных устройств на обрыв и КЗ во включенном и выключенном состоянии реле.

Технические характеристики	Напряжение питания	10,2–28 В
	Ток потребления PM-K от АЛС / от источника питания (без учета нагрузки на выходах)	0,72 мА / 20 мА
	Параметры релейных выходов: ток, коммутируемый каждым релейным выходом, не более	1А
	Габаритные размеры модуля, не более	84×125×37 мм
	Рабочий диапазон температур	от -35 до +55 °C
	Количество адресов, занимаемых в АЛС: PM-1K-R3, PM-1K-R3 / PM-4K-R3, PM-4K-R3	1 адрес / 4 адреса

АДРЕСНЫЕ ОПОВЕЩАТЕЛИ

ОПОП 1-R3



ОПОВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ
СВЕТОВОЙ АДРЕСНЫЙ

Оповещатель охранно-пожарный световой адресный ОПОП 1-R3 предназначен для использования в качестве светового средства оповещения, информационного табло, эвакуационного указателя в системах охранно-пожарной сигнализации. ОПОП 1-R3 работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора R3-Рубеж-2ОП или Рубеж-2ОП прот. R3.

Обмен данными с прибором и питание ОПОП 1-R3 осуществляются по адресной линии связи. ОПОП 1-R3 может поставляться с надписью и фоном любого варианта исполнения.

ОПОП T1-R3, ОПОП T2-R3



ОПОВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ СВЕТОВОЙ
АДРЕСНЫЙ

Световые табло предназначены для использования в системе СОУЭ для обозначения путей эвакуации.

Два вида конструкции – одностороннее ОПОП T1-R3 для крепления на стену и двустороннее ОПОП T2-R3 для крепления к потолку на тросах. Двустороннее исполнение имеет зеркально нанесенные графические изображения. Имеет равномерную подсветку нанесенного изображения.

Технические характеристики	ОПОП T1-R3		ОПОП T2-R3	
	Питание	от АЛС		
	Габаритные размеры, не более	100×200×38 мм	100×200×60 мм	
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С		
	Степень защиты оболочки	IP 40		
	Соотношение сторон	2:1		
	Срок службы	10 лет		

ОПОП 124-R3 адресный



ОПОВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ
КОМБИНИРОВАННЫЙ

Оповещатель охранно-пожарный комбинированный (светозвуковой) адресный ОПОП 124-R3 предназначен для выдачи звуковых и световых сигналов оповещения в системах охранно-пожарной сигнализации.

ОПОП 124-R3 работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора R3-Рубеж-2ОП или Рубеж-2ОП прот. R3.

Обмен данными с прибором и питание ОПОП 124-R3 осуществляются по адресной линии связи. Возможна отдельная настройка состояния звукового и светового оповещателей в дежурном состоянии и состоянии сработки.

ОПОП 124Б-R3



ОПОВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ СВЕТО-
ЗВУКОВОЙ БАЗОВЫЙ АДРЕСНЫЙ

Оповещатель ОПОП 124Б-R3 представляет из себя пластиковый корпус с размещенной внутри платой оповещателя. Внутри корпуса устанавливается адресный извещатель, работающий по протоколу RS-R3: ИП 212-64-R3, ИП 212/101-64-PR-R3 или ИП 101-29-PR-R3. Для установки извещателя внутрь ОПОП 124Б-R3 используется базовое основание W1.02 или W1.03.

Сам адресный извещатель и базовое основание W1.02 или W1.03 в комплект поставки ОПОП 124Б-R3 не входят.

В системе ОПОП (без извещателя) занимает 1 адрес.

Конструкция корпуса оповещателя предотвращает затекание воды внутрь корпуса со стороны крепления к потолку и по кабелю АЛС внутрь устройства, обеспечивая дополнительную защиту оповещателя и извещателя от капель воды.

Сводная таблица технических характеристик	ОПОП 1-R3		ОПОП 124-R3	ОПОП 124Б-R3
	Питание	от АЛС		12 В
	Ток потребления в дежурном режиме / в режиме «Тревога»	0,21 мА / 2,21 мА	0,21 мА / 4 мА	0,6 мА
	Ток потребления от источника постоянного тока: - в дежурном режиме / в режиме «Тревога» («Пожар»), не более	-		5 мА
	Уровень звукового давления	-		85 дБ
	Габаритные размеры, не более	100×300×20 мм	86×85×44 мм	Ø146×42 мм
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С		
	Степень защиты оболочки	IP 41		IP 42
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес		

БЕЗАДРЕСНЫЕ ОПОВЕЩАТЕЛИ

ОПОП 1-8



ОПОВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ СВЕТОВОЙ

ОПОП 1-8 предназначен для обозначения и оповещения специализированных зон (вход, выход), а также информирования при наступлении особых ситуаций, таких как включение пожарной сигнализации, включение систем порошкового, газового либо водяного пожаротушения и других.

ОПОП 1-8 является неадресным устройством. Для его включения необходимо подать напряжение от источника питания.

Оповещатель ОПОП 1-8 выпускается с надписью и фоном любого варианта исполнения.

ОПОП 2-35



ОПОВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ ЗВУКОВОЙ

Оповещатель охранно-пожарный звуковой ОПОП 2-35 (сирена) предназначен для выдачи звуковых сигналов оповещения в системах охранно-пожарной сигнализации.

Оповещатель выпускается в двух исполнениях, рассчитанных на питание от 12 В или от 24 В.

ОПОП 2-35 является неадресным устройством. Для его включения необходимо подать напряжение от источника питания.

Охранно-пожарные оповещатели ОПОП 2-35 выпускаются в 3-х цветовых вариантах: белые, красные и красно-белые.

ОПОП 124-7



ОПОВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ СВЕТО-ЗВУКОВОЙ

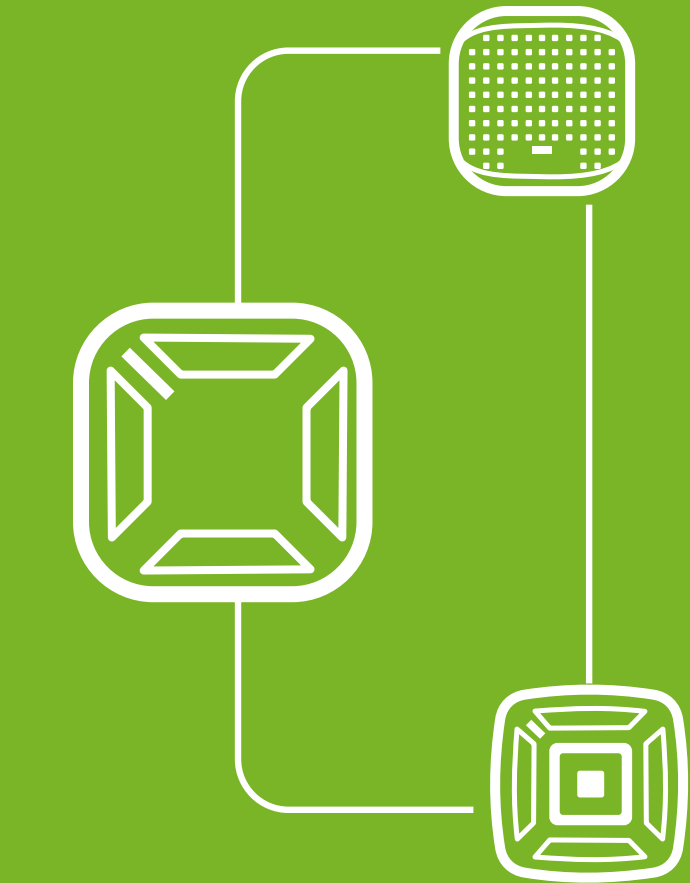
Оповещатель охранно-пожарный комбинированный (светозвуковой) ОПОП 124-7 предназначен для выдачи звуковых и световых сигналов оповещения в системах охранно-пожарной сигнализации.

Оповещатель выпускается в двух исполнениях, рассчитанных на питание от 12 В или от 24 В.

Оповещатель при подаче напряжения питания выдает световой сигнал (постоянное свечение индикатора) и/или звуковой модулированный сигнал.

Оповещатели ОПОП 124-7 выпускаются в 2-х цветовых вариантах: красные и красно-белые.

Сводная таблица технических характеристик		ОПОП 1-8 12В	ОПОП 1-8 24В	ОПОП 1-8 220В	ОПОП 2-35 12В	ОПОП 2-35 24В	ОПОП 124- 7 12В	ОПОП 124- 7 24В
	Напряжение питания (в зависимости от исполнения)	12 В	24 В	220 В	12 В	24 В	12 В	24 В
	Ток потребления светового канала оповещателя, не более	20 мА			-		10 мА	20 мА
	Ток потребления звукового канала оповещателя, не более	-			35 мА	40 мА	35 мА	40 мА
	Уровень звукового давления	-			100 дБ			
	Габаритные размеры, не более	101×301×21 мм			87×88×44 мм			
	Рабочий диапазон температур	от –40 до +55 °С			от –45 до +55 °С			
	Степень защиты оболочки	IP 41						



РАДИОКАНАЛЬНАЯ
СПЗ

РАДИОКАНАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ RUBEZH R3

В 2026 году компания РУБЕЖ представила новое радиоканальное решение в составе интегрированной системы безопасности **RUBEZH R3**. Обновленные беспроводные устройства разработаны с учетом современных мировых стандартов радиотехнологий и предназначены для применения на объектах, где использование радиоканала является наиболее рациональным и экономически целесообразным.

Подключение радиоканальных устройств в систему пожарной сигнализации осуществляется с помощью радиорасширителя сегмента PPC-250-R3, предназначен-

ного для расширения приемно-контрольного прибора R3-Рубеж-20П радиоканальной линией связи с возможностью подключения к прибору радиоканальных устройств.

- PPC-250-R3PP-АЛС работает в двух основных режимах:
- в качестве радиорасширителя в АЛС для взаимодействия с прибором по АЛС с одной стороны и с радиоканальными устройствами – с другой стороны, обеспечивая преобразование информационного обмена из радиоканала в АЛС и обратно;
 - в качестве ретранслятора-маршрутизатора в радиоканальной линии связи.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НОВОГО РАДИОКАНАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОСТРОЕНИЕ РАДИОСЕТИ

Система автоматически формирует радиосеть, позволяя устройствам динамически перестраивать маршруты между ретрансляторами и выбирать оптимальный путь передачи сигнала – как от устройства к ретранслятору, так и от ретранслятора к приемно-контрольному прибору. Технология обеспечивает устойчивость связи, стабильность функционирования системы и защиту от внешних радиопомех.

РАБОЧАЯ ЧАСТОТА 868 МГЦ

Используется нелицензируемый диапазон, обеспечивающий надежную связь в условиях плотной городской застройки с высоким уровнем электромагнитных помех. Длина волны в этом диапазоне способствует лучшему прохождению радиосигнала через стены и инженерные преграды, что минимизирует вероятность возникновения «мертвых зон».

ДАЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ РАДИОКАНАЛА – ДО 700 М

Большой радиус связи позволяет сократить количество ретрансляторов, необходимых для построения сети, и тем самым снизить расходы при оснащении крупных объектов.

СРОК СЛУЖБЫ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ – ДО 10 ЛЕТ ОТ ОДНОГО КОМПЛЕКТА БАТАРЕЙ

Использование высококачественных элементов питания и технологий энергооптимизации обеспечивает длительный срок эксплуатации без необходимости замены батарей. Устройства автоматически снижают мощность сигнала при работе вблизи ретрансляторов и переходят в энергосберегающий режим во время пусконаладочных и сервисных работ.

УСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТЫ

- Для обеспечения стабильной связи реализован ряд алгоритмов защиты от помех:
- автоматическая регулировка мощности сигнала для снижения нагрузки на радиоэфир;
 - динамическое резервирование маршрутов при потере связи с радиорасширителем;
 - переход на резервный частотный канал при отсутствии возможности перестроения основного маршрута.

ЕМКОСТЬ: 498 РАДИОУСТРОЙСТВ В СЕГМЕНТЕ СИСТЕМЫ

К одному приемно-контрольному прибору может быть подключено до 498 радиоустройств, а к каждому радиорасширителю – до 250 устройств. Так как в составе системы R3 допускается работа до 60 приборов, общее количество подключаемых беспроводных устройств может масштабироваться в зависимости от потребностей объекта. Такие параметры подтверждают высокую устойчивость и отказоустойчивость радиосети даже при построении крупных кластерных систем.

ГЛУБИНА СВЯЗИ РЕТРАНСЛЯТОРОВ – ДО 10 УРОВНЕЙ

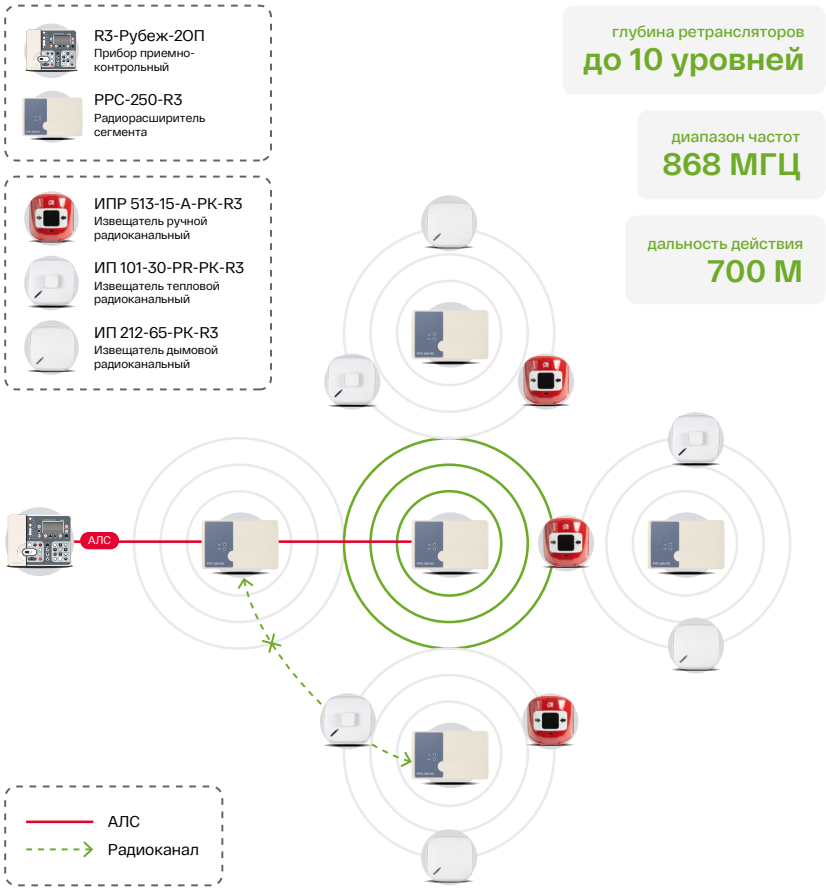
Сигнал может последовательно проходить через десять ретрансляторов без потери целостности, что гарантирует надежную работу системы в условиях сложной архитектуры здания и перегруженного радиоэфира.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИЗВЕЩАТЕЛЯ:

- «Дежурный» – передача сигнала о событиях на контрольный прибор;
- «Сон» – режим микропотребления, применяемый до ввода системы в эксплуатацию;
- «Пусконаладка» – режим расширенной передачи данных о состоянии устройства для технического контроля и обслуживания.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Обмен информацией осуществляется с использованием технологии криптографического шифрования протокола связи, которая гарантирует конфиденциальность, целостность данных и защиту от несанкционированного доступа.



Автоматическое построение радиосети



РАДИОРАСШИРИТЕЛЬ СЕГМЕНТА

Работает в двух основных режимах: по адресной сигнальной линии с приемно-контрольным прибором «R3-Рубеж-20П» или контроллером адресных устройств «R3-Рубеж-КАУ2» и по радиоканальной линии связи с радиоканальными устройствами. Поддерживается только в ПО FireSec NT.

При подключении к АЛС питание осуществляется непосредственно от АЛС. В режиме ретранслятора-маршрутизатора питание осуществляется от резервированного источника постоянного тока 12/24 В.

Технические характеристики	Частотный диапазон	868 МГц
	Глубина ретрансляции	10 уровней
	Дальность связи	700 м
	Автоматически подключаемых радиоканальных устройств в режиме питания от АЛС	250
	Автоматически подключаемых радиоканальных устройств в режиме ретранслятора-маршрутизатора	64
	Встроенный изолятор от короткого замыкания	
	Возможность добавления устройства в ПО через QR-код	
	Наличие ШС для подключения технологического извещателя	
	Степень защиты оболочки	IP30
	Габаритные размеры	108×170×42 мм
	Диапазон рабочих температур	от -10 до +55 °C
	Срок службы	10 лет

ИПР 513-15-A-PK-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ РУЧНОЙ РАДИОКАНАЛЬНЫЙ

Работает с приемно-контрольным прибором «R3-Рубеж-2ОП» и контроллером адресных устройств «R3-Рубеж-КАУ2» по радиоканальной линии связи через радиорасширитель сегмента PPC-250-R3. Поддерживается только в ПО FireSec NT.

Технические характеристики	Частотный диапазон	868 МГц
	Дальность связи	700 м
	Индикация состояний извещателя	
	Контроль состояния батарей питания	
	Возможность добавления устройства в ПО через QR-код	
	Тестирование с помощью кнопки ТЕСТ или оптического тестера ОТ-1	
	Контроль вскрытия корпуса	
	Степень защиты оболочки	IP40
	Габаритные размеры	110×110×55 мм
	Диапазон рабочих температур	от -10 до +55 °С
	Срок службы	10 лет

ИП 212-65-PK-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ РАДИОКАНАЛЬНЫЙ

Работает с приемно-контрольным прибором «R3-Рубеж-2ОП» и контроллером адресных устройств «R3-Рубеж-КАУ2» по радиоканальной линии связи через радиорасширитель сегмента PPC-250-R3. Поддерживается только в ПО FireSec NT.

Технические характеристики	Частотный диапазон	868 МГц
	Дальность связи	700 м
	Индикация состояний извещателя	
	Автоматическая компенсация запыленности дымовой камеры	
	Контроль состояния батарей питания	
	Возможность добавления устройства в ПО через QR-код	
	Тестирование с помощью кнопки ТЕСТ или оптического тестера ОТ-1	
	Контроль вскрытия корпуса	
	Степень защиты оболочки	IP40
	Габаритные размеры	110×110×55 мм
	Диапазон рабочих температур	от -10 до +55 °С
	Срок службы	10 лет

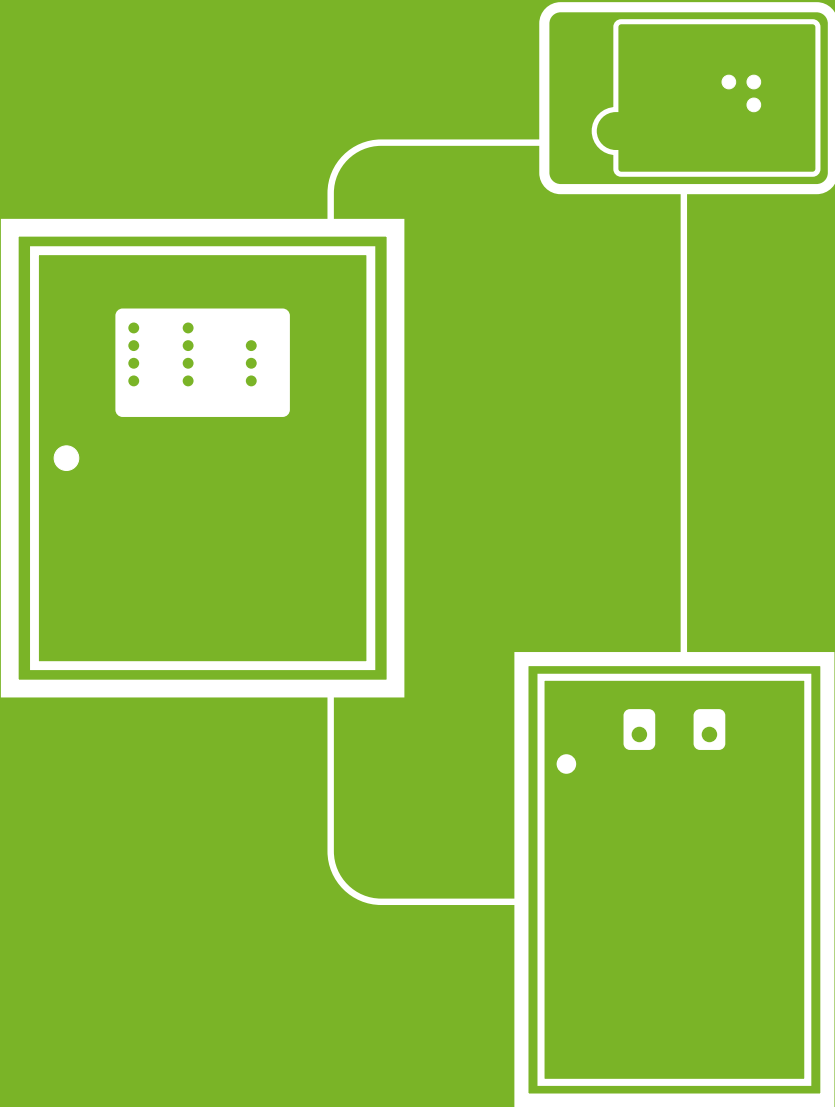
ИП 101-30-PR-PK-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ТЕПЛОВОЙ РАДИОКАНАЛЬНЫЙ

Работает с приемно-контрольным прибором «R3-Рубеж-2ОП» и контроллером адресных устройств «R3-Рубеж-КАУ2» по радиоканальной линии связи через радиорасширитель сегмента PPC-250-R3. Поддерживается только в ПО FireSec NT.

Технические характеристики	Частотный диапазон	868 МГц
	Дальность связи	700 м
	Индикация состояний извещателя	
	Контроль состояния батарей питания	
	Возможность добавления устройства в ПО через QR-код	
	Тестирование с помощью кнопки ТЕСТ или оптического тестера ОТ-1	
	Контроль вскрытия корпуса	
	Степень защиты оболочки	IP40
	Габаритные размеры	110×110×55 мм
	Диапазон рабочих температур	от -10 до +55 °С
	Срок службы	10 лет



ПРОТИВОПОЖАРНАЯ
АВТОМАТИКА

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ

При возникновении пожара огромную опасность для жизни людей представляет не только возникший очаг возгорания или открытое пламя, но и продукты горения современных строительных материалов, которые выделяются в воздух в виде дыма или газа. В 75% случаев люди гибнут в первые минуты пожара из-за отравляющего воздействия продуктов горения строительных конструкций, отделочных материалов, мебели и т.п. Кроме того, дым обладает психологическим воздействием: люди теряют ориентацию, не могут найти пути эвакуации.

Помимо прямой угрозы жизни и здоровью людей, не отведенный дым нередко создает проблемы для пожарных подразделений, прибывших тушить огонь. В целях обеспечения безопасности людей во время эвакуации, а также спасения имущества, в зданиях предусматриваются аварийные системы противодымной защиты. Их основные функции заключаются в удалении продуктов горения из помещений, находящихся на путях эвакуации людей, приток свежего воздуха и блокировка распространения огня по каналам общеобменной вентиляции.

Система управления противодымной вентиляцией RUBEZH R3 организуется с использованием следующих адресных устройств:

- Адресный приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-20П» (R3-Link) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигнал «Пожар» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.
- Блок индикации «R3-Рубеж-БИУ» (R3-Link) или «Рубеж-БИ/БИУ» (RS-485) – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.
- Пульт управления «R3-Рубеж-ПДУ» (R3-Link) или «Рубеж-ПДУ» – удаленное ручное управление адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора.
- Адресные релейные модули «PM-1-R3» и «PM-4-R3» – выходы реле типа «сухой контакт» для подачи сигнала на отключение общеобменной вентиляции, управления инженерными системами здания.
- Адресные модули управления противопожарными клапанами МДУ (МДУ-1С-R3, МДУ-24-ИК3-R3, МДУ-230-ИК3-R3) – управление электроприводами клапанов дымоудаления и огнезадерживающих клапанов.
- Адресные шкафы управления «ШУВ-R3» – включение электроприводов вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха.
- Адресные шкафы управления «ШУВ-УК-R3» – управление системой подпора воздуха с подогревом в пожаробезопасные зоны. На адресные линии приемно-контрольного прибора подключаются адресные модули и устройства, которые по командам от ППКОПУ управляют исполнительными устройствами системы – вентиляторами и клапанами. В зависимости от функционального назначения клапаны делятся на несколько типов:

- Клапан дымоудаления – представляет собой заслонку с электроприводом, которая устанавливается в канале дымоудаления. В дежурном режиме (норма) клапан закрыт, в режиме пожар (защита) открывается для прохода дыма при пожаре.
- Клапан приточный – представляет собой заслонку с электроприводом, которая устанавливается в канале подпора воздуха. В дежурном режиме (норма) клапан закрыт, в режиме пожар (защита) открывается для подачи свежего воздуха на пути эвакуации при пожаре.
- Клапан огнезадерживающий – представляет собой заслонку с электроприводом, которая устанавливается в канале общеобменной вентиляции. В дежурном режиме (норма) клапан открыт для пропускания вентиляции в помещение, в режиме пожар (защита) закрывается для предотвращения распространению огня по вентиляции при пожаре.

Существуют несколько основных типов электроприводов клапана:

- Реверсивный привод – открывает и закрывает клапан при подаче напряжения на соответствующие клеммы привода.
- Электромеханический с возвратной пружиной – при подаче на привод напряжения клапан переводится в нормальное положение и взводится возвратная пружина, при снятии напряжения клапан под действием возвратной пружины переводится в защитное положение.
- Электромагнитный – при подаче напряжения на электромагнитную защелку под действием пружины клапан переводится в защитное положение, возврат в положение «норма» осуществляется вручную.
- МДУ управляет любым из вышеперечисленных приводов, работающих от напряжения 24 В или 220 В. Данное исполнение имеет контроль целостности линии до привода и самих обмоток привода на обрыв. Удаление продуктов горения реализуется через каналы (шахты) дымоудаления. На входном отверстии канала устанавливается клапан дымоудаления. Входных отверстий в одном канале может быть несколько, например, расположенных в разных частях коридора, в разных коридорах, если они расположены друг над другом по этажам здания. На каждом входе в канал устанавливается свой клапан дымоудаления. Каждый клапан подключен к своему МДУ. На выходе из канала устанавливается вентилятор, с помощью которого и происходит удаление дыма из здания. Электродвигатель вентилятора подключен к адресному шкафу управления.

«ШУВ-R3» и управляется от него. В дежурном режиме все клапана дымоудаления закрыты, вентилятор отключен. При возникновении в здании задымления срабатывает система пожарной сигнализации, прибор определяет, в какой зоне произошло задымление и дает команду тем МДУ, которые открывают клапана в зоне задымления. Кроме этого, прибор дает команду шкафу «ШУВ-R3» на пуск вентилятора, установленного в том канале (каналах) дымоудаления, где открылись клапана.

При наличии в одном канале дымоудаления нескольких клапанов открывать при пожаре целесообразно только те, в зонах которых возник дым. Иначе, при открытии сразу всех клапанов, может не хватить мощности вытяжного вентилятора для полноценного удаления дыма из помещений. Система позволяет гибко настраивать в каких зонах и при каких событиях будут открываться клапана дымоудаления и включаться вытяжные вентиляторы.

Вместе с системой вытяжной противодымной вентиляции (дымоудаления) в здании предусматривается система приточной противодымной вентиляции (подпор воздуха), которая при пожаре подает свежий воздух на пути эвакуации – шахты лифтов, тамбур-шлюзы, лестничные клетки. Она имеет свои каналы, по которым нагнетается наружный воздух внутрь здания. На каждом выходном отверстии канала устанавливается клапан, который в нормальном режиме закрыт и открывается при пожаре. Каждым клапаном управляет МДУ. Подачу воздуха в канал осуществляет приточный вентилятор, управляемый шкафом «ШУВ-R3».

Согласно п. 7.20 СП 7.13130.2013, система приточной противодымной вентиляции должна запускаться через 20–30 секунд после запуска вытяжной противодымной вентиляции. Чтобы обеспечить данную логику, во всех сценариях, где присутствуют управляющие подпором воздуха МДУ и «ШУВ-R3», устанавливается при настройке системы время задержки на включение. После отсчета приемно-контрольным прибором времени задержки запуска соответствующим устройствам МДУ и «ШУВ-R3» дается команда на включение и только после этого запускаются приводы клапанов и приточные вентиляторы.

Кроме системы дымоудаления и подпора воздуха в здании присутствует система общеобменной вентиляции и кондиционирования. При возникновении пожара, согласно п. 6.24 СП 7.13130.2013, системы общеобменной вентиляции и кондиционирования должны быть отключены. Поэтому, при формировании сигнала «Пожар», приемно-контрольный прибор дает команду на отключение общеобменной вентиляции.

Как правило, отключение происходит по сигналу «сухой контакт» от пожарной системы, поэтому применяются РМ-1-R3 или РМ-4-R3. После отключения общеобменных вентиляторов, приемно-контрольный прибор дает команду всем МДУ в отсеке, управляющим огнезадерживающими клапанами, на закрытие заслонки клапана. МДУ контролирует положение заслонки клапана (открыта, закрыта, неисправность) передает эти данные на ППКОПУ вне зависимости от режима работы.

Контроль положения реализуется считыванием состояния концевых выключателей, расположенных на приводе заслонки или корпусе клапана. Цепь подключения электропривода клапана к МДУ, а также целостность обмотки самого привода контролируется МДУ с передачей информации в ППКОПУ. Для тестовой проверки клапана

при настройке и пусконаладке системы на плате МДУ имеются кнопки перевода заслонки в защитное положение и обратно, а также светодиодная индикация, показывающая состояние заслонки в текущий момент времени – открыта, закрыта, открывается, закрывается.

Согласно п. 7.7.1 СП 484.1311500.2020 автоматическая активация СПДВ должна осуществляться по сигналам из ЗКПС и/или по сигналам от участков АУПТ, относящихся к помещениям или их частям, защищаемых данными системами вытяжной противодымной вентиляции, составляющим зону противодымной вентиляции.

Для активации системы дымоудаления применяются устройства дистанционного пуска «УДП 513–11-R3». Это адресные устройства, подключаются в АЛС ППКОПУ. При конфигурировании с ПО FireSec NT настраивается, какие МДУ будут срабатывать при нажатии кнопки на УДП 513–11-R3. При этом в системе не появляется сигнал «пожар», а происходит только управление клапанами и вентиляторами.

Шкаф управления «ШУВ-R3» является адресным устройством и управляет включением и отключением электропривода вентилятора. Шкафы управления «ШУВ-R3» выпускаются для работы с электродвигателями трехфазными 400 В, мощностью от 1,5 кВт до 250 кВт и однофазными 230 В, мощностью от 1,5 кВт до 3 кВт. «ШУВ-R3» контролирует состояние вентилятора (запуск и остановку) и передает эту информацию на ППКОПУ. Также, все «ШУВ-R3» имеют функции контроля входного напряжения, контроля цепи датчиков состояния вентилятора, контроля цепи электродвигателя. Управляется «ШУВ-R3» автоматически по сигналам с ППКОПУ, также есть возможность управления вручную с кнопок на панели шкафа. «ШУВ-R3» является адресным устройством, подключается к АЛС приемно-контрольного прибора и занимает в системе 1 адрес. Управляется автоматически по сигналам с ППКОПУ, вручную с кнопок на панели шкафа либо с кнопок удаленного запуска.

Шкаф управления пожарный адресный «ШУВ-R3» с дополнительной функцией управления ТЭНнами канальных калориферов («ШУВ-УК-R3») предназначен для управления работой электродвигателя вентилятора приточной вентиляции (подпором воздуха) и двухступенчатым (одноступенчатым) калорифером подогрева воздуха в системе противопожарной защиты использующей протокол обмена RS-R3. Работа «ШУВ-УК-R3» в режиме управления электродвигателем не отличается от работы обычного «ШУВ-R3» (без дополнительной функции управления калорифером).

Имеется возможность подключения к шкафу канального датчика температуры с регулировкой температуры и гистерезиса. Автоматика работы подпора подогретого воздуха осуществляется посредством размыкания и замыкания магнитоконтактного извещателя, который устанавливается на дверь в зону безопасности МГН.

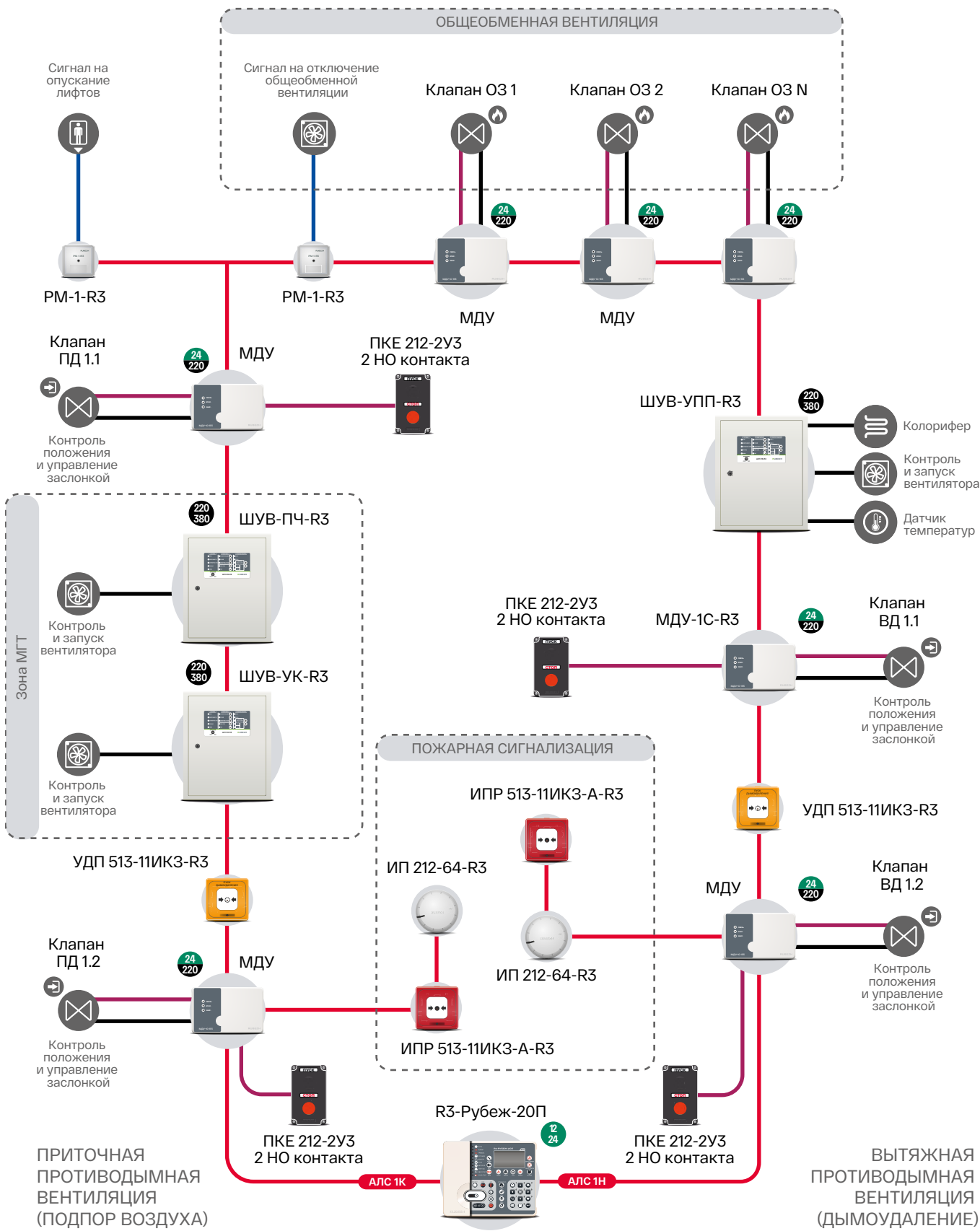


Схема систем управления противодымной вентиляцией

При настройке системы каждый МДУ может быть приписан к отдельному светодиодному индикатору на БИУ. Таким образом, дежурный оператор будет видеть состояние любого клапана в системе на светодиодах блока индикации.

Они отображают следующие состояния клапана: закрыт, открыт, неисправен (заклинил, обрыв линии привода, обрыв линии концевиков и т.д.), потеря связи. Аналогично можно настроить отображение состояний вентиляторов системы, управляемых «ШУВ-R3». Применение пульта «ПДУ» позволяет организовать дистанционное ручное управление из помещения поста охраны клапанами и вентиляторами. Пульт имеет 10 направлений управления.

К каждому направлению можно приписать до 100 адресных исполнительных устройств, использующихся в вышеприведенной схеме – МДУ, «PM-1-R3», «PM-4-R3». Система позволяет гибко настраивать управление по направлениям: одно и то же устройство может входить в несколько направлений, в одно направление могут быть приписаны устройства разных типов, для каждого устройства можно задать свою задержку на включение.

В зданиях, оборудованных системой пожарной сигнализации, при возникновении пожара лифты должны быть возвращены на основную посадочную площадку, открыть двери и удерживать их в открытом положении (в соответствии с ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»). Это реализуется оборудованием, управляющим лифтами. Но ему необходимо подать сигнал о пожаре из системы ОПС. Для этого используем реле «сухой контакт» модуля «PM-1-R3» или «PM-4-R3». При пожаре

ППКОПУ дает команду на включение релейному модулю, он замыкает контакты своего реле, которое подключено к оборудованию управления лифтами. Оно, получив данный сигнал, обрабатывает логику перемещения лифта на основной посадочный этаж.

К приемно-контрольному прибору «Рубеж» по интерфейсу, при необходимости, можно подключить блок индикации БИУ и пульт дистанционного управления ПДУ. При настройке системы каждый модуль МДУ может быть приписан к отдельному светодиодному индикатору на БИУ. Таким образом, дежурный оператор будет видеть состояние любого клапана в системе на светодиодах блока индикации. Они отображают следующие состояния клапана: закрыт, открыт, неисправен (заклинил, обрыв линии привода, обрыв линии концевиков и т.д.), потеря связи. Аналогично можно настроить отображение состояний вентиляторов системы, управляемых «ШУВ-R3». Применение пульта «ПДУ» позволяет организовать дистанционное ручное управление из помещения поста охраны клапанами и вентиляторами. Пульт имеет 10 направлений управления. К каждому направлению можно приписать до 100 адресных исполнительных устройств, использующихся в вышеприведенной схеме – МДУ, «PM-1-R3», «PM-4-R3» (также поддерживается управление устройствами «PM-1K-R3», «PM-4K-R3» и «Sonar Mini», не входящих в данную схему).

Система позволяет гибко настраивать управление по направлениям: одно и то же устройство может входить в несколько направлений, в одно направление могут быть приписаны устройства разных типов, для каждого устройства можно задать свою задержку на включение.



МОДУЛИ АВТОМАТИКИ ДЫМОУДАЛЕНИЯ

Модули управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном, «МДУ-1С-R3» предназначены для управления электроприводом заслонки клапана в автоматическом режиме по командам с приемно-контрольного прибора «R3-Рубеж-20П» или «Рубеж-20П» прот. R3 либо в ручном режиме с выносных кнопок управления. Модуль предназначен для управления следующими типами приводов клапана:

- реверсивный электромеханический привод;
- электромеханический привод с возвратной пружиной;
- электромагнитный привод с ручным возвратом заслонки в нормальное положение;
- МДУ-1С-R3 используется для управления приводами, рассчитанными на напряжение 24 В или 220 В. Контроль положения заслонки клапана производится с помощью концевых выключателей, встроенных в электромеханический привод либо находящихся на заслонке.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Ток, потребляемый от АЛС, не более	0,60 мА
	Количество управляемых клапанов	1
	Нагрузочная способность реле	24 В DC, 5 А или 230 В AC, 5 А
	Габаритные размеры модуля, не более	108×170×42 мм
	Рабочий диапазон температур	от -25 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемый в АЛС	1 адрес

МДУ-24-ИКЗ-R3, МДУ-230-ИКЗ-R3



МОДУЛИ АВТОМАТИКИ ДЫМОУДАЛЕНИЯ

Управляют электроприводами клапанов дымоудаления/огнезащиты (реверсивные, пружинные, электромагнитные), контролируют положение заслонки, линии питания, концевых выключателей, напряжение, температуру. Модуль обеспечивает коммутацию цепей управления, индикацию состояний, гальваническую развязку цепей, а также взаимодействие с приборами системы по интерфейсу R3-Link.

Технические характеристики	Питание МДУ-24-ИКЗ-R3	20,4–28,8 В DC (2 ввода)
	Питание МДУ-230-ИКЗ-R3	198–253 В AC 50 Гц (2 ввода, автопереключение)
	Встроенный изолятор короткого замыкания	
	Степень защиты оболочки	IP30
	Габаритные размеры	примерно 108×170×42 мм
	Диапазон рабочих температур	от –25 до +55 °C
	Срок службы	10 лет

УДП 513–11-R3, УДП 513–11ИКЗ-R3



УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА

Устройство дистанционного пуска адресное «УДП 513–11-R3» / «УДП 513–11ИКЗ-R3» предназначено для ручного включения систем противопожарной защиты (пожаротушения, дымоудаления, оповещения, внутреннего противопожарного водопровода и т.д.) в адресных системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «R3-Рубеж-2ОП» имеет встроенный изолятор АЛС для защиты участка адресной линии связи в случае обнаружения в ней короткого замыкания. При применении кольцевой АЛС сохраняется работоспособность УДП независимо от того, какой сегмент АЛС изолирует встроенный изолятор. Устройство дистанционного пуска «УДП 513–11-R3» выпускается в соответствии с ГОСТ Р 53325–2012:

- в желтом цвете – надписи, относящиеся к тушению пожара;
- в оранжевом цвете – надписи, относящиеся к дымоудалению;
- в зеленом – разблокировка путей эвакуации.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Ток, потребляемый от АЛС для УДП 513–11-R3, не более	0,22 мА
	Ток потребления от АЛС для УДП 513–11ИКЗ-R3:	
	– в дежурном режиме, не более	0,82 мА
	– при срабатывании функции изоляции участка АЛС, не более	10 мА
	Габаритные размеры извещателя, не более	88×86×48 мм
	Рабочий диапазон температур	от –35 до +55 °C
	Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя	IP41
	Количество адресов, занимаемый в АЛС	1 адрес

ШУВ-R3



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ И НАСОСОМ

ШУВ-R3 предназначен для управления электродвигателем вентилятора дымоудаления или подпора воздуха.

ШУН-R3 предназначен для управления электродвигателем насосов (основного/резервного пожарного насоса, дренажного насоса, жокей-насоса).

Функциональные особенности:

- работа под управлением приемно-контрольного прибора R3-Рубеж-2ОП;
- встроенный изолятор короткого замыкания адресной линии связи;
- контроль целостности всех подключаемых цепей (двигатель, кнопки управления, датчики);
- в соответствии с пунктом 5.2 СП 6.13130 шкафы управления оснащены двумя вводами питания с контролем напряжения, порядка фаз и автоматическим переключением;
- в соответствии с пунктом 5.12 СП 6.13130 ШУН-R3 имеет автоматический выключатель с время-токовой характеристикой D, а ШУВ-R3 – автоматический выключатель без теплового расцепителя;
- в зависимости от комплектации управляют электродвигателями методами «прямого пуска», «плавного пуска» и с помощью частотного преобразователя.

Применение комплектации с устройством плавного пуска (УПП) позволяет снизить нагрузку на электрическую сеть и двигатель, обеспечить мягкий старт электродвигателя.

ШУН-R3



Применение комплектации с преобразователем частоты (ПЧ) обеспечивает не только преимущества плавного пуска, но и позволяет регулировать производительность установки противопожарной автоматики различными способами в зависимости от условий проекта. Например, для соответствия требованиям п. 7.4 СП 7.13130.2013 в части обеспечения допустимого дисбаланса перепада давления на закрытых дверях эвакуационных выходов.

В зависимости от исполнения могут иметь следующие обозначения:



1. назначение ШУ – шкаф управления вентилятором ШУВ или насосом ШУН;
2. тип электросети – однофазное (О) или трехфазное (Т);
3. максимальная мощность электродвигателя, кВт;
4. дополнительные функции – преобразователь частоты (ПЧ), преобразователь частоты с моторным дросселем (ПЧД), устройство плавного пуска (УПП);
5. работа в адресной системе R3.

ШУВ-УК-R3



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ С ФУНКЦИЕЙ
УПРАВЛЕНИЯ ТЭН КАЛОРИФЕРА

ШУВ-УК-R3 предназначен для управления двухступенчатым калорифером подогрева воздуха в системе противопожарной защиты под управлением приемно-контрольного прибора R3-Рубеж-20П.

Функциональные особенности:

- подключение одноступенчатых ТЭН и ТЭН с однофазным подключением;
- встроенный изолятор короткого замыкания адресной линии связи;
- контроль целостности всех подключаемых цепей (двигатель, ТЭН, кнопки управления, датчики).

Применение комплектации с устройством плавного пуска (УПП) позволяет снизить нагрузку на электрическую сеть и двигатель, обеспечить мягкий старт электродвигателя.

Применение комплектации с преобразователем частоты (ПЧ) обеспечивает не только преимущества плавного пуска, но и позволяет регулировать производительность установки противопожарной автоматики различными способами в зависимости от условий проекта. Например, для соответствия требованиям п. 7.4 СП 7.13130.2013 в части обеспечения допустимого дисбаланса перепада давления на закрытых дверях эвакуационных выходов.

ШУВ-ПЧ/УК-R3



В зависимости от исполнения могут иметь следующие обозначения:



1. назначение ШУ – шкаф управления вентилятором ШУВ;
2. тип электросети электродвигателя – однофазное (О) или трехфазное (Т);
3. максимальная мощность электродвигателя, кВт;
4. дополнительная функция управления ТЭН и максимальная мощность подключаемого калорифера, кВт из ряда 6, 15, 30, 45;
5. работа в адресной системе R3.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРОТУШЕНИЕМ

Основные функции системы пожаротушения – это предотвращение и ограничение развития пожара, тушение пожара и защита людей и материальных ценностей от пожара. Согласно Таблицам 1–4 СП 486.1311500 здания, отдельные его части и технологическое оборудование подлежит оборудованию установками систем пожарной сигнализации и установками пожаротушения. Системы пожаротушения, как правило, применяются в совокупности с пожарной сигнализацией и оповещением.

Системы пожаротушения подразделяются по используемому в них огнетушащему веществу и способу тушения на несколько основных типов:

ПОРОШКОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Система управления порошковым пожаротушением RUBEZH R3 организуется с использованием следующих адресных устройств:

- Адресный приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-20П» (R3-Link) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.
- Блок индикации «R3-Рубеж-БИУ» (R3-Link) – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние пожарных зон.
- Пульт управления «R3-Рубеж-ПДУ-ПТ» (R3-Link) – удаленное ручное включение и выключение устройств системы порошкового/газового пожаротушения («МПТ-1-R3»), подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора.
- Адресные релейные модули «PM-1K-R3», «PM-4K-R3» – выходы реле с контролем целостности цепи, подающие напряжение питания на устройства светозвукового оповещения и модульные устройства пожаротушения.
- Адресные модули управления пожаротушением «МПТ-1-R3» – местное и автоматическое (по команде с ППКОПУ) управление включением и выключением устройств светозвукового оповещения и выдача сигнала запуска на оборудование пожаротушения.

На адресные линии приемно-контрольного прибора подключаются адресные пожарные извещатели (автоматические и ручные), релейные модули и модули управления пожаротушением. «МПТ-1-R3» в системе занимает 1 адрес. «МПТ-1-R3» имеет пять выходов реле с контролем целостности линии на КЗ и обрыв. К ним подключаются световые табло («Порошок – уходи!», «Порошок – не входить!», «Автоматика отключена»), звуковой оповещатель (сирена) и пусковая цепь устройства порошкового тушения.

Согласно п. 7.6.8 СП 484.1311500.2020 Внешняя звуковая сигнализация о режимах работы управляемой системы является составной частью системы пожаротушения и не отменяет необходимость оснащения защищаемого помещения СОУЭ. При этом должны обеспечиваться следующие требования:

- Системы порошкового пожаротушения.
- Системы газового пожаротушения.
- Системы водяного пожаротушения.

Согласно п. 7.6.1 СП 484.1311500.2020 7.6.1 Автоматическая активация АУПТ должна осуществляться по сигналу из ЗКПС, находящихся в зоне пожаротушения или совпадающих с зоной пожаротушения, или от собственных средств обнаружения АУПТ.

Рассмотрим построение систем управления пожаротушением на базе адресного оборудования RUBEZH R3.

- размещение звуковых оповещателей системы пожаротушения должно осуществляться с учетом обеспечения уровня звука согласно СП 3.13130;
- при возникновении пожара в защищаемом помещении, при начале алгоритма пожаротушения или несанкционированном пуске (при наличии технической возможности контроля) должна активироваться звуковая сигнализация системы пожаротушения данного помещения и СОУЭ объекта.

Параметры каждого выхода гибко настраиваемые: логика работы (табличка, сирена, тушение), режим работы (включить, переклюкать, включиться с задержкой и т.д.), время задержки включения, время включенного состояния и т.д. Кроме этого, МПТ-1-R3 контролирует датчик открытия двери и окон в защищаемое помещение, элемент дистанционного управления «ЭДУ-ПТ», датчики массы, давления и 2 шлейфа для подключения безадресных дымовых и ручных извещателей. Защищаемый объект разделяется на зоны пожаротушения. В каждую зону входят минимум 2 адресных автоматических пожарных извещателя и модуль «МПТ-1-R3».

В системе заданы настройки таким образом, чтобы сигнал «Пожар» в зоне формировался только по алгоритму «С». Логика работы системы при типовой настройке будет выглядеть следующим образом: когда в ЗКПС формируется сигнал «Пожар», прибор «Рубеж» дает команду на запуск тушения модулю «МПТ-1-R3», находящемуся только в этой зоне.

«МПТ-1-R3» активирует световые табло «Уходи» и «Не входи», запускает сирену и начинает отсчет времени до выдачи сигнала на устройство тушения. Если в процессе отсчета времени открывается дверь (люди покидают помещение), то срабатывает датчик открытия двери и модуль «МПТ-1-R3» останавливает отсчет и отключает автоматический режим работы, зажигает табло «Автоматика отключена». После закрытия двери (восстановления датчика) модуль возобновляет отсчет времени, по окончании которого выдает запускающий сигнал на устройства порошкового тушения и происходит выброс огнетушащего вещества.

В процессе отсчета задержки на пуск можно в любой момент вручную остановить запуск тушения, нажав кнопку «стоп» на элементе дистанционного управления «ЭДУ-ПТ». Возобновление запуска «МПТ-1-R3» происходит по команде оператора с ППКОПУ или по команде с пульта «ПДУ-ПТ». Также можно вручную запустить тушение по нажатию кнопки «пуск» с элемента дистанционного управления «ЭДУ-ПТ», подключенного непосредственно к «МПТ-1-R3». Модуль при этом отработает всю логику запуска, включая все задержки на пуск.

К одной зоне пожаротушения может быть приписан только один модуль «МПТ-1-R3». Он управляет световыми табло и сиренами. Пятый выход модуля используется для пуска устройств тушения. Каждый выход имеет контроль цепи на обрыв и КЗ, который реализуется пропусканием через цепь контрольного тока величиной 2мА. В конце линии, т.е. непосредственно возле исполнительного устройства, устанавливаются УПН (устройства подключения нагрузки), обеспечивающие протекание этого контрольного тока в одном направлении. В соответствии с нормами контроль линии должен осуществляться до каждого устройства, поэтому к одному выходу должно подключаться только одно устройство.

Если в одной зоне тушения необходима установка нескольких устройств тушения, то в этом случае для организации управления тушением применяется схема, обозначенная на рисунке как «Зона пожаротушения № 2». Здесь используется сразу несколько модулей «МПТ-1-R3», расположенных в одной зоне. Для этого создается связка «ведущий – ведомый». Модуль, который управляет табличками, сиренами, контролирует дверь, элемент дистанционного управления «ЭДУ-ПТ» – является ведущим. Он получает команды от ППКОПУ и управляет процессом запуска тушения. К этому ведущему «МПТ-1-R3» подключается другой «МПТ-1-R3», являющийся ведомым. Этот ведомый модуль получает команды на запуск и остановку тушения не от ППКОПУ, а от ведущего модуля «МПТ-1-R3».

Ведомый всегда находится в режиме «Автоматика отключена» и не контролирует дверь в помещение, этот контроль осуществляет ведущий. На каждый выход ведомого подключается по одному устройству порошкового тушения, тем самым увеличивая количество порошковых модулей в одной зоне еще на 5 штук. Ведомый модуль также контролирует линии на обрыв и КЗ, поэтому его нужно подключать в АЛС приемно-контрольного прибора для передачи возникающих неисправностей на прибор.

Ведущий модуль, получив от ППКОПУ сигнал на запуск и отсчитав задержку на пуск тушения, выдает сигнал на порошковый модуль и одновременно на запуск ведомого. Тот, в свою очередь, запускает свои устройства тушения и выдает сигнал пуск на следующий ведомый модуль и т.д. Получается последовательная цепочка запуска тушения. На каждом выходе ведомого модуля можно установить свою задержку на включение выхода. Следует помнить, что ток потребления порошкового модуля при пуске может достигать 1 А и более (сопротивление пусковой цепи порядка 10 Ом) и при одновременном запуске сразу пяти порошковых модулей суммарный ток потребления может превысить максимально возможный ток источника питания.

Сработает защита источника, он отключится и пуска огнетушащего вещества не произойдет. Поэтому необходимо установить на каждый выход «МПТ-1-R3» разное время задержки на пуск, либо включить в каждую пусковую цепь токоограничивающий резистор.

При использовании связки «ведущий – ведомый» минусовые клеммы питания ведущего и ведомого модулей (клемма «–12 В/–24 В») должны быть объединены (иметь общий провод питания «–12 В/24 В») расстояние между модулями не более 50 метров. Поэтому необходимо установить ведущий и ведомые модули в непосредственной близости друг от друга.

Существует ряд помещений с несколькими выходами. В случае защиты таких помещений пожаротушением необходимо каждый выход оборудовать световым оповещением – табличками «Уходи», «Не входи», «Автоматика отключена» и при запуске тушения должны сработать соответствующие таблички на каждом из выходов. Пример показан на рисунке и обозначен как «Зона пожаротушения № 3». Все выходы «МПТ-1-R3» управляют устройствами порошкового тушения. Датчик открытия каждой двери подключается к «МПТ-1-R3» и при срабатывании любого из них автоматика в зоне отключается.

Световые табло и звуковые сирены управляются от модулей «PM-1K-R3» или «PM-4K-R3» Каждое реле в системе занимает отдельный адрес, настраивается и управляется тоже отдельно от других реле. К выходу каждого реле подключено свое табло или сирена, в конце линии подключения – в непосредственной близости от таблички или сирены – устанавливаются УПН (устройство подключения нагрузки) для обеспечения контроля линии на КЗ и обрыв (аналогично подключению к «МПТ-1-R3»). Сработка этих реле настраивается по следующим событиям:

- реле, запускающие табло «Уходи», «Не входи» и сирену, настраиваются на включение по «включению модуля «МПТ-1-R3» в этой зоне. Тогда при получении приемно-контрольным прибором сигнала от «МПТ-1-R3» о том, что он включился, прибор дает команду на включение этих реле.
- реле, запускающее табло «Автоматика отключена», настраивается на событие «включение автоматики «МПТ-1-R3» в этой зоне. Тогда при отключении автоматического режима на «МПТ-1-R3» (по датчику двери или с ППКОПУ) приемно-контрольный прибор дает команду данному реле активироваться.

Релейные модули «PM-1K-R3» и «PM-4K-R3» можно использовать и для запуска порошковых модулей тушения. В этом случае в зоне с тушением устанавливается один «МПТ-1-R3», который управляет световыми табло, сиреной и одним порошковым модулем, остальные порошковые модули подключаются к реле «PM-1K-R3» или «PM-4K-R3» (один модуль на одно реле). Каждое реле настраивается на событие «Тушение» в данной зоне. Событие «Тушение» в зоне возникает при подаче модулем «МПТ-1-R3» сигнала пуск (после отсчета задержки) на порошковый модуль, подключенный на его выход. Это событие передается по АЛС на ППКОПУ, который при его получении дает команду PM-1K-R3 или PM-4K-R3 на включение своих реле и производит запуск остальных порошковых модулей в данной зоне.

К приемно-контрольному прибору по интерфейсу подключается блок индикации и пульт дистанционного управления пожаротушением «Рубеж-ПДУ-ПТ». При настройке системы каждый модуль «МПТ-1-R3» и каждое реле «PM-1K-R3» или «PM-4K-R3» могут быть приписаны к отдельному светодиодному индикатору на Рубеж-БИУ, по состоянию и цвету которого видно в каком состоянии находятся устройства управления пожаротушением – дежурное положение (норма), сработка, неисправность.

Применение пульта «ПДУ-ПТ» позволяет дистанционно (с поста охраны) вручную запускать и останавливать пожаротушение в любой зоне, а также включать и отключать автоматический режим работы «МПТ-1-R3». Пульт имеет 5 направлений управления пожаротушением. К каждому направлению приписывается управление только одним ведущим модулем «МПТ-1-R3», т.е. одно направление управляет тушением только в одной зоне.

Состояние зоны, приписанной к направлению, индицируется с помощью светодиодов, которые отображают пожар в зоне, режим автоматики, блокировку запуска, пуск/стоп, запущена задержка на пуск. В одном интерфейсе могут быть установлены сразу несколько ПДУ-ПТ, количество ограничивается только общим числом приборов, объединенных в одну сеть. Одни и те же модули пожаротушения «МПТ-1-R3» (зоны с пожаротушением) могут управляться с любого ПДУ-ПТ, находящегося в интерфейсе.

Элемент дистанционного управления «ЭДУ-ПТ» предназначен для организации местного запуска и остановки системы пожаротушения. При нажатии на кнопку «Пуск» «ЭДУ-ПТ» запускает систему пожаротушения, отработывая все задержки и удержания, назначенные для данного модуля «МПТ-1-R3». По нажатию на кнопку «Стоп» пуск пожаротушения отменяется. «ЭДУ-ПТ» в своем составе имеет индикаторы «Пожар», «Авт. откл», «Неиспр», «Блк/Зд», «Связь/Питание». В случае если связь с ППКОПУ потеряет сам «МПТ-1-R3», то по нажатию на кнопку «Пуск» «ЭДУ-ПТ» пожаротушение также запустится, отработав все соответствующие задержки и удержания. По нажатию на кнопку «Стоп» (на «ЭДУ-ПТ») отсчет задержки прекратится, и пуск произведен не будет.



ПРОТИВОПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

RUBEZH R3

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОВЫМ ПОЖАРОТУШЕНИЕМ

Система управления газовым пожаротушением RUBEZH R3 организуется с использованием тех же самых адресных устройств, которые используются для системы порошкового тушения. Применяется два вида организации газового тушения – модульное и централизованное тушение. При модульном тушении, как правило, сама установка газового тушения (баллон) располагается непосредственно в защищаемой зоне и производит тушение только в этой зоне. Если необходимо организовать тушение в нескольких помещениях, то делается централизованное тушение. Установка с газовыми баллонами располагается в специально отведенном помещении. Количество баллонов рассчитывается в зависимости от площади и количества защищаемых помещений.

От установки газовых баллонов в каждое помещение проводятся трубопроводы, по которым подается огнетушащий газ при запуске тушения. Адресная система на основе ППКОПУ RUBEZH R3 обеспечивает управление запорными клапанами этого трубопровода и открывает клапаны только того помещения, где произошло возгорание. Остальные клапаны остаются закрытыми и не допускают подачу газа в другие зоны.

Организация системы и логика работы приборов и устройств системы при управлении газовым пожаротушением с модульными установками являются аналогичными управлению порошковым тушением. Схема построения представлена на рисунке ниже.

Модуль «МПТ-1-R3» получает сигнал на запуск от приемно-контрольного прибора, который выдает этот сигнал при сработке автоматических адресных извещателей в зоне тушения только по алгоритму «С», либо по нажатию кнопки УДП «Пуск пожаротушения». После получения команды от ППКОПУ модуль «МПТ-1-R3» запускает табло и сирену и начинает отсчет задержки на запуск газа. Одновременно с этим контролируется открытие двери, при открытии которой «МПТ-1-R3» останавливает отсчет задержки на пуск тушения и стартует заново при закрытии двери в помещение. Имеется ручной запуск и остановка тушения с помощью элемента дистанционного управления «ЭДУ-ПТ».

Отличие управления газовым тушением от порошкового в данном случае только в том, что модуль «МПТ-1-R3» дает управляющий сигнал на запорно-пусковое устройство газового баллона, а не на модуль порошкового тушения. Также «МПТ-1-R3» контролирует выход огнетушащего вещества с помощью СДУ и исправность газового баллона.

Организация управления системой централизованного газового пожаротушения несколько отличается от модульного. Схема построения централизованной системы приведена на рисунке ниже.

Газовые баллоны устанавливаются в специальном отдельном помещении. От этих баллонов проведен трубопровод во все помещения, оснащаемые газовым тушением. В помещении на выходе трубопровода установлены насадки-распылители, которые обеспечивают распыление поступающего газа по объему в помещении. На трубопроводе при вводе в каждое помещение устанавливается запорный нормально закрытый клапан.

В каждой зоне с тушением устанавливается модуль «МПТ-1-R3», который управляет световыми табло «Уходи», «Не входить», «Автоматика отключена», сиреной и запорным клапаном. Клапаном каждого газового баллона управляет адресный релейный модуль «РМ-1К-R3» или «РМ-4К-R3». Логика работы системы следующая: при сработке адресных пожарных извещателей по алгоритму «С» в зоне с пожаротушением приемно-контрольный прибор дает команду «пуск» на установленный именно в этой зоне модуль «МПТ-1-R3». Он, в свою очередь, включает световые табло, звуковую сирену и начинает отсчет задержки до запуска пожаротушения, в процессе которого контролируется открытие двери в помещение. Если дверь будет открыта (люди покидают помещение) модуль «МПТ-1-R3» отключает автоматический режим запуска, активирует табло «Автоматика отключена» и приостанавливает процесс запуска.

После закрытия двери автоматика включается, отсчет задержки возобновляется и по ее завершению выдается сигнал на открытие запорного клапана в это помещение. Приемно-контрольный прибор, получив сигнал от «МПТ-1-R3» об открытии клапана, дает команду на модули «РМ-1К-R3» или «РМ-4К-R3», которые открывают клапаны газовых баллонов. Происходит выпуск огнетушащего вещества (газа), которое поступает по трубопроводу только в ту зону, где произошло возгорание. В остальные зоны газ не попадает, т.к. запорные клапаны в этих помещениях закрыты. Подача огнетушащего вещества в помещение контролируется сигнализатором давления (СДУ), который установлен на трубопроводе после запорного клапана. При достижении давления газа в трубопроводе (на вводе в помещение) заданного значения срабатывает СДУ и дает сигнал на модуль «МПТ-1-R3», который сообщает информацию ППКОПУ о тушении в данной зоне.

Количество газовых баллонов, которое требуется для тушения каждой конкретной зоны, зависит от площади помещения этой зоны и рассчитывается при проектировании системы. Запорным клапаном каждого баллона управляет отдельное реле «РМ-1К-R3» или «РМ-4К-R3». В каждую зону тушения приписывается такое количество реле, сколько баллонов необходимо запустить при пожаре в этой зоне.

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

RUBEZH R3

Таким образом, при пожаре в одной зоне срабатывает одно количество газовых баллонов, при пожаре в другой зоне – другое количество. Одно и то же реле «РМ-1К-R3» или «РМ-4К-R3» настраивается на сработку от нескольких «МПТ-1-R3» по логике «ИЛИ» и запускает один и тот же баллон для тушения разных зон. На блоке индикации и управления «Рубеж-БИУ» (как и при организации порошкового тушения) отображается состояние всех зон с пожаротушением в реальном времени, а также режим работы и состояние исполнительных устройств системы – модулей.

«МПТ-1-R3» и реле «РМ-1К-R3» или «РМ-4К-R3». Пульт дистанционного управления пожаротушением «Рубеж-ПДУ-ПТ» позволяет дистанционно (с поста охраны) вручную запускать и останавливать пожаротушение в любой зоне, а также включать и отключать автоматический режим работы МПТ-1-R3. Один пульт предназначен для управления пятью направлениями (зонами) пожаротушения. Если необходимо управлять большим количеством зон, то используется несколько пультов «Рубеж-ПДУ-ПТ».

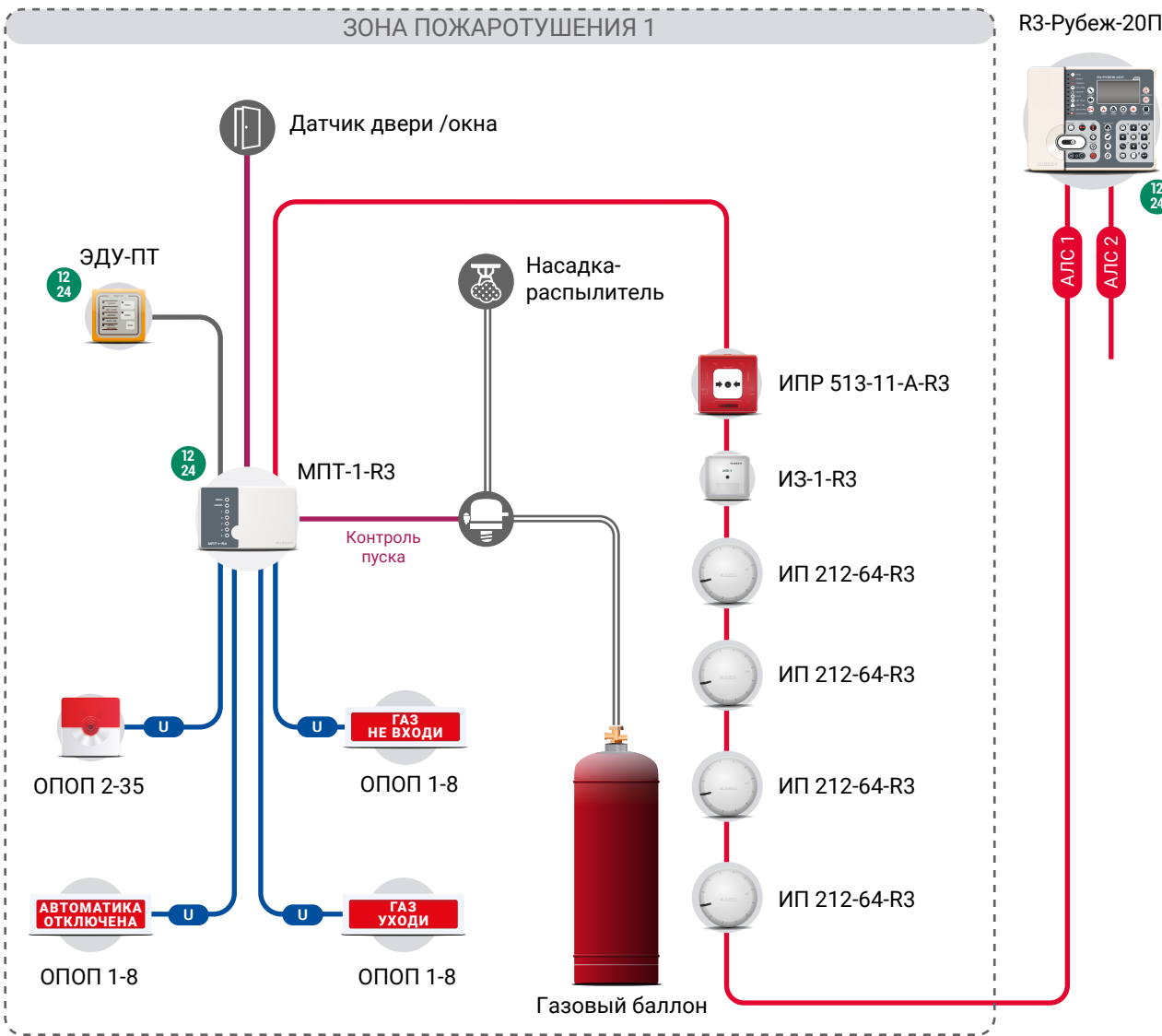
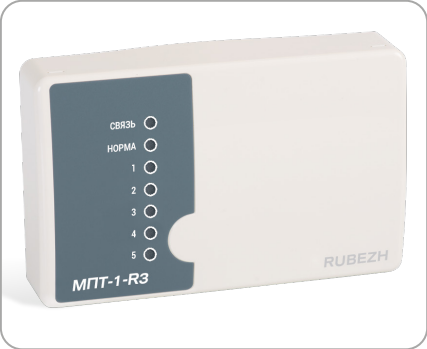


Схема системы управления газовым пожаротушением



МПТ-1-R3, МПТ-1-ИК3-R3



МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРОТУШЕНИЕМ

Модуль управления пожаротушением «МПТ-1-R3» предназначен для организации систем порошкового и газового пожаротушения. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «R3-Рубеж-2ОП» или «Рубеж-2ОП» прот. R3.

Модуль пожаротушения «МПТ-1-R3» обеспечивает управление устройствами пожаротушения по командам от ППКП, по сработке своих пожарных шлейфов сигнализации, а также вручную по сигналу от ЭДУ-ПТ. Также «МПТ-1-R3» управляет световыми табло «не входит», «уходи», «автоматика отключена» и звуковыми оповещателями. На каждый выход МПТ рекомендуется подключать не более одного устройства.

Модуль имеет 2 статуса: ведущий и ведомый. Ведомый управляется от ведущего и предназначен для увеличения количества выходов для управления устройствами пожаротушения и оповещения.

Применение МПТ-1-ИК3-R3 со встроенным изолятором КЗ в АЛС позволяет разрывать кольцевую АЛС между двумя местами установки МПТ. Это локализует участок между двумя МПТ и оставляет работоспособными остальные участки АЛС.

Технические характеристики	Напряжение питания	от 10,2 до 28 В
	Габаритные размеры модуля, не более	108×170×42 мм
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес
	Для МПТ-1-R3	
	Ток потребления от внешнего источника питания напряжением 12В / 24В, без учета потребления устройств на выходах, не более:	0,123 А / 0,047 А
	от адресной линии связи, не более:	0,72 мА
	Ток, обеспечиваемый каждым выходом, не более	1 А
	Для МПТ-1-ИК3-R3	
	Ток потребления от внешнего источника питания напряжением 12В / 24В, без учета потребления устройств на выходах, не более:	0,13 А / 0,05 А
	от адресной линии связи, не более:	0,8 мА
	Ток, обеспечиваемый каждым выходом, не более	1 А

ЭДУ-ПТ



ЭЛЕМЕНТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Элемент дистанционного управления «ЭДУ-ПТ» предназначен для дистанционного управления режимами работы модуля пожаротушения «МПТ-1-R3».

«ЭДУ-ПТ» выдает команды модулю «МПТ-1-R3» на запуск пожаротушения, на отмену запуска пожаротушения (остановку), а также имеет звуковую сигнализацию пуска пожаротушения и отображение состояние и режима работы модуля «МПТ-1-R3».

«ЭДУ-ПТ» является неадресным устройством и подключается к модулю пожаротушения отдельной линией.

Технические характеристики	
Напряжение питания	10,2–28 В
Ток потребления, не более	20 мА
Количество ЭДУ-ПТ, подключаемых к одному МПТ-1-R3	до 4
Габаритные размеры, не более	90×87×45 мм
Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С

ЭДУ-ПТ-ИК3-R3



ЭЛЕМЕНТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АДРЕСНЫЙ
СО ВСТРОЕННЫМ ИЗОЛЯТОРОМ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Элемент дистанционного управления адресный со встроенным изолятором короткого замыкания «ЭДУ-ПТ-ИК3-R3» предназначен для дистанционного управления режимами работы направлений пожаротушения. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «R3-Рубеж-2ОП» или контроллера адресных устройств «R3-«Рубеж-KAY2»».

«ЭДУ-ПТ-ИК3-R3» выдает команды насосной станции или модулю «МПТ-1-R3»/«МПТ-1-ИК3-R3» на запуск пожаротушения, на отмену запуска пожаротушения (остановку), на включение/отключение автоматики; а также имеет звуковую сигнализацию пуска пожаротушения и отображение состояние и режима работы насосной станции и модуля «МПТ-1-R3»/«МПТ-1-ИК3-R3».

«ЭДУ-ПТ-ИК3-R3» со встроенным изолятором имеет дополнительную функцию размыкания участка АЛС в случае обнаружения в ней короткого замыкания и восстановление этого участка при устранении КЗ.

Технические характеристики	
Напряжение питания	10,2–28 В
Ток потребления от АЛС, не более	0,7 мА
Собственный ток, потребляемый от внешнего источника питания в дежурном режиме	100 мА
Габаритные размеры, не более	104×170×29 мм
Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С
Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДЯНЫМ ПОЖАРОТУШЕНИЕМ

Установки водяного пожаротушения подразделяют на спринклерные и дренчерные. И те, и другие используют в качестве огнетушащего вещества воду, но имеют свои особенности организации пожаротушения. Использование централизованного водяного пожаротушения предполагает наличие насосной станции, состоящей из основных и резервных пожарных насосов, а также технологических насосов: жockey-насоса или компрессора, дренажного насоса.

От пожарных насосов по зданию прокладывается система трубопроводов в помещения, где необходимо водяное тушение. В трубопровод устанавливаются спринклерные или дренчерные оросители – распылители воды, обеспечивающие непосредственную подачу воды к очагам возгорания. Наибольшее распространение получили спринклерные системы пожаротушения, использующие спринклерные оросители. В них выходное отверстие в дежурном режиме работы закрыто стеклянной колбой, внутри которой находится специальная жидкость. При повышении температуры в зоне установки оросителя колба разрушается и открывает выходное отверстие. В дежурном режиме внутри трубопровода находится вода (в некоторых случаях воздух) и поддерживается заданное давление.

После разрушения колбы начинается расход воды (или воздуха) из трубопровода и давление падает. По падению давления срабатывает датчик давления и дает сигнал в систему управления тушением. Система запускает пожарный насос, который обеспечивает подачу воды по трубопроводу к месту возгорания. Такое решение позволяет осуществить подачу огнетушащего вещества только в ту зону, где произошло возгорание, и не подавать его в зоны, незатронутые пожаром. Это существенно снижает расход воды при тушении пожара. Однако имеется и ряд недостатков.

Поскольку каждый ороситель имеет тепловой замок, тушение не начнется до тех пор, пока не произойдет разрушение термочувствительного элемента спринклера. В дренчерных системах, в отличие от спринклерных, применяются открытые оросители (дренчеры). В дежурном режиме в трубопроводе отсутствует вода и подается для тушения только в случае возникновения пожара. Такие системы при пожаре подают большое количество воды одновременно на всю защищаемую площадь. При этом достигается быстрое и гарантированное тушение возгорания, что служит причиной использования такого способа на некоторых особо ответственных объектах. Но его широкому применению препятствуют недостатки: тушение по всей защищаемой площади часто бывает избыточным с точки зрения эффективности работы установки, что ведет к неоправданно высоким расходам огнетушащего вещества, применению насосов повышенной мощности. Кроме этого, подача значительных объемов воды может привести к тому, что ущерб от воздействия воды при тушении пожара превысит возможные убытки от возгорания. Дренчерные системы используются для создания водяных завес для охлаждения особо чувствительных к нагреву и легковоспламеняющихся объектов там, где возможно быстрое распространение огня.

В дренчерной системе на каждое направление пожаротушения предусматривается отдельный трубопровод, вначале которого устанавливается дренчерный узел управления. Сигнал на запуск дренчерной системы пожаротушения подается от системы пожарной сигнализации. Подача воды в нужном направлении обеспечивается дренчерным узлом управления. Система определяет, в каком направлении произошел пожар и открывает только соответствующий узел управления.

Система управления спринклерным пожаротушением организуется с использованием следующих адресных устройств:

- Адресный приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-20П» (R3-Link). Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.
- Блок индикации «R3-Рубеж-БИУ» (R3-Link) – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.
- Адресные метки «AM-1-R3» и «AM-4-R3» – получают извещения от любых устройств с выходом типа «сухой контакт» (сигнализаторов давления, манометров, кнопок на пожарных кранах) и передают эти сигналы на ППКОПУ.
- Адресное устройство дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» или «УДП 513-11 ИК3-R3» – ручной запуск насосов.
- Адресные шкафы управления насосами «ШУН-R3» – управление двигателями насосов.

Главным узлом системы является насосная станция – отдельное помещение, где устанавливаются основные и резервные пожарные насосы, жockey-насос, реализуется подвод воды, система трубопроводов и распределение воды по направлениям. Спринклерная система является водонаполненной и для поддержания давления в системе используется жockey-насос (ЖН). Он управляется автономно от шкафа управления насосом. В трубопровод устанавливается двухконтактный манометр, который настраивается на верхний и нижний порог давления в системе. Его контакты подключаются непосредственно к «ШУН-R3» (ЖН), который управляет жockey-насосом. При возникновении утечек в трубопроводе давление постепенно падает, и по достижении минимального порога срабатывают контакты нижнего давления манометра, которые дают сигнал на «ШУН-R3» (ЖН).

Он запускает жockey-насос и начинается подкачка воды в систему. При достижении верхнего порога давления срабатывают контакты верхнего давления манометра, информация подается в «ШУН-R3» (ЖН) и жockey-насос отключается. Таким образом происходит постоянное поддержание заданного давления в системе. Данный процесс управляется от «ШУН-R3» (ЖН), без участия приемно-контрольного прибора, но все происходящие события поступают на прибор «Рубеж» и регистрируются в журнале событий.

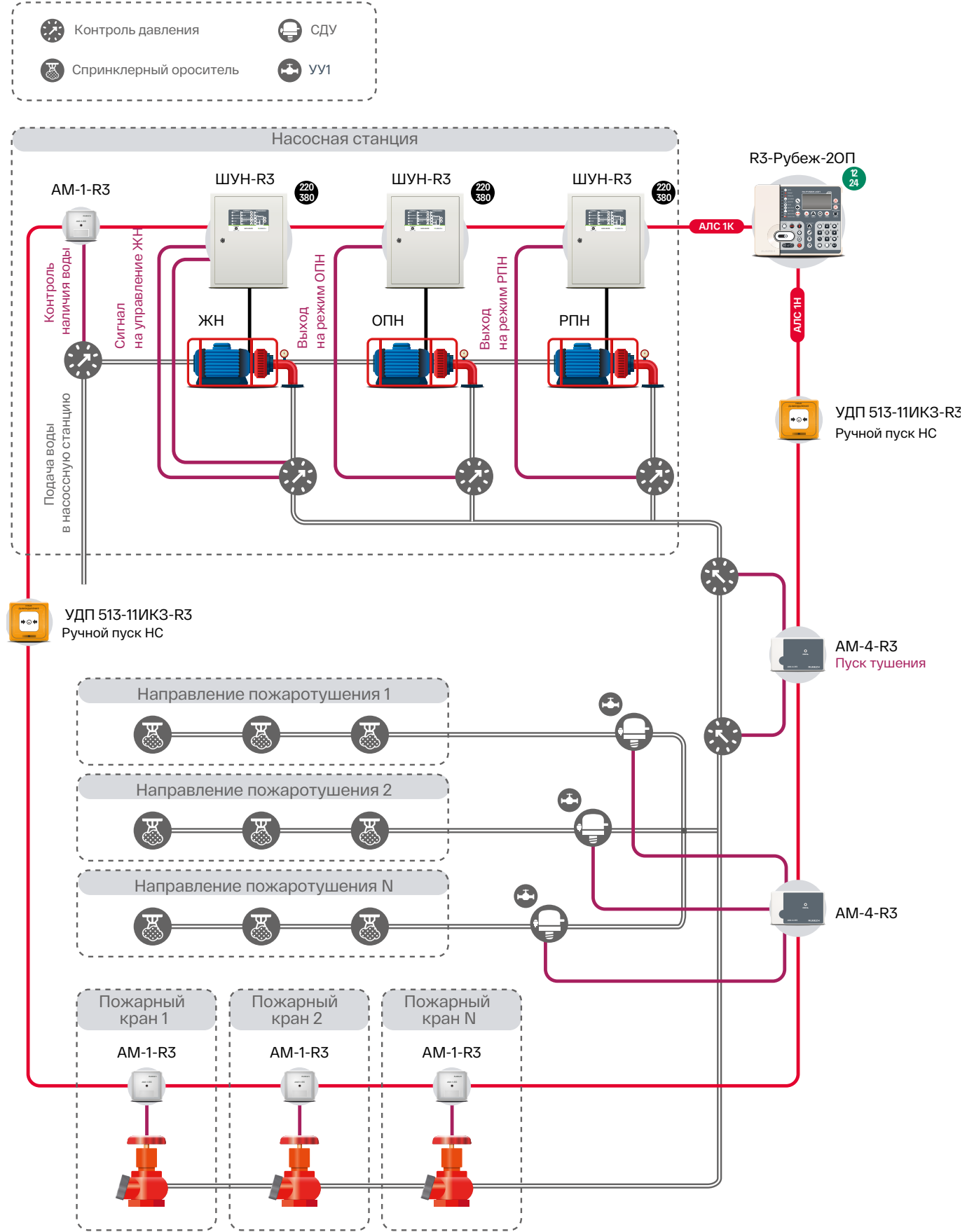


Схема организации системы управления спринклерным водяным пожаротушением

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

RUBEZH R3

При возникновении возгорания разрушается замок одного или нескольких спринклеров и через открывшееся выходное отверстие начинается подача воды из трубопровода к месту возгорания. Давление в системе падает. Открывается узел управления (УУ) соответствующего направления тушения и замыкает контакты своего сигнализатора давления СДУ. Сигнализатор давления дает сигнал на адресную метку «АМ-1-Р3» или «АМ-4-Р3», которая передает информацию о сработке на приемно-контрольный прибор.

Прибор переходит в режим «Пожар» и показывает, в каком направлении сработало тушение. По падению давления срабатывает манометр, управляющий жockey-насосом, и «ШУН-Р3» (ЖН) запускает жockey-насос. Если его мощности достаточно для поддержания давления (например, при открывшемся одном спринклере) насос качает воду и происходит пожаротушение. Если давление продолжает падать дальше, то срабатывают манометры, по которым настроен запуск насосной станции (ПУСК НС). Эти манометры подключены к адресной метке. Она настраивается на работу при сработке манометра, формируя сигнал «Пожар» на прибор «Рубеж». Прибор, обработав этот сигнал, дает команды шкафам управления на отключение жockey-насоса и запуск основного пожарного насоса (ОПН).

Насос запускается и начинает подачу воды в направлении тушения через открытый УУ. По остальным направлениям узлы управления закрыты и вода через них не поступает. На выходе ОПН установлен манометр контроля выходного давления (манометр выхода на режим ОПН), с помощью которого шкаф «ШУН-Р3» (ОПН) контролирует выход насоса на рабочий режим. Время выхода на режим задается при конфигурировании системы. Если через заданное время насос не развил достаточного давления и не вышел на рабочий режим либо в процессе работы вышел из строя, «ШУН-Р3» (ОПН) отключает насос и выдает на ППКОПУ сигнал «Авария ОПН». Прибор дает команду «ШУН-Р3» (РПН) на запуск резервного пожарного насоса. Насос запускается и начинает (продолжает) подачу воды в зону тушения.

Один «ШУН-Р3» управляет одним электродвигателем насоса. В зависимости от исполнения «ШУН-Р3» выпускаются для работы с электродвигателями трехфазными и однофазными. Все шкафы управления являются адресными устройствами. Они подключаются к АЛС приемно-контрольного прибора «Рубеж».

Сколько в системе будет основных пожарных и резервных пожарных насосов настраивается при конфигурировании системы. В системе, где имеется несколько основных насосов, при тушении они все должны быть запущены. При одновременном включении насосов возникает большая нагрузка на электросеть, т.к. при запуске электродвигателей имеют большие пусковые токи. Чтобы не перегрузить электросеть, в системе предусмотрен разновременный запуск насосов – время, по прошествии которого включается следующий насос после запуска предыдущего. Оно устанавливается от 1 до 10 секунд. При отказе одного из основных насосов включается один резервный насос, при отказе другого основного насоса включается еще один резервный насос. Таким образом в системе поддерживается постоянное количество работающих насосов.

Наличие воды в питающем водопроводе контролируется с помощью адресной метки «АМ-1-Р3». К этой метке подключены контакты манометра, который установлен в трубопроводе на входе в насосную станцию. При отсутствии давления воды манометр дает сигнал адресной метке, она передает информацию на ППКОПУ, который переходит в режим «Нет воды». В этом режиме приемно-контрольный прибор не запустит насосы (защита от сухого пуска). Если в процессе тушения при включенных насосах появится сигнал «Нет воды», ППКОПУ остановит все насосы. При восстановлении давления воды в питающем водопроводе насосы вновь будут включены.

Систему можно настроить на запуск пожарных насосов не только по сработке манометров, но и при ручном включении по сигналу от «УДП 513-11-Р3», а также при сработке адресных меток, подключенных к датчику положения пожарного крана (ДППК). В случае если человек открывает пожарный кран, то срабатывает соответствующая адресная метка и ППКОПУ запускает пожарные насосы.

Любой шкаф управления «ШУН-Р3» имеет на передней панели кнопки управления, при нажатии на которые происходит запуск или остановка насоса. Приемно-контрольный прибор «Рубеж» контролирует всю логику работы системы и регистрирует все происходящие в ней события, которые сопровождаются звуковой сигнализацией и отображаются на экране прибора. К прибору, при необходимости, может быть подключен блок индикации БИУ, который отображает с помощью светодиодного табло состояние каждого насоса, узлов управления, пожарных зон. Схема организации дренчерного пожаротушения с управлением от системы RUBEZH M3 показана на рисунке ниже.

Система управления дренчерным пожаротушением организуется с использованием следующих адресных устройств:

- Адресный приемно-контрольный прибор «Р3-Рубеж-20П» (R3-Link) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.
- Блок индикации «Р3-Рубеж-БИУ» (R3-Link) – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.
- Адресные метки «АМ-1-Р3» и «АМ-4-Р3» – получают извещения от любых устройств с выходом типа «сухой контакт» (сигнализаторов давления, манометров, кнопок на пожарных кранах) и передают эти сигналы на ППКОПУ.
- Адресное устройство дистанционного пуска «УДП 513-11-Р3» или «УДП 513-11 ИК3-Р3» – ручной запуск насосов.
- Адресные шкафы управления насосами «ШУН-Р3» – управление двигателями насосов.
- Адресные шкафы управления задвижками «ШУЗ-Р3» – местное и автоматическое по команде с ППКОПУ управление открытием и закрытием водяных задвижек по направлениям тушения.

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

RUBEZH R3

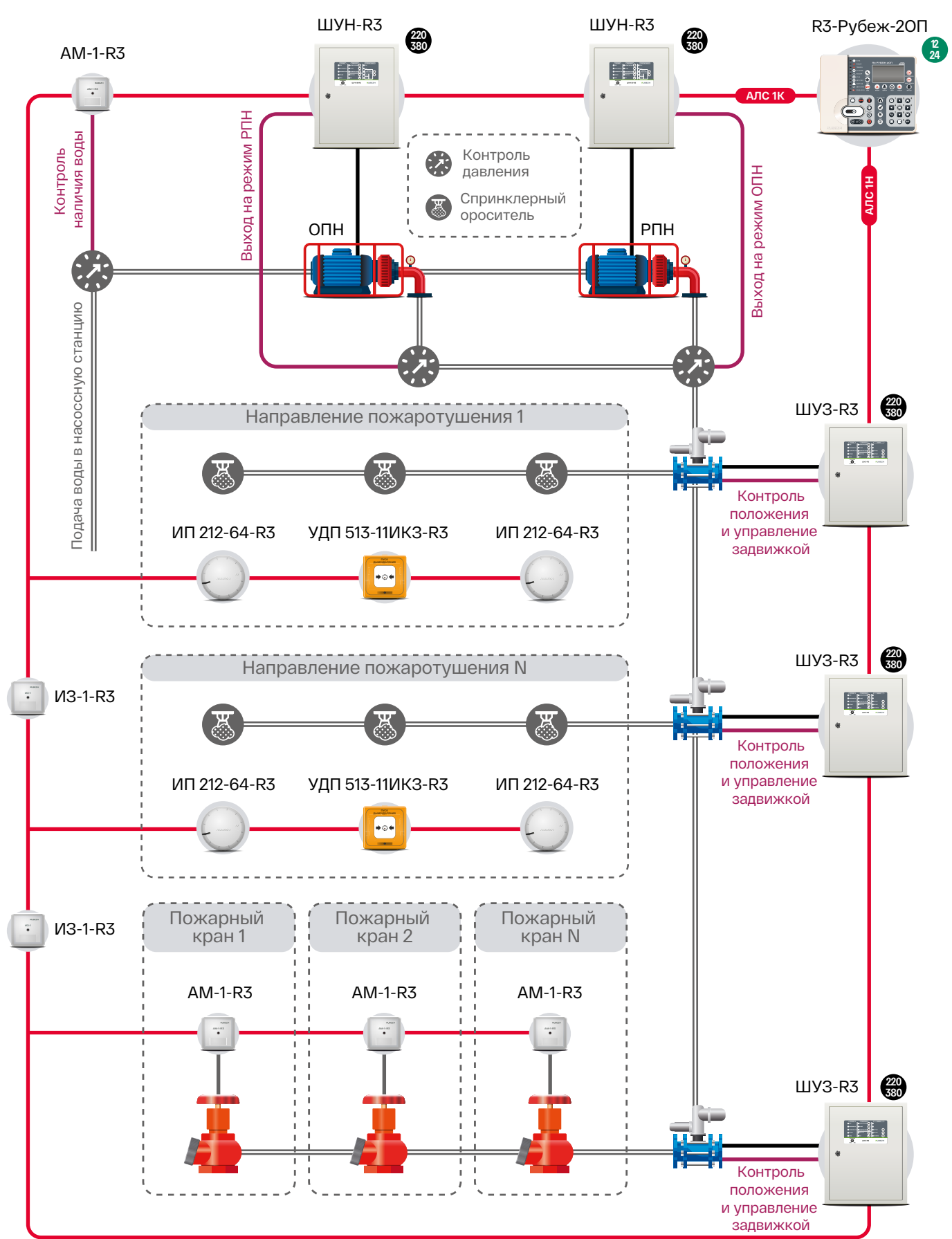


Схема организации системы управления дренчерным водяным пожаротушением

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

RUBEZH R3

Главным узлом системы является насосная станция – отдельное помещение, где устанавливаются основные и резервные пожарные насосы, водяные задвижки, реализуется подвод воды, система трубопроводов и разведение их по направлениям тушения. В дежурном режиме насосы находятся под заливкой, т.е. в трубопроводе насосной станции присутствует вода. В трубопроводе каждого направления тушения, где установлены оросители (дренчеры), в норме воды быть не должно, т.к. выходное отверстие оросителей всегда открыто. Чтобы в дежурном режиме вода из насосной станции не поступала по направлениям, в начале трубопровода каждого направления установлена водяная задвижка, которая закрыта в дежурном режиме и препятствует поступлению воды к дренчерам.

Каждая задвижка управляется от адресного шкафа управления задвижкой «ШУЗ-R3». При возникновении возгорания в какой-либо зоне с тушением пожарные извещатели формируют на приемно-контрольный прибор сигнал «Пожар» по алгоритму «С», согласно п. 6.4.5 СП 484.1311500. Прибор определяет, в каком направлении тушения произошло возгорание, отображает это на экране и дает команду на соответствующий «ШУЗ-R3», который открывает водяную задвижку в данном направлении. На задвижке имеются концевые выключатели положения заслонки, сигналы с которых поступают в «ШУЗ-R3» для контроля состояния и положения задвижки.

Также прибор дает команду шкафу управления основным пожарным насосом на включение насоса. Насос запускается и начинается подача воды в направлении тушения, где открылась задвижка. По направлениям, в которых отсутствует возгорание задвижки остаются закрытыми и вода не поступает. На запуск насоса устанавливается задержка на включение, которая выбирается в зависимости от ско-

рости открытия задвижки. Эта задержка делается для того, чтобы в трубопроводе не возникало гидроудара, т.е. ситуации, когда насос включился и начал подавать воду под давлением, а задвижка еще не успела открыться.

Запуск насоса контролируется манометром, который устанавливается на выходе насоса. Если за заданное в процессе настройки время насос не развил достаточного давления (манометр не сработал), то «ШУН-R3» отключает насос и сообщает об этом ППКОПУ, который дает команду другому «ШУН-R3» на запуск резервного насоса.

При наличии пожарных кранов с ДППК на каждый из них устанавливается «АМ-1-R3» или «АМ-4-R3», которая срабатывает при открытии крана и передает сигнал в приемно-контрольный прибор. Прибор сигнализирует о данном событии, определяет в каком направлении открыли кран и дает команду соответствующему «ШУЗ-R3» на открытие задвижки и «ШУН-R3» на пуск пожарного насоса.

Каждый «ШУЗ-R3» управляет только электроприводом задвижки. В зависимости от исполнения, «ШУЗ-R3» выпускаются для работы с электродвигателями трехфазными и однофазными.

«ШУЗ-R3» управляет задвижками с шаровым или дисковым затвором и контролирует положение задвижки по состоянию концевых выключателей. При управлении задвижкой с дисковым затвором контролируется также состояние муфтовых выключателей. В дренчерной системе, также как и в спринклерной, имеется контроль наличия воды в питающем водопроводе, который реализован с использованием адресной метки «АМ-1-R3». При отсутствии воды прибор не запустит насосы.

ШУЗ-R3



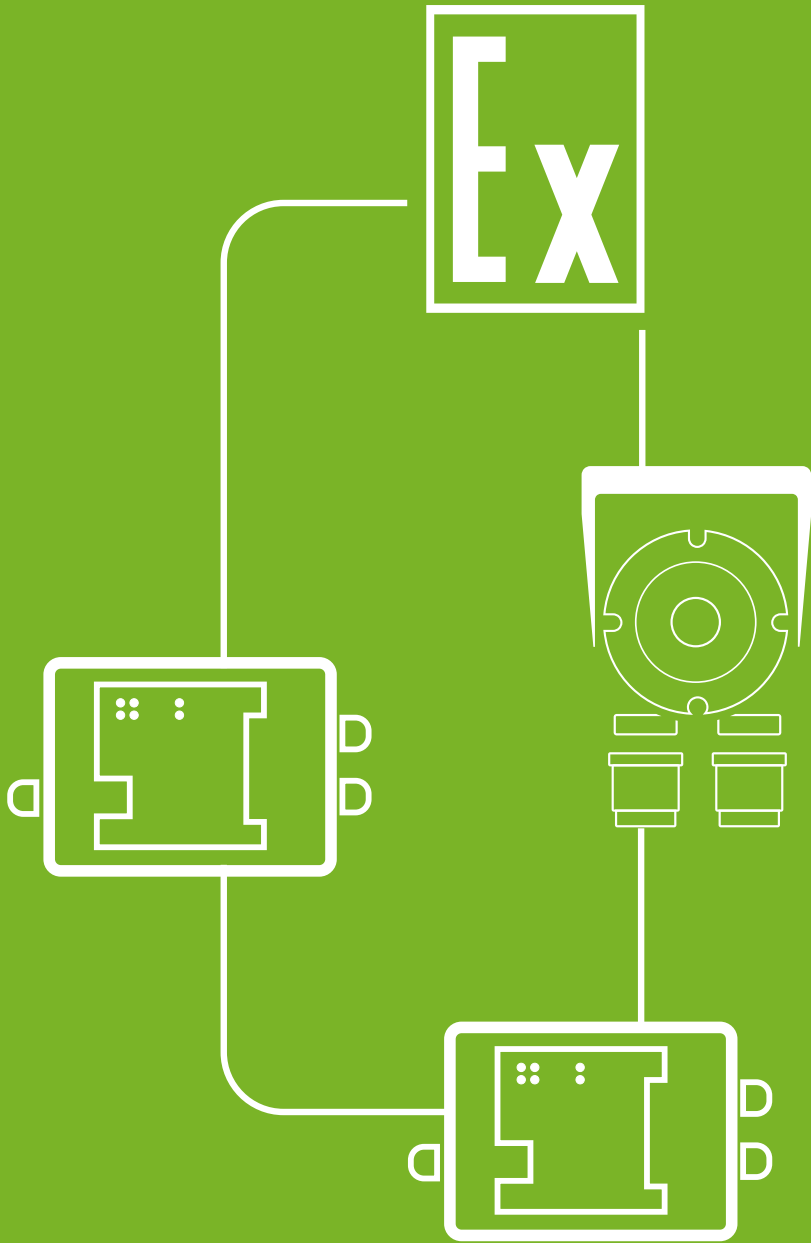
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДВИЖКОЙ

ШУЗ-R3 предназначен для управления электроприводом задвижки в адресных системах под управлением прибора приемно-контрольного R3-Рубеж-20П.

Функциональные особенности:

- управление электродвигателем задвижки через магнитный контактор;
- открытие и закрытие задвижки в автоматическом или ручном режимах;
- работа с трехфазными электродвигателями номинальной мощностью от 1,5 до 5,5 кВт и однофазными электродвигателями номинальной мощностью от 1,5 до 3 кВт;
- управление электроприводами задвижки с шаровым затвором, дисковым затвором, шаровым затвором, выполняющей функцию пополнения пожарного резервуара по сигналам датчика уровня;
- встроенный изолятор короткого замыкания адресной линии связи;
- контроль целостности всех подключаемых цепей (двигатель, кнопки управления, датчики концевые и муфтовые).

Технические характеристики	Рабочее напряжение сети	230 (+23/-35) В или 400 (+40/-60) В
	Собственная потребляемая мощность от сети, не более	30 ВА
	Тип системы заземления (выбирается перемычки)	TN-C/TN-S
	Габаритные размеры (ВхШхГ), не более	510×410×250 мм
	Рабочий диапазон температур	от -25 до +55 °С
	Степень защиты оболочки	IP 31 (IP 54 по требованию заказчика)



ОБОРУДОВАНИЕ
В СПЕЦИАЛЬНОМ
ИСПОЛНЕНИИ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ
ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ

При проектировании производственных зданий и помещений зачастую возникает необходимость защиты помещений системами безопасности с учетом специфики технологических процессов и производств. Одним из таких моментов является оснащение системой ОПС и СОУЭ взрывоопасных помещений. Для организации в таких зонах пожарной сигнализации и оповещения с использованием адресной системы RUBEZH R3 применяется следующее оборудование:

- Адресный приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-20П» (R3-Link) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.
- Адресная метка пожарная искробезопасная «АМП-2 Ex» – предназначена для обеспечения искробезопасности двух шлейфов сигнализации. В шлейфы

- «АМП-2 Ex» включаются неадресные автоматические и ручные пожарные извещатели, имеющие взрывозащиту вида «искробезопасная электрическая цепь i».
- Релейный модуль искробезопасный адресный «РМ-1К Ex» – предназначен для обеспечения искробезопасности пусковой цепи. Модуль имеет выходные искробезопасные электрические цепи уровня [Exia]IIB.
- Автоматические адресные пожарные взрывозащищенные извещатели, передающие данные о показателях окружающей среды в помещении для формирования сигнала «Пожар» на ППКОПУ по алгоритмам А/В/С.
- Ручные адресные пожарные взрывозащищенные извещатели, формирующие сигнал «Пожар» в системе при ручном воздействии человека.
- Устройство дистанционного пуска адресное взрывозащищенное – предназначено для подачи на прибор «Рубеж» из взрывоопасных зон сигнала ручного включения исполнительных устройств.

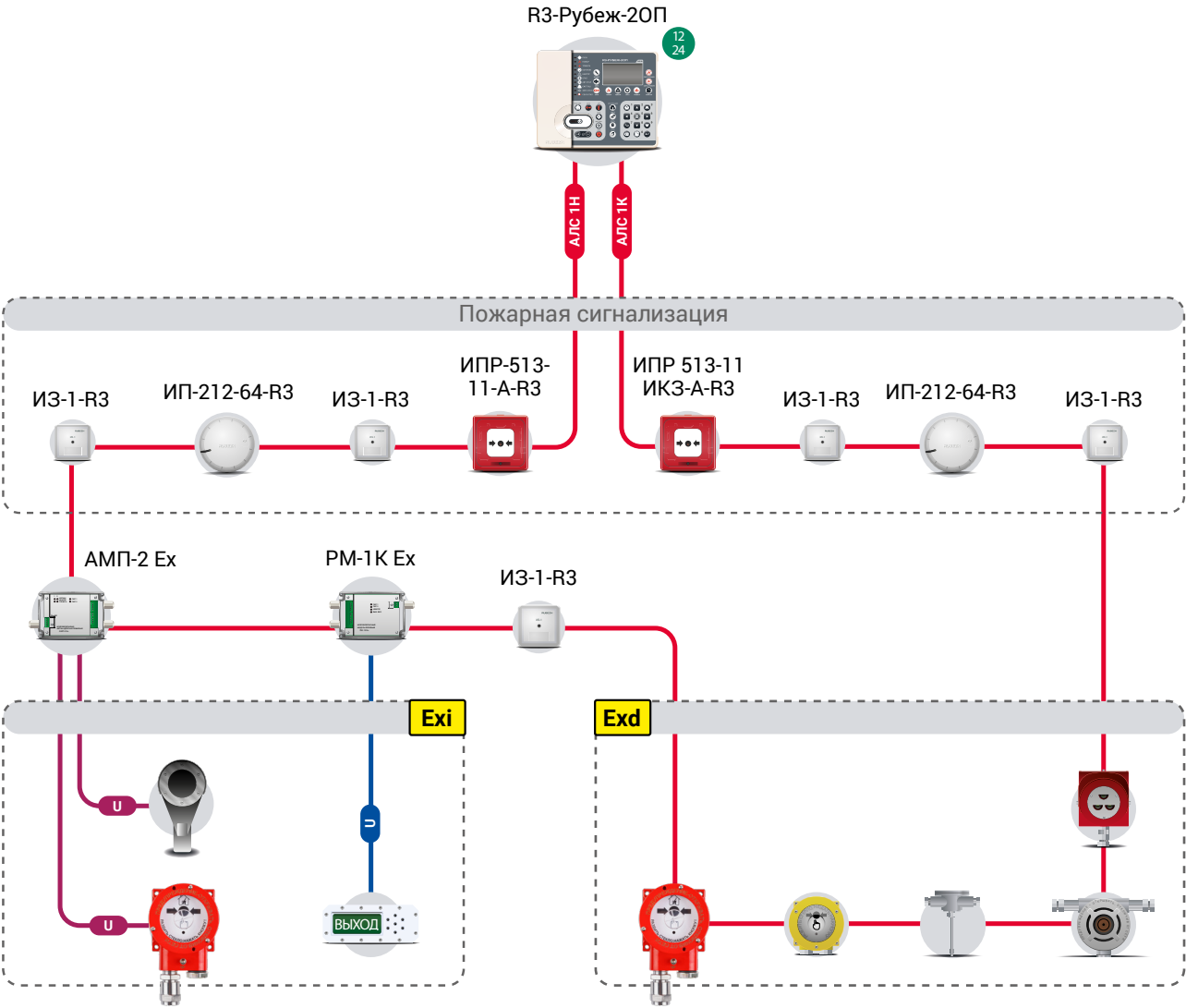


Схема организации пожарной сигнализации и оповещения во взрывоопасных зонах

При реализации с помощью сторонних неадресных модулей и извещателей в качестве устройств согласования адресной линии связи от прибора «Рубеж» и взрывозащищенного оборудования применяются адресные устройства «АМП-2 Ex» и «РМ-1К Ex». Они устанавливаются вне взрывоопасной зоны и обеспечивают искробезопасные шлейфы и цепи. Искробезопасная электрическая цепь определяется как цепь, в которой разряды или термические воздействия, возникающие во время нормального режима работы электрооборудования, а также в аварийных режимах, не вызывают воспламенения взрывоопасной смеси.

Адресная метка пожарная искробезопасная «АМП-2 Ex» имеет в своем составе два пожарных шлейфа и занимает в АЛС прибора 2 адреса. «АМП-2 Ex» обеспечивает полную гальваническую развязку, контроль исправности шлейфов сигнализации на обрыв и короткое замыкание. АМП-2 Ex на лицевой панели имеет световую индикацию режимов работы и наличия связи с ППКОПУ. При срабатывании любого извещателя в шлейфе на ППКОПУ передается соответствующее событие с указанием адреса шлейфа.

Искробезопасный релейный модуль «РМ-1К Ex» предназначен для управления световыми, звуковыми оповещателями, исполнительными устройствами и другими устройствами, требующими питание и имеющими взрывозащиту вида «искробезопасная электрическая цепь i» во взрывоопасных помещениях и зонах защищаемого объекта.

При реализации защиты опасных зон с помощью адресных взрывозащищенных извещателей и устройств не требуется никаких дополнительных модулей согласования. Каждый такой адресный извещатель изготавливается во взрывобезопасном исполнении, которое обеспечивается корпусом вида взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки d». Части изделия, способные воспламенить взрывоопасную смесь, заключены в оболочку, способную выдерживать давление взрыва воспламенившейся смеси без повреждения и передачи воспламенения в окружающую взрывоопасную смесь, для которой она предназначена.

ИП101-1В-R3, ИП102-1В-R3



ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

Извещатели пожарные тепловые точечные адресные, максимальные и максимально-дифференциальные взрывозащищенные «ИП101-1В-R3» и «ИП102-1В-R3» предназначены для подачи извещения о пожаре при повышении температуры контролируемой среды выше допустимой (или скорости повышения температуры) в системах пожарной сигнализации, работающих под управлением ППКОПУ «R3-Рубеж-20П» или прибора «Рубеж-20П» прот. R3.

Извещатель «ИП101-1В-R3» конструктивно выполнен в едином корпусе. Чувствительный элемент извещателя «ИП101-1В-R3» – интегральный датчик температуры с линейной характеристикой.

Извещатель «ИП102-1В-R3» состоит из корпуса и гибкого высокотемпературного кабельного термодатчика. Чувствительный элемент извещателя «ИП102-1В-R3» – кабельная термопара с НСХ ХК(L).

Маркировка взрывозащиты извещателей зависит от исполнения, где знак «Х» означает особые условия монтажа и эксплуатации.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Ток потребления извещателя от АЛС, не более	0,350 мкА
	Температура срабатывания для ИП101-1В-R3 / ИП101-1В-R3-Р для ИП102-1В-R3 / ИП102-1В-R3-Р	54–85 °С / 54–145 °С 54–310 °С
	Длина термодатчиков для ИП102-1В-R3 в диапазоне	от 0,15 до 50,0 м
	Рабочий диапазон температур для моделей без индекса Р (кроме термодатчика) для моделей с индексом Р (кроме термодатчика)	от –60 до +85 °С от –60 до +115 °С
	Степень защиты оболочки	IP 66
	Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIB T6 Gb X / 1Ex db [ib] IIB T6 Gb X
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес

ОБОРУДОВАНИЕ
В СПЕЦИАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ

RUBEZH R3

ИП 212-1В-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный точечный взрывозащищенный адресный «ИП212-1В-R3» предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением дыма или продуктов горения малой концентрации в закрытых помещениях зданий и сооружений в системах пожарной сигнализации и пожаротушения, работающих под управлением ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» или прибора «Рубеж-2ОП» прот. R3.

Каждый герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести в корпус кабель с наружным диаметром от 8 до 12 мм.

Извещатели могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов.

Маркировка взрывозащиты зависит от исполнения, где знак «Х» означает особые условия эксплуатации, а именно запрещаются механические воздействия (удары, смятия) на сетку крышки извещателей величиной более, чем 0,9 Дж.

Table with 2 columns: Технические характеристики, and specifications for the ИП 212-1В-R3 device.

ЕхИП535-1В-R3



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ РУЧНОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ

Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный «ЕхИП535-1В-R3» предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» из взрывоопасных зон в системах охранно-пожарной сигнализации и противопожарной защиты, работающих под управлением ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП».

Извещатели «ЕхИП535-1В-R3» выпускаются в двух вариантах – класса А и класса В.

Каждый герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести в корпус кабель с наружным диаметром от 8 до 18 мм.

Извещатели могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов.

Table with 2 columns: Технические характеристики, and specifications for the ЕхИП535-1В-R3 device.

ОБОРУДОВАНИЕ
В СПЕЦИАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ

RUBEZH R3

ЕхУДП-1-R3



УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ

Устройство дистанционного пуска взрывозащищенное «ЕхУДП-1-R3» класс В предназначено для подачи из взрывоопасных зон сигнала ручного включения исполнительных устройств в системах охранно-пожарной сигнализации и противопожарной защиты, работающих под управлением ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» или прибора «Рубеж-2ОП» прот. R3. Каждый герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести в корпус кабель с наружным диаметром от 8 до 12 мм. Цвет корпуса УДП – желтый или оранжевый. По заказу цвет может быть любой, кроме красного. На передней панели располагается надпись «ПУСК» или другая надпись по заявке потребителя.

УДП могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов.

Table with 2 columns: Технические характеристики, and specifications for the ЕхУДП-1-R3 device.

ТЮЛЬПАН 64/4 Ех-R3



ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ПЛАМЕНИ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

Извещатели пожарные пламени взрывозащищенные адресные «ТЮЛЬПАН 64/2 Ех-R3» и «ТЮЛЬПАН 64/3 Ех-R3» предназначены для обнаружения очага открытого естественного пламени и формирования извещения о пожаре при работе во взрывоопасных смесях газов или паров с воздухом. Извещатели работают под управлением ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП». Извещатель изготавливается с подогревом и предназначен для использования в установках противопожарной защиты зданий или оборудования на открытых площадках. Извещатели могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов. Извещатель «ТЮЛЬПАН 64/2 Ех-R3» обнаруживает пламя в ИК- и/или УФ-диапазонах излучения. Извещатель «ТЮЛЬПАН 64/3 Ех-R3» обнаруживает пламя на трех участках ИК-диапазона излучения.

Варианты комплектации:

- MG1/2: два кабельных ввода под прокладку кабеля диаметром от 6 до 14 мм в металлорукаве с внутренним диаметром от 14 до 16 мм.
- MG3/4: два кабельных ввода под прокладку кабеля диаметром от 6 до 14 мм в металлорукаве с внутренним диаметром от 18 до 22 мм.
- БС3: два кабельных ввода под бронированный кабель с возможностью заземления экрана кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой броней – от 6 до 14 мм.

Table with 2 columns: Технические характеристики, and specifications for the ТЮЛЬПАН 64/4 Ех-R3 device.

ОБОРУДОВАНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ

RUBEZH R3

АМП-2 Ex



АДРЕСНАЯ МЕТКА ПОЖАРНАЯ

Адресная метка пожарная искробезопасная «АМП-2 Ex» предназначена для контроля за состоянием пожарных и охранных зон во взрывоопасных помещениях и зонах защищаемого объекта посредством двух искробезопасных шлейфов сигнализации. Работает под управлением ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» или прибора «Рубеж-2ОП» прот. R3.

«АМП-2 Ex» имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC и предназначена для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок. В шлейфы сигнализации метки «АМП-2 Ex» подключаются устанавливаемые во взрывоопасных зонах извещатели, имеющие взрывозащиту вида «искробезопасная электрическая цепь «i», формирующие сигнал о своей сработке на адресную метку посредством замыкания/размыкания своих контактов или изменением своего внутреннего сопротивления.

Технические характеристики	Напряжение питания	10–30 В
	Потребляемый ток при напряжении питания 10–14 В (20–28 В): в дежурном режиме, не более в режиме тревоги (оба ШС), не более	70 мА (40 мА) 100 мА (55 мА)
	Параметры искробезопасной электрической цепи: максимальное выходное напряжение максимальный выходной ток	16,5 В 54 мА
	Габаритные размеры метки, не более	121×217×55 мм
	Рабочий диапазон температур	от –40 до +55 °С
	Степень защиты оболочки	IP 65
	Маркировка взрывозащиты	[Exia]IIC
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	2 адрес

PM-1K Ex



РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ

Адресный релейный модуль искробезопасный «PM-1K Ex» предназначен для управления исполнительными устройствами во взрывоопасных помещениях и зонах защищаемого объекта. Релейный модуль работает под управлением ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» или прибора «Рубеж-2ОП» прот. R3. В качестве нагрузки пусковой цепи могут быть устройства, питающиеся по искробезопасной цепи, такие как искробезопасные оповещатели, искробезопасные модули пожаротушения и иные искробезопасные нагрузки.

Релейный модуль «PM-1K Ex» имеет искробезопасную выходную цепь пуска уровня с маркировкой взрывозащиты «[Exia]IIB». Модуль устанавливается вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Технические характеристики	Напряжение питания	10–30 В
	Потребляемая мощность во всем диапазоне напряжения питания: в режиме контроля в режиме пуска	0,9 Вт 11 Вт
	Характеристики пусковой цепи: в режиме контроля – напряжение / ток, не более в режиме пуска – напряжение холостого хода / максимальный выходной ток	4 В / 8 мА 18 В / 0,4 А
	Габаритные размеры модуля, не более	220×125×55 мм
	Рабочий диапазон температур	от –40 до +55 °С
	Степень защиты оболочки	IP 65
	Маркировка взрывозащиты	[Exia]IIB
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес

ОБОРУДОВАНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ

RUBEZH R3

ККВ14, ККВ-ПА



КОРОБКИ КОММУТАЦИОННЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

Коробка коммутационная предназначена для размещения в ней невзрывозащищенных адресных изоляторов шлейфа, адресных меток и других коммутационных устройств протокола R3 с целью обеспечения их взрывозащищенности во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов.

Коробки поставляются как с установленными приборами (изоляторами шлейфа, адресными метками, адаптерами), так и без них.

- ККВ14 - для размещения приборов размерами не более 54×54×36 мм.
- ККВ-ПА – для размещения приборов размерами не более 180×85×40 мм.

По заказу коробки могут быть укомплектованы клеммными колодками для подключения проводов с жилами сечением до 2,5 мм².

Технические характеристики	Габаритные размеры модуля, не более	
	ККВ14	200×260×95 мм
	ККВ-ПА	370×250×106 мм
	Степень защиты оболочки	IP 66/IP 67
	Маркировка взрывозащиты:	
	ККВ14	1Ex db IIC T6 Gb / 1Ex db IIC T5 Gb
	ККВ-ПА	1Ex db IIC T6 Gb / 1Ex db IIC T5 Gb
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С

ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ

Источники вторичного электропитания резервированные (ИВЭПР) предназначены для бесперебойного электропитания технических средств безопасности: охранной и пожарной сигнализации, систем видеонаблюдения, систем контроля и управления доступом, а также другой аппаратуры. ИВЭПР имеют две модельные линейки – с номинальным выходным напряжением 12 В и 24 В. Источник состоит из металлического или пластмассового корпуса, внутри которого расположена плата с радиоэлементами и свободное пространство под установку аккумуляторных батарей.

На лицевой части корпуса расположены светодиодные индикаторы. Схемотехника источников является собственной разработкой производителя, на некоторые схемные решения получены патенты.

Все источники питания ИВЭПР спроектированы по импульсной схеме, обеспечивающей высокий коэффициент полезного действия – до 85%, что снижает затраты на электроэнергию при эксплуатации и уменьшает тепловыделение источника, которое негативно сказывается на сроке службы аккумуляторной батареи.

ИВЭПР имеет сертификат соответствия ТР ЕАЭС 043/2017. Источник выполняет функции одновременно основного и резервного источника питания. Схема любого ИВЭПР Рубеж предусматривает автоматическое переключение режимов работы в зависимости от состояния сети. Таким образом, при наличии сети переменного тока источник, питающий нагрузку, также обеспечивает заряд с поддержанием максимальной емкости АКБ, при отсутствии сети переходит на работу от АКБ и возвращается на работу от сети при восстановлении сетевого напряжения.

Широкий диапазон сетевого напряжения 140–265 В позволяет гарантировать стабильную работу любой системы и питать оборудование в удаленных районах и местах с некачественным электроснабжением.

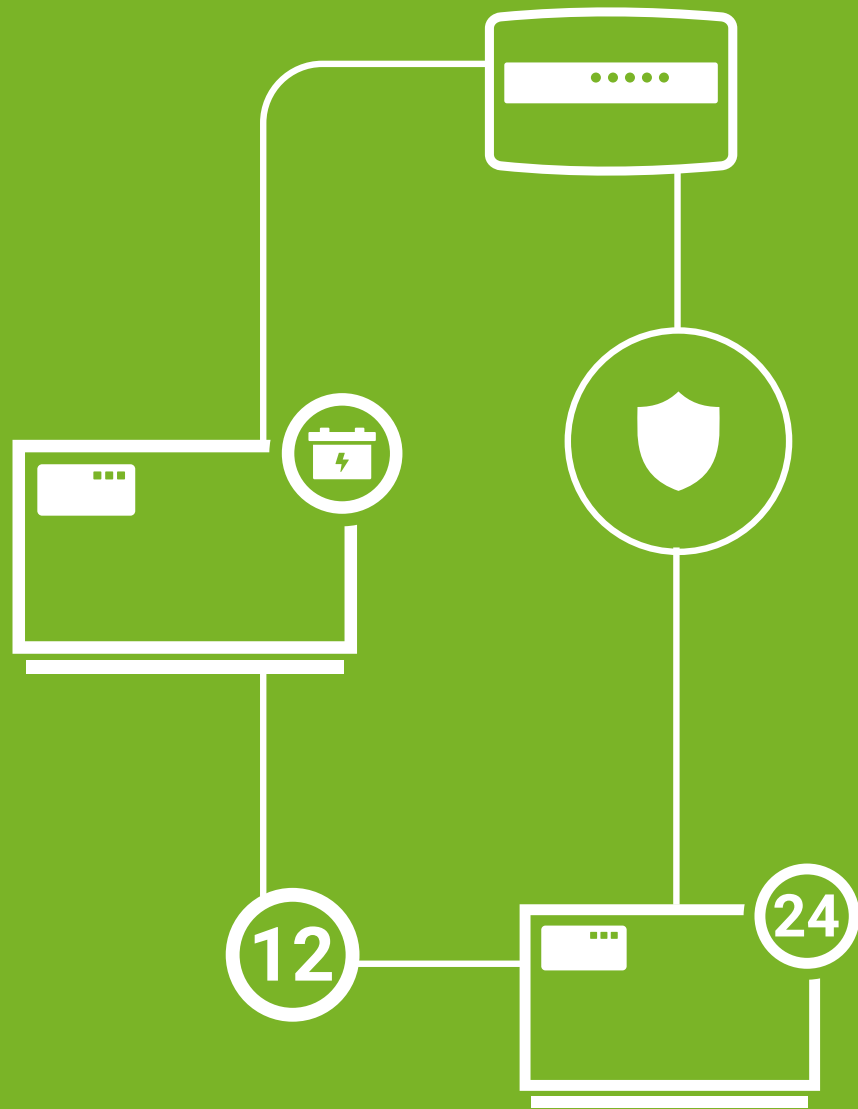
Отличительной чертой источников питания ИВЭПР является запатентованная разработка компании – электронный ключ, позволяющий постоянно тестировать наличие и состояние аккумуляторной батареи, а также управлять процессом ее заряда. Зарядный ток находится в обратной зависимости от степени заряда АКБ. Таким образом, по мере

заряда АКБ величина зарядного тока уменьшается и в конечном итоге остается на уровне компенсации саморазряда АКБ. Схема заряда, компенсируя саморазряд, поддерживает напряжение на АКБ на максимальном уровне, при этом полностью исключена ситуация перезаряда АКБ.

Все источники имеют встроенные защиты:

- Защита аккумуляторных батарей в резервном режиме от глубокого разряда путем отключения нагрузки при снижении напряжения на АКБ ниже определенного значения.
- Электронная защита от переплюсовки при неправильном подключении АКБ. Несмотря на переплюсовку АКБ, источник в режиме работы от сети будет выдавать заявленное выходное напряжение и ток, сигнализируя красным цветом светодиода АКБ об аварийном режиме. После устранения переплюсовки АКБ автоматически включается в работу.
- Электронная защита при коротком замыкании клемм подключения аккумулятора. В случае замыкания клемм напряжение заряда на клеммы не подается, а после устранения короткого замыкания и подключения исправной батареи источник автоматически восстанавливает режим подзаряда АКБ.
- Электронная защита от короткого замыкания в нагрузке. В выходных цепях ИВЭПР отсутствуют плавкие предохранители, и после устранения аварийного режима источник автоматически восстанавливает выходное напряжение (требование ГОСТ Р 53325).
- Защита схемы источника от повреждений при скачках сетевого напряжения за счет наличия металллоксидного варистора.
- Защита нагрузки от повышенного напряжения в случаях неисправности источника.
- Источник имеет встроенную термозащиту, обеспечивающую отключение нагрузки при перегреве элементов источника вследствие длительной работы с нагрузкой, превышающей номинальную, и (или) при повышенной температуре окружающей среды.

В исполнениях ИВЭПР, обозначенных «БР», существует возможность подключения внешних боксов резервного питания БР 12 или БР 24 для увеличения времени работы системы от АКБ в резервном режиме. Количество подключаемых боксов неограниченно.



ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Основные характеристики ИВЭПР, 12 В

Модель	ИВЭПР 12/1,5	ИВЭПР 12/2	ИВЭПР 12/3,5	ИВЭПР 12/5
Сетевое напряжение, В	140...254	140...265	140...265	140...265
Выходное напряжение при работе от сети, В	11,4...13,8	11,4...13,8	11,4...13,8	11,4...13,8
Выходное напряжение при работе от АКБ, В	9,8...13,5	9,8...13,5	9,8...13,5	9,8...13,5
Номинальный ток нагрузки, А	до 1,5	до 2,0	до 3,5	до 5
Максимальный кратковременный ток, А (длительность)	4 (5 сек.)	4 (5 сек.)	4 (15 мин.)	5,5 (15 мин.)
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более, Вт	40	70	120	120
Температурный диапазон	-10...+50 °С	-10...+50 °С	-10...+50 °С	-10...+50 °С

ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

RUBEZH R3

Модель	ИВЭПР 12/1,5	ИВЭПР 12/2	ИВЭПР 12/3,5	ИВЭПР 12/5
Исполнение в корпусах под установку АКБ				
Габаритные размеры ШхВхГ				
Пластмассовый 1×4 А-ч (110×230×99 мм)				
1×7 А-ч (173×166×92 мм)	0,75 кг	0,75 кг		
2×7 А-ч (324×184×86 мм)		2,0 кг	2,0 кг	2,0 кг
2×12 А-ч (324×184×111 мм)		2,2 кг	2,2 кг	2,2 кг
2×17 А-ч (376×254×86 мм)			2,55 кг	2,5 кг
2×40 А-ч (346×254×211 мм)				4,25 кг

Основные характеристики ИВЭПР, 24 В

Модель	ИВЭПР 24/1,5	ИВЭПР 24/2,5	ИВЭПР 24/3,5	ИВЭПР 24/5
Сетевое напряжение, В	150...265	150...265	150...265	150...265
Выходное напряжение при работе от сети, В	26,4...27,6	26,4...27,6	26,4...27,6	26,4...27,6
Выходное напряжение при работе от АКБ, В	19...27	19...27	19...27	19...27
Номинальный ток нагрузки, А	до 1,5	до 2,5	до 3,5	до 5,0
Максимальный кратковременный ток, А (длительность)	2 (15 минут)	3 (15 минут)	4 (15 минут)	5,5 (15 минут)
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более, Вт	65	120	190	190
Температурный диапазон	-10...+50 °С	-10...+50 °С	-10...+50 °С	-10...+50 °С

Исполнение в корпусах под установку АКБ				
Габаритные размеры ШхВхГ	Масса			
2×7 А-ч (324×184×86 мм)	2,0 кг	2,0 кг	2,0 кг	
2×12 А-ч (324×184×111 мм)		2,2 кг	2,2 кг	2,2 кг
2×17 А-ч (376×254×86 мм)		2,55 кг	2,55 кг	2,55 кг
2×26 А-ч или 2×40 А-ч (346×254×211 мм)				4,25 кг

РАСШИФРОВКА НАИМЕНОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ «РУБЕЖ»



Источники питания производства «Рубеж» обозначаются по следующей схеме:

- где в модели:
 - ИВЭПР – Источник Вторичного ЭлектроПитания Резервированный;
 - цифры перед дробной чертой – номинальное выходное напряжение в вольтах (12 или 24);
 - цифры после дробной черты – номинальный выходной ток в амперах: Адресные: 12 В – 2; 3,5; 5. 24 В – 2,5. Неадресные: 12 В – 1,5; 2; 3,5; 5. 24 В – 1,5; 2,5; 3,5.
 - RS-R3 -для подключения в АЛС приборов протокола R3.
- в исполнении:
 - цифра до знака умножения – количество батарей (1 или 2 шт.);
 - цифры после знака умножения – максимальная емкость каждой из устанавливаемых батарей в А-ч, на которые рассчитан корпус (7; 12; 17 и т.д.);
 - Р – исполнение сигнала Авария в виде реле «сухой контакт», (только для неадресных источннков питания).

ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

RUBEZH R3

ИНФОРМАТИВНОСТЬ

Индикаторы на лицевой панели источника:

Индикатор СЕТЬ:

- при наличии сети 230 В – светится зеленым светом;
- при отсутствии сети 230 В – не светится.

Индикатор АКБ (для моделей с исполнением в корпусе 1×4 и 1×7):

- при наличии исправной и заряженной АКБ – светится зеленым цветом;
- при неправильном подключении (переполюсовке) АКБ – светится красным цветом;
- при отсутствии АКБ – не светится.

Индикатор АКБ (для исполнений в корпусах 2×7, 2×12 и более):

- при наличии исправной и заряженной АКБ – светится зеленым цветом;
- при разряде АКБ на 80% емкости (режим «Предварительный разряд») – светится оранжевым цветом;
- при отсутствии АКБ или неправильном подключении (переполюсовке) АКБ – светится красным цветом.

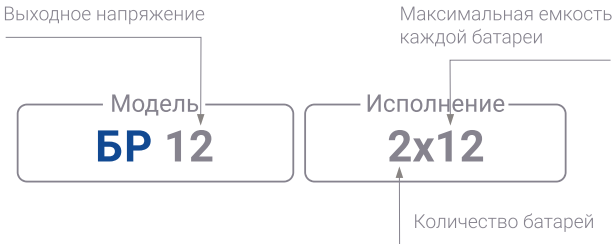
БОКСЫ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ БР

Боксы резервного электропитания БР 12 и БР 24 предназначены для увеличения времени непрерывной работы ИВЭПР от аккумуляторных батарей в режиме резерва. Бокс состоит из металлического корпуса, внутри которого расположена плата с радиоэлементами и свободное пространство под установку аккумуляторных батарей. На лицевой части корпуса расположены светодиодные индикаторы. Боксы подключаются к ИВЭПР к специальным клеммам «+Р» и «-Р». Количество подключаемых к одному ИВЭПР боксов неограниченно, при этом первый БР может быть подключен непосредственно к ИВЭПР, второй БР – к первому, третий – ко второму и т.д. При работе от сети бокс производит автоматический подзаряд установленных в нем АКБ.

Расширенный диапазон сетевого напряжения 140...265 В.

РАСШИФРОВКА НАИМЕНОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ БР «РУБЕЖ»

БР – исполнение с клеммами для подключения боксов резервного питания БР 12 или БР 24. Если обозначение отсутствует, то клеммы не установлены.



Обозначение боксов резервных:

- где в модели:
 - БР – бокс резервный;
 - цифры – номинальное выходное напряжение в вольтах (12 или 24);
- в исполнении:
 - количество и максимальная емкость каждой из устанавливаемых батарей в А-ч, на которые рассчитан корпус (12; 17; 40 и т.д.).

Индикатор ВЫХОД:

- при наличии напряжения на выходе (нет короткого замыкания) – светится зеленым цветом;
- при отсутствии выходного напряжения – не светится.

Выходной сигнал «Авария» (электромагнитное реле):

Контакты реле замкнуты, если выполняются 3 условия:

- наличие сети 230 В;
- наличие заряженной АКБ;
- наличие выходного напряжения (нет КЗ)

При отсутствии любого из вышеперечисленного условий – разомкнуты.

Технические особенности:

- Допустимая нагрузка реле «Авария» – не более 120 В 0,5 А переменного тока, 24 В 1 А постоянного тока.
- Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96.

Напряжение заряда АКБ:

- в БР 12 – (13,65 ± 0,25) В,
- в БР 24 – (27,3 ± 0,5) В.

Электронная защита от переполюсовки при подключении АКБ. Светодиодная индикация: СЕТЬ, ЗАРЯД, ВЫХОД.

Боксы обеспечивают формирование выходного сигнала «Авария» при возникновении следующих неисправностей:

- отсутствие внешнего электропитания;
- неисправности или отсутствия хотя бы одной АКБ в БР 24 или двух АКБ в БР 12;
- при разряде АКБ ниже (10,4 ± 0,3) В в БР 12 или (20,0 ± 0,4) В в БР 24;
- при неисправности вставки плавкой предохранителя F1.

ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

RUBEZH R3

БР 12 и БР 24 выпускаются в следующих исполнениях:

Корпус под установку АКБ	Размеры, мм	Масса без АКБ, кг
2×12 А·ч	184×324×111	1,4
2×17 А·ч	254×376×86	1,8
2×26 или 2×40 А·ч	254×346×211	3,65

Температурный диапазон -10...+50 °С.
Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96.

Наработка на отказ – не менее 40 000 часов.
Средний срок службы – не менее 10 лет.

Модельный ряд источников питания ИВЭПР, 12 В

ИВЭПР-						
		7 А·ч	14 А·ч (2×7)	24 А·ч (2×12)	34 А·ч (2×17)	80 А·ч (2×40)
Ток нагрузки	1,5 А	12/1,5 1×7 -Р				
	2,0 А	12/2 1×7 -Р	12/2 2×7 -Р БР	12/2 2×12 -Р БР		
	3,5 А		12/3,5 2×7 -Р БР	12/3,5 2×12 -Р БР	12/3,5 2×17 -Р БР	
	5,0 А		12/5 2×7 -Р БР	12/5 2×12 -Р БР	12/5 2×17 -Р БР	12/5 2×40 -Р БР

Модельный ряд источников питания ИВЭПР, 24 В

ИВЭПР-		Емкость АКБ			
		7 А·ч (2×7 последовательно)	12 А·ч (2×12 последовательно)	17 А·ч (2×17 последовательно)	40 А·ч (2×40 последовательно)
Ток нагрузки	1,5 А	24/1,5 2×7 24/1,5 2×7 БР 24/1,5 2×7 –Р БР			
	2,5 А		24/2,5 2×12 БР 24/2,5 2×12 –Р БР	24/2,5 2×17 БР 24/2,5 2×17 –Р БР	
	3,5 А	24/3,5 2×7 24/3,5 2×7 -Р	24/3,5 2×12 БР 24/3,5 2×12 –Р БР	24/3,5 2×17 БР 24/3,5 2×17 –Р БР	
	5,0 А		24/5 2×12 БР ИВЭПР 24/5 2×12 –Р БР	24/5 2×17 БР ИВЭПР 24/5 2×17 –Р БР	24/5 2×26 БР 24/5 2×26 –Р БР

Боксы резервные

Емкость АКБ Напряжение	24 А·ч (2×12)	34 А·ч (2×17)	80 А·ч (2×40)
12 В	БР 12 2×12	БР 12 2×17	БР 12 2×40
Емкость АКБ Напряжение	12 А·ч (2×12 последовательно)	17 А·ч (2×17 последовательно)	40 А·ч (2×40 последовательно)
24 В	БР 24 2×12	БР 24 2×17	БР 24 2×40

Примечание. В 12-вольтовых ИВЭПР при установке двух АКБ они подключаются параллельно и их емкость суммируется.

ключаются последовательно, при этом суммируется их напряжение, а итоговая емкость равна емкости одной АКБ.

В 24-вольтовых ИВЭПР две двенадцативольтовые АКБ под-

В ИВЭПР 24/5 2×26 БР возможна установка как двух АКБ по 26 А·ч так и двух АКБ по 40 А·ч.

ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

RUBEZH R3

ИВЭПР 12/xx RS-R3,
ИВЭПР 24/2,5 RS-R3



ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ РЕЗЕРВИРОВАННЫЕ ДЛЯ АДРЕСНОЙ СИСТЕМЫ RUBEZH R3

Источники вторичного электропитания резервированные адресные ИВЭПР 12/xx RS-R3 и ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 предназначены для бесперебойного электропитания устройств охранно-пожарной сигнализации с номинальным напряжением питания 12 В и 24В постоянного тока. Источники имеют функцию формирования и передачи информации в приемно-контрольные приборы адресной системы ОПС «R3-Рубеж-2ОП» или «Рубеж-2ОП» прот. R3 по адресной линии связи.

- Источник обеспечивает:
- защиту от короткого замыкания на выходе с автоматическим восстановлением напряжения после устранения аварийного режима;
 - электронную защиту при замыкании клемм АКБ и от переполюсовки АКБ;
 - защиту схемы источника от повреждений при скачках сетевого напряжения за счет наличия металлоксидного варистора;
 - защита аккумуляторных батарей в резервном режиме от глубокого разряда путем отключения нагрузки при снижении напряжения на АКБ ниже определенного значения.

ИВЭПР 12/XX RS-R3 выпускается в нескольких исполнениях с выходным номинальным током 2 А, 3,5 А или 5 А с возможностью установки АКБ различной емкости. ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 выпускается в разных корпусах с возможностью установки АКБ различной емкости.

Основные характеристики ИВЭПР 12/XX RS-R3	Сетевое напряжение: ИВЭПР 12/XX RS-R3 ИВЭПР 24/2,5 RS-R3	140–265 В 150–265 В
	Мощность, потребляемая от сети переменного тока	120 Вт
	Величина пульсаций выходного напряжения (не считая синфазной помехи) при работе от сети, не более	100 мВ
	Собственный ток потребления источника от АКБ в резервном режиме, не более	40 мА
	Рабочий диапазон температур	от –10 до +50 °С
	Для ИВЭПР 12/XX RS-R3: Выходное напряжение при работе от сети Выходное напряжение при работе от АКБ	11,4–13,8 В 9,8–13,5 В
	Для 24/2,5 RS-R3: Выходное напряжение при работе от сети Выходное напряжение при работе от АКБ	22,8–27,6 В 19–27 В

ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО
ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

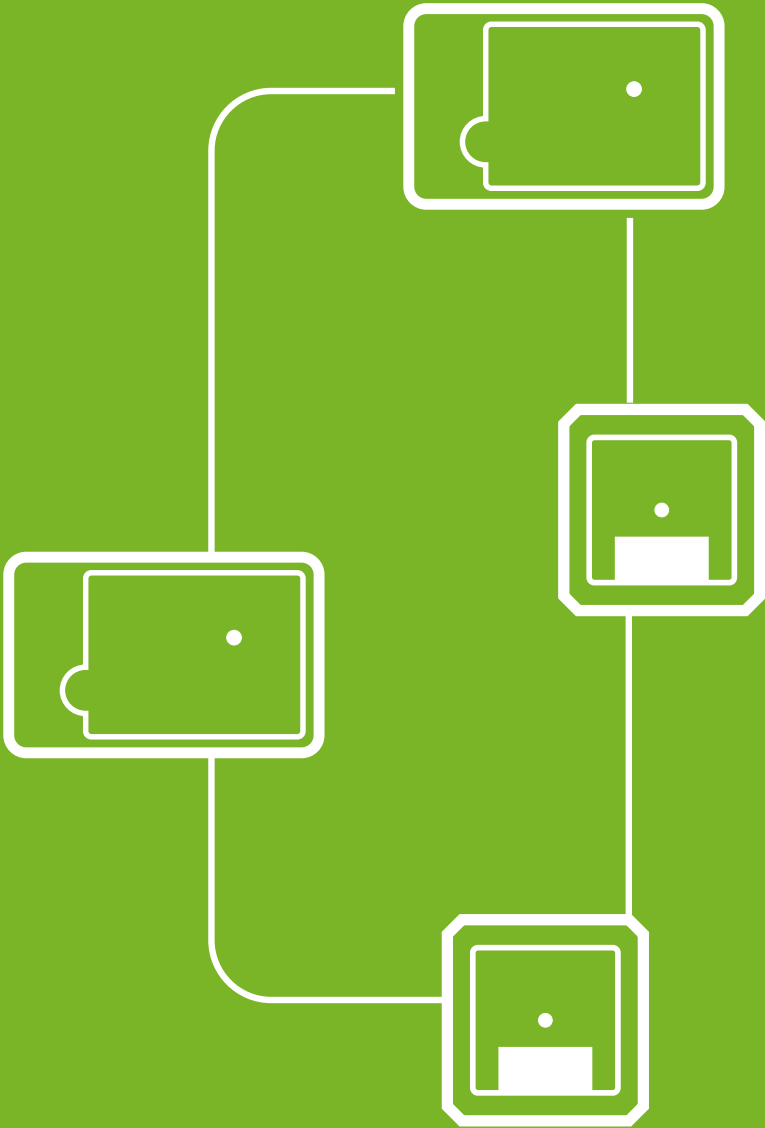
RUBEZH R3

ИВЭПР 12/xx RS-R3 выпускается в следующих исполнениях

Наименование	Номинальный выходной ток, А	Мощность, потребляе- мая от сети переменного тока, Вт	Количество и максимальная ем- кость АКБ, А·ч	Размеры (В x Ш x Г), не более, мм	Масса источника без АКБ, кг	Габаритные размеры устанавливаемых АКБ (В x Ш x Г), не более, мм
ИВЭПР 12/2 RS-R3 исп. 2×7 БР	2	60	2×7	184×324×86	2	102×153×67
ИВЭПР 12/2 RS-R3 исп. 2×12 БР	2	60	2×12	184×324×111	2,2	102×153×100
ИВЭПР 12/2 RS-R3 исп. 2×17 БР	2	60	2×17	254×376×86	2,55	168×183×78
ИВЭПР 12/3,5 RS-R3 исп. 2×7 БР	3,5	80	2×7	184×324×86	2	102×153×67
ИВЭПР 12/3,5 RS-R3 исп. 2×12 БР	3,5	80	2×12	184×324×111	2,2	102×153×100
ИВЭПР 12/3,5 RS-R3 исп. 2×17 БР	3,5	80	2×17	254×376×86	2,55	168×183×78
ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп. 2×7 БР	5	110	2×7	184×324×86	2	102×153×67
ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп. 2×12 БР	5	110	2×12	184х 324×111	2,2	102×153×100
ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп.2×17 БР	5	110	2×17	254×376×86	2,55	168×183×78
ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп. 2×40 БР	5	110	2×40	254×346×211	4,25	174×200×167

ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 выпускается в следующих исполнениях

Наименование	Количество и максимальная емкость АКБ, А·ч	Размеры, не более, мм	Масса источника без АКБ, кг	Габаритные размеры устанавливаемых АКБ (ВxШxГ), мм
ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 исп. 2×7 БР	2×7	184×324×86	2	153 x102×67
ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 исп 2×12 БР	2×12	184×324×111	2,3	153×102×100
ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 исп 2×17 БР	2×17	254×376×86	2,55	183 x168×78



ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

ТЕСТЕРЫ И ПРОГРАММАТОРЫ

ОТ-1



ОПТИЧЕСКИЙ ТЕСТЕР

ОТ-1 предназначен для проведения дистанционного тестирования адресных пожарных извещателей RUBEZH R3.

Для проверки работоспособности пожарного извещателя с помощью тестера необходимо нажать на кнопку, расположенную на крышке тестера, и направить лазерный луч на оптический индикатор извещателя на время не менее 0,1 секунды.

Технические характеристики	
Напряжение питания	4,5 В (3 элемента питания AG 13)
Дальность действия, не менее	6 м
Габаритные размеры, не более	19×59×30 мм
Рабочий диапазон температур	от -10 до +55 °С

ПКУ-1-R3



ПРОГРАММАТОР АДРЕСНЫХ УСТРОЙСТВ

Программатор адресных устройств «ПКУ-1-R3» служит для установки, просмотра и изменения адресов адресных устройств: извещателей пожарных дымовых «ИП 212-64-R3», тепловых «ИП 101-29-PR-R3», комбинированных «ИП 212/101-64-PR-R3», ручных «ИПР 513-11-R3», а так же любых других АУ прот. R3.

- Программатор ПКУ-1-R3 обеспечивает:
- просмотр и изменение адреса устройства;
 - тестирование извещателей с помощью встроенного оптического тестера.

Для подключения адресных пожарных извещателей в конструкции программатора предусмотрена розетка. Подключение других адресных устройств производится с помощью установленного в верхней части ПКУ-1-R3 клеммника.

Технические характеристики	
Питание – автономное	4 батареи типа ААА
Габаритные размеры, не более	170×94 ×71 мм
Рабочий диапазон температур	от -5 до +55 °С

ИЗОЛЯТОРЫ ШЛЕЙФА

ИЗ-1-R3



ИЗОЛЯТОР ШЛЕЙФА

Изолятор шлейфа «ИЗ-1-R3» предназначен для использования в адресных линиях связи RS-R3 приемно-контрольных приборов «Рубеж-20П» прот. R3 и «R3-Рубеж-20П».

Изолятор шлейфа отключает короткозамкнутые участки адресной линии связи, тем самым обеспечивая работоспособность остальной части линии связи. При устранении короткого замыкания изолятор шлейфа автоматически восстанавливает работоспособность адресной линии связи. Изолятор шлейфа является адресным устройством и передает информацию о своем состоянии на приемно-контрольный прибор.

Максимальное количество изоляторов шлейфа, устанавливаемых в каждую АЛС, рассчитывается исходя из количества адресных устройств в АЛС и их суммарного токопотребления.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Потребляемый ток:	
	в дежурном режиме, не более	0,7 мА
	в режиме КЗ, не более	10 мА
	Габаритные размеры, не более	52×52×24 мм
	Рабочий диапазон температур	от -25 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес

ИЗ-20-R3



ИЗОЛЯТОР ШЛЕЙФА

Изолятор шлейфа «ИЗ-20-R3» предназначен для использования в адресных линиях связи RS-R3 приемно-контрольных приборов «Рубеж-20П» прот. R3 и «R3-Рубеж-20П».

ИЗ выполняет функцию изолирования части адресной линии связи при обнаружении в ней признаков короткого замыкания. При устранении короткого замыкания изолятор шлейфа автоматически восстанавливает работоспособность адресной линии связи.

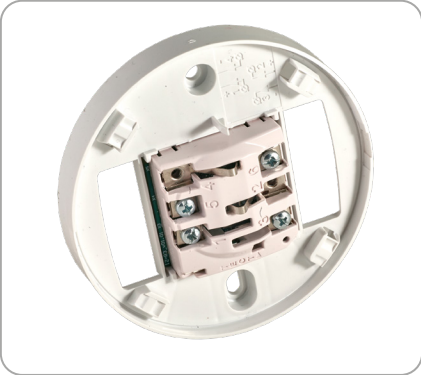
Изолятор «ИЗ-20-R3» имеет клеммы для подключения двух дополнительных АЛС, что позволяет сделать два ответвления от основной адресной линии связи.

Изолятор обеспечивает защиту в случае КЗ как на основной АЛС, так и на любом из двух ответвлений.

Максимальное количество изоляторов шлейфа, устанавливаемых в каждую АЛС, рассчитывается исходя из количества адресных устройств в АЛС и их суммарного токопотребления.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Потребляемый ток:	
	в дежурном режиме, не более	0,6 мА
	в режиме КЗ, не более	0,9 мА
	Ток нагрузки каждой дополнительной АЛС, не более	10 мА
	Габаритные размеры, не более	84×125×37 мм
	Рабочий диапазон температур	от -25 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемых в АЛС	1 адрес

ИЗ-1Б-R3 L1.42



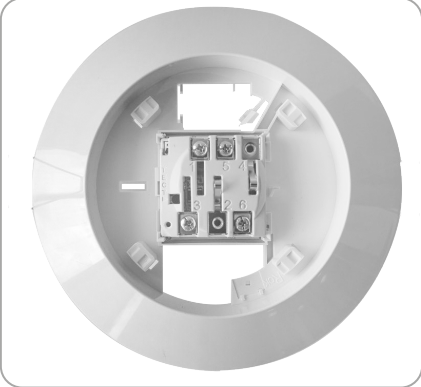
БАЗОВОЕ ОСНОВАНИЕ С ВСТРОЕННЫМ ИЗОЛЯТОРОМ
ДЛЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Базовое основание ИЗ-1Б-R3 L1.42– предназначено для монтажа извещателей ИП 212-64-R3, ИП 101-29 PR-R3 или ИП 212/101-64-PR-R3 на несущие конструкции – бетонные перекрытия, стены и т.п. и выполняют функцию размыкания части АЛС при обнаружении в ней признаков короткого замыкания.

Базовое основание с встроенным изолятором позволяет сохранять работоспособным установленный на него извещатель независимо от того, в каком сегменте АЛС произошло замыкание.

ИЗ-1Б-R3 – содержит 4 винтовых контакта для монтажа «приходящей» и «уходящей» АЛС.

ИЗ-1Б-R3 L2.42



БАЗОВОЕ ОСНОВАНИЕ С ВСТРОЕННЫМ ИЗОЛЯТОРОМ
ДЛЯ ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА

Базовое основание ИЗ-1Б-R3 L2.42– предназначено для монтажа извещателей ИП 212-64-R3, ИП 101-29 PR-R3 или ИП 212/101-64-PR-R3 на подвесной потолок – плитки подвесного потолка, гипсокартонные потолки и т.п. и выполняют функцию размыкания части АЛС при обнаружении в ней признаков короткого замыкания.

Базовое основание с встроенным изолятором позволяет сохранять работоспособным установленный на него извещатель независимо от того, в каком сегменте АЛС произошло замыкание.

ИЗ-1Б-R3 – содержит 4 винтовых контакта для монтажа «приходящей» и «уходящей» АЛС.

Технические характеристики	Питание	от АЛС
	Собственный ток потребления, не более	0,82 мА
	Ток потребления при срабатывании КЗ, не более	10 мА
	Габаритные размеры ИЗ-1Б-R3 L1.42, не более	Ø94×24,5 мм
	Габаритные размеры ИЗ-1Б-R3 L2.42, не более	Ø142×45 мм
	Рабочий диапазон температур	от –25 до +55 °С
	Количество адресов, занимаемых в АЛС: ИЗ-1Б-R3 (без извещателя)	1 адрес

РАДИОКАНАЛЬНОЕ УДЛИНЕНИЕ АЛС

В системе RUBEZH R3 существует возможность организации радиоканального удлинения адресной линии связи АЛС.

Для этих целей, кроме ППКОПУ, используются следующие устройства:

- Конвертер радиоканальный «КРК-4-БС-R3» – обеспечивает связь с 4 радиоканальными конвертерами «КРК-30-АЛС-R3».
- Конвертер радиоканальный «КРК-30-АЛС-R3» – обеспечивает подключение до 30 проводных адресных устройств.

Система RUBEZH R3 – проводная система. Радиоканальное удлинение является лишь небольшим расширением системы. Оно может применяться для передачи адресной линии связи в отдельные помещения объекта или отдельно стоящие здания, где прокладка проводов нежелательна или совсем невозможна. В АЛС, идущую от приемно-контрольного прибора, подключается радиоканальный конвертер «КРК-4-БС-R3». К этому конвертеру по радиоканалу могут подключаться до 4-х радиоканальных конвертеров «КРК-30-АЛС-R3».

Каждый КРК-4-БС-R3 и КРК-30-АЛС-R3 образуют радиоканальную сеть. Количество радиоканальных сетей в системе ограничивается количеством свободных адресов на ППКОПУ.

Следует также помнить, что установка КРК-4-БС-R3 и КРК-30-АЛС-R3 должна производиться вдали от массивных заземленных металлических предметов для предотвращения затухания радиосигнала в данных конструкциях.

При размещении конвертера «КРК-4-БС-R3» на объекте необходимо обеспечить его оптимальную равноудаленность от всех КРК-30-АЛС-R3, присписанных к нему.

Информационный канал связи КРК-4-БС-R3 с КРК-30-АЛС-R3 является двухсторонним.

Модуль «КРК-4-БС-R3» занимает в адресном пространстве прибора (в линии АЛС) один адрес. Модуль «КРК-30-АЛС-R3» адреса в линии АЛС не занимает. Адресные устройства, подключенные к КРК-30-АЛС-R3, занимают адреса в общем емкостном пространстве в линии АЛС прибора «Рубеж».

Конвертеры «КРК-4-БС-R3» и «КРК-30-АЛС-R3» к зонам не приписываются, только осуществляют связь проводных адресных устройств с прибором «Рубеж».

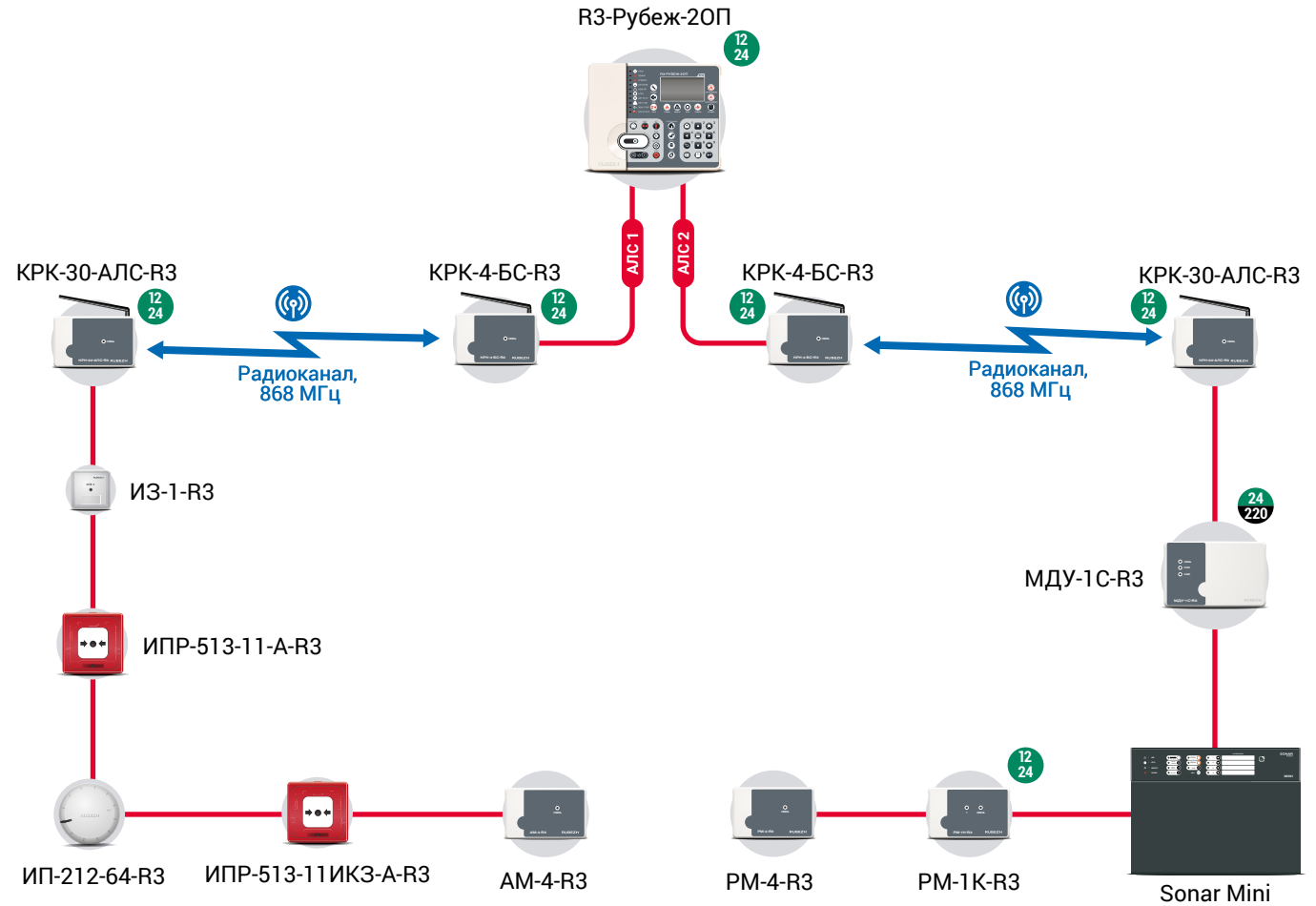


Схема радиоканального удлинения АЛС

РАДИОКАНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

КРК-4-БС-R3, КРК-30-АЛС-R3



МОДУЛИ РАДИОКАНАЛЬНЫЕ

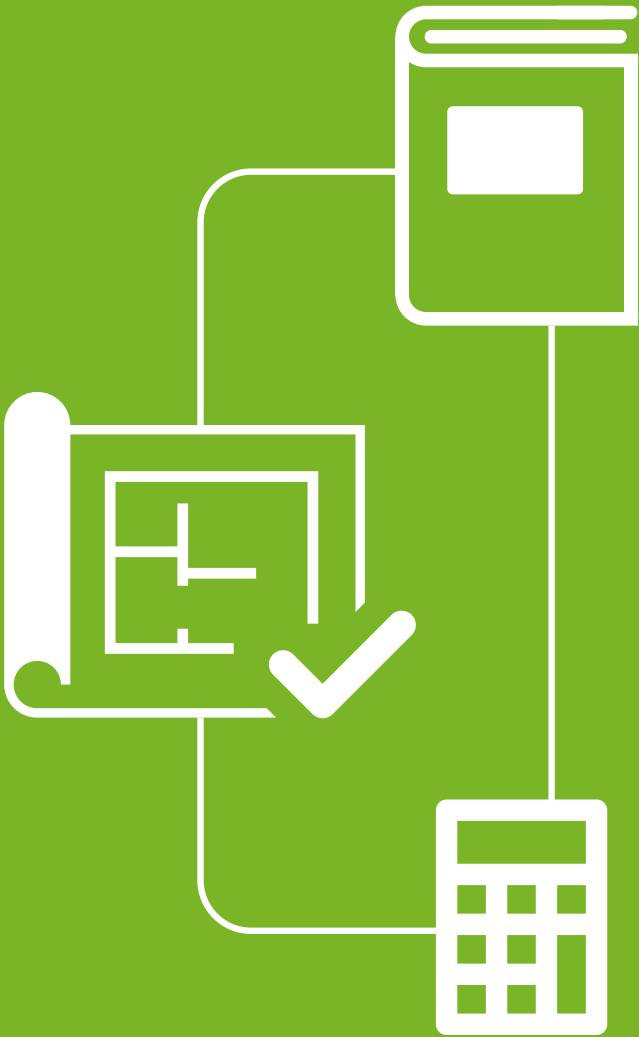
Модули радиоканальные «КРК-4-БС-R3» и «КРК-30-АЛС-R3» предназначены для организации радиоканального удлинения адресной линии связи (АЛС) приборов «R3-Рубеж-20П» и «Рубеж-20П» прот. R3.

КРК-4-БС-R3 выступает в роли ведущего модуля (master). Он подключается в АЛС прибора «Рубеж». Ведомый модуль (slave) «КРК-30-АЛС-R3» подключается к ведущему посредством радиоканала и не имеет проводного подключения в АЛС прибора «Рубеж».

Ведущий модуль «КРК-4-БС-R3» позволяет подключить к себе по радиоканалу до четырех ведомых модулей «КРК-30-АЛС-R3».

Ведомый модуль «КРК-30-АЛС-R3» имеет выход адресной линии связи, на которую подключается до 30 адресных устройств протокола R3.

Технические характеристики	Прибор	КРК-4-БС-R3	КРК-30-АЛС-R3
	Напряжение питания	9–30 В	11–30 В
	Ток потребления при питании 12 В / 24 В, не более	50 мА/30 мА	100 мА/70 мА (без нагрузки на АЛС) 450 мА/200 мА (с нагрузкой на АЛС)
	Дальность связи на открытом пространстве, не более	400 м	400 м
	Рабочая частота	868 МГц	868 МГц
	Габаритные размеры модуля без антенны, не более	125×84×37 мм	125×84×37 мм
	Рабочий диапазон температур	от – 25 до +55 °С	от – 25 до +55 °С

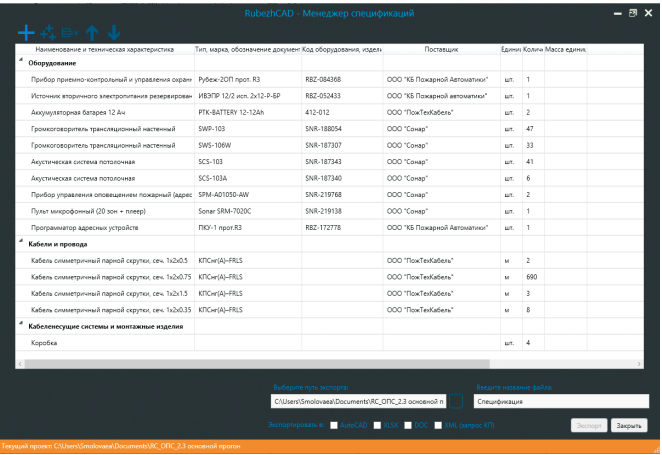
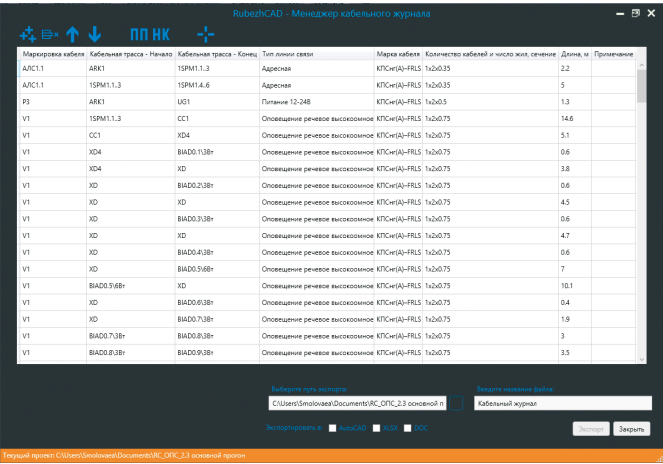


СПРАВОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ И КАБЕЛЬНОГО ЖУРНАЛА

Процесс формирования Спецификации и Кабельного журнала занимает большое количество времени, а также требует повышенного внимания. R-CAD делает это автоматиче-

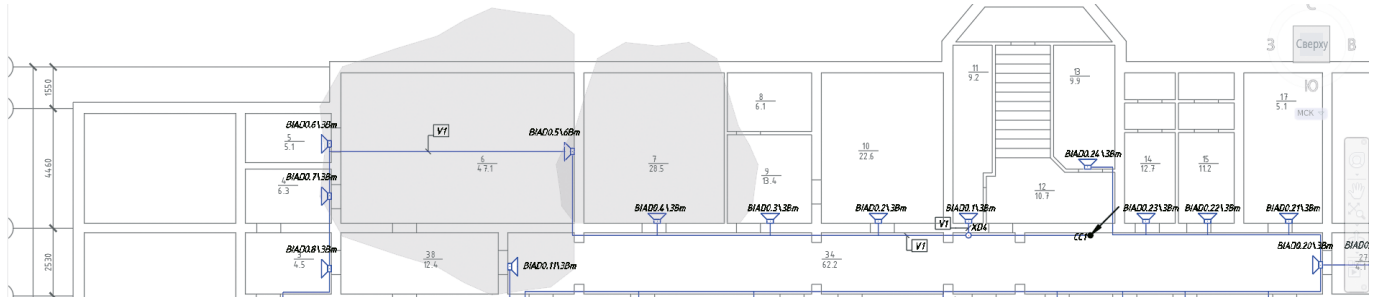
чески и исключает возможность допущения ошибки при подсчете.



КАЛЬКУЛЯТОР РАСЧЕТА ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ

Для визуализации эффективной зоны озвучивания нужно просто включить эюры звукового давления громкоговорителей в зависимости от фонового шума, а также восполь-

зоваться модулем расчета звукового давления. Результат расчета можно вывести в виде сформированного отчета в любом формате.



КАЛЬКУЛЯТОР РАСЧЕТА ИВЭПР

Программа сканирует чертеж, находит все источники электропитания и нагрузку, и представляет расчет, подобранную марку ИВЭПР и АКБ в окне Калькулятора ИВЭПР.

Далее, можно вывести таблицу расчета ИВЭПР и задание на электроснабжение.

Offline калькулятор

Редактировать базовые устройства

Экспорт задания на электроснабжение

Экспорт расчетов ИВЭПР

Экспортировать в: AutoCAD DOC

TUG1.1 (P5) | TUG2.68 (P4) | TUG2.71 (P1) | UG1 (P6) | TUG2.22 (P2)

Запас по токопотреблению, %0

Коэффициент старения АКБ1.25

Заменить ИВЭПР

Формула расчета

24 часа в дежурном режиме + 1 час в режиме тревоги

Заменить все ИВЭПР

Устройство	Кол.	Потребляемый ток в дежурном режиме, А	Потребляемый ток в режиме тревоги, А	Расчет Ач
MPO-2M-R3	2	0.17	0.34	1.53
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ	1	0.03	0.03	0.9375
Итого		0.34		314.8875

Модель	Ток, А	АКБ, Ач	Количество
ИВЭПР 12/3,5 RS-R3 2x12 BP	3.5	24	1

Показать аналоги

Суммарная емкость АКБ в ИВЭПР и БР, Ач

Запас, Ач

24

9.1125

Всего АКБ	Модель	АКБ 12 Ач
Количество	2	

ИВЭПР подходит

Где скачать: rubezhcad.ru

BIM-МОДЕЛИРОВАНИЕ

BIM (Building Information Model) – информационное моделирование здания или информационная модель здания. Информационное моделирование здания – это подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания (к управлению жизненным циклом объекта), который предполагает сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми ее взаимосвязями и зависимостями, когда здание и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект.



Одной из популярных программ для моделирования информационных моделей является Autodesk Revit. Набор стандартных инструментов не позволяет создавать проекты с той же скоростью, что и в CAD-системах, поэтому начиная с 2017 года компания Rubezh ведет разработку в области автоматизации проектирования в BIM.

РЕШЕНИЯ ТМ «RUBEZH»



Плагин R-BIM - позволяет ускорить процесс проектирования в связи с автоматизацией рутинных процессов, а именно:

- Автоматически расставить пожарные извещатели во всем здании разом с учетом сложной геометрии помещений, а также с учетом нормативных отступов от светильников и вентиляционных решеток.
- Автоматически проадресовать все устройства в проекте по заданному пользователем алгоритму.
- Автоматически собрать структурную схему адресной линии связи.
- Учитывая местоположение оборудования, проводить расстановку дополнительного оборудования на ближайшую стену, либо в координаты точки вставки.

В качестве примера: расстановка модулей дымоудаления для всех противопожарных клапанов, представленных в модели ОВиК.

- Автоматически построить кабельный журнал, используя стандартную спецификацию для вывода таблицы на лист.
- Корректировать неровности прокладки кабеля инструментом «Скошенный участок провода», приводя линии в строго ортогональный вид.
- Исключать скосы образующиеся при работе с инструментом «Скошенный участок провода».
- Вывести изображение с видеокamеры для оценки выполнения требований.

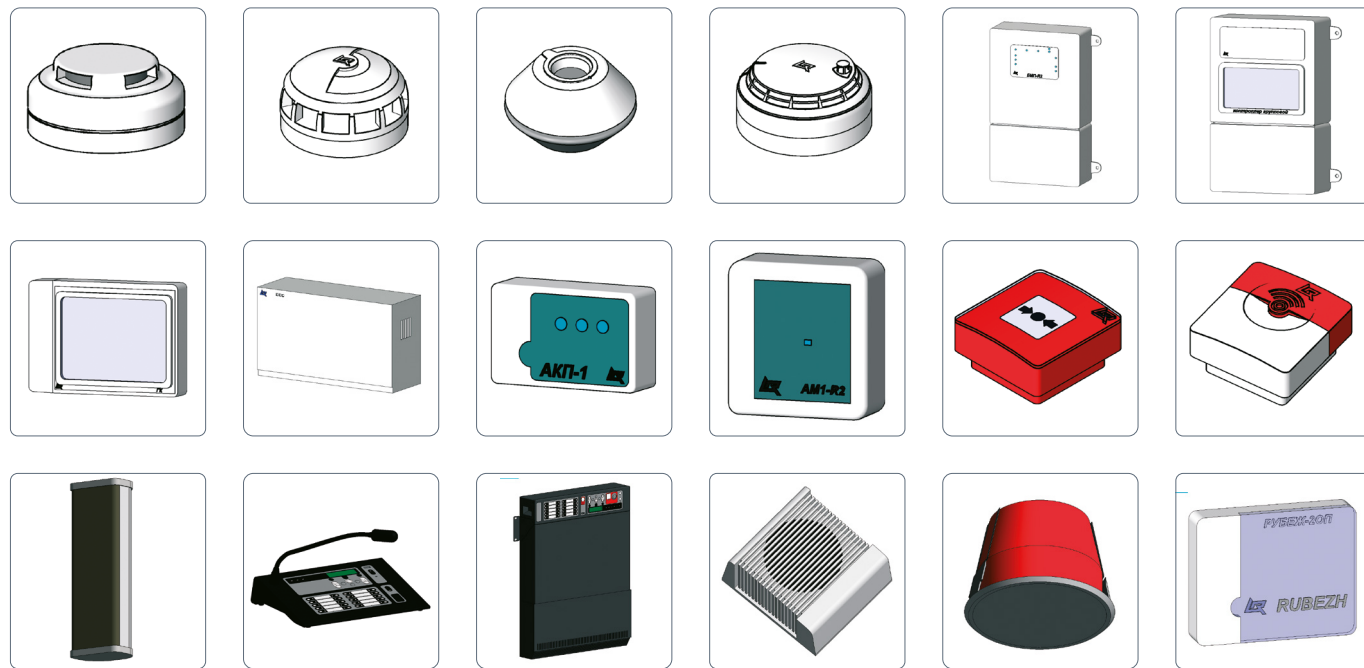


СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Шаблон Rubezh облегчает процесс моделирования с помощью следующих пресетов настроек:

- шаблоны видов обеспечивают взаимодействие с несколькими системами в пределах модели, преднастроенными;
- спецификации позволяют в автоматическом режиме вывести большую часть выходной документации, которая при изменении информации в проекте обновляется в режиме реального времени.

Библиотека семейств насчитывает более 200 наименований следующих брендов: Rubesh, Sonar, Strazh, Global, RVi, Aleksa. Помимо стандартного наполнения семейств атрибутами, также предусмотрен дополнительный функционал позволяющий корректировать размещение оборудования в пространстве. К таким опциям относятся эпикуры действия оповещателей, зоны покрытия извещателей, а также зоны идентификации, распознавания и обнаружения камер видеонаблюдения.



Шаблон, обучающий видеокурс и семейства,
адаптированные для работы с шаблоном

Где скачать: projects.rubezh.ru/r-bim/

Раздел: «Проектировщикам»

RUBEZH



Техподдержка



Портал
проектировщика



Учебный
центр