



КАТАЛОГ
ПРОДУКТЫ И РЕШЕНИЯ

Содержание

О компании	13
Перечень принятых сокращений	14
Структура и построение системы безопасности	15
Логика организации и работы системы ОПС тм «Рубеж»	20
Организация связи на нижнем уровне	
Топологии адресных линий связи	24
Организация связи на среднем уровне. Сеть между приемно-контрольными приборами	30
ППКОПУ Рубеж-20П прот. R3	33
Рубеж-КАУ	35
Рубеж-БИ, Рубеж-БИУ	37
Рубеж-ПДУ	39
Рубеж-ПДУ-ПТ	41
Рубеж-МК, Рубеж-УВВ, КУВВ	43
Организация связи системы с верхним уровнем. Вывод информации с приемно-контрольных приборов на компьютер	46
МС-1, МС-2	50
МС-ПИ	51
МС-Ш	52
Программное обеспечение: «Администратор ОПС «FireSec 3»	54
Программное обеспечение: «Оперативная задача ОПС «FireSec 3»	56
Программное обеспечение: «FireSec 3 «Мультисерверная задача»	58
Программное обеспечение: «Клиент интеграции»	59
Инженерный пакет «FireSec-Pro»	60
Центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ»	61
Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации	63
ИП 212-164	67
ИП 212-64	68
ИП 101-29-PR	69
ИП 212/101-64-PR	70
ИПР 513-11	71
ИПДЛ-264/1	72
ИПДЛ-264/2	73
ОТ-1	74
ПКУ-1	75
АМ-1, АМ-4	76
АМП-4	77
ИЗ-1	79
ИЗ-1Б	80

Радиоканальная система пожарной сигнализации	81
МРК-30А	83
ИП 212-А041 «ALEKSA»	84
ИП 101-А009-PR «ALEKSA»	84
ИП 513-А014 «ALEKSA»	85
ОПСР26-10 «ALEKSA»	86
ОПЗР26-7, ОПКР26-8 «ALEKSA»	87
МШС «ALEKSA»	88
МР «ALEKSA»	89
Адресная система охранной сигнализации	90
ИО 32920-2	94
ИО 30920-2 и ИО 40920-2	95
ИО 10220-2	96
ИМ-1	97
Системы оповещения и управление эвакуацией	98
РМ-1, РМ-1С, РМ-4	109
РМ-1К, РМ-4К	110
МРО-2М	111
Sonar SPM	113
ОПОП 1	114
ОПОП 124	115
Системы управления противодымной вентиляцией	116
МДУ-1, МДУ-1С	121
УДП 513-11	123
ШУР	124
ШУН/В	125
Системы управления пожаротушением	127
МПТ-1	140
ЭДУ-ПТ	142
Системы управления водяным пожаротушением	143
ШУН/В	151
ШУЗ	153
Организация системы контроля и управления доступом (СКУД)	155
МКД-2	160
Организация системы контроля и управления доступом и охранной сигнализации на основе Рубеж-КАУ2 прот. R3	162

Организация охранно-пожарной сигнализации и оповещения во взрывоопасных зонах	164
АМП-2 Ex	166
РМ-1К Ex	167
Интеграция в адресную линию связи оборудования сторонних производителей	168
АКП-1	170
Организация каналов связи	172
КРК-4-БС, КРК-30-АЛС	174
МС-Е	176
МС-Р	179
МС-3, МС-4	184
УОО-ТЛ	185
МС-КП	187
Источники вторичного электропитания резервированные ИВЭПР	190
ИВЭПР 12/XX	196
ИВЭПР 24/2,5	197
РНП	198
Извещатели пожарные безадресные	199
ИП 212-41М	200
ИП 212-141 и ИП 212-141М	200
ИП 212-45	201
ИП 212-95	201
ИП 212-187	202
ИП 212-87	204
ИП 212-50М и ИП 212-50М2	206
ИП 212-112 и ИП 212-142	208
ИПР 513-10	209
УДП 513-10, УДП 513-10 исп.01	210
ИР 513-10, ИР 513-10 исп.1	211
Оповещатели	212
ОПОП 1-8	212
ОПОП 1-8М	212
ОПОП 2-35 и ОПОП 124-7	213
Инструменты и сервисы для проектировщика	215

«RUBEZH» сегодня

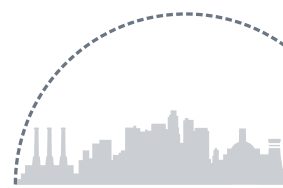


1 БОЛЕЕ
млн
ИНСТАЛЛИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ



УНИКАЛЬНЫЙ
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ
ЦЕНТР

4 ЗАВОДА



3 млрд. м²
ПЛОЩАДЕЙ

Под контролем установленного оборудования



Уважаемые клиенты и партнеры!

Научно-производственная компания «RUBEZH» - крупнейший разработчик и производитель технических систем безопасности для объектов различного назначения и величины. Продукция ТМ RUBEZH представлена во всех ключевых сегментах отрасли: охранно-пожарная сигнализация, противопожарная автоматика, видеонаблюдение, системы контроля и управления доступом, системы оповещения и управления эвакуацией, программное обеспечение для мониторинга и ситуационного управления.

Сегодня RUBEZH является признанным экспертом и лидером отрасли систем безопасности в России и странах СНГ. Наша система менеджмента качества ежегодно проходит аудит и подтверждение соответствия требованиям стандарта ISO от международного сертификационного центра TUV TIS.

В конце 2019 года Научно-производственная компания RUBEZH получила премию Правительства РФ в области качества. Эта премия - наиболее крупный общенациональный проект в области менеджмента качества в России, присуждается ежегодно на конкурсной основе за достижение значительных результатов в области качества продукции и услуг, а так же за внедрение высокоэффективных методов менеджмента.

Миссия команды RUBEZH - делать современный мир безопаснее, создавая для этого действительно инновационные решения и продукты!



2 ЛОГИСТИЧЕСКИХ
ЦЕНТРА



СОБСТВЕННЫЙ
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР



СЕРТИФИКАТЫ

9 КОНСТРУКТОРСКИХ
БЮРО

126 СОБСТВЕННЫХ
РАЗРАБОТОК





Разработка продукции

RUBEZH ориентирован на собственные разработки новых продуктов отрасли систем безопасности. Сегодня над этим работают высококвалифицированные специалисты 9 конструкторских бюро. Результатом их интеллектуального труда являются более 120 разработок, около 50 патентов. Сегодня наши идеи направлены не только на новые методы обнаружения угроз, но и на прогнозирование их возникновения.

Развитие идеи

Сотрудники RUBEZH проводят регулярный мониторинг новых возможностей и инновационных решений, способных качественно улучшить наши продукты! Взаимодействуя с нашими клиентами и партнерами, обмениваясь опытом с профессиональным сообществом на российских и международных форумах, мы разрабатываем новые технологии управления безопасностью на объекте.

Проверка и согласование

Прежде чем продукция получит одобрение Научно-технического совета RUBEZH и поступит в серийное производство, она проходит обязательные стадии компьютерного моделирования конструкции и условий функционирования, выращивания 3D-модели концепта. Опытные партии проходят полный цикл проверок с целью подтверждения заложенных технических характеристик.

Промышленное внедрение

Мы стремимся к постоянному совершенствованию технологий производства нашей продукции, привлекая лучшие инженерные кадры и используя международную кооперацию. На данный момент производственную мощность Компании обеспечивают 4 завода. Основное внимание уделяется автоматизации процессов и диверсификации производства. Линии и участки специализированы как по этапам создания, так и по сегментам отрасли систем безопасности.



Испытательный центр

Прежде, чем заказчик получит оборудование под брендом «RUBEZH», оно проходит обязательное тестирование в лабораториях Испытательного центра, оснащенных уникальным для российского рынка оборудованием.



Лаборатория измерения характеристик видеокамер

Тестирование на шум, ISO, искажения, четкость и т.д.



Лаборатория климатических воздействий

Проверка работоспособности при экстремальных температурах и показателях влажности и запыленности.



Лаборатория механических воздействий

Тесты на прочность и устойчивость к вибрации.



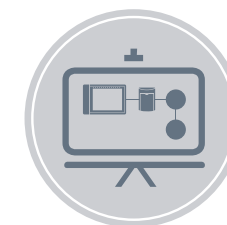
Лаборатория на электромагнитную совместимость

Испытания на помехоустойчивость и помехоэмиссию.



Лаборатория огневых испытаний

Определение времени сработки извещателей на возгорания.



Комплексные стенды

Проверка корректной работы устройств в системе.



Тест-туннель

Комплексные тесты на чувствительность пожарных извещателей.

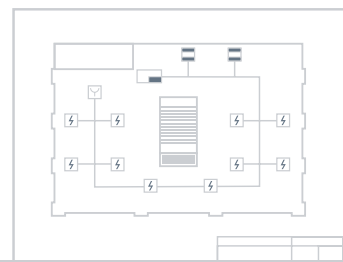


Поэтапная комплексная поддержка заказчика



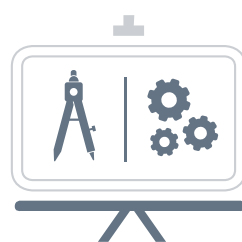
1. Оптимизация решения:

Широкий спектр готовых решений
Создание новых решений по специальным требованиям заказчика



2. Проектирование:

Проверка соответствия проектных решений действующим нормам и потребностям заказчика
Содействие в защите проектных решений перед экспертизой
Удобные инструменты для проектирования



3. Обучение:

Очная и дистанционная форма обучения
Регулярно пополняемая библиотека нормативной документации
Участие в формировании нормативов и экспертных мнений



4. Присутствие в регионах:

Широкая сеть партнеров и дилеров по всей территории РФ и стран СНГ



5. Инсталляция и эксплуатация:

Дистанционная инженерно-техническая поддержка
Полный спектр инжиниринговых услуг для сложного объекта



ЖК Небо, г. Москва
Установленные системы: ОПС, АДУ, АПТ, СОУЭ



Стадионы Чемпионата мира по футболу-2018: Нижний Новгород, Ростов, Саранск, Сочи, Волгоград, Калининград, Екатеринбург
Установленные системы: ПС, АДУ, АПТ

Портфолио

Системы ТМ «RUBEZH» широко востребованы на рынке комплексных систем безопасности для объектов различной направленности и размера: от детских садов и школ до комплексов жилых домов, стадионов и торгово-развлекательных центров. За 30-летнюю историю существования Компании «RUBEZH», нами установлено более 1 млн объектов; на данный момент около 3 млрд квадратных метров находится под контролем установленного оборудования.

ЖК «Harmony Residence», г. Баку
Установленные системы: ПС, АДУ



ТРЦ Гринвич, г. Екатеринбург
Установленные системы: ОПС, АДУ, АПТ



гостиница «Holiday Inn», г. Калининград
Установленные системы: ПС, АДУ, СОУЭ



медицинский комплекс в Коммунарке, г. Москва
Установленные системы: ОПС, АДУ



Кыргызский государственный исторический музей
Установленные системы: ПС, ОС, СКУД, СОУЭ, ПТ, ДУ



Государственный центральный музей современной истории России
Установленные системы: АГПТ, спектробования

Перечень принятых сокращений

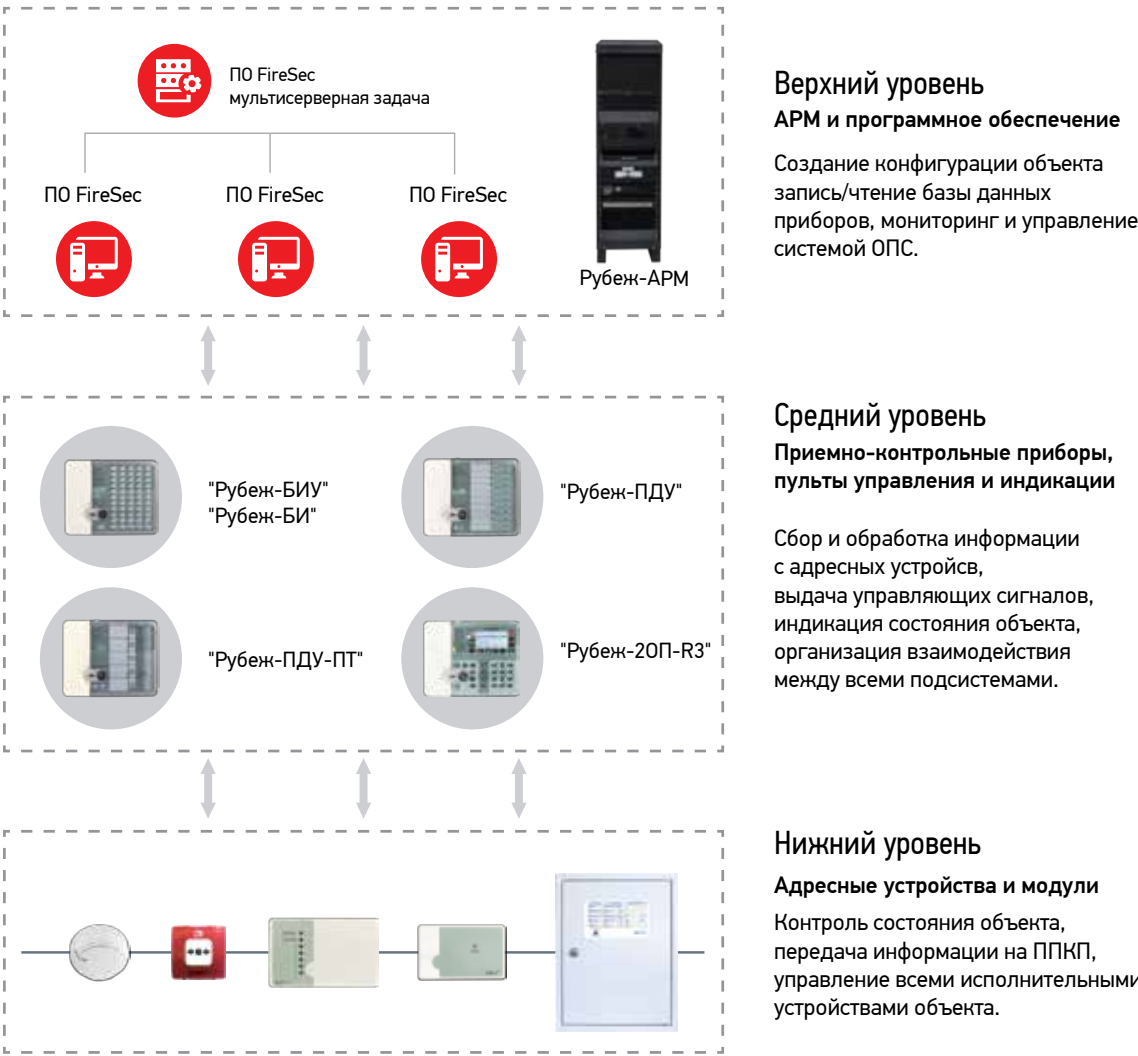
- АЛС** – адресная линия связи;
- АРМ** – автоматизированное рабочее место;
- ДН** – дренажный насос;
- ЖН** – жокей-насос;
- ИП** – извещатель пожарный;
- ИПР** – извещатель пожарный ручной;
- К** – компрессор;
- КЗ** – короткое замыкание;
- НЗ** – нормально замкнутые (контакты);
- НР** – нормально разомкнутые (контакты);
- НС** – насосная станция;
- ОПН**– основной пожарный насос;
- ОПС** – охранно-пожарная сигнализация;
- 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;
- ТМ** – Touch Memory;
- УУ** – узел управления.

Структура и построение системы безопасности тм «Рубеж»

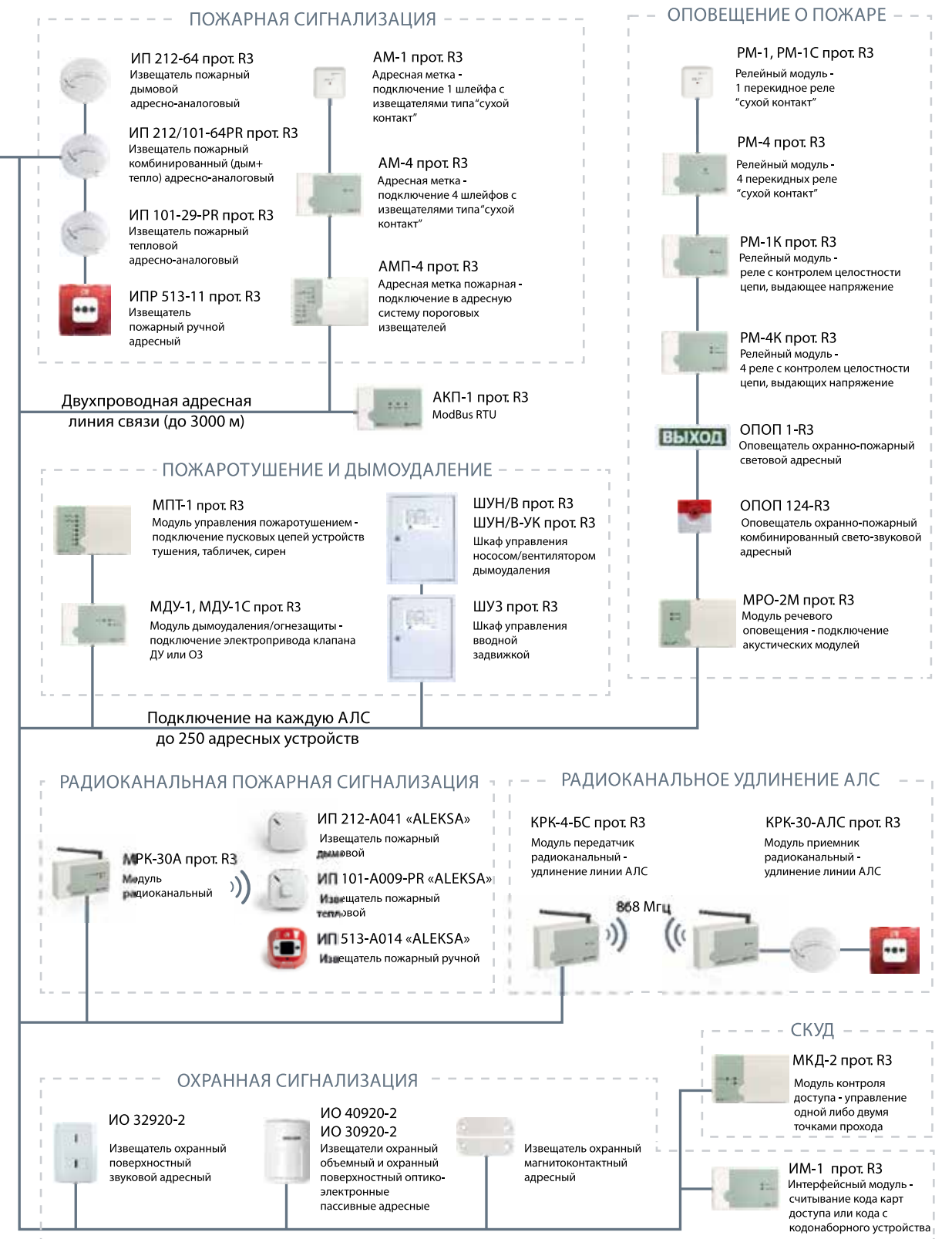
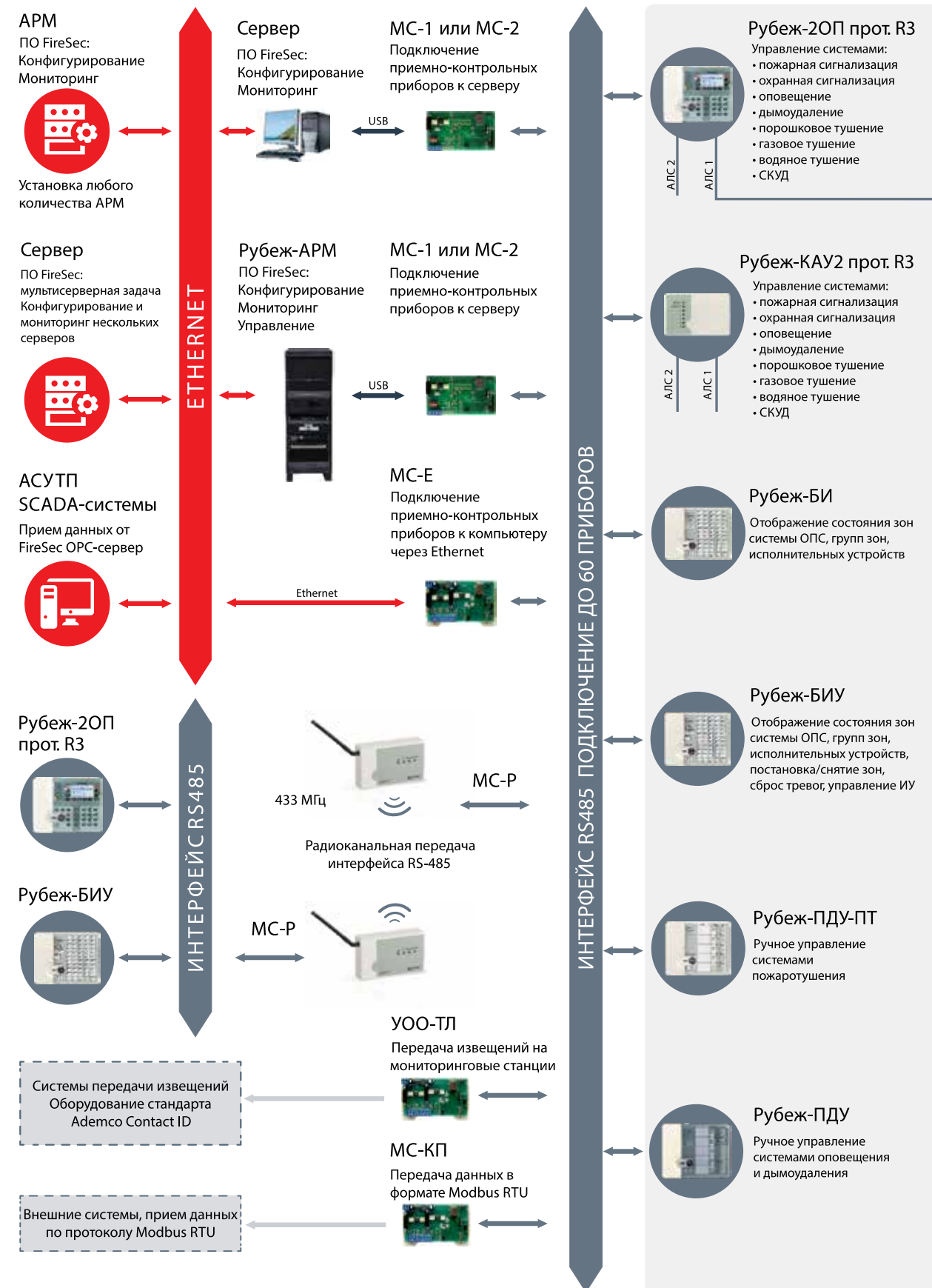
На нижнем уровне находятся все адресные модули и устройства. Они контролируют ситуацию на защищаемом объекте и передают информацию об этом на средний уровень для ее обработки и принятия решений. На данном уровне происходит непосредственное управление (включение и отключение) всеми исполнительными устройствами оповещения, тушения, противодымной защиты и другими инженерными системами с помощью адресных модулей. Адресные устройства и модули нижнего уровня не умеют обмениваться информацией между собой, вся связь между ними реализуется через приемно-контрольный прибор.

Средний уровень системы состоит из приемно-контрольных приборов, пультов управления и блоков индикации. Функции каждого прибора – объеди-

нение в единое целое устройств нижнего уровня, прием и обработка информации с нижнего уровня, принятие решений в соответствии с заранее запрограммированной логикой работы системы и выдача на нижний уровень команд управления на исполнительные устройства системы. Кроме этого, на среднем уровне происходит индикация состояния всей системы и, при необходимости, ручное управление устройствами нижнего уровня. На среднем уровне также реализуются связи между самими приемно-контрольными приборами. При наличии этих связей несколько приемно-контрольных приборов объединяются в одну систему, благодаря чему организуется единое управление всеми устройствами нижнего уровня.



Структурная схема системы ОПС РУБЕЖ



Верхний уровень системы представлен персональными компьютерами с установленным программным обеспечением FireSec, либо прибором ЦПИУ «Рубеж-АРМ», 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-АРМ», 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.

Вся система заключена в нижнем и среднем уровнях. Приемно-контрольные приборы контролируют нижний уровень и выполняют все функции по защите объекта автономно, без участия верхнего уровня (компьютера). Верхний уровень обязателен только при создании логики работы и конфигурировании системы.

Верхним уровнем системы является персональный компьютер (сервер), либо ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (промышленный компьютер). С помощью установленного на верхнем уровне ПО FireSec производится конфигурирование и настройка всей системы. В дальнейшем с него осуществляется мониторинг системы или мониторинг и управление, если применяется ЦПИУ «Рубеж-АРМ». Подключение адресных приемно-контрольных приборов к верхнему уровню реализуется с помощью модулей сопряжения MC-1, MC-2 или MC-E. Они обеспечивают связь находящихся в одной сети RS-485 приемно-контрольных приборов с компьютером. Имеется возможность подключения каждого ППКОПУ к компьютеру напрямую, используя встроенный в приборы интерфейс USB. В этом случае каждый прибор будет представлять собой отдельную автономную систему, не связанную с другими такими же приборами. Подключение ППКОПУ к верхнему уровню напрямую через USB интерфейс обычно используется для конфигурирования системы. Если производится мониторинг системы на компьютере, то расстояние между прибором и компьютером ограничено длиной USB интерфейса, т.е. 2 метра. Если к компьютеру подключаем несколько ППКОПУ, объединенных интерфейсом RS-485, то использование модулей MC является обязательным.

Компьютер или ЦПИУ «Рубеж-АРМ», непосредственно к которому подключены приемно-контрольные приборы, является сервером. Он может быть соединен посредством интерфейса Ethernet с другими компьютерами, которые являются удаленными рабочими местами. С удаленных компьютеров также возможны мониторинг и конфигурирование системы ОПС тм «Рубеж», если на них установлено ПО FireSec. Сервер не накладывает ограничений на количество подключенных к нему по локальной сети удаленных рабочих мест.

В некоторых случаях бывает необходимо реализовать наблюдение на центральном посту за несколькими системами ОПС тм «Рубеж», находящихся на разных объектах, каждая из которых выведена на свой компьютер на локальном (местном) посту охраны. Для этого на центральном посту устанавливается компьютер с ПО FireSec. Мультисерверная задача и объединяется в локальную сеть с компьютерами (серверами) на местных постах охраны, где установлено ПО FireSec. Со всех серверов ПО FireSec Мультисерверная задача собирает информацию и отображает ее. Кроме этого, Мультисерверная задача может выполнять те же самые функции по управлению и конфигурированию системы, что и ПО FireSec на серверах. Таким образом, возможна организация мониторинга и управления несколькими отдельными системами с единого центрального поста.

Система ОПС тм «Рубеж» имеет возможность организации передачи всех происходящих событий (пожар, тревога, неисправность и т.д.) на пульт мониторинговой станции. Это реализуется с помощью модулей сопряжения MC-3, MC-4 или УОО-ТЛ. Они подключаются к интерфейсу RS-485, которым объединяются приемно-контрольные приборы, получают от приборов сообщения и транслируют их на стороннее оборудование передачи извещений.

Средний уровень управления в системе ОПС тм «Рубеж» является основным в работе всей системы. Именно на нем организован мониторинг и все управление адресными устройствами и модулями. Сюда относятся приемно-контрольные приборы Рубеж-20П прот. R3. Каждый ППКОПУ контролирует адресные устройства и модули, подключенные на его линии связи, и работает автономно, независимо от других приборов и компьютера. При необходимости можно объединить несколько ППКОПУ в одну систему. Система Рубеж, построенная из нескольких приборов, основывается на децентрализованном принципе, т.е. в системе отсутствует ведущий (управляющий) приемно-контрольный

прибор, все приборы равноправны. Основой объединения приборов в единую систему служит интерфейс RS-485, которым объединяются до 60-ти ППКОПУ. В этом случае максимальное количество адресных устройств и модулей нижнего уровня может достигать 30 000. При обрыве связи между приемно-контрольными приборами либо обрыве связи с верхним уровнем (сервером) каждый приемно-контрольный прибор продолжает выполнять свои функции автономно и контролировать подключенные к нему по АЛС адресные модули и устройства.

При объединении приборов общим интерфейсом RS-485 между ними реализуются внешние связи. В этом случае появляется возможность управления адресными исполнительными модулями, подключенными к одному приемно-контрольному прибору, по сигналам от другого приемно-контрольного прибора.

Например, на объекте установлены 3 ППКОПУ, объединенные интерфейсом RS-485. Каждый прибор контролирует свою часть здания, где имеются пожарные извещатели, устройства оповещения, управления инженерными системами. При возникновении задымления в одном из помещений срабатывают пожарные извещатели и на том приборе, к которому они подключены, возникает событие «Пожар». ППКОПУ выдает команды на включение модулей, находящихся на линиях связи этого прибора. Эти модули запускают оповещение в части объекта, относящейся к данному прибору. Чтобы запустить оповещение в других частях здания, которые контролируются другими ППКОПУ, сработавший прибор выдает в интерфейс RS-485 команду другим приборам на запуск необходимых устройств. Таким образом включается оповещение всего здания, управление которым распределено по всем приборам.

В средний уровень системы входят также приборы индикации состояния нижнего уровня и ручного управления исполнительными модулями нижнего уровня: Рубеж-БИ (индикация состояния зон и исполнительных устройств), Рубеж-БИУ (индикация и управление состоянием зон, а так же управление и индикация состояния исполнительных устройств), Рубеж-ПДУ (управление подсистемой оповещения и дымоудаления) и Рубеж-ПДУ-ПТ (управление подсистемой пожаротушения). Эти приборы включаются в интерфейс RS-485 приемно-контрольных приборов, получают от них информацию и выдают им управляющие нижним уровнем команды. Эти приборы предназначены только для ручного управления системой оператором, функций автоматического управления эти приборы не имеют.

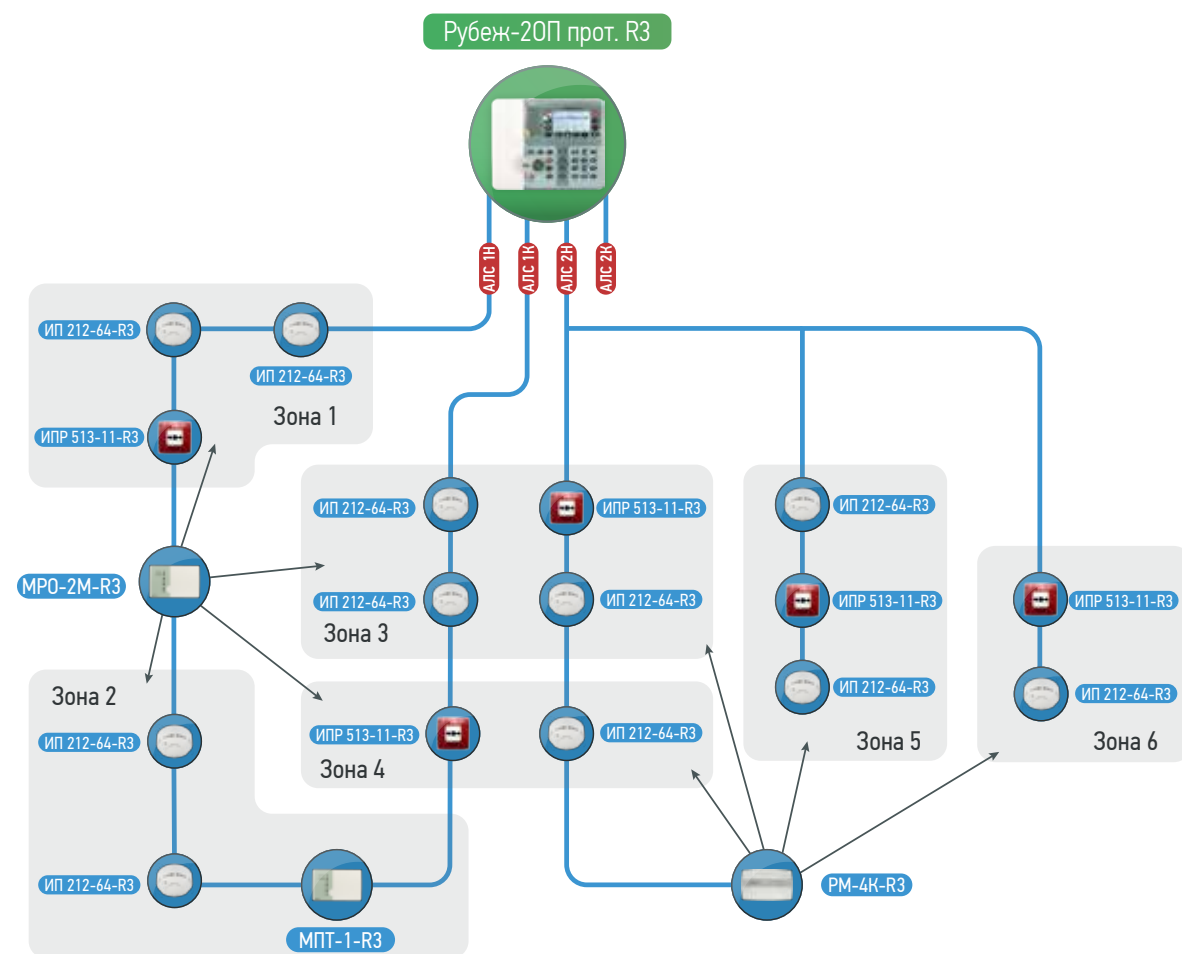
К нижнему уровню управления в системе тм «Рубеж» относятся адресные устройства извещения о пожаре и тревоге (автоматические и ручные пожарные извещатели, охранные извещатели, адресные метки), адресные модули управления оповещением (релейные модули и модули речевого оповещения), дымоудалением (модули дымоудаления, шкафы управления вентиляторами) и пожаротушением (модули управления порошковым/газовым пожаротушением, шкафы управления водяными насосами, задвижками), модули контроля доступа и интерфейсные модули.

Все адресные устройства нижнего уровня подключаются к приемно-контрольным приборам посредством двухпроводной униполярной адресной линии связи (АЛС). По этой линии связи прибор контролирует и управляет всеми устройствами, она является объединяющим звеном нижнего уровня. Другими словами, связь всех адресных устройств между собой происходит через приемно-контрольный прибор. Без его участия невозможна связь устройств извещения о пожаре (тревоге) с исполнительными модулями, которые должны при поступлении тревожных событий отработать заданную логику.

В системе ОПС тм «Рубеж» все исполнительные адресные модули, кроме релейных модулей, имеют функции местного ручного запуска с кнопок, подключенных непосредственно к самим модулям. Это обеспечивает, при возникновении нештатных ситуаций, автономное включение исполнительных устройств системы ОПС без участия приемно-контрольного прибора. При этом реализуются все функциональные возможности самого устройства, такие как пожарная сигнализация, оповещение, управление пожаротушением и противодымной вентиляцией.

В процессе установки или эксплуатации системы ОПС тм «Рубеж», легко программируемая логика работы позволяет инженеру реализовать произвольные алгоритмы управления, не прибегая к помощи разработчика.

Логика организации и работы системы ОПС тм «Рубеж»



Приемно-контрольные приборы тм «Рубеж» имеют в своем составе адресные линии связи, на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных модулей и устройств (500 устройств на каждый прибор). Суммарная длина каждой АЛС – не более 3000 м. В АЛС приборов включаются только адресные модули и устройства тм «Рубеж». Адресные устройства сторонних производителей не будут работать с приемно-контрольными приборами тм «Рубеж».

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. Адрес устройства задается с приемно-кон-

трольного прибора или программатора ПКУ-1 при настройке системы, причем задается только вторая часть адреса (от 1 до 250), первая часть определяется прибором автоматически в соответствии с тем, на какую АЛС подключено устройство. Как правило, одно устройство имеет только один адрес, но существует ряд устройств, которые занимают сразу несколько адресов. Это устройства, объединяющие в себе сразу несколько логических устройств. Модуль РМ-4 прот. R3 занимает 4 адреса, т.к. имеет 4 реле, каждое из которых определяется в системе самостоятельным устройством и управляется отдельно от другого, модули РМ-4К прот. R3 – имеют 4 выхода, и, соответственно занимают 4 адреса. Также адресные метки АМ-4 прот. R3 имеют 4 шлейфа и занимают сразу по 4 адреса (на каждый шлейф свой адрес). Адресная метка АМП-4 прот. R3 занимает 8 адресов в АЛС, модуль контроля доступа МКД-2 занимает 2 адреса. Все остальные устройства, подключаемые в АЛС, занимают 1 адрес.

Настройка логики работы системы ОПС тм «Рубеж» (создание конфигурации) производится в программе FireSec Администратор. Созданная конфигурация записывается в память приемно-контрольных приборов.

Весь объект, защищаемый системой, разделяется при конфигурировании на зоны. Зоной может быть как отдельно комната, коридор, так и целый этаж здания. Все адресные модули и устройства системы приписываются к зонам.

В зоне отсутствует ограничение на количество относящихся к ней устройств, т.е. в зону может входить любое количество адресных устройств. Существует 3 типа зон – пожарная зона, охранная зона и зона СКУД. В пожарную зону могут быть объединены адресные пожарные автоматические или ручные извещатели, пожарные адресные метки. В охранную зону входят адресные охранные извещатели и адресные метки с охранной конфигурацией. В зоны СКУД добавляются модули контроля доступа для идентификации проходов из зоны в зону. Все исполнительные устройства системы к зонам не добавляются, они настраиваются в сценариях и включаются по различным событиям системы – «пожар», «тревога» и т.д. Сценарии могут содержать несколько условий включения по логике «И» или «ИЛИ», а также управляться с компьютера, при использовании USB-ключа FireSec, разрешающего управление с компьютера. Пожарная зона всегда находится под охраной, снять ее с охраны невозможно. Если требуется произвести обслуживание извещателей в пожарной зоне, то можно эти извещатели программно перевести в режим отключения. В этом случае ППКОПУ будет игнорировать сообщения от отключенных извещателей и не выдавать неисправности при их отключении от линии связи. Охранная зона имеет возможность как постановки на охрану, так и снятия с охраны.

Важно помнить:

При проектировании и конфигурировании системы следует помнить, что устройства извещения о пожаре или тревоге (дымовые, тепловые, ручные извещатели, охранные извещатели и каждый шлейф адресной метки) и модуль управления пожаротушением МПТ-1 прот. R3 могут быть приписаны только к одной зоне.

В системе зона не может быть пустой, в ней обязательно должны быть устройства извещения о пожаре или тревоге. В зоне обязательно должен

присутствовать минимум 1 извещатель или 1 шлейф адресной метки. Исключение составляют зоны СКУД, поскольку создаются для контроля перемещения людей между ними и добавляются в свойства точек прохода. На рисунке упрощенно показана организация зон в системе. В одной зоне могут быть устройства, находящиеся на одной АЛС (Зона 1, 2, 5), на разных АЛС (Зона 3, 4), расположенных в непосредственной близости друг к другу (Зона 1, 5, 6) или в разных концах разных линий связи. Т.е. объединение устройств в зоны может производиться как угодно.

На рисунке также можем видеть, что модули управления исполнительными устройствами управляются сразу от нескольких зон. Так модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3 запускается по событиям любой из четырех зон 1, 2, 3, 4 (показано стрелками), а релейный модуль РМ-4К прот. R3 – от зон 3, 4, 5, 6. Модуль управления пожаротушением МПТ-1 прот. R3 может относиться только к одной зоне – на рисунке зона 2.

На каждом приборе можно создать до 500 зон, если поместить каждый извещатель или шлейф адресной метки в свою зону. Практически количество зон на одном приборе получается менее 500, т.к. кроме извещателей присутствуют в системе и исполнительные модули, которые тоже занимают адреса в линии связи.

Приемно-контрольный прибор в дежурном режиме ведет мониторинг системы. В случае получения от извещателя или адресной метки тревожного события прибор переходит в режим «Пожар-1», «Пожар-2» или «Тревога» с указанием на своем дисплее номера и названия конкретной зоны, в которой сработало устройство. В какой конкретно режим перейдет прибор при сработке извещателя или метки зависит от типа и конфигурации устройства, а также от настроек самой зоны. Если зона имеет тип «пожарная», то прибор перейдет в режим «Пожар-1» или «Пожар-2». В зоне имеется настройка установки количества сработавших адресных пожарных извещателей для формирования сигнала «Пожар-2». При типе зоны «охранная» в случае сработки адресного охранных извещателя или нарушения хотя бы одного шлейфа охранной адресной метки или вскрытии корпуса устройства извещения прибор перейдет в режим «Тревога».

Адресные исполнительные модули включаются приемно-контрольным прибором автоматически при возникновении в системе определенных событий, после которых должно последовать какое-либо действие – запуск оповещения, дымоудаления, тушения. При сработке извещателей или адресных

меток приемно-контрольный прибор выдает сигнал «Пожар-1», «Пожар-2» или «Тревога» в зоне. При этом запускаются исполнительные устройства, логика включения которых описана в одном или нескольких сценариях. Например, можно создать сценарий и указать в нем, что при возникновении в зоне 1 события «Пожар-1» (сработка одного извещателя) прибор Рубеж дает команду модулю МРО-2М прот. R3 на включение. Он запускает тревожное речевое оповещение. Другие модули управления исполнительными устройствами остаются в дежурном режиме. Если «Пожар-2» происходит в зоне 3, то прибор дает команду на включение не только модулю МРО-2М прот. R3, но и модулю РМ-4К прот. R3, т.к. к событию в этой зоне приписаны два этих модуля.

Все происходящие в системе события отображаются на приемно-контрольном приборе, блоке индикации и фиксируются в журнале событий. Сигнал «Пожар-1», «Пожар-2» или «Тревога» сбрасывается непосредственно с приемно-контрольного прибора

	СОБЫТИЕ	РАСШИФРОВКА
Пожарные Зоны	Пожар-1	Сработка в зоне одного адресного пожарного извещателя
	Пожар-2	Сработка в зоне двух или более адресных пожарных извещателей или ручного адресного извещателя
	Сброс пожара	Сброс пожара в зоне или группе зон
Охранные Зоны	Тревога	Тревога в зоне или группе зон
	Задержка выхода	Охранный зона находится в состоянии отсчета задержки (тип зоны - с задержкой входа/выхода)
	Тревога по принуждению	Проход через точку доступа по идентификатору с признаком «по принуждению»
	Поставлен на охрану	Зона или группа зон поставлена на охрану
	Снят с охраны	Зона или группа зон снята с охраны
	ПЦН	Зона или группа зон поставлена на охрану - сигнал включения, сняты с охраны, тревога или неисправность - сигнал выключения
	Лампа	Зона или группа зон снята с охраны - сигнал выключения реле, поставлена на охрану - сигнал включения реле, Тревога - сигнал переключения с частотой 1Гц, Неисправность или невзятие - 1.5 с включено, 0.5 выключено

или блока индикации. Если в системе установлен компьютер или ЦПИУ «Рубеж-АРМ», то вся работа системы отображается также на его мониторе, с возможностью управления всеми устройствами и сценариями.

Все устройства, входящие в систему ОПС тм «Рубеж», имеют возможность настройки своих параметров под конкретные условия работы, таких как типы подключаемых контактов, начальное состояние, функции контроля линий и т.д. У каждого типа устройства набор данных параметров индивидуален. Настройка и изменение этих значений производится с ПО «FireSec» при конфигурировании и пуско-наладке системы.

Автоматический запуск исполнительных модулей в системе ОПС тм «Рубеж» производится по различным событиям. Список этих событий приведен в таблице:

	СОБЫТИЕ	РАСШИФРОВКА
Устройства	Включение автоматики	Включение автоматического режима модуля МПТ-1 прот. R3
	Тушение	Сработка выхода МПТ-1, к которому подключено устройство тушения
	Включение НС	Насосная станция переведена во включенное состояние
	Выключение автоматики НС	Выключение автоматического режима насосной станции
	Сработка устройств	Сработка выбранного исполнительного устройства
	ШУЗ задвижка открыта	Задвижка была полностью открыта
	Связь с устройством потеряна	Связь по адресной линии связи с устройством потеряна
Устройства	Отключение устройства	Устройство программно отключено и не опрашивается прибором
	Неисправность устройства	Адресное устройство имеет неисправность
	Сработка датчика давления	Датчик давления газовой станции подключенный к МПТ-1 прот. R3 сработал
	Сработка датчика массы	Датчик массы газовой станции подключенный к МПТ-1 прот. R3 сработал
	Включение УДП	Сработка УДП
	Сработка датчика 1 АМТ	Сработка первого датчика на шлейфе технологической адресной метки
	Сработка датчика 2 АМТ	Сработка второго датчика на шлейфе технологической адресной метки
	Сработка двух датчиков АМТ	Сработка одновременно двух датчиков на шлейфе технологической адресной метки
	Нормальное состояние АМТ	Технологическая адресная метка перешла в состояние «норма»
	МДУ открыт	Модуль МДУ-1 прот. R3 зафиксировал сработку концевика «открыто» на клапане
	Отсутствие привода МДУ	
	Подбор кода	На идентификаторе доступа превышено допустимое количество поднесений неизвестных карт доступа или ввода неправильных паролей
	Открытие двери СМК	Сработка адресного датчика открытия двери
	Взлом двери	Открытие двери без предоставления доступа на проход (МКД-2)
	Удержание двери	Дверь открыта в течение времени, превышающим время, отведенное на совершение прохода (МКД-2)
	Открыт доступ	Дверь открыта для свободного прохода всем
	Закрыт доступ	Дверь закрыта для прохода всем пользователям
Приборы	Записать в	Привязка сценария к конкретному прибору с возможностью только ручного управления
	Неисправность прибора	Выбранный прибор перешел в состояние «неисправность»
	Вирт. Состояние	Событие виртуальное состояние, произошедшее на другом приборе в системе

Организация связи на нижнем уровне. Топологии адресных линий связи

Все адресные устройства и модули системы ОПС обмениваются информацией с приемно-контрольным прибором, который является центром по сбору, обработке информации и выдаче управляющих сигналов. Это взаимодействие является в адресной системе тм «Рубеж» нижним уровнем управления.

Для организации связи на нижнем уровне управления используется адресная линия связи (АЛС). Адресная линия связи представляет собой двухпроводный интерфейс передачи данных в цифровом виде, основанный на разработанном компанией «КБ «Пожарной Автоматики» 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 прот. R3 и АМ-4 прот. R3, релейные модули РМ-1 прот. R3 и РМ-4 прот. R3. Для всех других адресных устройств системы ОПС тм «Рубеж» необходимо отдельное внешнее питание. Для прокладки АЛС должны использоваться огнестойкие кабели с медными жилами, не распространяющие горение, в соответствии с действующими нормами пожарной безопасности.

Важно помнить:

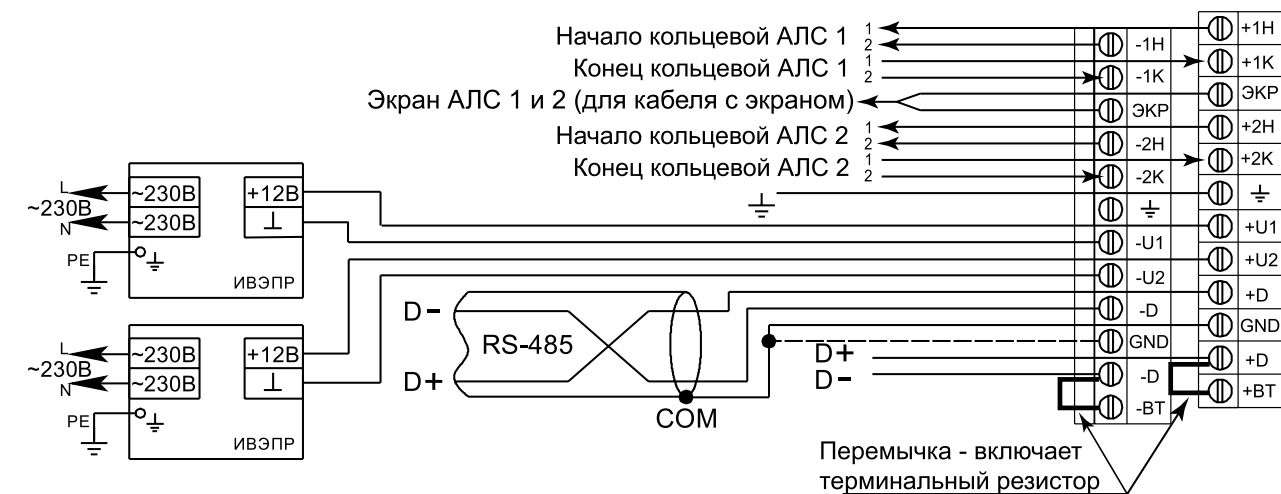
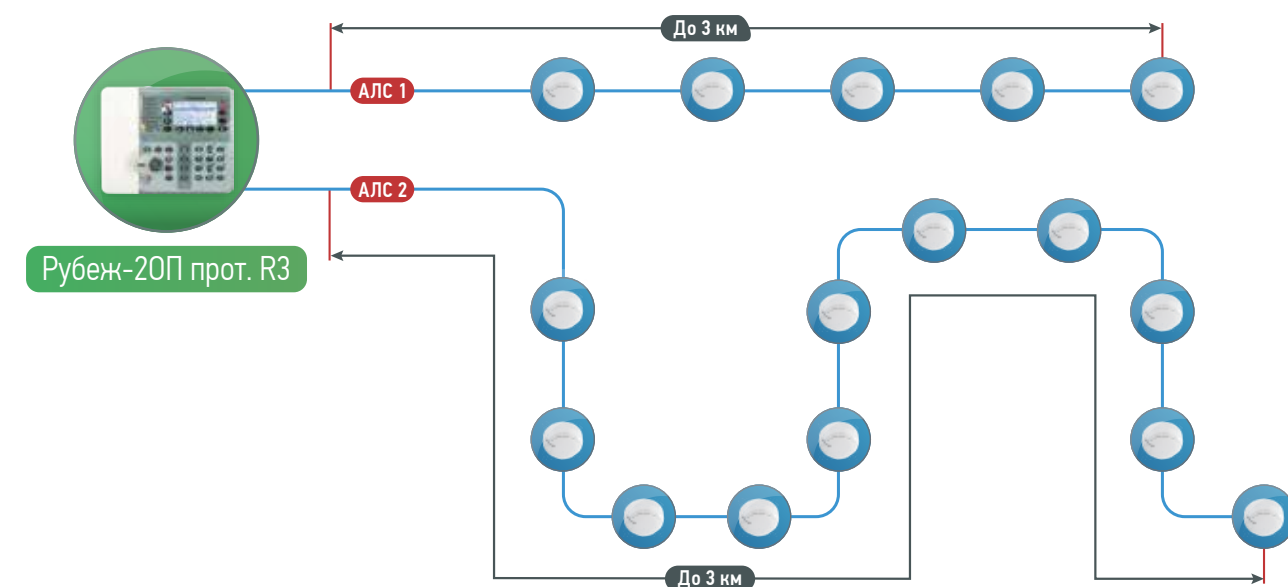
Применение в качестве АЛС кабеля сечением 0,35 мм² обеспечивает устойчивую работу системы при ее экономической эффективности.

Для АЛС рекомендуется использовать кабель типа «витая пара». В условиях сильных электромагнитных помех рекомендуется применять экранированный кабель.

Основными критериями при проектировании АЛС должны быть:

- минимизация длины АЛС;
- минимизация ответвлений от основной магистрали АЛС;
- удобство обслуживания и пусконаладочных работ;
- соблюдение требований к кабелю АЛС;
- удовлетворение требований, предъявляемых к электромагнитной совместимости системы;
- требования электро и пожаробезопасности.

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 тм «Рубеж»:

- радиальная;
- радиальная с ответвлениями;
- радиальная разветвленная;
- кольцевая;
- кольцевая с ответвлениями.

Радиальная АЛС – оптимальная физическая топология. При таком построении линия начинается в клеммнике прибора, проходит последовательно через все защищаемые помещения и заканчивается на каком-либо адресном устройстве. Ответвлений от линии при такой топологии не делается. В конце линии никаких дополнительных элементов (оконечных резисторов) устанавливать не требуется. Суммарная длина каждой линии АЛС не должна быть более 3000 метров.

Данная топология позволяет обеспечить наибольшее расстояние между прибором и самым дальним адресным устройством. Но следует помнить, что радиальная линия наиболее уязвима при обрыве или

коротком замыкании. 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 прот. R3. В случае короткого замыкания изоляторы ИЗ-1 прот. R3 отделяют неисправную часть АЛС от остальной части линии. Приемно-контрольный прибор теряет связь только с теми устройствами, которые расположены после этого изолятора.

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. Обрыв линии приводит к тому, что теряется связь со всеми устройствами, расположенными после обрыва. Другими словами, при обрыве связь сохраняется только до места обрыва, а при коротком замыкании - до последнего изолятора ИЗ-1 прот. R3 перед неисправной частью шлейфа.

Важно помнить:

АЛС должна прокладываться с учетом возможных электромагнитных наводок от близко расположенного электрооборудования и питающих кабелей. Длина совместной прокладки сигнальных и силовых кабелей должна быть минимальна.

При применении для АЛС экранированного кабеля экран должен соединяться с отдельной клеммой приемно-контрольного прибора с обозначением «ЭКР».

Рекомендуется использовать:

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

Важно помнить:

ИЗ-1 прот. R3 является адресным устройством и занимает 1 адрес в АЛС прибора. Кроме того, ИЗ-1 прот. R3 - униполярный, т.е. при его подключении в АЛС полярность соблюдать не требуется.

В случае необходимости возможна организация радиальной АЛС с ответвлениями.

Такая топология применяется чаще, чем просто радиальная.

Главное преимущество радиальной АЛС с ответвлениями перед радиальной заключается в разветвленной структуре, т.е. наличии ответвлений от основной (центральной) магистрали.

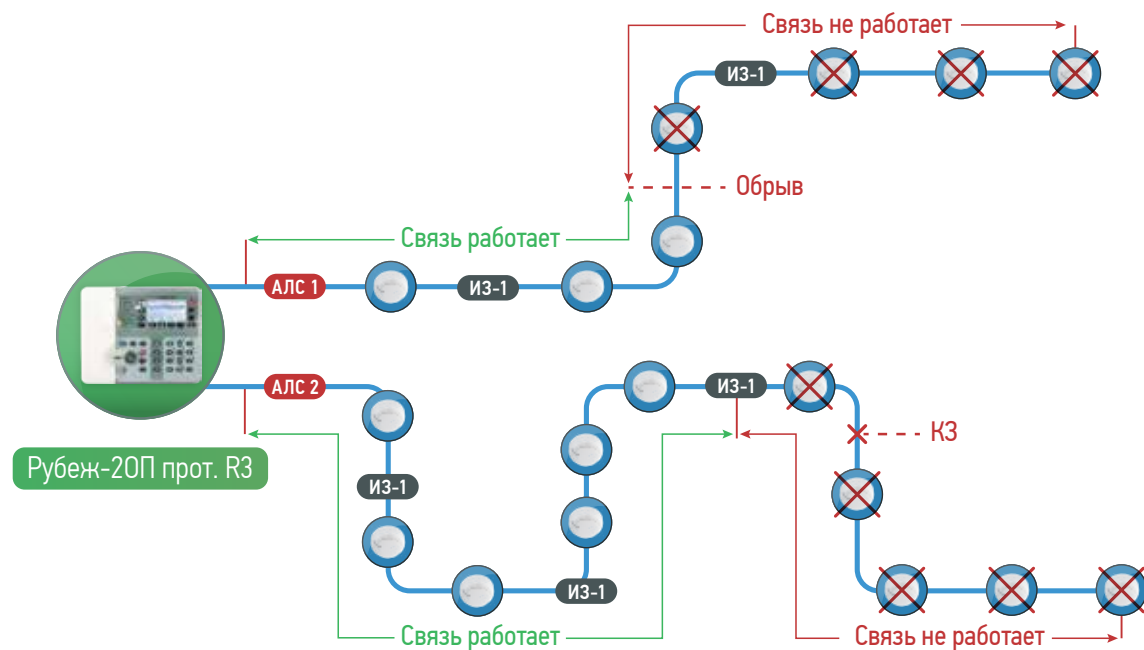
В системе нет ограничений на количество ответвлений в АЛС, их можно делать сколько требуется. Ограничение имеется только на длину линии АЛС: суммарная длина каждой линии должна быть не более 3000 метров

Важно помнить:

При проектировании необходимо учитывать, что суммарная длина каждой линии АЛС не должна быть более 3000 метров. Заложенное в проекте количество кабеля может увеличиться в процессе монтажа в связи с конструктивными и монтажными особенностями конкретного объекта.

Ответвления в линии могут организовываться в несколько уровней. 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, и т.д.

В начале каждого отвода рекомендуется устанавливать изолятор линии ИЗ-1 прот. R3, чтобы при возникновении в этом отводе КЗ обеспечить работоспособность основной магистрали и других отводов. Кроме защиты линии от КЗ использование изоляторов облегчает устранение данного вида неисправности линии при монтаже и обслуживании. Если в каком-либо ответвлении происходит КЗ, то приемно-контрольный прибор теряет связь с устройствами этого ответвления.



Кроме этого, на приемно-контрольный прибор сработавший изолятор передаст информацию о неисправности с указанием своего адреса.

Зная место установки данного изолятора по планировке расположения устройств на адресной линии связи мы точно можем определить те помещения, где линия оказалась неисправной, тем самым

значительно сузив область поиска неисправности. Присоединение ответвления к основной магистрали производится без каких-либо дополнительных устройств. Для удобства соединения можно использовать винтовые клеммные колодки или коробки коммутационные.

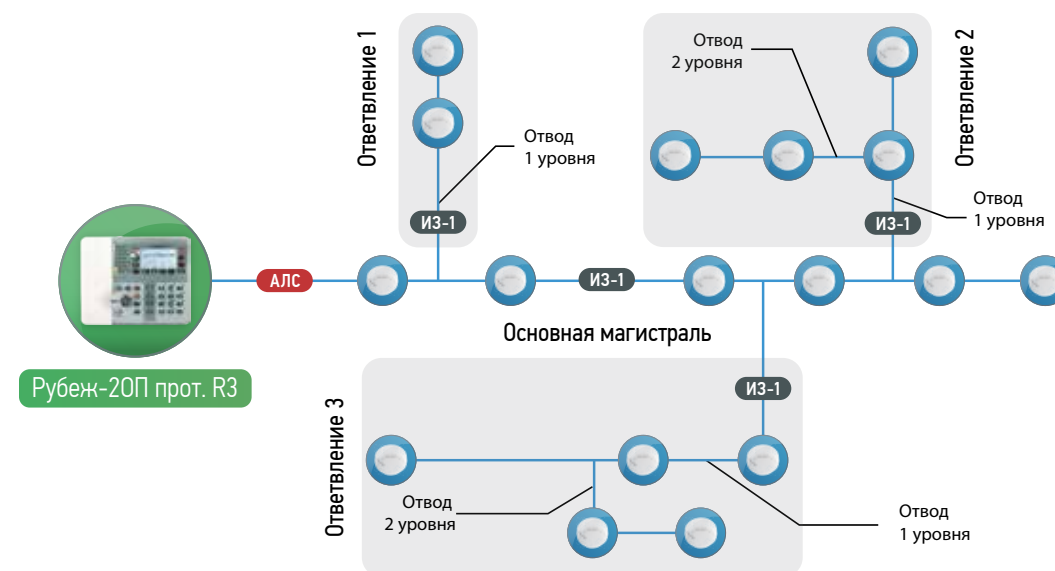
Радиальная АЛС с ответвлениями при обрыве и КЗ ведет себя так же, как и обычная радиальная АЛС, т.е. ей свойственны те же самые особенности: при обрыве линии теряется связь со всеми устройствами за местом обрыва, при КЗ теряются устройства после первого сработавшего изолятора. Если изоляторы ИЗ-1 прот. R3 не установлены – теряется вся линия полностью.

Приемно-контрольные приборы тм «Рубеж» поддерживают также радиальную разветвленную топологию АЛС. В некоторых случаях применение такой топологии будет наиболее удобно, например, когда приемно-контрольный прибор установлен в середине здания, которое имеет несколько крыльев, расходящихся в разные стороны. В этом случае несколько ответвлений АЛС начинаются непосредственно в клеммнике прибора и расходятся в разные стороны. Преимуществом такого построения линии является то, что нет необходимости возвращать линию обратно из одной части здания, чтобы

завести ее в другую часть. При такой топологии АЛС рекомендуется установить в начале каждого разветвления изолятор линии ИЗ-1 прот. R3 для обеспечения работоспособности остальных разветвлений, при КЗ в каком-либо из них. От каждого разветвления также возможно делать отводы при необходимости. Как и в предыдущих топологиях, суммарная длина каждой линии АЛС не должна быть более 3000 метров.

Кольцевая топология АЛС – дает максимальную надежность линий связи. При таком построении линия начинается в клеммах АЛС1Н (АЛС2Н) прибора, проходит по помещениям здания и заканчивается в клеммах АЛС1К (АЛС2К) прибора, образуя кольцо. Длина АЛС при такой топологии аналогична, суммарная длина каждой линии не должна быть более 3000 метров.

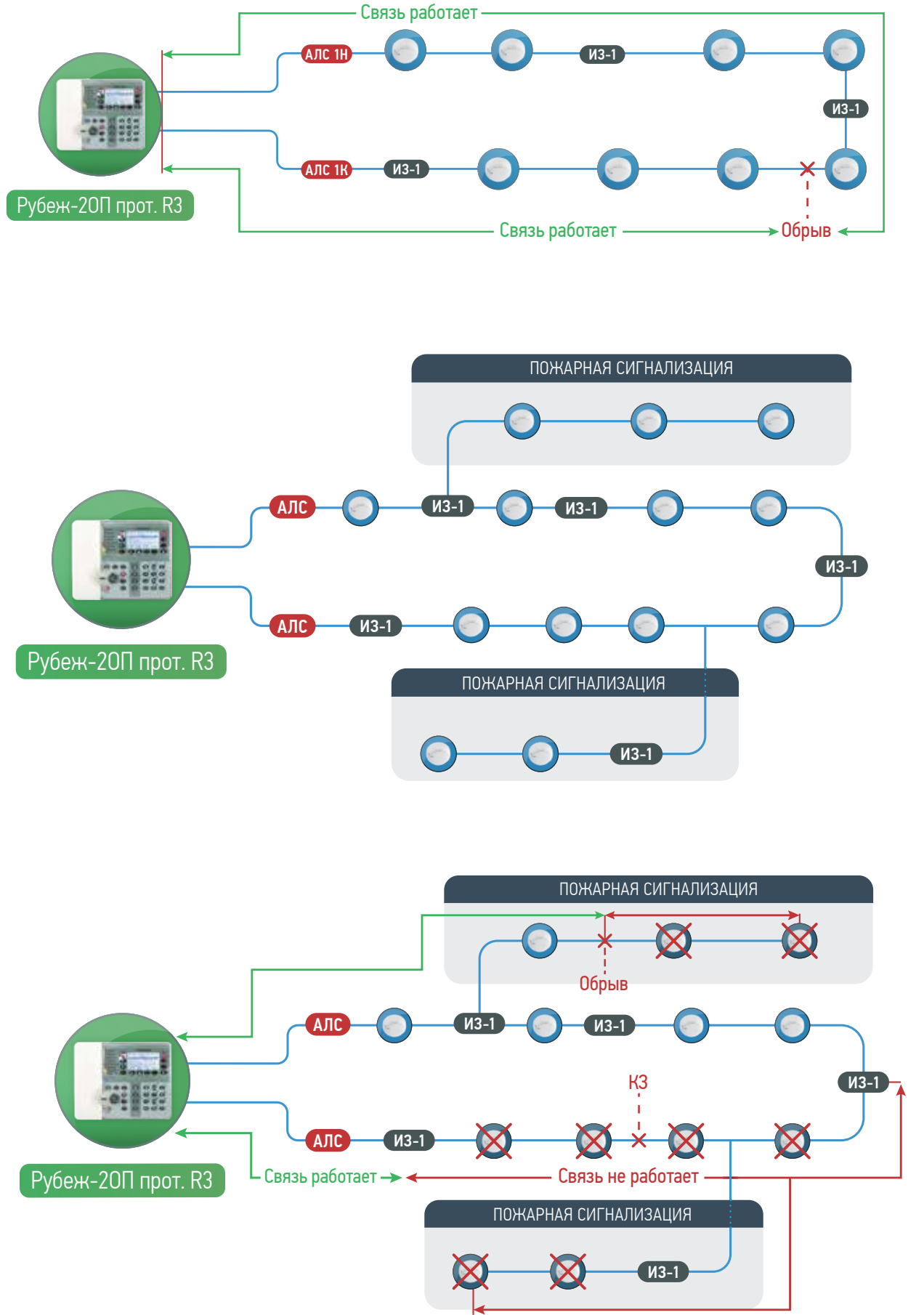
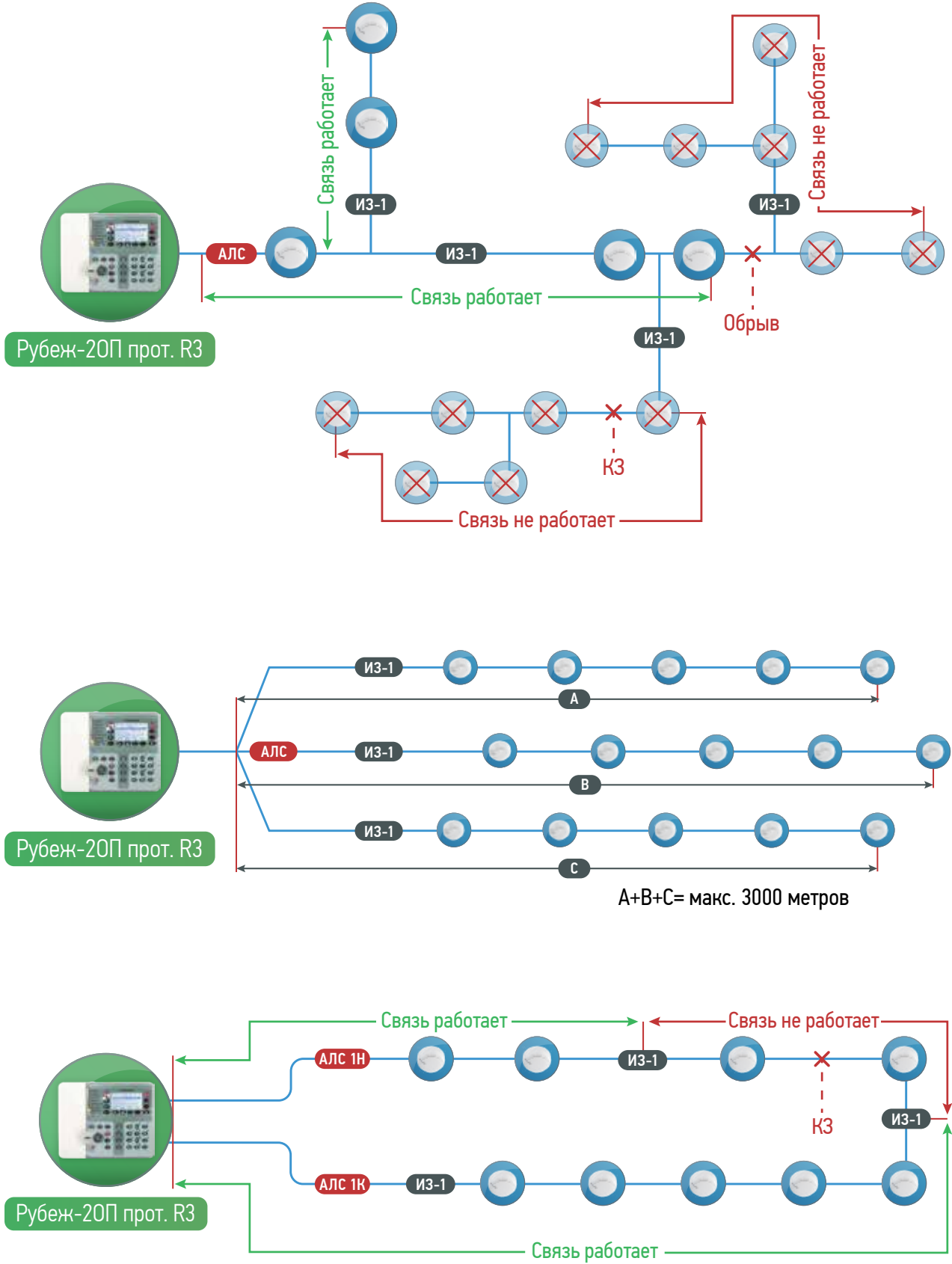
Замкнутая в кольцо линия дает возможность прибору поддерживать связь со всеми адресными устройствами даже в случае обрыва линии.



Из кольцевой АЛС при обрыве получаются две радиальные и часть адресных устройств оказываются подключенными на одну ветку АЛС, а другая часть – на другую ветку. Таким образом, при однократном обрыве кольцевой линии обеспечивается работоспособность всех устройств. Короткое замыкание в кольцевой АЛС (так же, как и в радиальной) приводит к потере связи прибора со всеми устройствами этой линии. Для защиты линии от влияния КЗ и сохранения в рабочем состоянии части линии, где отсутствует короткое замыкание, рекомендуется устанавливать изоляторы линии ИЗ-1 прот. R3, которые отделяют замкнутый участок от остальной линии.

Кольцевая АЛС с ответвлениями – совмещает в себе сразу две топологии: радиальную и кольцевую. 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.

Здесь при обрыве и КЗ наиболее уязвимы ответвления. По кольцу и в начале каждого ответвления рекомендуется устанавливать изоляторы линии ИЗ-1 прот. R3. Если произошло КЗ в кольце, то потеряется связь с устройствами не только на участке между изоляторами, но и находящимися на ответвлении, которое подключено к кольцевой линии между этими изоляторами.



Организация связи на среднем уровне. Сеть между приемно-контрольными приборами

Средним уровнем системы ОПС тм «Рубеж» являются приемно-контрольные приборы. Между собой эти приборы объединяются в единую систему посредством интерфейса RS-485. При объединении приборов между ними, при необходимости, реализуются перекрестные связи – включение исполнительных модулей, подключенных на АЛС одного прибора, при событиях «Пожар», «Тревога» и т.д., возникших на другом приборе.

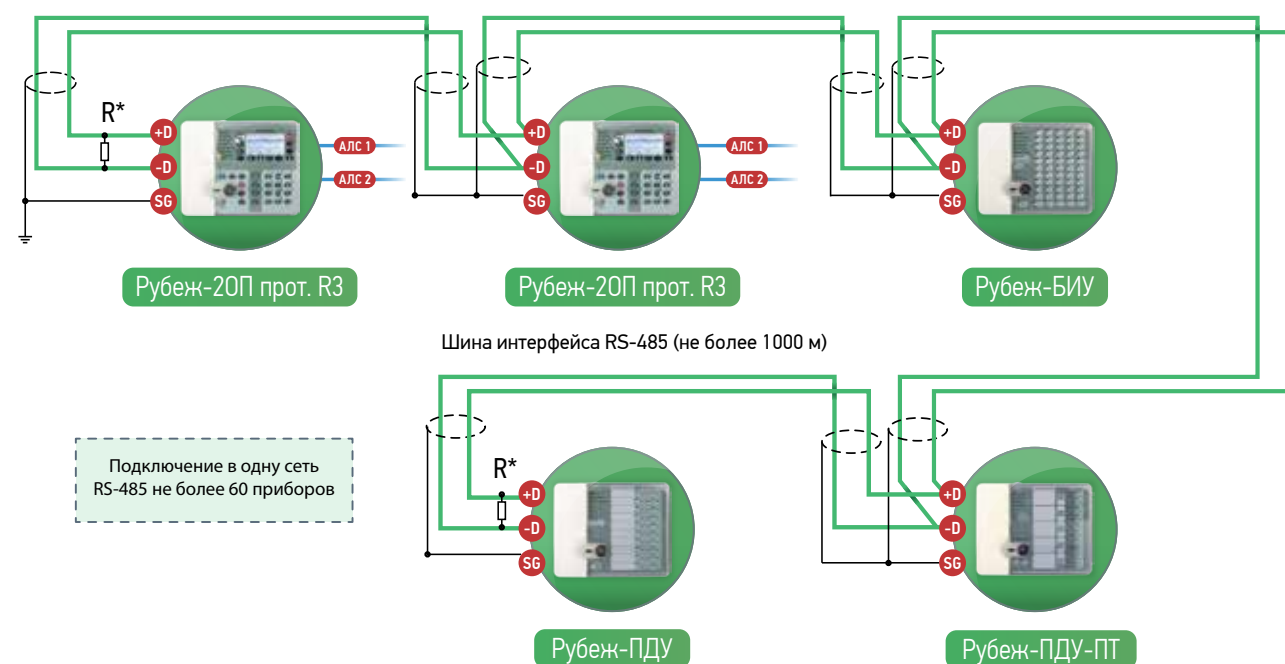
Интерфейс RS-485 предполагает организацию соединения приборов типа «шина» одной парой проводов: DATA+ и DATA-. Для линий интерфейса RS-485 рекомендуется использовать специализированный кабель типа «витая пара», например, КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5 или аналогичные, например КИПЭВБВ, КИПЭПБП и т.п. Длина интерфейса в этом случае может достигать 1000 метров.

При снижении требований к электромагнитной совместимости и надежности, а также при уменьшении протяженности сети RS-485 допускается применять неспециализированные кабели типа «витая пара».

Линии интерфейса RS-485 должны прокладываться с учетом возможных электромагнитных наводок от близко расположенного электрооборудования и питающих кабелей.

Одним интерфейсом RS-485 возможно объединение до 60-ти приемно-контрольных приборов (в том числе блоков индикации, пультов дистанционного управления). Скорость передачи данных по интерфейсу выбирается из ряда стандартных значений: 9600, 19200, 38400, 57600 или 115200 бит/с. На всех приборах, объединенных между собой одним интерфейсом RS-485, должно быть установлено одинаковое значение скорости передачи данных. Схема организации сети RS-485 между приборами приведена на рисунке.

Каждый прибор имеет клеммники подключения интерфейса RS-485. +D и -D первого прибора соединяются соответственно с +D и -D второго прибора, далее провода линии соединяются соответственно с +D и -D третьего прибора и так далее. В клеммники +D и -D первого и последнего приборов в линии необходимо установить согласующий резистор, номинал которого должен быть равен волновому



сопротивлению кабеля интерфейса и обычно составляет 120 Ом. Экран кабеля присоединяется к клемме прибора SG (Signal Ground) или COM. Для защиты линии интерфейса от электромагнитных помех экран кабеля необходимо заземлить, причем соединение с «землей» должно быть только в одной точке. При проведении работ по подключению приборов необходимо сохранять целостность экрана кабеля интерфейса RS-485. При нарушении целостности экрана необходимо соединить все его части.

Длина линии интерфейса RS-485 должна быть в пределах 1000 метров. В некоторых случаях не хватает этого расстояния, чтобы объединить все ППКОПУ в одну сеть. Такая ситуация может возникнуть, если приборы рассредоточены по всему объекту или нужно объединить в единую систему несколько отдельных зданий. Для этого требуется увеличить длину интерфейса, что позволяют сделать повторители интерфейса MC-ПИ.

Пример организации среднего уровня системы ОПС тм «Рубеж» с применением повторителей интерфейса представлен на рисунке.

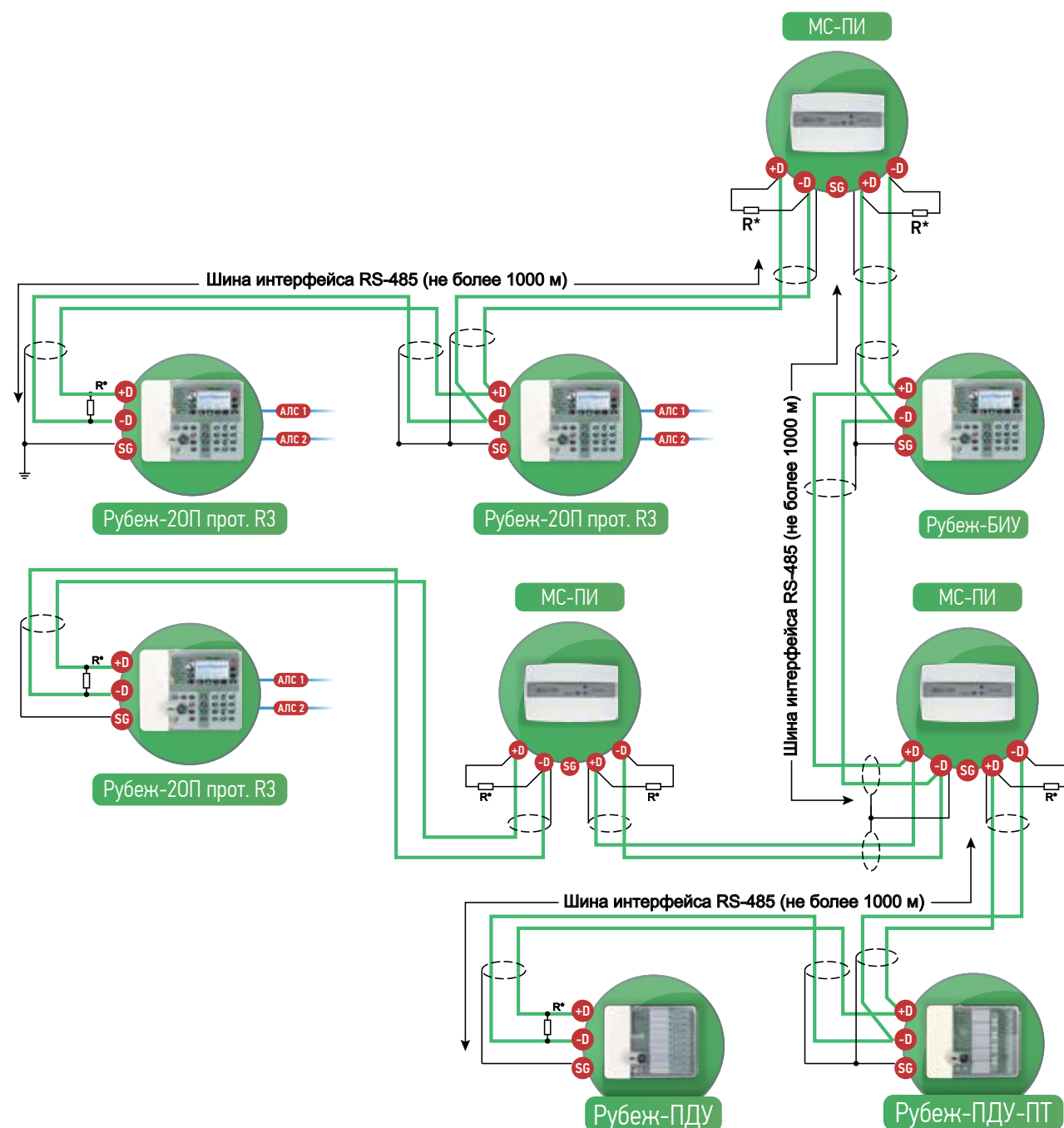
Каждый повторитель интерфейса MC-ПИ позволяет увеличить длину RS-485 на 1000 метров, т.е. применив один MC-ПИ можно получить интерфейс длиной 2000 метров, два MC-ПИ дают длину линии 3000 метров. Количество повторителей, включенных последовательно в линию, должно быть не более 7 штук. MC-ПИ имеет две группы клемм +D, COM, -D, на каждую из которых подключается свой сегмент интерфейса. Устройство принимает сигнал из одного сегмента интерфейса и ретранслирует его в другой сегмент и, соответственно, обратно. Все сегменты линии, разделенной между собой повторителями интерфейса, образуют единую систему. Связь поддерживается между всеми ППКОПУ, находящимися в разных сегментах линии.

Кроме удлинения интерфейса MC-ПИ обеспечивает гальваническую развязку между подключенными к нему сегментами интерфейса. Этим обеспечивается защита линии от коротких замыканий.

В начале и в конце каждого сегмента интерфейса необходимо устанавливать согласующие резисторы. В данном примере один резистор устанавливается на крайнем приборе, другой – на модуле MC-ПИ. Если сегмент интерфейса начинается и заканчивается в MC-ПИ, то на начальном и конечном преобразователях устанавливаются резисторы. На приборах и преобразователях, находящихся в середине каждого сегмента интерфейса, резисторы не устанавливаются.

При использовании повторителей MC-ПИ интерфейс RS-485 может иметь разветвленную топологию, т.е. иметь ответвления от основной магистрали. Длина ответвления может быть до 1000 метров. Ответвление также должно быть согласовано резисторами – устанавливаются на начальном устройстве (MC-ПИ) и конечном (ППКОПУ). При необходимости, возможны ответвления от основной линии и без применения повторителя, но длина их должна быть как можно меньше для минимизации вносимых ими помех в сигнал.

При построении сети RS-485 с применением повторителей экран кабеля должен быть соединен с каждым ППКОПУ (в клеммах COM или SG) и MC-ПИ (в клемме COM) в пределах каждого сегмента линии отдельно, т.е. между разными частями интерфейса не должно быть электрических связей экрана.



Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный Рубеж-20П прот. R3

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный «Рубеж-20П» прот. R3 предназначен для применения в адресных системах охранной и пожарной сигнализации, пожаротушения, дымоудаления, оповещения, системах контроля и управления доступом. На охранно-пожарных адресных приборах «Рубеж-20П» прот. R3 можно построить распределенную адресную систему ОПС с объединением в сеть до 60 панелей. К каждому из приборов можно подключить до 500 адресных охранных и пожарных устройств тм Рубеж.

Основные функции прибора «Рубеж-20П» прот. R3:

- прием сигналов от адресных устройств по адресной линии связи;
- управление системами пожаротушения и дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте;
- управление системой контроля и управления доступом;
- автоматический контроль целостности АЛС и исправности адресных устройств;
- символьная индикация принимаемых сигналов;
- светозвуковая сигнализация режимов работы;
- обмен данными по интерфейсу RS-485 с другими приборами и компьютером;
- обмен данными по интерфейсу USB с компьютером.

В приборе имеется возможность создания до 500 охранных или пожарных зон.

Автоматическое включение светозвукового и речевого оповещений при различных событиях в системе.

Регистрирование всех происходящих в системе событий, отображение состояния охранных и пожарных зон на экране прибора.

Разграничение полномочий по взятию/снятию с охраны с помощью задания уровня доступа.

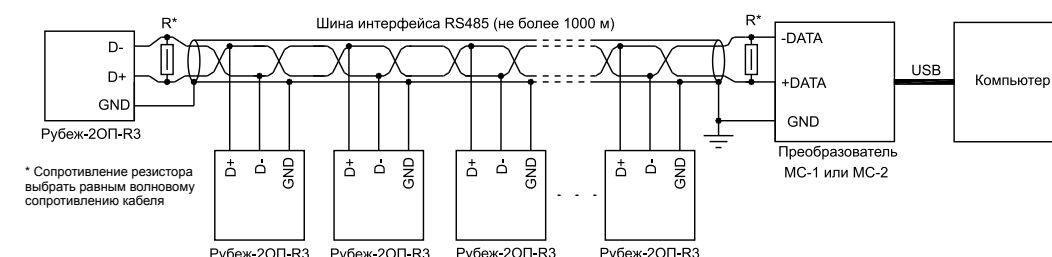
Прибор имеет 2 ввода питания 12 В.

В приборе имеется энергонезависимая память для хранения базы данных адресных устройств и ведения журнала событий на 10240 пожарных и 500 охранных событий, а так же 51000 событий системы СКУД.

Прибор работает в соответствии с базой адресных устройств, записанных в него с помощью ПО «FireSec 3 Администратор». Конфигурация работы системы охранно-пожарной сигнализации и СКУД выполняется с персонального компьютера с помощью ПО «FireSec 3 Администратор».

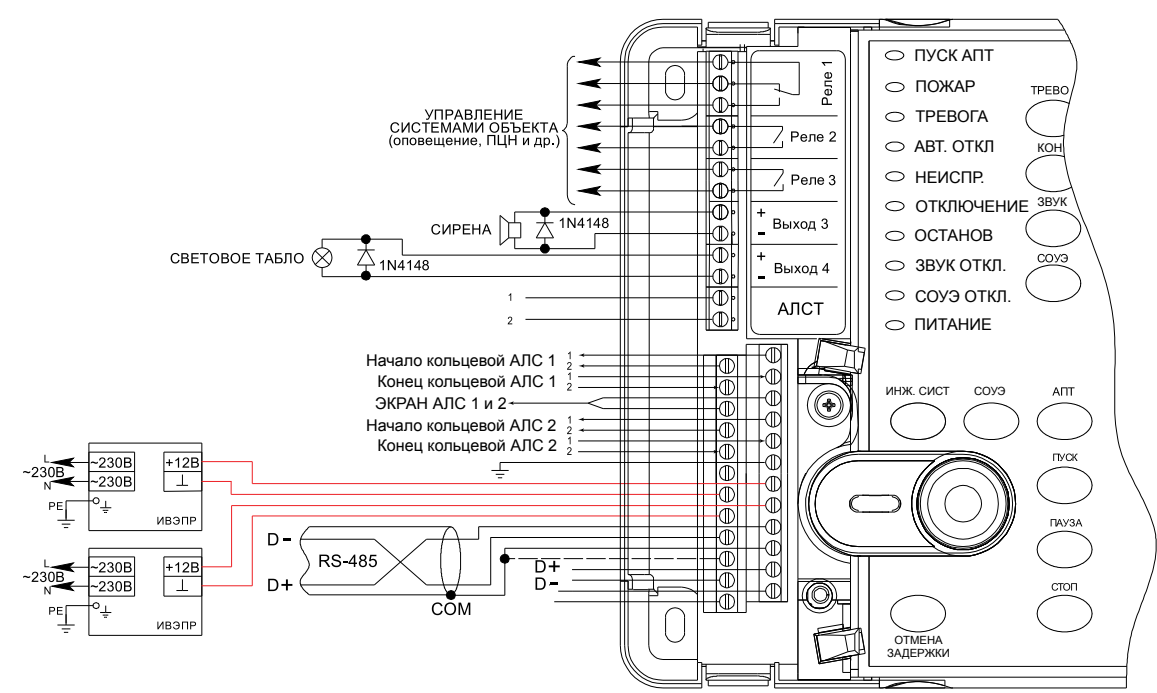
После конфигурирования адресный охранно-пожарный прибор управляет системой автономно.

Подключение одного прибора к компьютеру можно производить при помощи преобразователя интерфейсов RS-485/USB либо USB-кабеля. По отдельному заказу прибор «Рубеж-20П» прот. R3 может комплектоваться USB-кабелем для подключения к компьютеру. Подключение к компьютеру системы, состоящей из нескольких приборов, осуществляется через модули сопряжения MC-1, MC-2 или MC-E. Для организации распределенной системы пожарной сигнализации и системы пожаротушения применяются схемы с объединением в одну сеть (RS-485) до 60 адресных приемно-контрольных приборов и выводом информации на центральный компьютер.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	12 В DC
Собственный ток потребления прибора (без учета выходов 4 и 5), не более	0,4 А
Ток, потребляемый прибором, при подключении 500 адресных устройств, не более	1А
Выходные характеристики встроенного реле 1: коммутиация напряжения постоянного/переменного тока максимальный коммутируемый ток	30/250 В 3 А
Выходные характеристики встроенных реле 2 и 3: коммутиация напряжения постоянного или переменного тока максимальный коммутируемый ток	125 В 0,1 А
Выходные характеристики встроенных выходов 4 и 5: выходное напряжение постоянного тока максимальный ток нагрузки выхода	U вых. = U пит. - 1 300 мА
Количество АЛС, подключаемых к прибору	2
Длина: АЛС, не более кабеля интерфейса RS485, не более кабеля интерфейса USB	3000 м 1000 м до 3 м
Максимальное количество адресных устройств, подключаемых к одной АЛС	250
Максимальное количество зон в приборе, не более	500
Напряжение на выходных клеммах АЛС	от 24 до 36 В
Габаритные размеры прибора, не более	200x160x50 мм
Масса, не более	1 кг
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 55 °С

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ПРИБОРА РУБЕЖ-20П ПРОТ. R3



Контроллеры адресных устройств Рубеж-КАУ прот. R3



Контроллеры адресных устройств «Рубеж-КАУ1» прот. R3, «Рубеж-КАУ2» прот. R3, предназначены для применения в адресных системах охранной и пожарной сигнализации, пожаротушения, дымоудаления, оповещения и применяются в тех случаях, когда установка полноценного приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3 нецелесообразна.

На контроллерах адресных устройств можно построить распределенную адресную систему ОПС и СКУД с объединением в сеть до 60 контроллеров и приемно-контрольных приборов «Рубеж-20П» прот. R3. В каждую АЛС контроллеров можно подключить до 250 адресных устройств тм Рубеж протокола R3.

Основные функции контроллеров адресных устройств «Рубеж-КАУ» прот. R3:

- прием сигналов от адресных устройств по адресной линии связи;
- обработка информации от устройств извещения о пожаре и тревоге;
- принятие решений о возникновении в системе тревожных состояний;
- управление системами пожаротушения и дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте;
- управление системой контроля и управления доступом;
- автоматический контроль целостности АЛС и исправности адресных устройств;
- обмен данными по интерфейсу RS-485 с другими приборами и компьютером.

Контроллеры работают с адресными устройствами по одной (КАУ1) или двум (КАУ2) адресным линиям связи (АЛС) и позволяют работать с радиальными, кольцевыми, древовидными АЛС. Общая длина каждой АЛС – не более 3000 м. Имеется контроль АЛС на КЗ, перегрузку, контроль исправности устройств в АЛС.

В контроллерах имеется энергонезависимая память для хранения базы данных адресных устройств

и ведения журналов событий. Контроллер ведет журналы на 10240 пожарных и 500 охранных событий, а также 51000 событий СКУД, в которых фиксируется информация о типе события, его дате, времени, адресе линии связи и устройства. Все события фиксируются в энергонезависимой памяти.

Контроллер может функционировать как автономно, так и в составе сети.

Постановка/снятие зон с охраны с помощью считывателей карт Proximity или кодонaborников, подключенных к адресным устройствам.

Разграничение полномочий по взятию/снятию с охраны с помощью задания уровня доступа.

Автоматическое включение светозвукового и речевого оповещения, устройств противодымной защиты, пожаротушения при различных событиях в системе.

Регистрирование всех происходящих в системе событий.

Наличие в системе адресных охранных извещателей позволяет организовать охранную сигнализацию с определением зоны нарушения с точностью до помещения и адреса извещателя.

Конфигурация контроллеров в процессе инсталляции и конфигурация работы системы пожарной сигнализации выполняется с персонального компьютера с помощью ПО «FireSec 3 Администратор» – поставляется бесплатно и входит в комплект поставки. Без записанной конфигурации, т.е. базы данных АУ, контроллер не может контролировать подключенные к нему АУ. Создание и запись конфигурации являются обязательными действиями при настройке системы. После конфигурирования контроллеры адресных устройств «Рубеж-КАУ» прот. R3 могут управлять системой автономно.

Для более наглядного представления информации об охраняемом объекте и осуществления мониторинга всей системы может применяться компьютер с установленным ПО «FireSec 3 Оперативная задача». Приобретается отдельно.

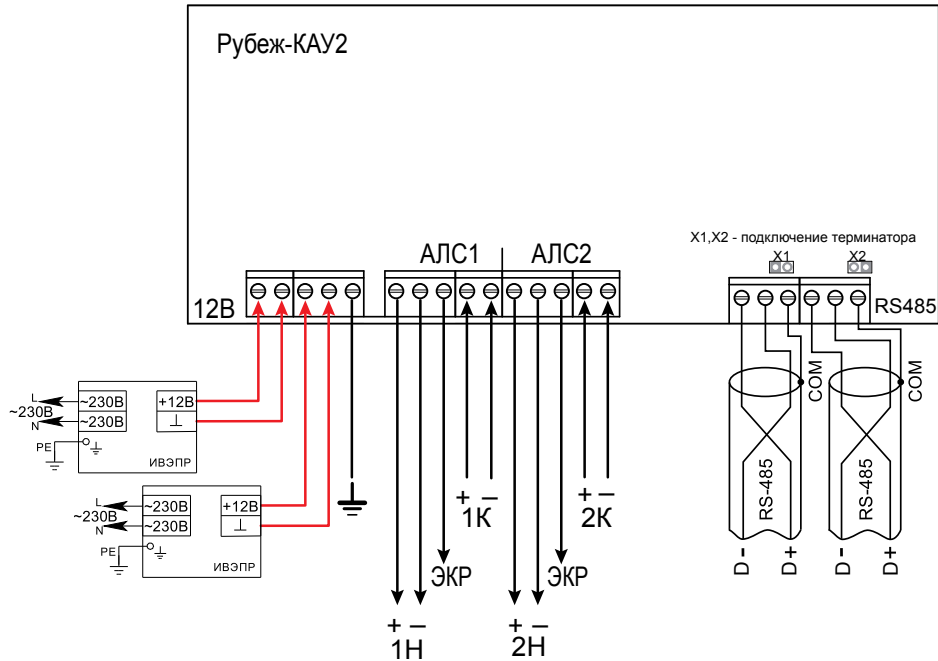
Контроллеры работают в соответствии с базой адресных устройств, записанных в них с помощью ПО «FireSec 3 Администратор».

Подключение к компьютеру контроллера осуществляется через модули сопряжения MC-1, MC-2 или MC-E.

Для организации распределенной системы ОПС, ОС и СКУД применяются схемы с объединением в одну сеть (RS-485) до 60 адресных приемно-контрольных приборов или контроллеров и выводом информации на центральный компьютер.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Рубеж-КАУ1 прот. R3	Рубеж-КАУ2 прот. R3
Напряжение питания	12 В DC	12 В DC
Собственный ток потребления КАУ, не более	0,15 А	0,3 А
Ток, потребляемый КАУ (без учета собственного потребления), при подключении максимально возможного числа адресных устройств, не более	0,52 А	0,8 А
Максимальный потребляемый ток КАУ, не более	0,7 А	1,1 А
Наличие гальванической развязки RS-485	Нет	Да
Количество АЛС, подключаемых к прибору	1	2
Топология АЛС	только радиальная	радиальная или кольцевая
Длина: АЛС, не более кабеля интерфейса RS485, не более	3000 м 1000 м	3000 м 1000 м
Максимальное количество адресных устройств, подключаемых к одной АЛС	250	250
Максимальное количество зон в приборе, не более	250	500
Напряжение на выходных клеммах АЛС	от 24 до 36 В	от 24 до 36 В
Габаритные размеры прибора, не более	170x108x42 мм	170x108x42 мм
Масса, не более	0,25 кг	0,25 кг
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 55°С	от 0 до плюс 55°С

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ РУБЕЖ-КАУ ПРОТ. R3



Блок индикации Рубеж-БИ,
Блок индикации и управления Рубеж-БИУ



Блок индикации «Рубеж-БИ» и блок индикации управления «Рубеж-БИУ» предназначены для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло, а также ручного управления (только для «Рубеж-БИУ») пожарными и охранными зонами, исполнительными устройствами адресной системы тм Рубеж.

Основные функции Рубеж-БИ/Рубеж-БИУ:

- трехцветная светодиодная индикация состояния контролируемых зон или исполнительных устройств;
- светодиодная индикация состояния системы и режимов работы;
- звуковая сигнализация происходящих в системе событий;
- передача на приемно-контрольный прибор команд на сброс сигнала «Пожар» и/или «Тревога» в приписанных к прибору зонах с помощью ключа Touch Memory;
- передача на приемно-контрольный прибор команд постановки на охрану и снятия с охраны охранных зон по нажатию соответствующих кнопок (только для Рубеж-БИУ);
- управление исполнительными устройствами (только для Рубеж-БИУ) – РМ прот. R3, МДУ прот. R3, МРО-2М прот. R3.

Рубеж-БИ/Рубеж-БИУ обменивается информацией с приемно-контрольными приборами по интерфейсу RS-485. Наличие обмена прибор показывает на индикаторе СВЯЗЬ.

Рубеж-БИ/Рубеж-БИУ имеет 50 трехцветных световых индикаторов (красный, зеленый, желтый) с привязкой каждого индикатора к контролируемой зоне, группе зон или исполнительным устройствам.

Для увеличения информативности на Рубеж-БИ/Рубеж-БИУ реализована возможность выбора страницы индикации и управления. Число страниц – 5. Выбор нужной страницы производится нажатием на соответствующую кнопку с номером страницы. Блок информирует о поступлении нового события миганием индикации страницы.

Изменение состояний зон и исполнительных устройств сопровождается звуковыми сигналами. При появлении сигналов «Тревога» или «Пожар» в зонах включается непрерывная звуковая сигнализация. При остальных событиях имеется только кратковременный звуковой сигнал. Имеется кнопка сброса звуковой сигнализации на Рубеж-БИ/Рубеж-БИУ со светодиодной индикацией состояния.

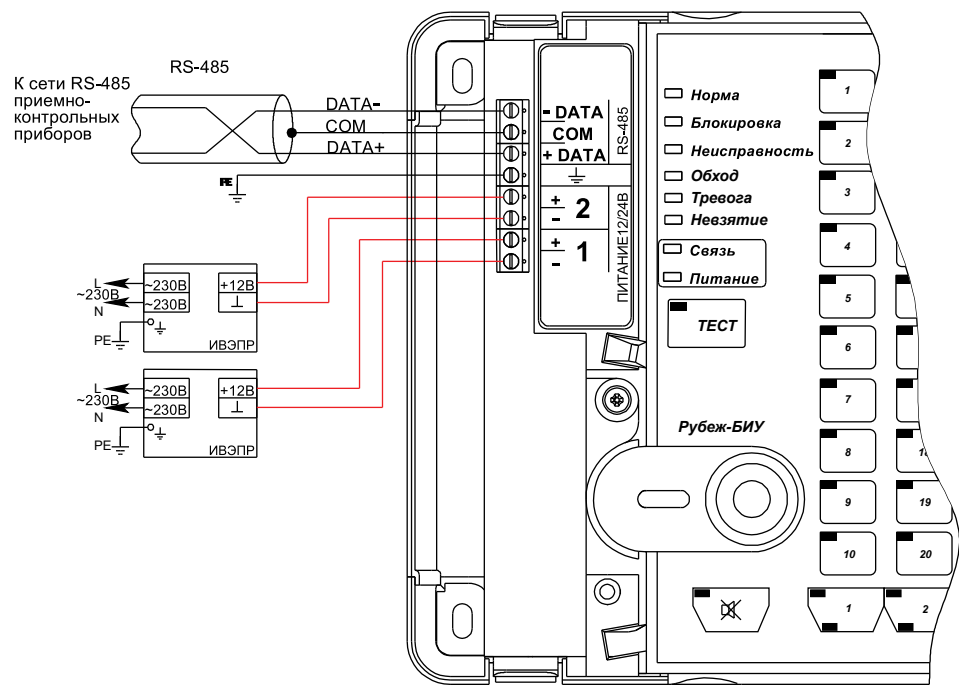
Для защиты от несанкционированного доступа к кнопкам управления зонами Рубеж-БИУ имеет функцию блокировки/разблокировки кнопок управления с помощью ключей Touch Memory.

Конфигурация Рубеж-БИ/Рубеж-БИУ, т.е. задание адреса в интерфейсе RS-485, скорости обмена и зон контроля и управления, выполняется с компьютера с помощью ПО «FireSec 3 Администратор». Адрес прибора и скорость обмена задаются только через USB интерфейс. База данных загружается в прибор с помощью интерфейсов USB или RS-485.

При конфигурировании в блок записывается информация о зонах и устройствах объекта или его части, контролируемых Рубеж-БИ/Рубеж-БИУ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	10 – 28 В
Потребляемая мощность, не более	7 Вт
Количество светодиодных индикаторов контроля зон и устройств на странице	50
Количество кнопок управления зонами на странице (для Рубеж-БИУ)	50
Количество страниц	5
Максимальное количество управляемых зон либо отображаемых устройств	250
Количество внешних интерфейсов для обмена и программирования:	
типа RS-485	1
типа USB	1
Длина: кабеля интерфейса RS485, не более	1000 м
кабеля интерфейса USB	до 3 м
Габаритные размеры блока, не более	200x160x50 мм
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 55 °С

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ БЛОКА ИНДИКАЦИИ РУБЕЖ-БИ И БЛОКА ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ РУБЕЖ-БИУ



Пульт дистанционного управления Рубеж-ПДУ



Пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» предназначен для дистанционного управления одним или группой исполнительных устройств, подключенных в АЛС одного или нескольких приемно-контрольных приборов «Рубеж-20П» прот. R3.

Рубеж-ПДУ подключается к приемно-контрольным приборам по интерфейсу RS-485 и управляет исполнительными устройствами, подключенными к приемно-контрольным приборам, только в пределах одной сети RS-485.

Пульт дистанционного управления позволяет управлять следующими устройствами:

- модулями дымоудаления МДУ-1 прот. R3;
- релейными модулями РМ-1 прот. R3, РМ-1С прот. R3, РМ-4 прот. R3, РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3;
- модулями речевого оповещения МРО-2М прот. R3.

Основные функции пульта дистанционного управления:

- удаленное включение и выключение исполнительных устройств системы;
- управление одним или группой исполнительных устройств;
- светодиодная индикация состояния приписанных к направлениям устройств;
- звуковая сигнализация неисправностей исполнительных устройств.

Рубеж-ПДУ управляет исполнительными устройствами по десяти направлениям. В каждое направление могут быть приписаны не более 100 исполнительных устройств.

Пульт дистанционного управления имеет на передней панели десять групп кнопок (ПУСК, СТОП, БЛК), по нажатию которых происходит запуск, остановка или блокировка запуска исполнительных устройств в соответствующем направлении.

Каждому направлению исполнительных устройств соответствует своя группа кнопок.

Одно исполнительное устройство может быть приписано сразу к нескольким направлениям. В этом случае устройство становится групповым. Включается с любого направления, к которому оно относится, выключается только в случае, если выключены все направления, к которым оно приписано. Допускается не более 100 групповых исполнительных устройств.

Рубеж-ПДУ имеет функции блокировки управления исполнительными устройствами каждого направления. Это реализуется нажатием кнопки БЛК соответствующего направления или срабатыванием технологической адресной метки АМ-Т, приписанной к данному направлению. Кнопка БЛК не отменяет блокировку по сработке АМ-Т и наоборот. Функции блокировки относятся к возможностям управления устройствами только с ПДУ и не влияют на включение/выключение устройств с ППКП.

Каждое направление имеет несколько состояний:

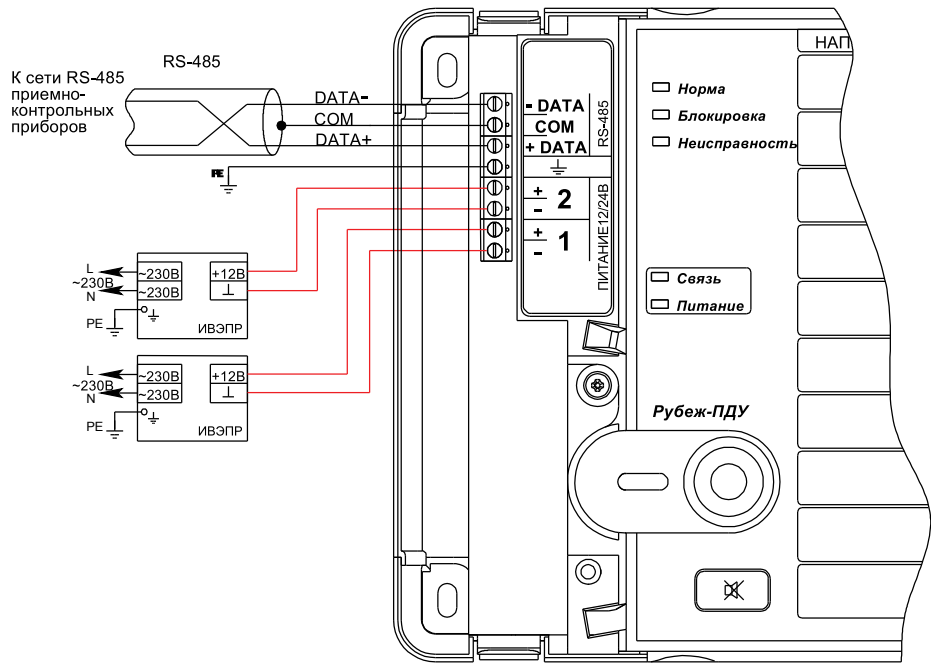
- **Норма выключено** – дежурное положение группы ИУ. Отсутствуют неисправности у каждого ИУ из данной группы. ИУ готовы к управлению. При включении ПДУ все направления находятся в данном состоянии.
- **Норма включено** – рабочее положение группы ИУ. В данное состояние переходит группа ИУ после нажатия на соответствующую кнопку управления ПДУ.
- **Неисправность при включении** – в данное состояние переходит группа ИУ, если при выполнении команды на включение и до ее завершения произошла какая-либо неисправность с одним или несколькими ИУ, входящими в группу (потеря связи с ИУ, обрыв или КЗ выхода устройства, и т.д.).

- **Неисправность при выключении** – в данное состояние переходит группа ИУ при неисправности любого входящего в эту группу ИУ и находящегося в этот момент в состоянии «норма выключено».
- **Блокировка включения** – в данное состояние группа ИУ переходит при нажатии кнопки БЛК соответствующего направления или при сработке технологической метки АМТ в этом направлении.

Рубеж-ПДУ имеет функцию ограничения доступа к кнопкам управления с помощью ключей TouchMemory.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	10 – 28 В
Потребляемая мощность, не более	7 Вт
Количество направлений исполнительных устройств	10
Количество исполнительных устройств в направлении, не более	100
Максимальное количество ПДУ в системе, не более	10
Количество внешних интерфейсов для обмена и программирования:	
типа RS-485	1
типа USB	1
Длина: кабеля интерфейса RS485, не более	1000 м
кабеля интерфейса USB	до 3м
Габаритные размеры модуля, не более	200x160x50 мм
Масса, не более	1 кг
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 55 °С

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ РУБЕЖ-ПДУ



Пульт дистанционного управления пожаротушением Рубеж-ПДУ-ПТ



Пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ-ПТ» (далее ПДУ-ПТ) предназначен для дистанционного управления режимами работы многозонной (до 5 зон) системой пожаротушения, подключенной в АЛС одного или нескольких приемно-контрольных приборов «Рубеж-20П» прот. R3.

«Рубеж-ПДУ-ПТ» подключается к приемно-контрольным приборам по интерфейсу RS-485 и управляет исполнительными устройствами, подключенными к приемно-контрольным приборам, только в пределах одной сети RS-485.

ПДУ-ПТ позволяет управлять только модулем пожаротушения (МПТ-1 прот. R3).

Основные функции пульта дистанционного управления пожаротушением:

- удаленное включение и выключение МПТ-1 прот. R3;
- управление одним или группой из ведущего и ведомых МПТ-1 прот. R3;
- управление автоматикой МПТ-1 прот. R3;
- звуковая сигнализация неисправностей МПТ-1 прот. R3;
- светодиодная индикация состояния приписанных к направлениям МПТ-1 прот. R3.

Рубеж-ПДУ-ПТ управляет МПТ-1 прот. R3 по пяти направлениям. В каждое направление могут быть приписаны не более 100 исполнительных устройств (т. е. к одному направлению может быть приписано одно ведущее МПТ-1 прот. R3 и до 99 ведомых, однако суммарное число МПТ-1 прот. R3 на всех направлениях должно быть не более 100).

Пульт дистанционного управления пожаротушением имеет на передней панели пять групп кнопок

(ПУСК, СТОП, УПР. АВТ.) по нажатию которых происходит запуск/остановка пожаротушения и включение/выключение автоматики МПТ-1 прот. R3 на соответствующих направлениях. Каждому направлению исполнительных устройств соответствует своя группа кнопок. Кнопка «Тест» предназначена для тестирования индикации, а кнопка «Звук» выключает текущую тревожную сигнализацию (Пожар, Тушение). При поступлении нового тревожного сигнала звук снова включается.

Один МПТ-1 прот. R3 может быть приписан сразу к нескольким направлениям.

В системе имеется возможность создания дублей направлений управления МПТ-1 прот. R3, т. е. одним направлением можно управлять с разных ПДУ-ПТ. Дубли направлений возможны только ПДУ-ПТ, находящихся в одной сети RS-485. Управление и индикация дублей являются прозрачными – направление-дубль управляется с любого ПДУ-ПТ, к которому оно приписано, индикация состояния направления-дубля синхронизируется между ПДУ-ПТ.

Пульт дистанционного управления пожаротушением имеет следующие светодиодные индикаторы:

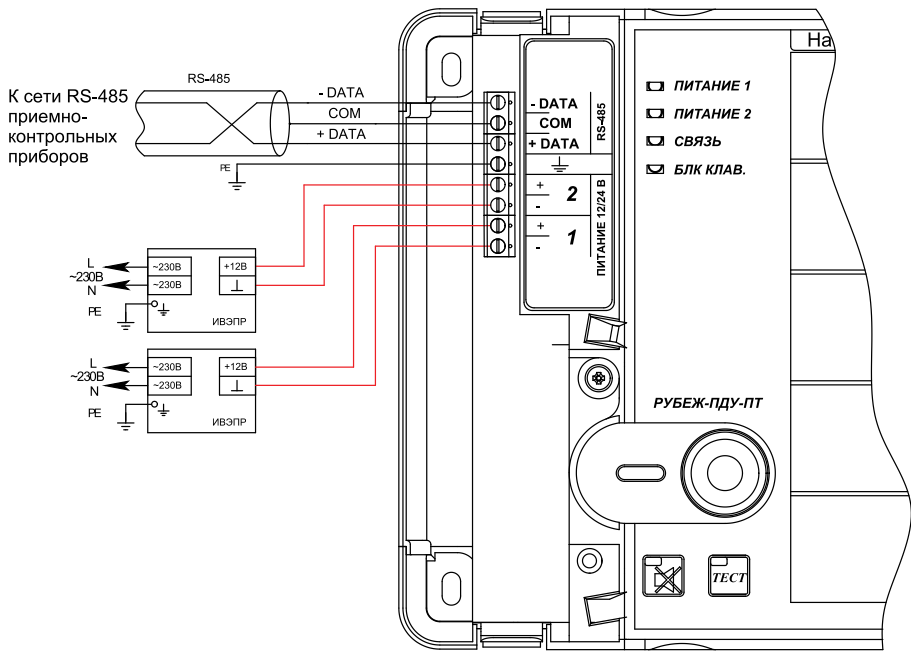
- **Питание 1, 2** – зеленый постоянно светится при напряжении на вводе питания 11-30 В, мигает с частотой 1 Гц при напряжении на вводе питания 9-11 В, мигает с частотой 4 Гц при напряжении на вводе питания 30 В и выше, погашен при напряжении на вводе питания ниже 9 В.
- **БЛОКИРОВКА** – желтый. Загорается при режиме «блокировка» направления.
- **НЕИСПРАВНОСТЬ** – желтый. Загорается при режиме «неисправность» в направлении.

- **СВЯЗЬ** – зеленый. Погашен при отсутствии конфигурации или при потере связи со всеми приборами, постоянно светится при наличии связи с приборами, МПТ-1 прот. R3 которых имеются в его конфигурации, мигает при отсутствии связи хотя бы с одним прибором, из приписанных к ПДУ-ПТ.
- **Индикатор кнопки БЛК** – постоянно светится, если клавиатура заблокирована. Погашен, когда она разблокирована.

Рубеж-ПДУ-ПТ имеет функцию ограничения доступа к органам управления. Прикладывание пользовательского ключа TouchMemory блокирует/разблокирует клавиатуру. При отсутствии прописанных пользовательских ключей клавиатура всегда разблокирована.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	10 – 28 В
Потребляемая мощность, не более	7 Вт
Количество направлений исполнительных устройств	5
Количество исполнительных устройств в направлении, не более	100
Количество внешних интерфейсов для обмена и программирования:	
типа RS-485	1
типа USB	1
Длина: кабеля интерфейса RS485, не более	1000 м
кабеля интерфейса USB	до 3 м
Габаритные размеры модуля, не более	200x160x50 мм
Масса, не более	1 кг
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 55 °С

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ РУБЕЖ-ПДУ-ПТ



Прибор
приемно-контрольный
Рубеж-МК, концентраторы
устройств Рубеж-УВВ,
КУВВ

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный ППКОПУ «Рубеж-МК», концентратор адресных устройств ввода-вывода «Рубеж-УВВ», концентратор устройств ввода-вывода КУВВ предназначены для применения в адресных системах охранно-пожарной сигнализации, пожаротушения и автоматики дымоудаления. Рубеж-МК,

Рубеж-УВВ, КУВВ служат для локализации размещения компонентов адресной системы.

Рубеж-МК, Рубеж-УВВ и КУВВ выпускаются в двух исполнениях, обозначаемых цифрами 1 и 2. Например, Рубеж-МК1.

Первое исполнение предполагает размещение до 5 устройств или приборов, второе исполнение – до 9.

ТАБЛИЦА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ			
	Рубеж-МК	Рубеж-УВВ	КУВВ
Прозрачное окно на дверце	+	-	-
Питание устройств от встроенного ИВЭПР	+	+	+
Прием сигналов от адресных устройств	+	+	-
Передача сигналов управления исполнительным устройствам	+	+	+
Прием сигналов от неадресных устройств	+	+	+
Регистрация и передача извещения о пожаре	+	+	-
Защита от несанкционированного доступа	+	+	+
Контроль исправности адресных устройств	+	+	-
Точечная, символьная, звуковая индикация режимов работы	+	-	-
Обмен данными по интерфейсам RS-485, USB	+	+	-
Управление постановкой/снятием с охраны	+	-	-

В состав Рубеж-МК, Рубеж-УВВ, КУВВ входят как обязательные устройства, так и те, необходимость которых определяется проектом адресной системы применительно к объекту, на котором она размещена. Например, источник питания ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп. 2x12 БР и адресная метка AM-1

прот. R3 устанавливаются по умолчанию. Прибор «Рубеж-20П» прот. R3 обязательно устанавливается в Рубеж-МК и не может быть установлен в Рубеж-УВВ или КУВВ. Более подробная информация о применимости компонентов указана в таблице ниже, а также в паспортах на устройства.

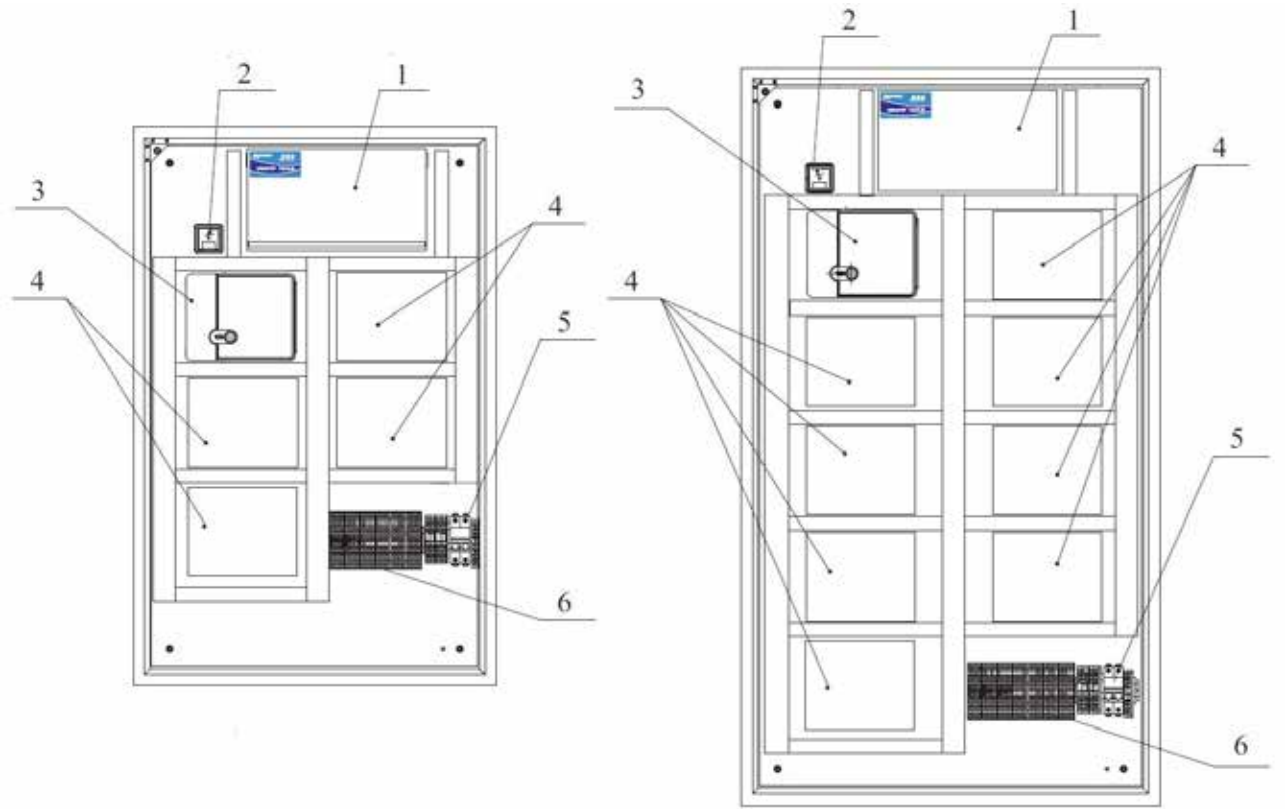
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ						
	Рубеж-МК1	Рубеж-МК2	Рубеж-УВВ1	Рубеж-УВВ2	КУВВ1	КУВВ2
Питание	От 130В до 265В и частоте от 47 до 63 Гц					
Потребляемая мощность	Не более 62 Вт					
Максимальное кол-во устройств	5	9	5	9	5	9
Степень защиты корпуса	IP31					
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	1010х660х320	1330х760х320	800х650х300	1200х750х350	800х650х300	1200х750х350
Масса, не более, кг	40	60	35	55	35	55
Температурный режим и уровень влажности	От 0 до 40°С, (93±2) %, без образования конденсата					

ТАБЛИЦА ПРИМЕНИМОСТИ КОМПОНЕНТОВ			
	Рубеж-МК	Рубеж-УВВ	КУВВ
Рубеж-20П прот. R3	0	-	-
Рубеж-КАУ1(2) прот. R3	+	0	-
Рубеж-БИ, Рубеж-БИУ	+	-	-
ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп. 2х12 БР	0	0	0
Модули сопряжения (МС-1, МС-2, МС-3, МС-4, МС-Е, МС-КП, МС-ПИ, УОО-ТЛ)	+	+	-
ИЗ-1 прот. R3	+	+	+
АМ-1 прот. R3	0	0	0
АМ-4 прот. R3	+	+	+
Релейные модули РМ-1, РМ-1С, РМ-4, РМ-1К, РМ-4К прот. R3	+	+	+
Адресные метки АМП-4 прот. R3, АМП-10 прот. R3	+	+	+
МПТ-1 прот. R3	+	+	+
МДУ-1 прот. R3, МДУ-1С прот. R3	+	+	+
МРО-2М прот. R3	+	+	+
МКД-2 прот. R3	+	+	+
ИМ-1 прот. R3	+	+	+
АКП-1 прот. R3	+	+	+
АМП-2 Ex прот. R3	+	+	+
РМ-1К Ex прот. R3	+	+	+
МС-Ш	+	+	+

«0» – обязательно к установке, «+» – может устанавливаться, «-» – не может быть установлено.

Рубеж-МК, Рубеж-УВВ, КУВВ конструктивно выполнены в прямоугольных металлических корпусах, внутри которых размещены: источники вторичного электропитания ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп. 2х12 БР, адресные метки АМ-1 прот. R3, устройства или

приборы, автоматический выключатель, клеммы подключения ввода питания и заземления, клеммы для подключения АЛС, линий органов управления, сигнализации, оповещения, исполнительных устройств и локальных датчиков.



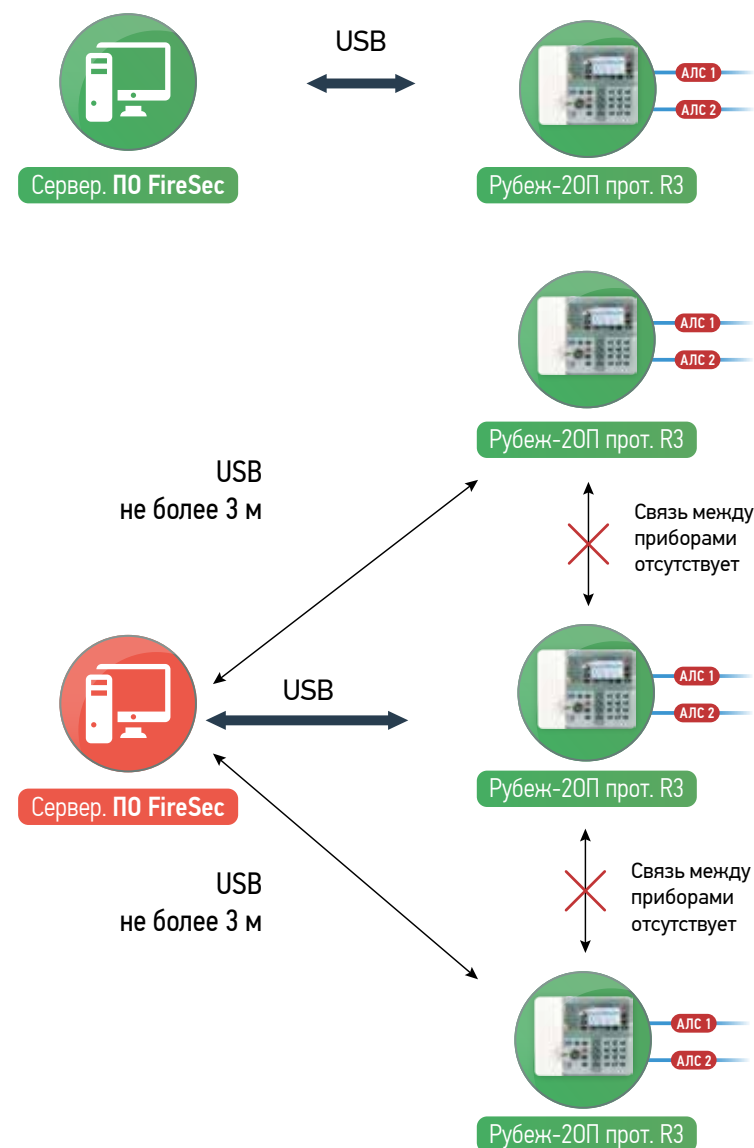
На примере Рубеж-МК: 1 – ИВЭПР 12/5 RS-R3 исп. 2х12 БР, 2 – АМ-1 прот. R3, 3 – ППКОПУ «Рубеж-20П» прот. R3, 4 – устройства, 5 – выключатель автоматический, 6 – вводные/выводные клеммы.

Организация связи системы с верхним уровнем. Вывод информации с приемно-контрольных приборов на компьютер

Верхний уровень системы ОПС тм «Рубеж» реализуется с использованием компьютера либо приемно-контрольного прибора ЦПИУ «Рубеж-АРМ». На компьютере должно быть установлено программное обеспечение FireSec. Как отмечалось ранее, компьютер предназначен для конфигурирования системы, т.е. создания базы данных защищаемого объекта и логики отработки системы по тем или иным возникающим событиям. Приемно-контрольные приборы выполняют функции по защите

объекта только после записи в них созданной в ПО FireSec конфигурации. Это обязательное действие при настройке системы и выполняется только с ПК или ЦПИУ «Рубеж-АРМ».

Приемно-контрольные приборы (средний уровень) подключаются к компьютеру (верхнему уровню) используя интерфейс USB или RS-485. Выбор интерфейса для подключения зависит от количества ППКОПУ в системе и их удаления от компьютера.



Если в системе ОПС установлен один ППКОПУ, он расположен в непосредственной близости от компьютера (до 3 метров) либо на объекте не будет использоваться мониторинг системы на верхнем уровне, то подключение можно производить через USB интерфейс.

Напрямую через USB интерфейс к компьютеру можно подключить и несколько приборов одновременно. В этом случае каждый прибор подключается на отдельный порт компьютера. При таком подключении между приборами будет отсутствовать связь, т.е. невозможно будет построить единую систему из нескольких приборов, каждый прибор будет работать только автономно. В такой схеме компьютер использует серийный номер каждого прибора, чтобы отличать приборы друг от друга.

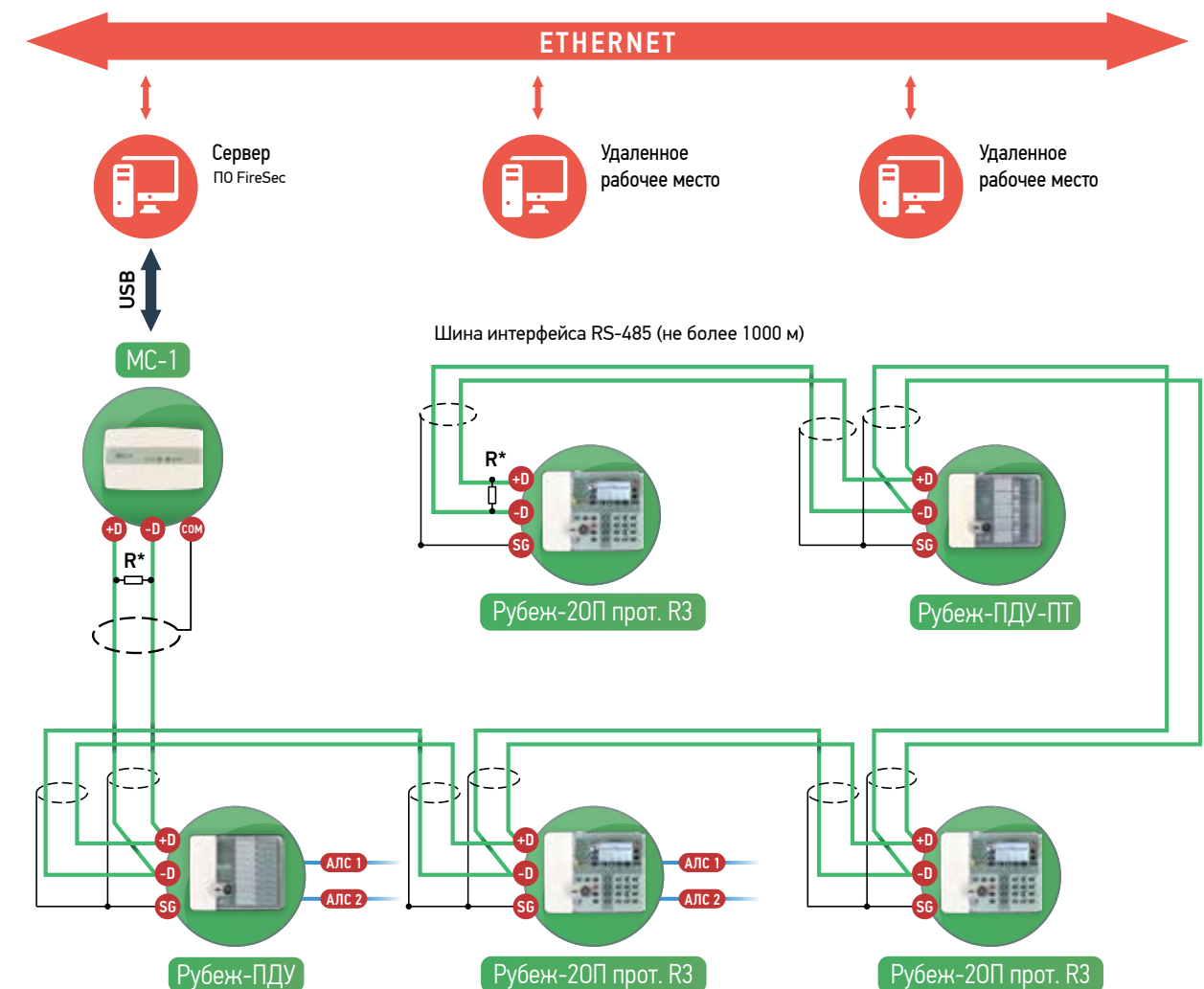
Данная схема подключения ППКОПУ к компьютеру практически не используется ввиду обязательного

расположения всех приборов в непосредственной близости к компьютеру и невозможности объединения приборов в единую систему. Но возможность такой организации существует и при необходимости может применяться для вывода информации с приборов на верхний уровень.

Систему нельзя подключить напрямую, если в ней находятся приборы Рубеж-БИ, Рубеж-ПДУ и Рубеж-ПДУ-ПТ. В таком случае применяется интерфейс RS-485.

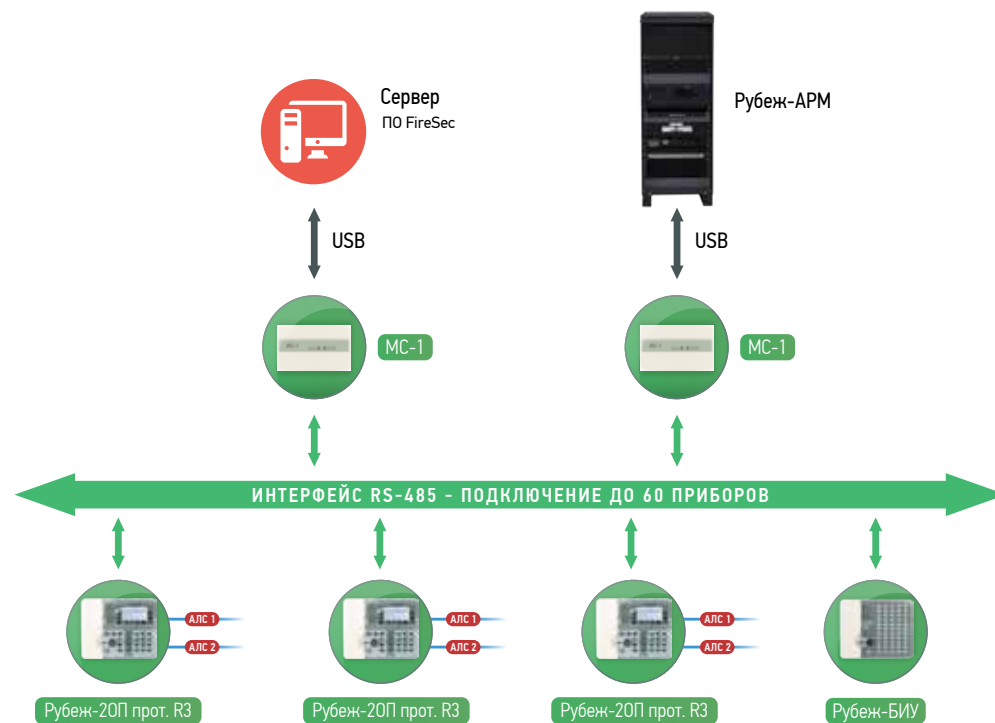
Наиболее предпочтительным при организации системы ОПС тм «Рубеж» и выводе информации с нее на верхний уровень является использование интерфейса RS-485. Организация такой схемы представлена на рисунке.

Такая схема имеет ряд преимуществ по сравнению с подключением к компьютеру напрямую через USB.



Во-первых, объединенные по RS-485 ППКОПУ имеют перекрестные связи, что позволяет сделать единую систему из всех ППКОПУ. Во-вторых, интерфейс RS-485 позволяет расположить приборы на значительном удалении от компьютера и распределить их по всему объекту, а не устанавливать их все на посту охраны. И, наконец, подключение всей сети с приборами производится к одному USB порту компьютера – для этого применяется модуль сопряжения MC-1 или MC-2, располагаемый возле компьютера.

Интерфейс RS-485 начинается на наиболее удаленном от поста охраны приемно-контрольном приборе (на рисунке ППКОПУ Рубеж-20П прот. R3), проходит через все приборы и заканчивается на MC-1. В начале и конце линии необходима установка согласующих резисторов. Модуль MC-1 принимает полученные из интерфейса RS-485 данные и передает их на компьютер либо ППКОПУ ЦПИУ «Рубеж-АРМ» посредством USB интерфейса. На компьютере обязательно должно быть установлено программное обеспечение «FireSec».



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 интернет 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.

Применение компьютера на верхнем уровне системы позволяет настраивать (конфигурировать) систему, производить мониторинг состояния объекта, снимать и ставить на охрану охранные зоны, сбрасывать пожар, внимание, тревогу. В качестве верхнего уровня системы также можно использовать прибор Рубеж-АРМ.

Он представляет собой промышленный компьютер с монитором и блоком АВР. Данный прибор, кроме функций, выполняемых компьютером, имеет функции управления всеми адресными исполнительными модулями и устройствами нижнего уровня, включая модули управления пожаротушением. С прибора Рубеж-АРМ оператор имеет возможность удаленно с поста охраны вручную запустить или остановить любое исполнительное устройство системы ОПС тм «Рубеж».

Устройство верхнего уровня (компьютер или Рубеж-АРМ), к которому подключена система через модуль MC-1, является сервером.

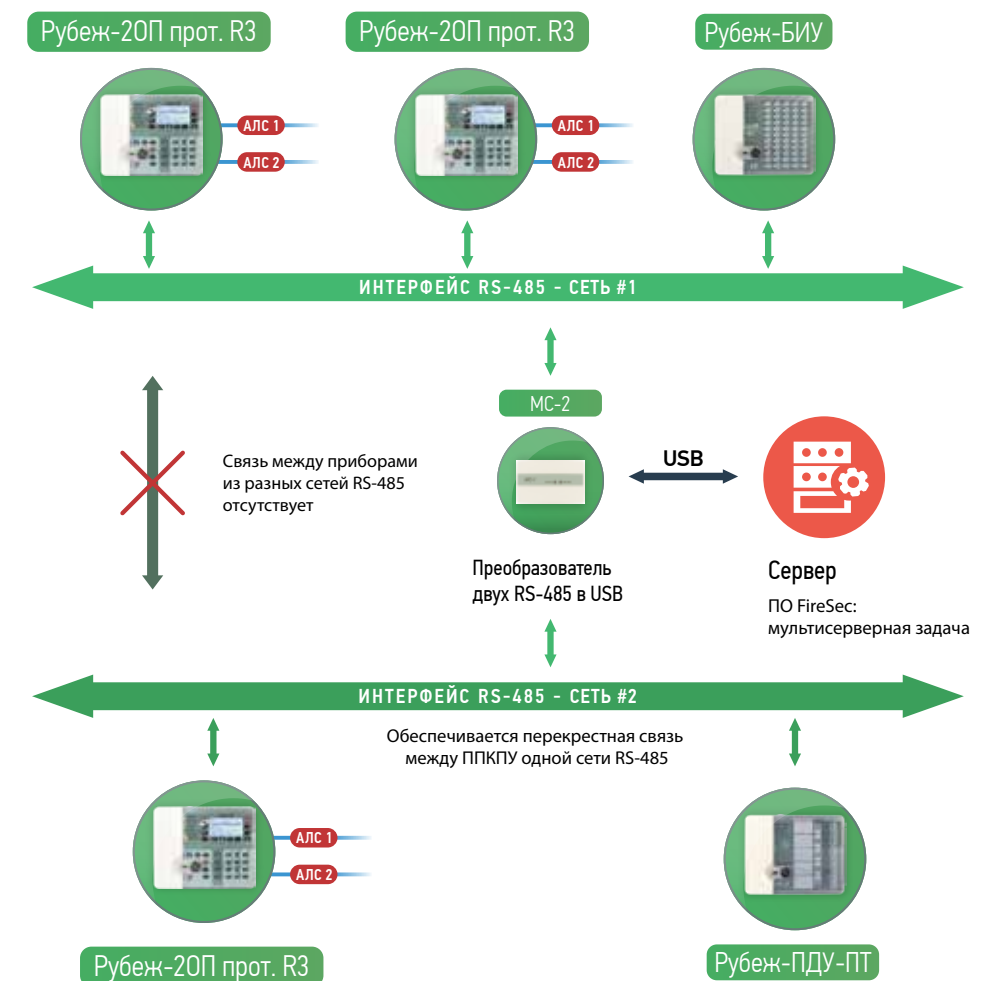
Важно помнить:

Модуль сопряжения «MC-2» организует передачу информации на верхний уровень с двух разных интерфейсов RS-485, при этом связь между приемно-контрольными приборами из разных интерфейсов отсутствует.

Использование модуля MC-1 позволяет вывести на верхний уровень один интерфейс RS-485. Если возникает необходимость подключить к верхнему уровню две сети RS-485, то необходимо использовать два MC-1, либо модуль сопряжения MC-2, к которому подключаются два интерфейса RS-485 и выводятся на USB порт компьютера.

Следует отметить, что приемно-контрольные приборы, блоки индикации и пульта управления являются единой системой, если находятся в одном интерфейсе RS-485. Между ними происходит взаимный обмен информацией.

Приборы, блоки индикации и пульта управления, находящиеся в разных сетях RS-485, связи между собой не имеют и не могут объединяться в единую систему управления. В этом случае организуются две самостоятельные системы ОПС.



В случае необходимости организовать связь между двумя разными интерфейсами RS-485 можно применить модуль-шлюз MC-Ш. Он является связующим звеном между двумя отдельными интерфейсами, каждый из которых подключается к данному MC-Ш. Это позволяет управлять включением и отключением устройств, находящихся на приборах Рубеж-20П прот. R3 в одном RS-485, по командам приборов Рубеж-20П прот. R3 из другого интерфейса RS-485. Такая связь

двух разных интерфейсов происходит без участия компьютера. С помощью MC-Ш происходит только передача управляющих команд между интерфейсами. Тревожные сигналы или сигналы о неисправности и состоянии приборов и устройств между интерфейсами не передаются.



Модуль сопряжения МС-1, МС-2

Модули сопряжения МС-1, МС-2 предназначены для сопряжения интерфейса RS-485 с адресными приемно-контрольными приборами «Рубеж-20П» прот. R3 с компьютером.

Модули сопряжения МС-1 и МС-2 обеспечивают:

- подключение объединенных по интерфейсу RS-485 адресных приемно-контрольных приборов к USB-порту компьютера для управления и мониторинга системы;
- подключение к компьютеру системы с перекрестными связями между адресными приемно-контрольными приборами, находящимися в одной сети RS-485;
- светодиодную индикацию наличия связи приборов с компьютером.

Функции модулей МС-1 и МС-2 идентичны. Отличие модулей МС-1 и МС-2 заключается в количестве входов для подключения интерфейсов RS-485 – 1 и 2 соответственно.

Питание модулей осуществляется от USB интерфейса компьютера.

Модули сопряжения МС-1 и МС-2 комплектуются USB-кабелем для подключения к компьютеру.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Питание		от USB ПК
Количество подключаемых интерфейсов:		
а) для MC-1:	RS-485, гальванически развязанный	1
	USB	1
б) для MC-2:	RS-485, гальванически развязанный	2
	USB	1
Длина кабеля интерфейса RS485 / USB, не более		1000 м / 2 м
Габаритные размеры модуля, не более		125x84x37 мм
Масса, не более		200 г
Рабочий диапазон температур		от 0 до плюс 40°С



Повторитель интерфейса МС-ПИ

Повторитель интерфейса МС-ПИ предназначен для удлинения и гальванической развязки линии интерфейса RS-485 с защитой от короткого замыкания. Повторитель предназначен для использования с приборами, обменивающимися данными по интерфейсу RS-485 («Рубеж-20П» прот. R3 или аналогичными).

Повторитель интерфейса МС-ПИ обеспечивает:

- удлинение интерфейса RS-485 и обмен информацией между приемно-контрольными приборами и компьютером, находящихся в разных частях одного интерфейса;
- создание ответвления от интерфейса RS-485;
- работу перекрестных связей между приемно-контрольными приборами, находящимися в одной сети RS-485;

- светодиодную индикацию наличия обмена в линии;
- протяженность линии интерфейса RS-485 непосредственно после повторителя интерфейса не более 1000 м.

Настраиваемые параметры передачи данных:

- длина слова (символа): 5; 6; 7; 8 бит;
- количество стоповых бит: 1; 1,5; 2 бита;
- паритет: нет; четности; нечетности;
- скорость: 1200; 1800; 2400; 4800; 7200; 9600; 14400; 19200; 38400; 56000; 57600, 115 200 бит/сек.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	10 – 14 В
Максимальное количество модулей в одной сети RS-485	7
Максимальная длина линии RS-485 между двумя МС-ПИ, не более	1000 м
Количество интерфейсов: RS-485 / USB	2 / 1
Длина кабеля интерфейса RS-485 / USB, не более	1000 м / 2 м
Габаритные размеры модуля, не более	125x78x37 мм
Масса, не более	200 г
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 40°С

Шлюз
МС-Ш



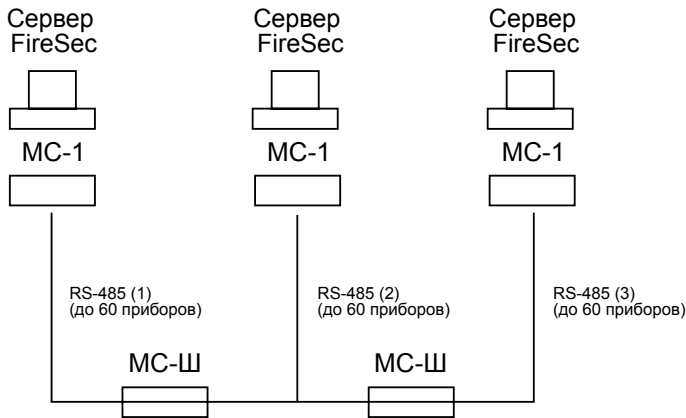
Шлюз МС-Ш предназначен для обмена данными между разными интерфейсами RS-485 и обеспечивает межинтерфейсный обмен командами по управлению сценариями работы приборов Рубеж протокола R3.

С помощью МС-Ш приборы Рубеж первого интерфейса RS-485 могут запускать сценарии второго интерфейса RS-485, равно как и приборы второго – запускать сценарии первого. Достигается это за счет того, что шлюз в своей памяти содержит нуме-

рованные списки сценариев, с помощью которых приборы первого сегмента могут управлять сценариями второго сегмента, и наоборот, приборы второго сегмента могут управлять сценариями первого сегмента.

Шлюз МС-Ш, осуществляя взаимно перекрестные связи между приборами двух интерфейсов по запуску сценариев, выполняет роль локального маршрутизатора до 1000 двунаправленных межинтерфейсных связей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от 10 до 14 В
Ток потребления, не более	120 мА
Количество приборов в интерфейсе RS-485, не более	60
Количество сценариев, запускаемых через шлюз из одного интерфейса RS-485 в другой и обратно	от 1 до 1000
Длина кабеля интерфейса RS-485 / USB, не более	1000 м / 2 м
Габаритные размеры модуля	125х84х37 мм
Масса	не более 200 г
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 40°С



ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ
ШЛЮЗОВ МЕЖДУ
СЕКМЕНТАМИ RS-485

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ
МОДУЛЕЙ
СОПРЯЖЕНИЯ МС-1 И МС-2

В модуле МС-1 отсутствуют клеммники +D2, COM2, -D2 и, соответственно, к нему не может быть подключена «Линия 2».

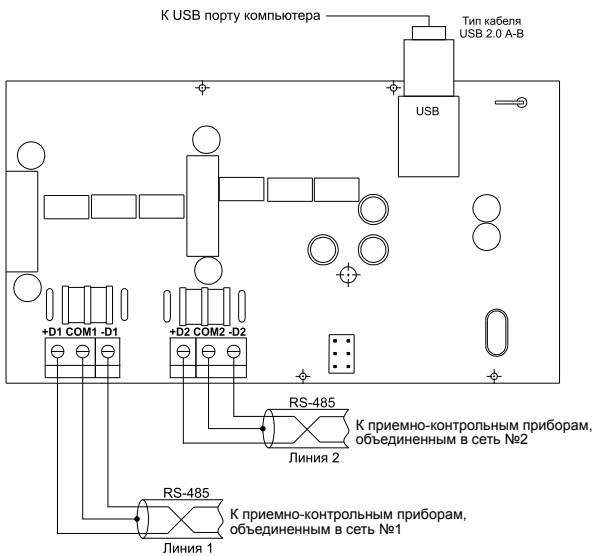


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ
ПОВТОРИТЕЛЕЙ
ИНТЕРФЕЙСА МС-ПИ

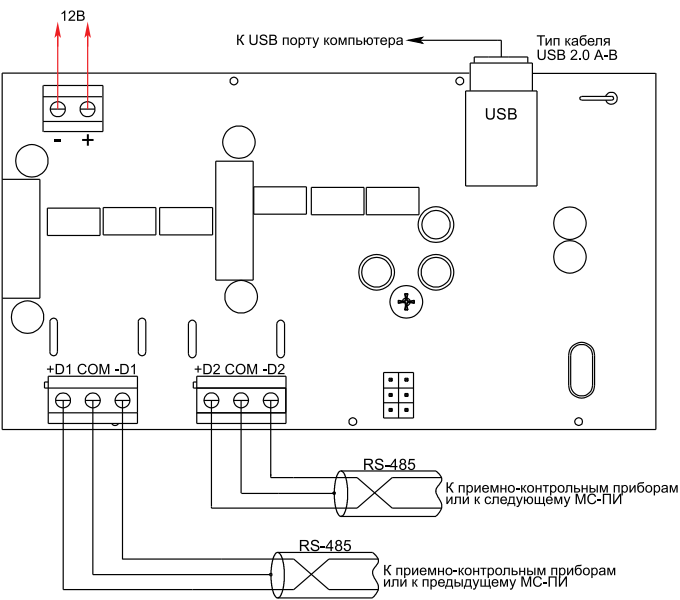
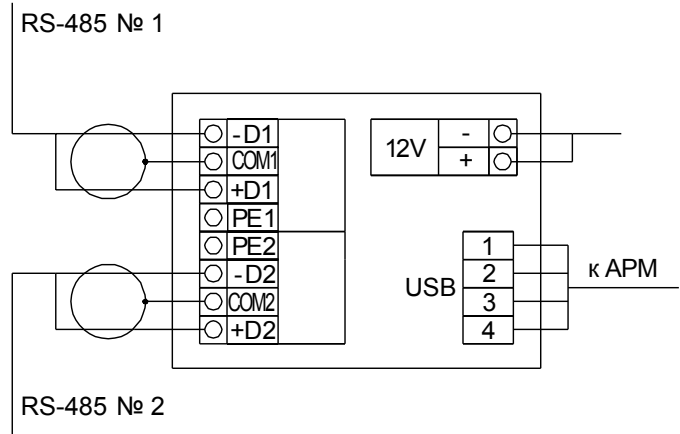


СХЕМА ВНЕШНИХ
ПОДКЛЮЧЕНИЙ К МС-Ш



Программное обеспечение: «Администратор ОПС «FireSec 3»



Программа «Администратор ОПС «FireSec 3» предназначена для создания конфигурации адресной системы ОПС «Рубеж» и настройки программы мониторинга «Оперативная задача ОПС «FireSec 3».

«Администратор ОПС «FireSec 3» позволяет создавать базу данных системы ОПС «Рубеж» защищаемого объекта, записывать базу данных во все приемно-контрольные приборы и пульта управления, задавать параметры адресным устройствам, создавать планировки объекта и размещать на них зоны и устройства, обновлять программное обеспечение приемно-контрольных приборов. Кроме этого, «Администратор» позволяет настраивать пользователей и группы пользователей: создавать новых и удалять существующих, задавать и запрещать права доступа к различным разделам «Оперативной задачи ОПС «FireSec 3», а так же создавать и редактировать журналы событий, отчеты, создавать резервные копии конфигурации системы.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ПО FIRESEC 3 «АДМИНИСТРАТОР»

Раздел «Планы»:

- формирование списка подключенных приемно-контрольных приборов и устройств;
- считывание конфигурации из выбранного прибора;
- запись конфигурации в выбранный прибор или во все приборы;
- обновление программного обеспечения приемно-контрольных приборов;
- создание и настройка новой конфигурации системы: создание списка адресных устройств, изменение адреса каждого устройства, создание зон и привязка к ним устройств, настройка свойств созданных зон;

- просмотр информации о каждом устройстве;
- создание планов помещений с помощью графического редактора и размещение на них зон и адресных устройств;
- загрузка на планы картинок в растровых форматах jpg, jpeg, gif, bmp, tif, а также векторных картинок формата wmf, emf;
- создание или изменение изображений (иконок) устройств для их наглядного отображения на плане;
- проверка созданной конфигурации на корректность (правильность создания) и отображение ошибок конфигурации с расшифровкой каждой ошибки.

Раздел «Зоны»:

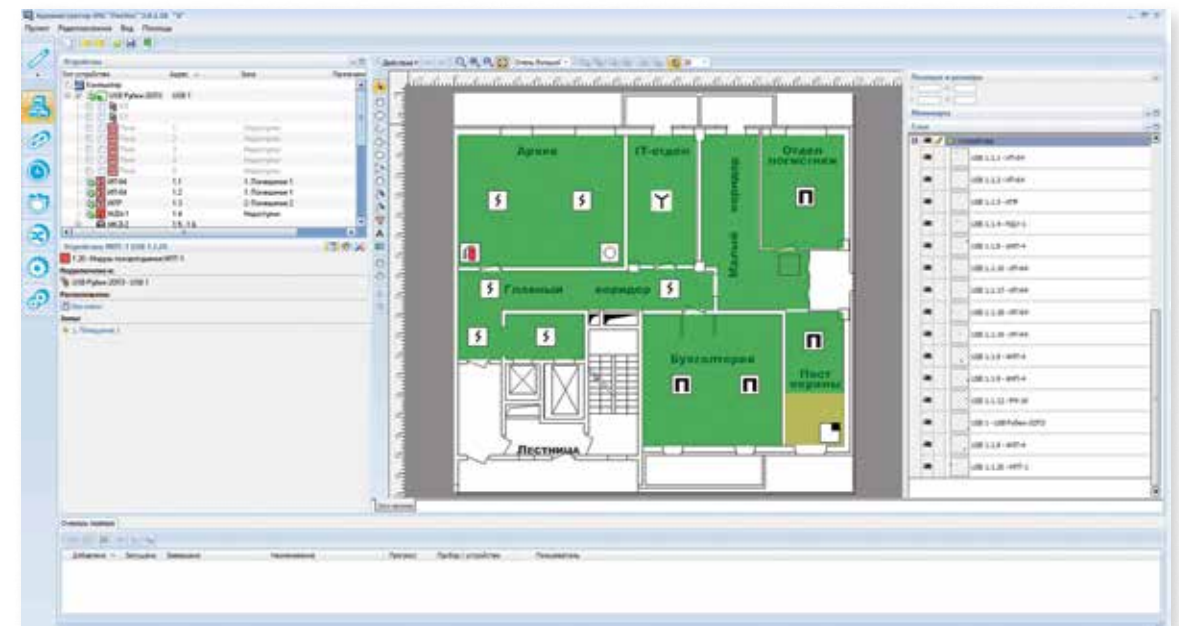
- создание или удаление зон приборов;
- редактирование названий зон для отображения на дисплее приборов;
- настройка типов зон и их параметров;
- привязка к зонам извещателей и адресных меток;
- просмотр входящих адресных устройств в каждую зону.

Раздел «Виртуальные состояния»:

- создание виртуальных состояний приборов, по которым реализуются сложные межприборные связи и сложная логика взаимодействия в сценариях управления.

Раздел «Сценарий»:

- задание логики включения и отключения исполнительных устройств.
- создание тактики работы и алгоритма запуска модулей по событиям в системе, последовательность выполнения запуска и многое другое.



Раздел «Конфигуратор»:

- запись/чтение параметров всех адресных устройств, подключенных к приемно-контрольным приборам, создание шаблонов этих параметров и применение их ко всем устройствам как только одного типа, так и ко всем сразу.

Раздел «Индикатор»:

- создание и настройка виртуальной панели индикации и управления. Настроенная панель будет отображаться в FireSec 3 «Оперативная задача»;
- приписывание к индикаторам виртуальной панели охранных и пожарных зон, исполнительных устройств и сценариев управления.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПО FIRESEC 3 «АДМИНИСТРАТОР»

«Библиотека»:

- изменение визуализации состояний (норма, пожар, тревога, неисправность, потеря связи и т.д.) и схематичных изображений адресных приборов и устройств на планах

«Звуки»:

- настройка разных звуковых сигналов на каждое состояние системы и подключения произвольных звуков, выдаваемых на звуковую карту компьютера;

«Отчеты»:

- создание файлов-отчетов журнала событий, количества устройств по типам, параметров устройств, списка устройств.
- Возможно изменение, просмотр, удаление, дублирование отчетов, а также печать, отправка по электронной почте и др.

Помимо ПО FireSec 3 «Администратор» существует приложение «FireSec 3 Настройка серверов» для редактирования служебных параметров, таких как:

- права пользователей, работающих в ПО FireSec 3 «Администратор», «Оперативная задача»;
- параметров серверов ПО FireSec 3 для организации подключений с удаленных рабочих мест, в случае, если в этом есть необходимость;
- внешнего вида ПО FireSec 3 «Оперативная задача» (наличие и расположение различных окон приложения).

«Администратор ОПС «FireSec 3» является бесплатным программным обеспечением. Оно размещено в свободном доступе на официальном сайте торгового дома РУБЕЖ <http://td.rubezh.ru>, откуда его можно загрузить либо получить любым другим способом.

Программное обеспечение: «Оперативная задача ОПС «FireSec 3»

Приложение «Оперативная задача ОПС «FireSec 3» – это программа, являющаяся частью программно-аппаратного комплекса, предназначенная для контроля за состоянием защищаемого объекта в режиме реального времени и своевременного оповещения оператора о тревогах или неисправностях, а также для регистрации и анализа происходящих событий. Вся информация о состоянии объекта поступает от приборов, подключенных к ПК, и сохраняется в базе данных. Оператору доступно как текущее состояние системы в целом, необходимое для оперативной реакции, так и возможность изучить историю событий с высокой степенью детализации, что требуется для выяснения причин возникновения тех или иных ситуаций.

Кроме этого, приложение «Оперативная задача ОПС «FireSec 3» производит мониторинг и управление системой контроля и учета доступа защищаемого объекта.

Программное обеспечение «Оперативная задача ОПС «FireSec 3» может устанавливаться как на сервере – компьютере, к которому непосредственно подключены приемно-контрольные приборы, так и на удаленном рабочем месте. Доступ к серверам приложений осуществляется по локальной сети посредством протокола HTTP.

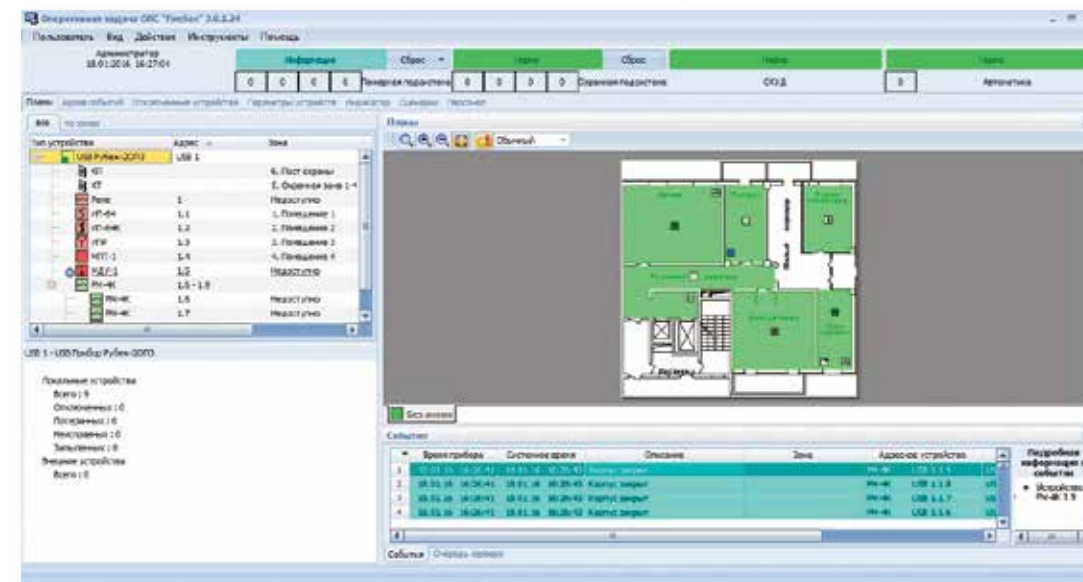
FireSec 3 «Оперативная задача» имеет несколько окон работы, каждое из которых имеет свое предназначение:

- Планы - отображение графических планов помещений с указанием зон и мест расположения адресных устройств, журнала событий системы (последние 1000 событий), дерева устройств, информации о состоянии каждого устройства в системе.
- Архив событий - содержит полный журнал событий системы, со встроенным фильтром (по дате, времени, приборам, устройствам, классам событий и т. д.)

- Отключенные устройства - предоставляет возможность управления опросом системой тех или иных адресных устройств.
- Параметры устройств - отображение текущего состояния адресных устройств (концентрация пыли/дыма в ИП, статистика их запыленности и задымленности в графическом виде).
- Индикатор - предоставляет возможность отображения виртуального «блока индикации» и «пульта управления» (доступно управление исполнительными устройствами в случае использования ПО FireSec 3 «Оперативная задача» совместно с ЦПИУ ППКОПУ «Рубеж-АРМ»).
- Сценарии - содержит информацию по существующим сценариям управления, ходом их выполнения, а так же содержания тела сценария.
- Персонал - окно предназначено для настройки и редактирования данных персонала, имеющий право на доступ в те или иные помещения защищаемого объекта, назначение атрибутов и прав (пропись карт Wiegand, интервалы посещения и пр.).
- СКУД: Журнал изменений - окно содержит информацию о изменениях в базе данных пользователей, карт доступа.
- Проходная - раздел ПО FireSec 3 «Оперативная задача» предназначенный для организации поста наблюдения системы СКД.

В окне «Планы» программы доступно отображение полного дерева устройств, находящихся в системе или просмотр устройств позонно. При просмотре всего дерева устройств пользователь видит всю структуру оборудования системы с отображением всех адресных устройств, подключенных к каждому приемно-контрольному прибору, их адресов и конкретных зон, к которым относятся эти устройства. При просмотре позонно отображаются в древе устройств только те приборы и подключенные к ним адресные устройства, которые принадлежат выбранной зоне.

ОСНОВНОЕ ОКНО



При выборе в дереве устройств конкретного устройства или прибора в окне «Состояние» (расположено ниже дерева устройств) будет отображаться его состояние в данный момент с указанием конкретной причины неисправности, если таковая присутствует. Также доступны для просмотра свойства устройства с указанием его типа, зоны, условий включения и прибора, к которому оно подключено.

На графическом плане пользователь видит все зоны помещений и расставленные в них адресные устройства. В случае сработки извещателя, адресной метки, исполнительного устройства или контроллера доступа, начинает мигать соответствующий значок на плане и соответствующая зона изменяет свой цвет. Программа автоматически открывает тот план на котором произошло событие.

Пользователю доступна постановка/снятие с охраны как отдельно конкретной зоны, так и управление одновременно всеми охранными зонами прибора (пожарные зоны всегда находятся на охране и снять их невозможно). Кроме этого, пользователь может добавлять или удалять из обхода датчики и адресные метки, открывать и закрывать задвижки водяного тушения, а так же управлять системой контроля доступа (точками прохода, пользователями и пр.).

Окно просмотра архива событий предназначено для изучения и печати списка событий, зарегистрированных в системе, с использованием различных фильтров по событиям и по времени.

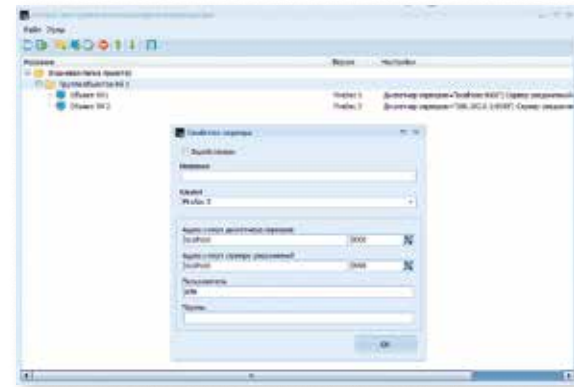
Окно отключенные устройства предназначено для добавления или удаления адресных устройств в список исключения тревог. Список обхода в системе необходим в том случае, если планируются какие-либо работы, которые могут вызвать срабатывание адресных пожарных извещателей. Если в список обхода включены адресные устройства, информация об их срабатывании системой автоматически будет сбрасываться, не привлекая внимание оператора. При этом не происходит включение световой, звуковой сигнализации и других исполнительных устройств, центральный прибор не переходит в режим тревоги, а лишь заносит это событие в журнал событий.

Окно просмотра текущих параметров устройств, предназначено для отображения сводной таблицы параметров и неисправностей устройств. Для каждого устройства в таблице показывается его тип, полный адрес устройства, включающий адрес прибора и номер порта и зона, к которой относится устройство. Также отображаются параметры «Запыленность», для извещателей, имеющих дымовой канал, и «Неисправность» для всех типов устройств. Обновление параметров выполняется сервером постоянно в фоновом режиме.

Автоматическая активизация программы при возникновении нового события в системе.

Существует возможность передачи смены дежурства с фиксацией этого в журнале событий.

Программное обеспечение: «FireSec 3 «Мультисерверная задача»



Приложение «Мультисерверная задача» предназначено для мониторинга за состоянием сразу нескольких удаленных объектов, на каждом из которых установлена система ОПС Рубеж с выводом на компьютер местного поста охраны. На объекте информация с системы ОПС выводится на компьютер, где установлено ПО FireSec 3 «Оперативная задача». Этот компьютер, непосредственно к которому подключена система ОПС Рубеж, является сервером. Он должен быть подключен к локальной сети или к интернету. ПО FireSec 3 «Мультисерверная задача», установленное на центральном посту охраны, подключается по локальной сети или через интернет ко всем серверам, которые установлены на постах охраны объектов, получает от каждого информацию о состоянии объекта и отображает ее на своем мониторе. Кроме этого, с ПО «Мультисерверная задача» может производиться конфигурирование системы ОПС любого удаленного объекта.

Оператору доступно как текущее состояние всех подключенных объектов в реальном времени, необходимое для оперативной реакции на различные события, так и возможность изучить историю событий с высокой степенью детализации, что требуется для выяснения причин возникновения тех или иных ситуаций. Как правило, в конфигурации каждого объекта присутствуют планировки, и они так же будут отображаться на мониторе компьютера с установленным программным обеспечением FireSec 3 «Мультисерверная задача».

Приложение «Мультисерверная задача» подключается ко всем удаленным серверам, внесенным в ее настройки, и позволяет работать с любым из них в двух режимах:

- в режиме конфигурирования и настройки системы – как ПО FireSec 3 «Администратор». В этом режиме «Мультисерверная задача» позволяет создавать и изменять конфигурацию удаленного объекта, редактировать или создавать планировки, задавать уровни доступа пользователей к серверу;
- в режиме мониторинга системы – как ПО FireSec 3 «Оперативная задача». В этом режиме «Мультисерверная задача» осуществляет контроль состояния системы в реальном времени на всех подключенных к ней удаленных серверах, отображает все происходящие события на планировках и заносит события в журнал.

Использование приемно-контрольного прибора ЦПИУ «Рубеж-АРМ» совместно с приложением «Мультисерверная задача», позволяет осуществлять полный спектр обслуживания и мониторинга, реализованный в программном обеспечении FireSec 3 «Администратор» и «Оперативная задача», включая возможность удаленного управления различными адресными исполнительными устройствами. В случае использования приложения «Мультисерверная задача» на обычном персональном компьютере, удаленное управление исполнительными устройствами осуществить невозможно.

ПО FireSec 3 «Мультисерверная задача» не накладывает ограничения на количество подключаемых к ней серверов.

Программное обеспечение: «Клиент интеграции»

Клиент интеграции разработан для интеграции ПО «FireSec 3» и SCADA-систем, организации рабочего места диспетчера службы эксплуатации. Клиент интеграции собирает информацию из сервера FireSec 3 и далее отправляет информацию о состоянии:

- прибора приемно-контрольного и управления «Рубеж-20П» прот. R3;
- адресных исполнительных модулей;
- адресных извещателей и меток;
- пожарных и охранных зон

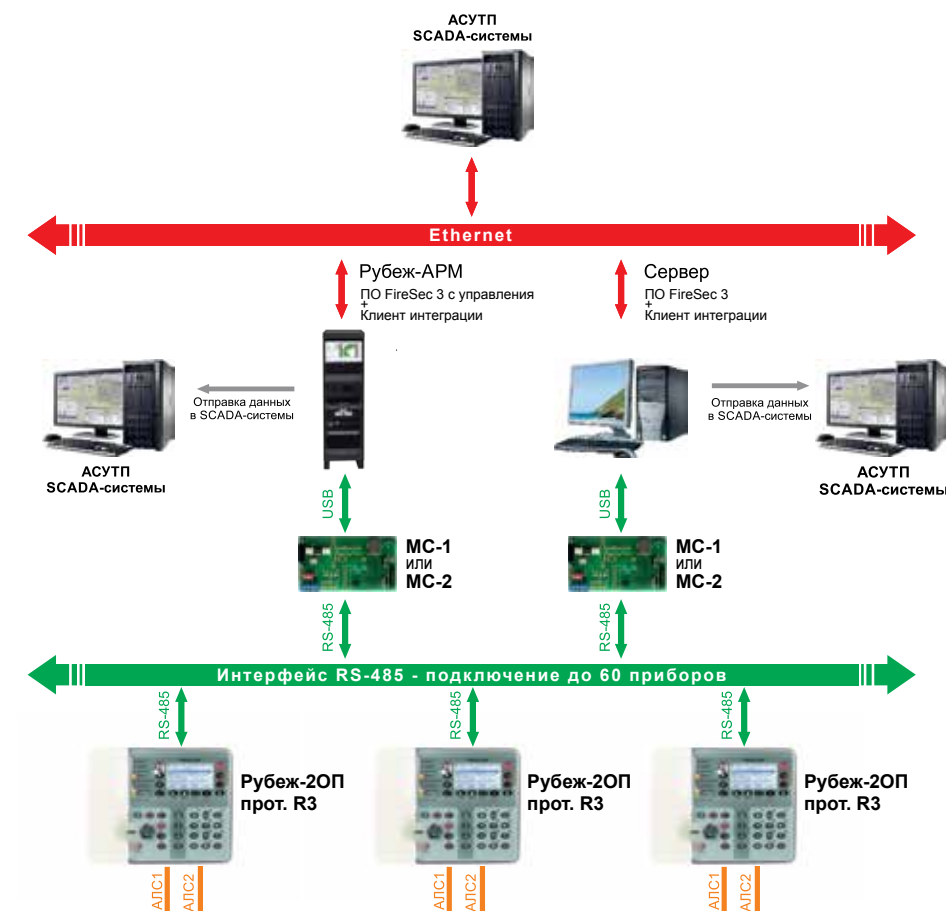
в SCADA системы в виде значений (тегов), например (назначение тегов может быть изменено программно):

- 0 – Тревога;
- 1 – Внимание;
- 2 – Неисправность;
- 3 – Требуется обслуживание;

- 4 – Отключено;
- 5 – Неизвестно;
- 6 – Норма* (требуется обслуживание);
- 7 – Норма.

Помимо передачи информации о состоянии системы ОПС «Рубеж» доступна возможность и обратного взаимодействия со SCADA-системами. По командам из SCADA-систем управление исполнительными устройствами ОПС «Рубеж».

Клиент интеграции устанавливается на персональный компьютер или Рубеж-АРМ, куда физически подключены приемно-контрольные приборы тм Рубеж, позволяющий оператору производить мониторинг, управление (с Рубеж-АРМ) исполнительными устройствами объекта в режиме реального времени через ПО «Оперативная задача ОПС FireSec 3». SCADA системы могут быть установлены как на локальном ПК или Рубеж-АРМ, так и на удаленном компьютере, подключенному к локальной сети. SCADA система, получая информацию от Клиента интеграции, позволяет не только отслеживать состояние оборудования тм Рубеж, но и выдавать команды управления на исполнительные устройства системы.



Инженерный пакет «FireSec-Pro»



Инженерный пакет «FireSec-Pro» представляет собой набор программно-аппаратных средств, предназначенных для использования в процессе пусконаладочных работ по системе ОПС тм Рубеж на объектах различной сложности. «FireSec-Pro» позволяет контролировать и настраивать объекты различной сложности с возможностью управления исполнительными устройствами с персонального компьютера.

В комплект «FireSec-Pro» входит следующий набор программного обеспечения и оборудования:

- ключ защиты программного обеспечения Hasp-Pro с функцией управления исполнительными устройствами (МДУ-1 прот. R3, ШУН/В прот. R3, РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3, РМ-1 прот. R3, РМ-4 прот. R3, МРО-2М прот. R3);
- модуль сопряжения приборов с компьютером MC-1;
- USB-кабель для подключения MC-1 к компьютеру;
- флеш-накопитель с программным обеспечением «FireSec»;
- оптический тестер OT-1 для тестирования извещателей.

Флеш-накопитель, входящий в комплект «FireSec-Pro», содержит все необходимое для конфигурирования и отладки системы – программное обеспечение ОПС «FireSec 3» и различная полезная справочная информация. В состав ПО ОПС «FireSec 3» входит «Администратор ОПС «FireSec 3» и «Оперативная задача ОПС «FireSec 3».

В стандартном варианте ПО «FireSec 3» не позволяет осуществлять данные функции. Чтобы активировать управление исполнительными устройствами с ПО «FireSec 3», в комплект поставки «FireSec-Pro» входит специальный электронный ключ – Hasp-Pro. Ключ позволяет ПО FireSec 3 «Оперативная задача»

не только производить мониторинг работы всей системы (без ключа мониторинг работает ограниченное время) и в режиме реального времени отслеживать состояния приборов и устройств, но и вручную с компьютера включать и отключать необходимые исполнительные устройства:

- модули управления клапанами дымоудаления МДУ-1 прот. R3; МДУ-1С прот. R3;
- модули речевого оповещения МРО-2М прот. R3;
- релейные модули «сухой контакт» РМ-1С прот. R3 и РМ-4 прот. R3;
- релейные модули с контролем цепи РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3;
- шкафы управления вентиляторами ШУН/В прот. R3.

В целях обеспечения защиты от случайного запуска устройств пожаротушения при пусконаладке ключ Hasp-Pro не позволяет управлять с ПО FireSec 3 «Оперативная задача» адресными модулями МПТ-1 прот. R3, а так же другими исполнительными устройствами пожаротушения.

В комплекте «FireSec-Pro» имеется модуль сопряжения MC-1 и кабель USB типа «А-В». Модуль позволяет подключить компьютер или ноутбук с установленным ПО «FireSec 3» к RS-485 интерфейсу с приборами в любом его месте. Это позволяет конфигурировать, настраивать или обслуживать приборы и адресные устройства, находясь в одном месте, а не перемещаться по всему объекту и подключать каждый прибор к компьютеру отдельно.

Оптический тестер OT-1 позволяет тестировать работоспособность извещателя на удаленном расстоянии. Для задания адреса уже установленному в АЛС извещателю нет необходимости нажимать кнопку, расположенную на нем, можно осветить на нее лазерным лучом оптического тестера OT-1.

Центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ»



Центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» 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-АРМ» представляет собой промышленный компьютер (автоматизированное рабочее место) позволяющий организовать:

- конфигурирование и настройку системы ОПС на объекте;
- мониторинг ОПС объекта, а также СКУД;
- управление всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы ОПС Рубеж.

Прибор Рубеж-АРМ 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», «Тревога»;
- обмен данными с внешними устройствами по линиям связи Ethernet, USB;
- имеется возможность разграничения прав пользователей в доступе к функциям управления;
- настройка 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.

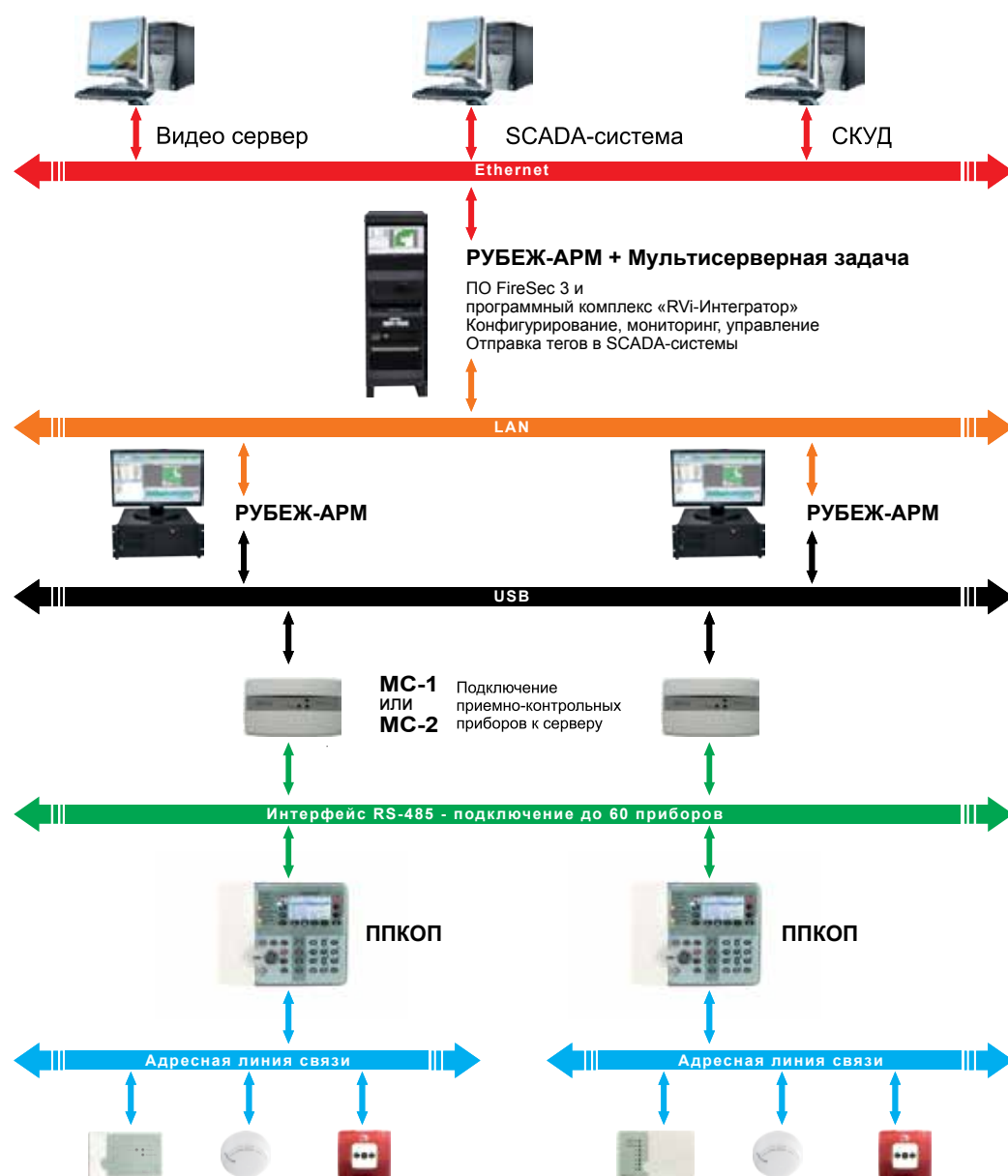
Прибор построен на базе промышленного компьютера и выпускается в двух вариантах - настольное исполнение или исполнение в 19-дюймовой стойке. В оба варианта входят системный блок с установленной лицензионной ОС Windows и ПО «FireSec 3», ключ защиты HASP, монитор 21,5 дюйм, блок АРР, клавиатура, мышь.

На базе «Рубеж-АРМ» 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 прибора «Рубеж-АРМ» 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 ОПС Рубеж, 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 3» и с каждого такого рабочего места информация передается на прибор «Рубеж-АРМ», находящийся на едином диспетчерском посту. В этом случае на приборе «Рубеж-АРМ» должно быть установлено ПО «FireSec 3 Мультисерверная задача». Ее основная функция заключается в сборе информации с удаленных рабочих мест (компьютеров) и отображении состояния системы ОПС Рубеж на каждом конкретном объекте. При использовании «Мультисерверной задачи» в комплекте с «Рубеж-АРМ» появляется возможность централизованного ручного управления автоматикой и пожаротушением систем ОПС, находящихся на соответствующих удаленных объектах.



Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации

Основная функция пожарной сигнализации – это обнаружение пожара в здании, оповещение людей в этом здании об опасности и борьба с пожаром средствами пожарной автоматики.

Существует несколько типов систем пожарной сигнализации:

- неадресная пороговая (на западе такие системы получили название «традиционные»);
- адресно-опросная (или адресная пороговая);
- адресно-аналоговая.

У каждой из этих систем есть свои достоинства и недостатки. Не вдаваясь в описание каждой из них, отметим, что на настоящий момент адресно-аналоговые системы являются самыми передовыми и современными. Они имеют ряд преимуществ перед остальными:

- определение точного места сработки извещателя;
- действительно раннее обнаружение возгораний;
- настраиваемая чувствительность датчиков;
- низкий уровень ложных тревог;
- возможность установки одного извещателя в помещении;
- постоянный контроль работоспособности всех устройств в системе;
- нет ограничений на количество защищаемых помещений;
- подробная информация о состоянии каждого компонента системы сигнализации;
- произвольная топология шлейфов сигнализации;
- экономия на монтажных работах и расходных материалах.

Система ОПС тм «Рубеж» относится именно к адресно-аналоговым системам и сочетает в себе все вышеописанные преимущества. Ее применение позволяет защитить объект пожарной и охранной сигнализацией, организовать систему автоматического оповещения и управления эвакуацией людей из здания при возникновении опасных факторов пожара, обеспечить построение системы противодымной вентиляции, а также системами всех

основных видов пожаротушения. Кроме этого, возможна выдача управляющих сигналов на сторонние системы жизнеобеспечения здания, таких как управление доступом, вентиляция, управление лифтами и т.п., и организация передачи тревожных извещений из системы ОПС тм «Рубеж» на пульта централизованного наблюдения.

Всю систему ОПС тм «Рубеж» можно разделить на несколько взаимосвязанных между собой подсистем:

- пожарную сигнализацию;
- оповещение и управление эвакуацией;
- управление противодымной вентиляцией;
- управление пожаротушением;
- охранную сигнализацию;
- передачу извещений;
- систему контроля и управления доступом.

Отдельно от других любая из этих подсистем практически не применяется. Как минимум, на мелких объектах система будет состоять из пожарной подсистемы и оповещения о пожаре, а на объектах средних и крупных еще добавляется противодымная вентиляция и пожаротушение. Но для облегчения понимания организации системы рассмотрим особенности построения каждой подсистемы отдельно.

Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации

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

Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3 – 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 Рубеж-БИ – подключается к приемно-контрольному прибору через RS-485. Имеет на лицевой панели светодиодные индикаторы, с помощью которых отображает в реальном времени состояние каждой зоны системы – в зоне произошел «Пожар» или «Неисправность».

Адресно-аналоговый дымовой оптико-электронный пожарный извещатель ИП 212-64 прот. R3 – реагирует на задымление окружающей среды и передает на ППКОПУ информацию об этом.

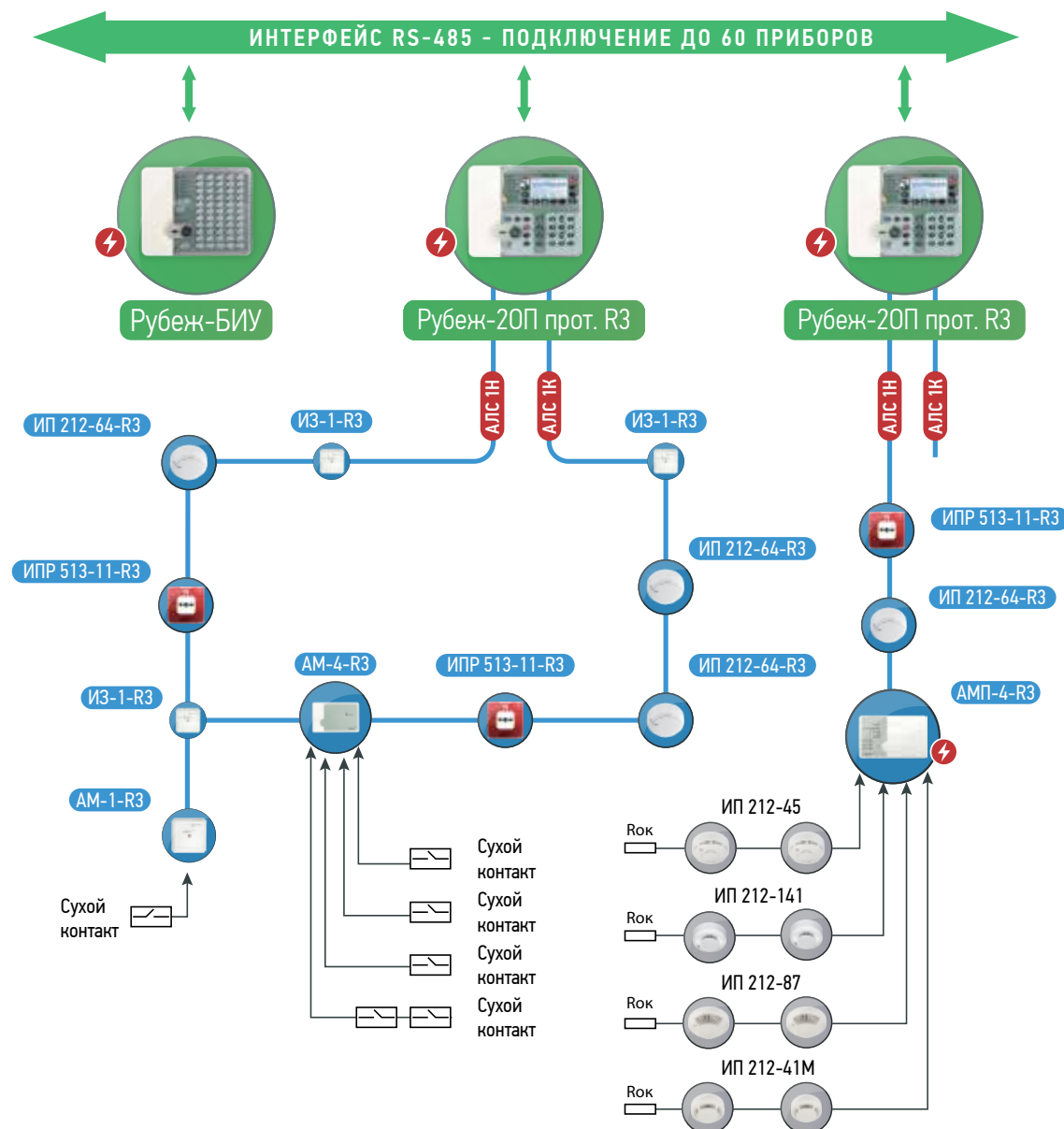
Адресно-аналоговый тепловой максимально-дифференциальный пожарный извещатель ИП 101-29PR прот. R3 – производит постоянное слежение за окружающей температурой и передает на ППКОПУ информацию об этом.

Важно помнить:

Одним адресным извещателем «Рубеж» можно защищать одно помещение при выполнении заказчиком условия о своевременной замене неисправного извещателя.

Адресно-аналоговый комбинированный извещатель ИП 212/101-64-PR прот. R3 – сочетает в себе функции дымового и теплового извещателей. Он производит контроль задымления и температуры и передает оба значения на ППКОПУ.

Адресный ручной пожарный извещатель ИПР 513-11 прот. R3 – ручное включение сигнала «Пожар-2».

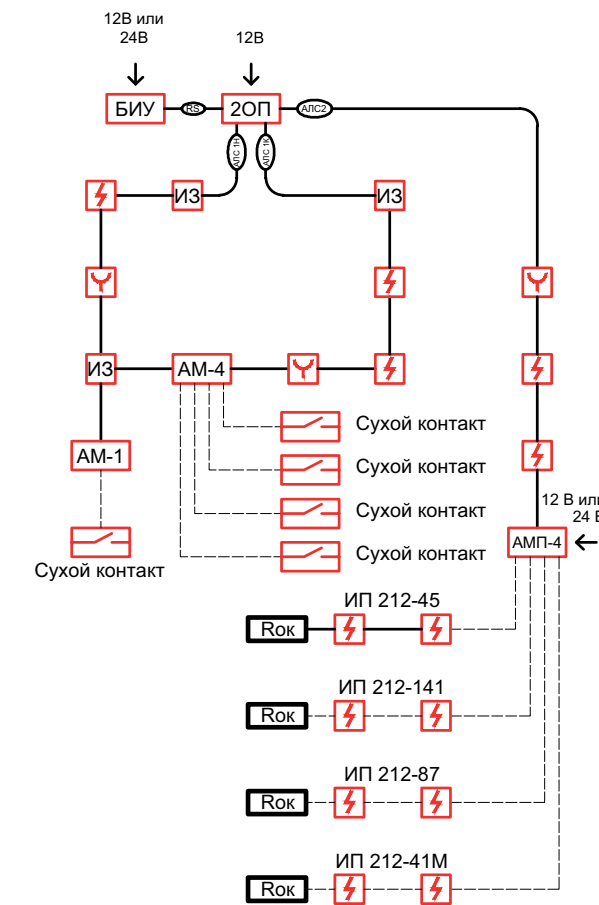


линии и в начале каждого ответвления. Изолятор шлейфа занимает 1 адрес в АЛС.

Все адресные пожарные устройства объединяются в пожарные зоны. В каждую зону может входить любое адресное устройство. При конфигурировании задается название каждой зоне и прописывается, сколько извещателей должно сработать, чтобы в этой зоне сформировался сигнал «Пожар-2». Если в конкретный момент сработавших извещателей окажется меньше, то зона будет находиться в режиме «Пожар-1». Эта настройка относится только к адресным дымовым, тепловым, комбинированным извещателям и шлейфам всех адресных меток. При нажатии кнопки адресного ручного извещателя зона перейдет в «Пожар-2», независимо от настройки количества извещателей.

Важно помнить:

База (розетка) для подключения извещателей «Рубеж» в линию связи поставляется в комплекте с извещателем, и закладывать ее в спецификацию отдельной позицией не нужно. Комплект монтажных частей для установки извещателей в подвесной потолок не входит в комплект поставки извещателя и вносится в спецификацию отдельной позицией.



Адресные метки АМ-1 прот. R3 и АМ-4 прот. R3 – получают извещения от любых устройств с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКОПУ.

Адресные метки пожарные АМ-4 прот. R3 – предназначены для включения в адресную систему обычных пороговых (неадресных) извещателей.

Изолятор шлейфа ИЗ-1 прот. R3 – адресное устройство, позволяющее защитить адресную линию от короткого замыкания.

Прибор приемно-контрольный Рубеж-20П прот. R3 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 (на разных АЛС могут быть одинаковые адреса). Для защиты линии связи от короткого замыкания в линию включаются изоляторы шлейфа ИЗ-1 прот. R3, которые отключают короткозамкнутый участок линии, обеспечивая тем самым остальные части линии в рабочем состоянии. Наибольшую эффективность дает установка ИЗ-1 прот. R3 в кольцевой

Каждый адресный извещатель в системе занимает 1 адрес. Адресные метки занимают столько адресов, сколько шлейфов к ним может подключаться. АМ-1 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 относящегося 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 прот. R3 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 прот. R3.

Шлейфы меток АМ-1 прот. R3 и АМ-4 прот. R3 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 прот. R3. Она имеет в своем составе четыре питающих шлейфа, на которые подключаются обычные безадресные пожарные извещатели. Метка АМП-4 прот. R3 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. К метке могут подключаться извещатели ИП 212-45, ИП 212-141, ИП 212-141М, ИПР 513-10 или аналогичные. Каждому шлейфу должен быть установлен тип шлейфа в соответствии с необходимым функционалом:

- тип 1 – шлейф дымовых датчиков с определением двойной сработки;
- тип 3 – шлейф тепловых датчиков с определением двойной сработки;
- тип 6 – шлейф охранных датчиков.
- тип 7 - технологический шлейф.

В конце каждого шлейфа АМП-4 прот. R3 необходимо устанавливать оконечные резисторы номиналом 4,7кОм.

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.

Адресные линии связи являются сигнальными и питающими одновременно. По АЛС питаются все адресные извещатели (автоматические и ручные) и адресные метки АМ-1 прот. R3 и АМ-4 прот. R3. Отдельное питание на эти устройства подавать не требуется. Для метки АМП-4 прот. R3 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. С использованием этих выходов можно создать простую систему оповещения без использования специальных устройств.



Извещатель
пожарный дымовой
ИП 212-164 прот. R3

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-164 прот. R3 предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации внутри контролируемого пространства различных зданий, сооружений, и передачи сигнала «Пожар», а также информации о своем техническом состоянии в приемно-контрольный прибор.

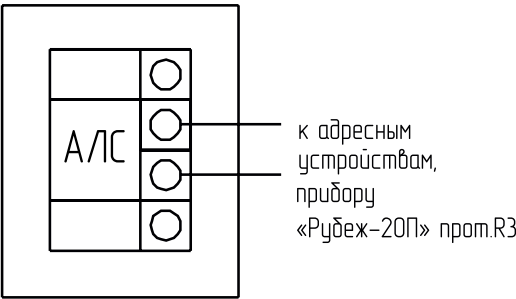
Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма и передача результата измерения в прибор;
- обработка по специальным алгоритмам результатов измерений и принятие решения о формировании сигнала «Пожар»;
- формирование и передача в прибор сигнала «Неисправность»;
- индикация режима работы извещателя;
- измерение запыленности области контроля оптической среды и передача результата измерения в прибор;
- автоматическая компенсация запыленности области контроля оптической среды;
- тестирование с помощью кнопки или оптического тестера ОТ-1.

Извещатель состоит из розетки и датчика, выполненного в пластмассовом корпусе, внутри которого размещена плата с электронными компонен-

тами, обеспечивающая обработку сигналов на базе микроконтроллера. Магнитное соединение датчика с розеткой обеспечивает удобство установки, монтажа и обслуживания извещателя. 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 оптических каналов и специальный алгоритм вычисления процессора позволяют обеспечивать срабатывание извещателя также на черный дым и не реагировать на водяной туман.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ
К АДРЕСНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС (24 – 36 В)
Чувствительность извещателя	от 0,05 до 0,2 дБ/м
Извещатель сохраняет работоспособность при воздействии: воздушного потока со скоростью фоновой освещенности от искусственных или естественных источников освещения	до 10 м/с до 12000 лк
Максимальный потребляемый ток в дежурном режиме, не более	0,3 мА
Частота моргания светового индикатора в дежурном режиме / в режиме «Пожар»	0,2 Гц / 2 Гц
Габаритные размеры извещателя с розеткой, не более:	Ø110 × 70 мм
Масса извещателя с розеткой, не более	130 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°С
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя по ГОСТ 14254	IP42



Извещатель
пожарный дымовой
ИП 212-64 прот. R3

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-64 прот. R3 предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации внутри контролируемого пространства различных зданий и сооружений и передачи сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор «Рубеж-20П» прот. R3.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма;
- обработку по специальным алгоритмам результатов измерений и передачу сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор;
- индикацию режима работы извещателя;
- автоматическую компенсацию запыленности дымовой камеры для исключения ложных срабатываний;
- тестирование работоспособности с помощью кнопки или оптического тестера ОТ-1.

Питание и информационный обмен извещателя осуществляются по двухпроводной АЛС.

Извещатель не реагирует на изменение влажности, на наличие пламени, естественного или искусственного света.

Разъемное соединение датчика с розеткой обеспечивает удобство установки, монтажа и обслуживания извещателя.

Круговые контакты позволяют легко устанавливать извещатель, не ориентируя его относительно розетки.

Для удобства монтажа экранированных кабелей АЛС на розетке предусмотрена площадка крепления экрана кабеля - устанавливается опционально.

Возможность установки на подвесной потолок с использованием специальной розетки, совмещенной с монтажным кольцом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС (24-36 В)
Чувствительность извещателя	от 0,05 до 0,2 дБ/м
Извещатель сохраняет работоспособность при воздействии:	
воздушного потока со скоростью	до 10 м/с
фоновой освещенности от искусственных или естественных источников освещения	до 12000 лк
Частота моргания светового индикатора в дежурном режиме/в режиме «Пожар»	0,2Гц/2 Гц
Габаритные размеры извещателя с розеткой, не более	Ø94×44 мм
Масса извещателя с розеткой, не более	120 г
Рабочий диапазон температур	от минус 30 до плюс 55°С спец. исп. от минус 40 до плюс 70°С
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя по ГОСТ 14254	IP40

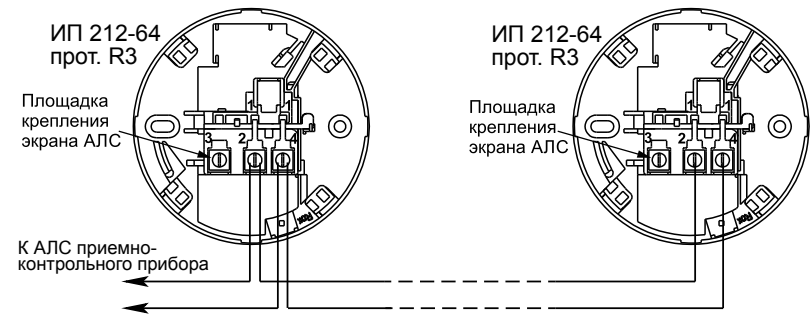


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ
РОЗЕТОК ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ
К АДРЕСНОЙ ЛИНИИ
СВЯЗИ



Извещатель
пожарный тепловой
ИП 101-29-PR прот. R3

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

Извещатель представляет собой устройство прямого измерения температуры и обладает двумя способами определения возгораний: по максимальной температуре и по скорости нарастания температуры.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение температуры окружающей среды;
- расчет скорости изменения температуры;
- обработку по специальным алгоритмам результатов измерений и передачу сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор;
- индикацию режима работы извещателя;
- тестирование работоспособности с помощью кнопки или оптического тестера ОТ-1.

Питание и информационный обмен извещателя осуществляются по двухпроводной АЛС.

Извещатель не реагирует на изменение влажности, на наличие пламени, естественного или искусственного света.

Разъемное соединение датчика с розеткой обеспечивает удобство установки, монтажа и обслуживания извещателя.

Круговые контакты позволяют легко устанавливать извещатель, не ориентируя его относительно розетки.

Для удобства монтажа экранированных кабелей АЛС на розетке предусмотрена площадка крепления экрана кабеля - устанавливается опционально.

Возможность установки на подвесной потолок с использованием специальной розетки, совмещенной с монтажным кольцом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС (24-36 В)
Температура срабатывания извещателя	от 54 до 70 °С
Частота моргания светового индикатора в дежурном режиме/в режиме «Пожар»	0,2Гц/2 Гц
Габаритные размеры извещателя с розеткой, не более	Ø94 × 58 мм
Масса извещателя с розеткой, не более	120 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°С
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя по ГОСТ 14254	IP40

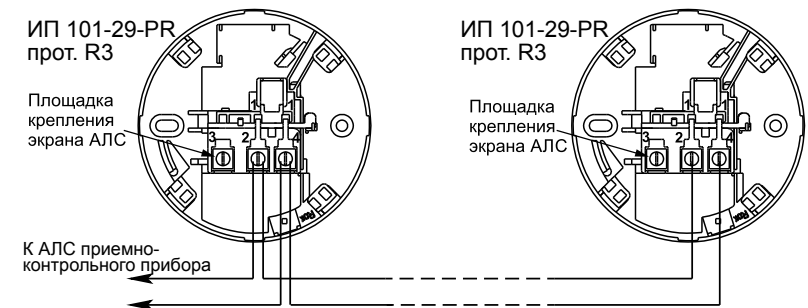


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ
РОЗЕТОК ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ
К АДРЕСНОЙ ЛИНИИ
СВЯЗИ



Извещатель пожарный
комбинированный
ИП 212/101-64-PR прот. R3

Извещатель пожарный комбинированный дымовой оптико-электронный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый ИП 212/101-64-PR прот. R3 предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации, а также повышением температуры внутри контролируемого пространства и передачи сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор «Рубеж-20П» прот. R3.

Извещатель определяет возгорание по: концентрации дыма, максимальной температуре и скорости нарастания температуры.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма;
- измерение температуры окружающей среды;
- расчет скорости изменения температуры;
- обработку по специальным алгоритмам результатов измерений и передачу сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор;

- индикацию режима работы извещателя;
- автокомпенсацию запыленности;
- тестирование работоспособности с помощью кнопки или оптического тестера ОТ-1.

Питание и информационный обмен извещателя осуществляются по двухпроводной АЛС.

Разъемное соединение датчика с розеткой обеспечивает удобство установки, монтажа и обслуживания извещателя. Круговые контакты позволяют устанавливать извещатель, не ориентируя его относительно розетки.

Для удобства монтажа экранированных кабелей АЛС на розетке предусмотрена площадка крепления экрана кабеля - устанавливается опционально. Возможность установки на подвесной потолок с использованием специальной розетки, совмещенной с монтажным кольцом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС (24-36 В)
Чувствительность извещателя	от 0,05 до 0,2 дБ/м
Извещатель сохраняет работоспособность при воздействии: воздушного потока со скоростью фоновой освещенности от искусственных или естественных источников освещения	до 10 м/с до 12000 лк
Температура срабатывания извещателя по тепловому каналу:	от 54 до 70 °С
Частота моргания светового индикатора в дежурном режиме/в режиме «Пожар»	0,2Гц/2 Гц
Габаритные размеры извещателя с розеткой, не более	Ø94×58 мм
Масса извещателя с розеткой, не более	120 г
Рабочий диапазон температур:	от минус 25 до плюс 55°С
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя по ГОСТ 14254	IP40

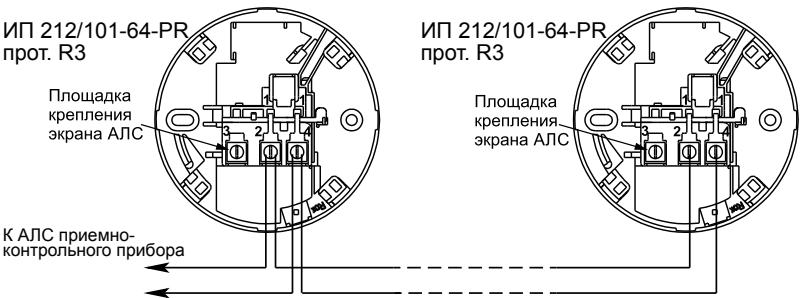


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ
РОЗЕТОК ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ
К АДРЕСНОЙ ЛИНИИ
СВЯЗИ



Извещатель
пожарный ручной
ИПР 513-11 прот. R3

Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-11 прот. R3 предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» в адресных системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора, «Рубеж-20П» прот. R3.

Конструкция извещателя и технология изготовления, рассчитанные на многократное включение и выключение, обеспечивают безотказную работу устройства в течение практически неограниченного времени.

Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-11 прот. R3 состоит из основания, корпуса и защитной крышки. На основании установлена плата с радиоэлементами и клеммником для подключения проводов адресной двухпроводной линии связи.

Извещатель пожарный ручной передает сигнал «Пожар» на приемно-контрольный прибор при нажатии на кнопку извещателя.

Снятие сигнала «Пожар» осуществляется возвратом кнопки в исходное положение с помощью входящего в комплект поставки ключа. Для возврата кнопки необходимо вставить ключ в отверстие, расположенное в центре кнопки, и нажать на него до отщелкивания кнопки.

Для информации о режимах работы адресного ручного извещателя и исправной работы предусмотрен красный светодиод, который в состоянии НОРМА промаргивает с частотой 1 раз в 3 – 5 секунд, а в режиме ПОЖАР частота промаргивания составляет 2 раза в 1 секунду.

Питание извещателя и передача сигнала «Пожар» осуществляются по АЛС.

Конструкция извещателя предусматривает возможность его пломбирования.

Извещатель ИПР 513-11 прот. R3 выпускается в корпусе красного цвета.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС (24-36 В)
Усилие нажатия на кнопку, не менее	25 Н
Частота моргания светового индикатора в режиме «Пожар»	2 Гц
Габаритные размеры модуля, не более	88x86x45 мм
Масса, не более	100 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°С
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя по ГОСТ 14254	IP41

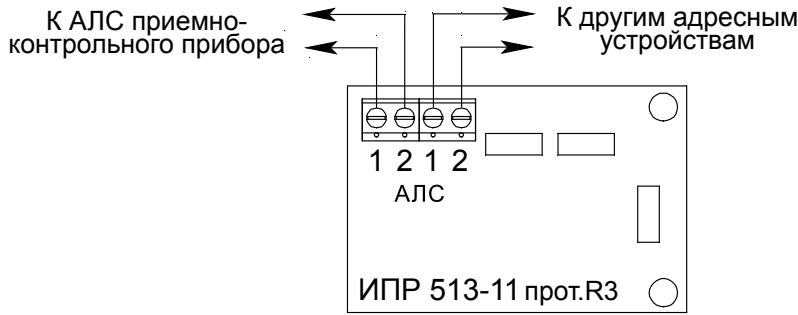


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ
ИЗВЕЩАТЕЛЯ
ПОЖАРНОГО РУЧНОГО
ИПР 513-11 ПРОТ. R3



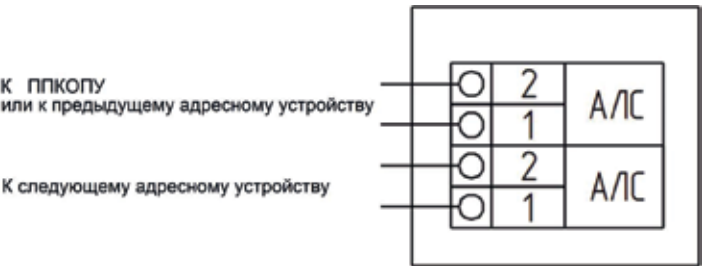
Извещатель пожарный
дымовой линейный
ИПДЛ-264/1

Извещатель пожарный дымовой линейный ИПДЛ-264/1 может использоваться для противопожарной защиты объектов со сложными условиями эксплуатации, обусловленными протяженными зонами, большими площадями и высокими потолками.

Извещатель предназначен для работы в составе адресной системы пожарной автоматики совместно с прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным адресным «Рубеж-20П» прот. R3. Питание и информационный обмен извещателя осуществляются по адресной линии связи (АЛС) и занимает один адрес. Прибор состоит из блока излучателя и блока приемника, расположенных в одном корпусе, и отражателя, устанавливаемого на противоположной стороне охраняемой зоны. Вместе они образуют ИК-луч, по затуханию которого прибор определяет наличие задымления.

Извещатель может выпускается в следующих исполнениях:
ИПДЛ-264/1-50 прот. R3
ИПДЛ-264/1-75 прот. R3
ИПДЛ-264/1-100 прот. R3

Где значение -50, -75 или -100 максимальное расстояние между излучателем и отражателем. Сигнал от излучателя проходит через контролируемую среду, отражается от отражателя и фиксируется приемником. При возгорании дым от очага возгорания поднимается к потолку и задымленная среда вызывает затухание оптического луча. В приемнике уровень ослабленного сигнала сравнивается с уровнем сигнала, полученным при настройке и принятым за сигнал, соответствующий оптически чистой среде. Как только отношение достигает установленного порога, формируется сигнал «Пожар», который по линии АЛС транслируется на ППКОПУ.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС
Ток потребления извещателя из АЛС, мкА	800
Время выхода в дежурный режим после подачи напряжения питания, с, не более	20
Дальность действия (в зависимости от исполнения):	
ИПДЛ-264/1-50 прот. R3	от 8 до 50 м
ИПДЛ-264/1-75 прот. R3	от 8 до 75 м
ИПДЛ-264/1-100 прот. R3	от 8 до 100 м
Угол наклона оптической оси луча, изменяемый с помощью юстировочного устройства:	
- в вертикальной плоскости	в пределах ±10°
- в горизонтальной плоскости	в пределах ±20°
Средний срок службы, не менее	10 лет
Масса извещателя, кг	0,6



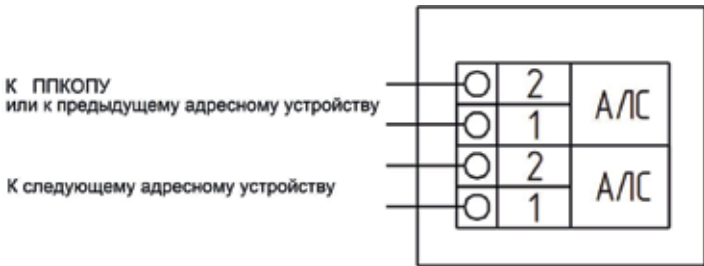
Извещатель пожарный
дымовой линейный
ИПДЛ-264/2

Извещатель пожарный дымовой линейный ИПДЛ-264/2 может использоваться для противопожарной защиты объектов со сложными условиями эксплуатации, обусловленными протяженными зонами, большими площадями и высокими потолками.

Извещатель пожарный дымовой линейный ИПДЛ-264/2-150 прот. R3 предназначен для работы в составе адресной системы пожарной автоматики совместно с прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным адресным «Рубеж-20П» прот. R3. В основе работы прибора лежит затухание инфракрасного излучения в задымленной среде. Прибор состоит из блока излучателя и блока приемника, устанавливаемых на противоположных сторонах охраняемой зоны.

Вместе они образуют ИК-луч, по затуханию которого прибор определяет наличие задымления. Питание и информационный обмен извещателя осуществляется по двухпроводной адресной линии связи (АЛС). В системе извещатель занимает два адреса.

Компоненты извещателя (излучатель и приемник) устанавливают на противоположных стенах (балках, капитальных опорах, не подверженных вибрациям и сезонным подвижкам здания) под потолком. Расстояние между излучателем и приемником должно быть в диапазоне от 8 до 150 м, при этом в контролируемой зоне не должно быть предметов, перекрывающих оптический луч, и должна исключаться возможность их появления.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС
Ток потребления извещателя, мкА, не более	
- излучателем	200
- приемником	650
Угол наклона оптической оси луча, изменяемый с помощью юстировочного устройства:	
- в вертикальной плоскости	в пределах ±5°
- в горизонтальной плоскости	в пределах ±10°
Средний срок службы, не менее	10 лет
Масса извещателя, кг	0,6

Оптический
тестер ОТ-1



Тестер оптический ОТ-1 предназначен для проведения дистанционного тестирования адресных пожарных извещателей тм Рубеж. Электрическое питание тестера осуществляется от трех элементов питания AG 13 номинальным напряжением 1,5 В.

Оптический тестер ОТ-1 представляет собой малогабаритное переносное устройство с автономным питанием.

Оптический тестер ОТ-1 имеет эргономичный и современный дизайн корпуса.

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.

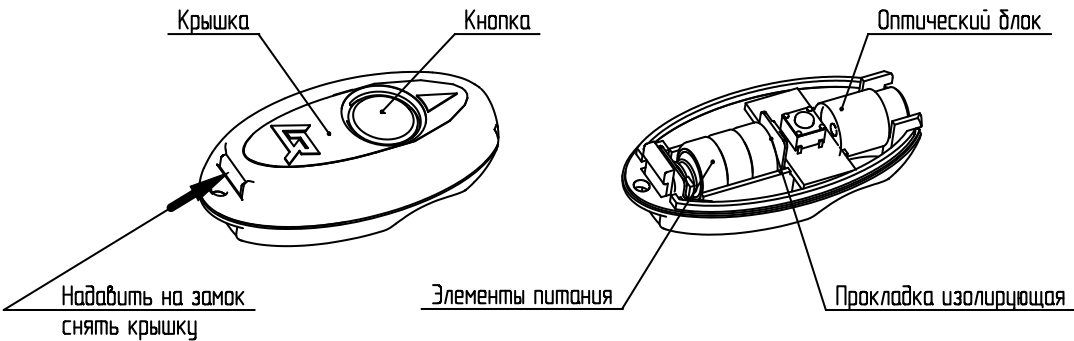
При срабатывании извещателя включается оптический индикатор-кнопка, расположенный на извещателе.

Сигнал от тестируемого извещателя поступает на приемно-контрольный прибор.

Перед началом эксплуатации необходимо убрать изолирующую прокладку.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	4,5 В (3 элемента питания AG 13)
Выходная мощность излучения, не более	1 мВт
Дальность действия, не менее	6 м
Габаритные размеры, не более	19х59х30 мм
Масса, не более	20 г
Рабочий диапазон температур	от минус 10 до плюс 55°С

ВНИМАНИЕ! ОПТИЧЕСКИЙ ТЕСТЕР ОТ-1 ГЕНЕРИРУЕТ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ! ИЗБЕГАТЬ ПРЯМОГО ПОПАДАНИЯ В ГЛАЗА!



Программатор
адресных устройств
ПКУ-1 прот. R3



Программатор адресных устройств ПКУ-1 прот. R3 служит для установки, просмотра и изменения адресов адресных устройств: извещателей пожарных дымовых ИП 212-64 прот. R3, тепловых ИП 101-29-PR прот. R3, комбинированных ИП 212/101-64-PR прот. R3, ручных ИПР 513-11 прот. R3, адресных меток АМ-1 прот. R3, АМ-4 прот. R3, релейных модулей РМ-1 прот. R3, РМ-4 прот. R3, а так же любых других АУ прот. R3.

ПКУ-1 прот. R3 представляет собой малогабаритное переносное устройство с автономным питанием (4 батареи типа ААА).

Программатор ПКУ-1 прот. R3 обеспечивает:

- просмотр и изменение адреса устройства;
- тестирование извещателей с помощью лазерного тестера.

Для подключения адресных пожарных извещателей в конструкции программатора предусмотрена розетка.

Подключение других адресных устройств производится с помощью установленного в верхней части ПКУ-1 прот. R3 клеммника.

Для включения питания программатора необходимо нажать и удерживать 2 секунды любую клавишу на клавиатуре.

Автоматическое отключение питания – через 20 секунд, если адресное устройство не подключено.

Автоматическое выключение программатора – через 60 секунд после последнего нажатия на клавишу, если адресное устройство подключено.

Для установки нового параметра адресного устройства необходимо:

- подключить к розетке программатора адресное устройство;
- нажать на кнопку «Чтение»;
- с помощью клавиш «+1», «+10», «+100» необходимо задать адрес устройству;
- Завершить адресацию устройства нажав на клавишу записать.

Адрес любого адресного устройства состоит из двух частей:

- первая часть – номер АЛС приемно-контрольного прибора, от 1 до 2. Эта цифра устанавливается автоматически при подключении адресного устройства в соответствующую АЛС прибора.
- вторая часть – номер устройства в шлейфе, от 1 до 250.

Например, извещатель с номером 15, подключенный к АЛС1 приемно-контрольного прибора, будет иметь адрес: 1.15.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание – автономное	4 батареи типа ААА
Включение питания	удерживание любой клавиши
Отключение питания	автоматически
Габаритные размеры, не более	94х 170 х 70 мм
Масса, не более	350 г
Рабочий диапазон температур	от плюс 5 до плюс 55°С



Адресная метка
АМ-1 прот. R3,
АМ-4 прот. R3

Адресная метка АМ-1 прот. R3, АМ-4 прот. 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 «Рубеж-20П» прот. R3.

Контролируя сопротивление линии связи, адресная метка передает на приемно-контрольный прибор извещение о соответствующем событии - сработке шлейфа, обрыве или КЗ шлейфа с указанием своего адреса.

В каждый шлейф адресной метки может быть подключено один или два датчика с выходом типа

«сухой контакт». Параллельно каждому извещателю должен быть подключен шунтирующий резистор. Тип контактов датчиков может быть как нормально-разомкнутый, так и нормально-замкнутый.

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. Адресная метка АМ-4 прот. R3 имеет возможность установки на DIN-рейку с помощью специальной крепежной планки.

Функционально адресная метка АМ-4 прот. R3 представляет собой четыре отдельных логических устройства АМ-1 прот. R3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС (24-36 В)
Количество линий контроля АМ-1 прот. R3 / АМ-4 прот. R3	1 / 4
Максимальная длина линии между адресной меткой и устройством с выходом типа «сухой контакт», не более	100 м
Ток потребления АМ-1 прот. R3 / АМ-4 прот. R3, не более	0,18 мА / 0,31 мА
Габаритные размеры модуля АМ-1 прот. R3 / АМ-4 прот. R3, не более	52х52х24 мм / 125х84х37 мм
Масса АМ-1 прот. R3 / АМ-4 прот. R3	30 г / 100 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 60°С

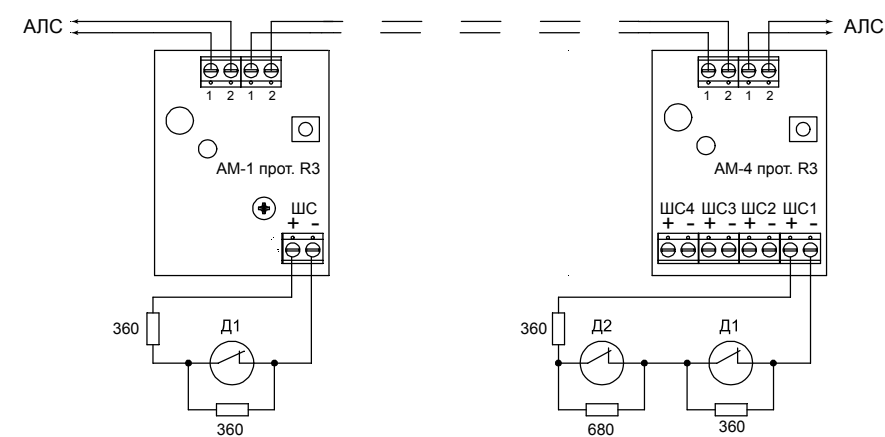


СХЕМА ВНЕШНИХ
ПОДКЛЮЧЕНИЙ К АМ-1
ПРОТ. R3, АМ-4 ПРОТ. R3



Адресная
пожарная метка
АМП-4 прот. R3

Метка адресная пожарная АМП-4 прот. R3 предназначена для подключения к адресной системе неадресных пожарных, охранных извещателей, считывателя Wiegand, управления оповещением, инженерными системами и передачи информации о состоянии шлейфа с извещателями в адресный приемно-контрольный прибор. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3.

Метка адресная пожарная АМП-4 прот. R3 обеспечивает:

- подключение неадресных охранных, тепловых, дымовых, ручных или линейных пожарных извещателей;
- защитный сброс шлейфа для исключения ложных сработок;
- контроль исправности шлейфов сигнализации и выходных линий управления ИУ на обрыв и короткое замыкание;
- управление устройствами оповещения - световыми табло и звуковыми оповещателями;
- различные режимы работы питающих выходов;

- снятие/постановка охранных зон с помощью считывателя Proximity-карт, работающим в формате Wiegand, или по командам с прибора «Рубеж-20П» прот. R3.
- управление внешними устройствами, например электромагнитным замком, с помощью перекидного реле «сухой контакт» по командам с ППКП или с помощью Proximity-карт;

Питание модуля осуществляется от внешнего источника питания 12 или 24 В (24 В при отсутствии подключенного считывателя карт Wiegand).

Адресные линии связи гальванически развязаны с цепями питания адресной метки.

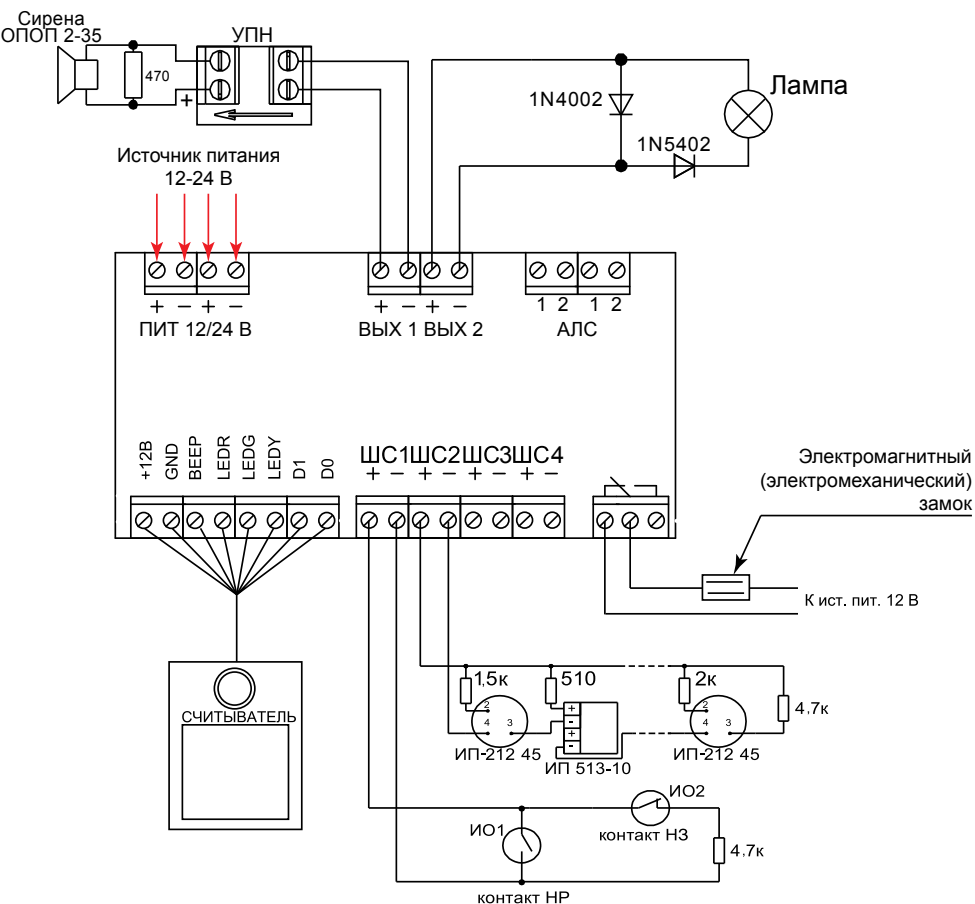
В системе адресная метка представляет собой восемь отдельных логических устройства с соответствующим количеством занимаемых адресов:

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

Адресная метка АМП-4 прот. R3 имеет возможность установки на DIN-рейку с помощью специальной крепежной планки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	10,5 - 28,5 В
Собственный потребляемый ток при напряжении питания 12В / 24В, не более	35мА / 25 мА
Количество ШС (контролируемых шлейфов с извещателями)	4
Напряжение в ШС	24 В±10%
Максимальный ток нагрузки дымового/теплого ШС	3мА / 1,2мА
Токи, коммутируемые контактами реле типа «сухой контакт»:	
постоянного напряжения до 30 В, не более	3 А
переменного напряжения до 250 В, не более	3 А
Ток, коммутируемый реле с контролем, не более	0,5 А
Габаритные размеры модуля, не более	108х170х42 мм
Длина проводов линии связи модуля с кодонаборным устройством и/или считывателем, не более	50 м
Масса, не более	250 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°С

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К АДРЕСНОЙ ПОЖАРНОЙ МЕТКЕ АМП-4 ПРОТ. R3



Типы шлейфов контроля тепловых и дымовых пожарных извещателей, охранных извещателей:

Пожарный тип 1 - дымовой тип шлейфа с контролем короткого замыкания и обрыва для подключения точечных дымовых извещателей, ручных извещателей, линейных извещателей. Адресная метка переходит в состояние «Пожар-1» при сработке одного извещателя в шлейфе (при включенной функции защитного сброса - при повторной сработке одного извещателя после защитного сброса). Адресная метка переходит в состояние «Пожар-2» только при срабатывании двух дымовых извещателей или одного ручного извещателя.

Пожарный тип 3 - тепловой тип шлейфа с контролем короткого замыкания и обрыва для подключения точечных тепловых извещателей. Адресная метка переходит в состояние «Пожар-1» после срабатывания одного теплового извещателя, в состояние «Пожар-2» только при сработке двух тепловых извещателей.

Охранный тип - охранный тип шлейфа для подключения охранных извещателей с выходом типа «сухой контакт», НЗ или НР. Адресная метка переходит в состояние «Тревога» при сработке любого одного извещателя, либо при обрыве или КЗ шлейфа (если шлейф находится на охране), либо вскрытии корпуса.

Технологический - технологический тип шлейфа для подключения устройств с выходом типа «сухой контакт», предназначенный для выдачи информационных (не тревожных) событий, таких как открытие двери, сработка инженерного оборудования и т.п. Адресная метка переходит в состояние «Сработка 1 датчика», «Сработка 2 датчика» или «Сработка двух датчиков» при сработке соответствующего количества контактов на шлейфе.

На схеме показано подключение:

- к ШС1 охранных извещателей (у ШС1 установлен охранный тип шлейфа - тип 6);
- к ШС2 дымовых и ручных извещателей (у ШС2 установлен дымовой тип шлейфа - тип 1).

Изолятор шлейфа ИЗ-1 прот. R3



Изолятор шлейфа ИЗ-1 прот. R3 предназначен для использования в адресных линиях связи RS-R3 приемно-контрольных приборов «Рубеж-20П» прот. R3, входящих в систему пожарной сигнализации и пожаротушения тм Рубеж. Работа изолятора шлейфа в АЛС основана на его способности разрывать цепь, увеличивая сопротивление электрической связи между клеммами АЛС1 и АЛС2 до 4 кОм, при обнаружении в ней признаков короткого замыкания. 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.

На плате установлены два двухконтактных клеммника (АЛС1 и АЛС2) для подключения к АЛС и двухцветный светодиодный индикатор.

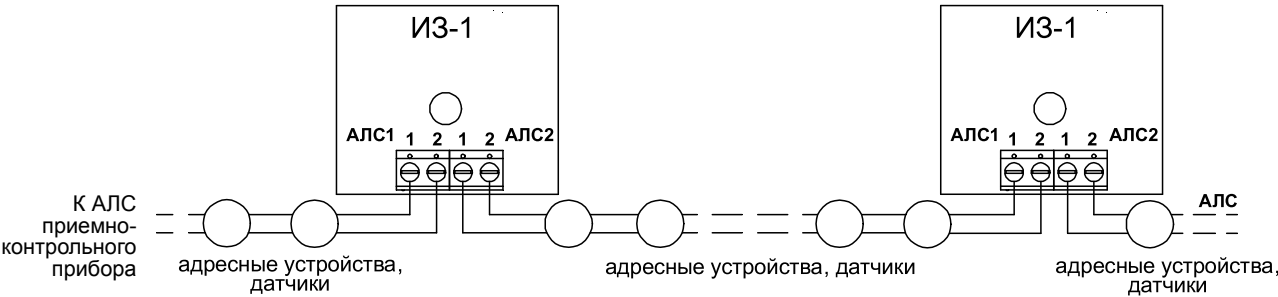
При замыкании линии, подключенной к клеммнику АЛС1 или АЛС2, светодиодный индикатор начинает частое промаргивание с частотой 2 Гц. При устранении замыкания линии работоспособность системы восстанавливается и светодиод переходит в дежурное промаргивание - 1 раз в 4-5 сек.

Клеммники АЛС1 и АЛС2 полностью симметричны и равноправны при включении в систему.

Защищаемый участок шлейфа начинается у изолятора и заканчивается у следующего изолятора или у последнего устройства в шлейфе или ответвлении. Максимальное количество изоляторов шлейфа, устанавливаемых в каждую АЛС, рассчитывается исходя из количества адресных устройств в АЛС и их суммарного токопотребления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	по АЛС
Потребляемый ток:	
в дежурном режиме, не более	0,5 мА
в режиме КЗ, не более	10 мА
Время срабатывания, не более	0,1 сек
Электрическое сопротивление защищаемого участка АЛС, не более	50 Ом
Габаритные размеры модуля, не более	52х52х24 мм
Масса, не более	28 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 60°С

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИЗОЛЯТОРОВ ШЛЕЙФА





ИЗ-1Б прот. R3

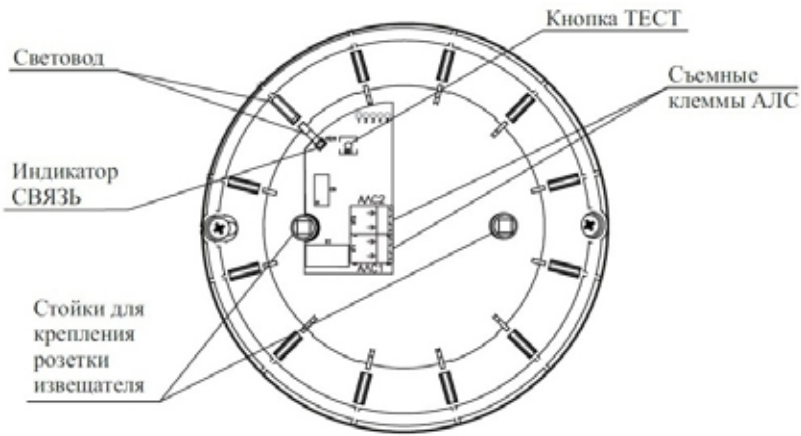
Изолятор шлейфа (ИЗ-1Б прот. R3) предназначен для размыкания части адресной линии связи при обнаружении признаков короткого замыкания.

Работа изолятора шлейфа в АЛС основана на его способности разрывать цепь, увеличивая сопротивление электрической связи между клеммами АЛС1 и АЛС2 до 4 кОм, при обнаружении в ней признаков короткого замыкания. Признаками короткого замыкания, при котором изолятор шлейфа срабатывает, является понижение напряжения на любой паре клемм АЛС до 3 В и ниже. После устранения причин происходит автоматическое восстановление нормальной работы изолятора шлейфа.

ИЗ-1Б прот. R3 конструктивно выполнен в виде специальной базы для извещателей пожарных автоматических системы протокола R3 (ИП 212-64 прот. R3, ИП 212/101-64-PR прот. R3, ИП 101-29-PR прот. R3). Конструкция корпуса ИЗ-1Б прот. R3 предотвращает затекание воды внутрь корпуса со стороны крепления к потолку и по кабелю АЛС, обеспечивая дополнительную защиту устройства и подключенного извещателя от капель воды. Конструкция корпуса также обеспечивает изгиб подключаемого кабеля и отвод воды через дренажные пазы.

В системе изолятор (без извещателя) занимает один адрес.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	от АЛС (24-36 В)
Собственный ток потребления, не более	0,5 мА
ток потребления при срабатывании, не более	10 мА
Время срабатывания	не более 0,1 с
Электрическое сопротивление защищаемого участка АЛС, не более	50 Ом
Габаритные размеры, не более	Ø145x42 мм
Масса, не более	150 г
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP 22
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 60°С



Радиоканальная система пожарной сигнализации

Адресная система ОПС тм «Рубеж» является проводной системой безопасности. Однако, при необходимости, есть возможность организовать радиоканальную систему пожарной сигнализации на базе приемно-контрольного прибора Рубеж-20П прот. R3. В качестве радиоканальных устройств применяются устройства серии «ALEKSA».

Прибор Рубеж-20П прот. R3 имеет адресные линии связи, в которые подключается модуль МРК-30А прот. R3. Этот модуль предназначен для организации связи по радиоканалу с радиоканальными устройствами «ALEKSA», приема от этих устройств информации, перевода этих данных в протокол адресной линии связи R3 и передачу их на прибор Рубеж-20П прот. R3. Т.е. модуль МРК-30А прот. R3 выступает в роли конвертера между радиоканальной сетью и проводной адресной линией связи.

Радиоканальная пожарная сигнализация строится с применением следующих устройств:

- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный радиоканальный адресно-аналоговый ИП 212-A041 – реагирует на задымление окружающей среды и передает на МРК-30А прот. R3 информацию об этом.
- Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный радиоканальный адресно-аналоговый ИП 101-A009-PR – производит постоянное слежение за окружающей температурой и передает на МРК-30А прот. R3 информацию об этом.
- Извещатель пожарный ручной электроконтактный радиоканальный ИП 513-A014 – ручное включение сигнала «Пожар-2».
- Модуль шлейфа сигнализации МШС – получает извещения от любых устройств с выходом типа «сухой контакт» и передает эти сигналы на МРК-30А прот. R3.

Кроме устройств сигнализации в радиоканальной системе присутствуют радиоканальные оповещатели - световые ОПСП26-10, звуковые ОПЗП26-7, светозвуковые ОПКП26-8, а также радиоканальные релейные модули МР.

К модулю МРК-30А прот. R3 может быть подключено по радиоканалу до 32-х радиоканальных устройств. Сам модуль занимает в адресной линии связи 1 адрес и резервирует еще такое количество, сколько требуется к нему подключать радиоканальных устройств, но не более 32. Таким образом, если к одному модулю будет подключаться, например, 10 радиоканальных извещателей, то модуль займет 11 адресов в системе (1 свой и 10 адресов извещателей).

В одну адресную линию связи прибора Рубеж-20П прот. R3 может быть подключено несколько модулей МРК-30А прот. R3. Их количество ограничено только количеством адресов в АЛС.

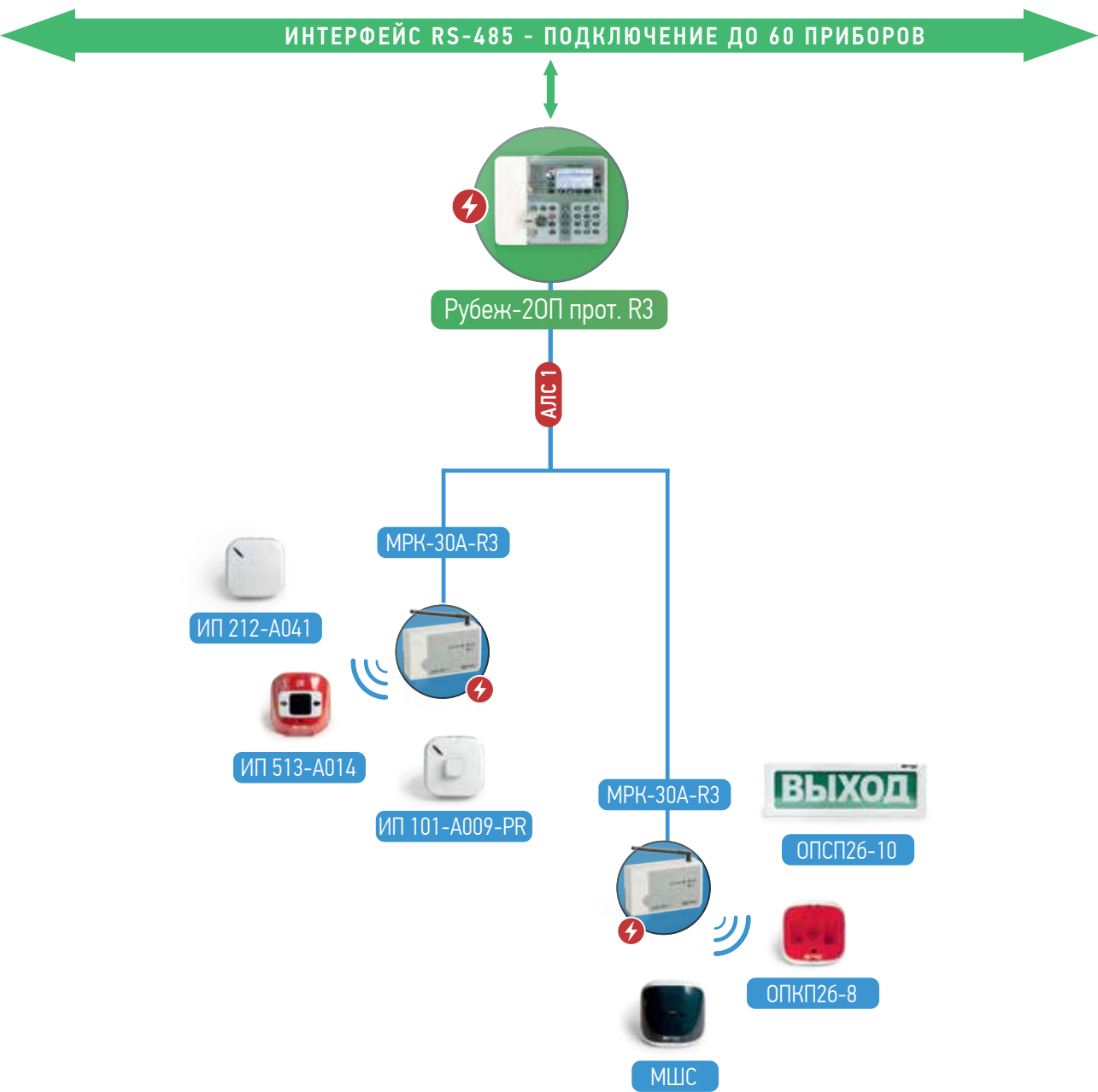
Для работы модуль МРК-30А прот. R3 требует подключения питания от внешнего источника. Все радиоканальные извещатели и устройства имеют автономное питание от основной и резервной батарей.

При размещении модуля МРК-30А прот. R3 внутри зданий необходимо соблюдать некоторые требования, которые связаны с особенностью работы оборудования по радиоканалу. Ввиду ослабления радиоканального сигнала при прохождении через препятствия (стены, перегородки и т.п.) рекомендуется устанавливать радиоканальное устройство в прямой видимости до модуля МРК-30А прот. R3. При невозможности обеспечить прямую видимость не рекомендуется размещать радиоканальное устройство так, чтобы между ним и модулем МРК-30А прот. R3 присутствовало более трех стен. Также следует помнить, что при прохождении радиосигнала через стены чем больше угол между направлением радиосигнала и стеной, тем лучше уровень сигнала за данной стеной. Т.е. пересечение сигналом стены на пути между радиоканальным устройством и МРК-30А прот. R3 под прямым углом всегда лучше, чем при углах менее 90 градусов. С уменьшением угла сигнал ослабляется больше.

Если между модулем МРК-30А прот. R3 и радиоканальным устройством будет более 3 стен, то необходимо увеличить количество МРК-30А прот. R3 для улучшения качества радиосвязи.

Для предотвращения затухания радиосигнала установка радиоканальных устройств и модулей МРК-30А прот. R3 не должна производиться внутри или на металлических конструкциях, ближе 2 метров от источников радиопомех (приемопередатчики, радиоканальное оборудование и т.д.), вблизи мощных кабелей сетей питания, создающих радиопомехи.

Логика работы радиоканальной системы аналогична логике обычных проводных модулей и устройств. Каждый радиоканальный извещатель должен быть приписан к необходимой зоне, для включения радиоканальных устройств оповещения и релейных модулей необходимо создавать сценарии управления при конфигурировании системы. Прибор Рубеж-20П прот. R3 работает с радиоканальными устройствами точно также, как и с проводными устройствами.



Модуль радиоканальный МРК-30А прот. R3



Модуль радиоканальный МРК-30А прот. R3 предназначен для интегрирования в адресную систему протокола RS-R3 радиоканальных устройств системы «ALEKSA».

Модуль радиоканальный МРК-30А прот. R3 получает сигналы управления от приемно-контрольного прибора. Сам модуль работает с устройствами системы «ALEKSA» и позволяет задействовать их в работе адресной системы на основе прибора Рубеж-20П прот. R3.

Модуль радиоканальный МРК-30А прот. R3 обеспечивает:

- обмен данными между радиоканальными устройствами и модулем в двухстороннем режиме;
- передача сообщений в приемно-контрольный прибор от радиоканальных устройств;
- автоматический контроль неисправностей модуля.

Модуль МРК-30А прот. R3 занимает 1 адрес в линии АЛС. Адреса радиоканальных устройств, подключаемых к МРК-30А по радиоканалу, входят в поле адресов прибора Рубеж-20П прот. R3.

МРК-30А прот. R3 позволяет подключить в адресную систему протокола RS-R3 следующие РКУ «ALEKSA»:

- пожарные извещатели дымовые ИП 212-A041 «ALEKSA», тепловые ИП 101-A009-PR «ALEKSA», ручные ИПР 513-A014 «ALEKSA»;
- оповещатели световые ОПСП26-10 «ALEKSA», звуковые ОПЗП26-7 «ALEKSA», комбинированные ОПКП26-8 «ALEKSA»;
- модули шлейфа сигнализации МШС «ALEKSA»;
- модули релейные МР «ALEKSA».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от 9 до 30 В
Ток потребления при питании 12 В / 30 В, не более	60 мА / 40 мА
Дальность связи на открытом пространстве, не более	600 м
Диапазон рабочих частот	от 433.2 до 434.8 МГц
Мощность излучения, не более	10 мВт
Количество каналов связи	8
Количество подключаемых РКУ «ALEKSA»	32
Габаритные размеры модуля	125x84x37 мм
Масса	не более 200 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55 °С

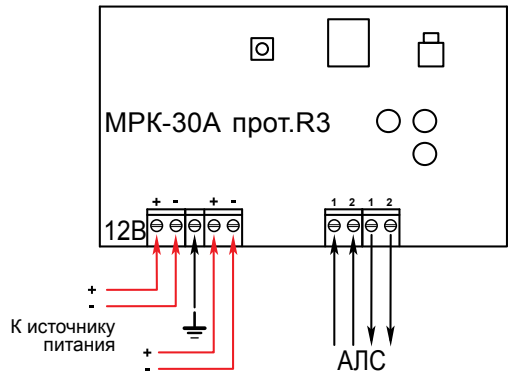


СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ МРК-30А ПРОТ. R3



Извещатель пожарный дымовой
оптико-электронный
радиоканальный
адресно-аналоговый
ИП 212-A041 «ALEKSA»

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный радиоканальный адресно-аналоговый ИП 212-A041 «ALEKSA» предназначен для обнаружения дыма малой концентрации внутри контролируемого пространства в закрытых помещениях различных зданий и сооружений и передачи сигнала в прибор. Извещатель предназначен для работы с модулем МРК-30А прот. R3 в составе системы ОПС «Рубеж» прот. R3.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма и передача результата измерения в прибор;
- обработка по специальным алгоритмам результатов измерений и принятие решения о формировании сигнала «Сработка»;



Извещатель
пожарный тепловой
максимально-дифференциальный
радиоканальный
адресно-аналоговый
ИП 101-A009-PR «ALEKSA»

Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный радиоканальный адресно-аналоговый ИП 101-A009-PR «ALEKSA» предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся повышением температуры внутри контролируемого пространства в закрытых помещениях различных зданий и сооружений и передачи сигнала в прибор. Извещатель предназначен для работы с модулем МРК-30А прот. R3 в составе системы ОПС «Рубеж» прот. R3.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение температуры окружающей среды и передача результата измерения в прибор;
- расчет скорости изменения температуры и передача результата расчета в прибор;
- обработка по специальным алгоритмам результатов измерений и принятие решения о формировании сигнала «Сработка»;
- формирование и передача в прибор сигнала «Неисправность»;
- индикация режимов работы извещателя;
- контроль состояния элемента питания;
- тестирование с помощью кнопки ТЕСТ или оптического тестера ОТ-1;
- контроль вскрытия корпуса.



Извещатель
пожарный ручной
электроконтактный
радиоканальный
ИП 513-A014 «ALEKSA»

Извещатель пожарный ручной электроконтактный радиоканальный ИП 513-A014 «ALEKSA» предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» в системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации посредством передачи сигнала «Сработка» в прибор.

Извещатель предназначен для работы под управлением модуля МРК-30А прот. R3 в составе системы ОПС «Рубеж» прот. R3 .

Извещатель выполняет следующие функции:

- формирование и передача извещения «Пожар» в прибор при нажатии на приводной элемент (кнопку) извещателя;
- индикация состояний извещателя;
- контроль состояния элемента питания;
- тестирование с помощью кнопки ТЕСТ или оптического тестера ОТ-1;
- контроль вскрытия корпуса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ИП 212-A041, ИП 101-A009-PR, ИП 513-A014	
Чувствительность извещателя ИП 212-A041	от 0,05 до 0,2 дБ/м
Температура срабатывания по тепловому каналу ИП 101-A009-PR	от 54 до 70 °C
Частотный диапазон	от 433,2 до 434,8 МГц
Количество каналов внутри частотного диапазона	8
Мощность излучения, не более	10 мВт
Максимальная дальность радиосвязи на открытом пространстве, не более	400 м
Время непрерывной работы извещателя от основного / резервного элемента питания, не менее	3 года / 2 месяца
Тип устанавливаемых элементов питания: основной резервный	XL-060F Std (XenoEnergy) CR2032 (RENATA)
Масса ИП 212-A041 и ИП 101-A009-PR с элементами питания , не более	210 г
Масса ИП 513-A014 с элементами питания , не более	150 г
Габаритные размеры ИП 212-A041 и ИП 513-A014, не более	110 × 110 × 55 мм
Габаритные размеры ИП 101-A009-PR, не более	110 × 110 × 66 мм
Степень защиты оболочки ИП 212-A041 и ИП 101-A009-PR	IP 40
Степень защиты оболочки ИП 513-A014	IP 41
Рабочий диапазон температур	от – 10 до + 55°C



Оповещатель
охранно-пожарный
световой радиоканальный
ОПСП26-10 «ALEKSA»

Оповещатель охранно-пожарный световой радиоканальный ОПСП26-10 «ALEKSA» предназначен для использования в качестве средства оповещения, информационного табло, эвакуационного указателя в помещениях различного назначения. Предназначен для работы с модулем МРК-30А прот.РЗ в составе системы ОПС «Рубеж» прот. РЗ.

Оповещатель выполняет следующие функции:

- световое оповещение по командам прибора;
- индикация состояний оповещателя;
- контроль состояния элемента питания;
- контроль наличия внешнего питания;
- тестирование с помощью кнопки ТЕСТ или оптического тестера ОТ-1;
- контроль вскрытия корпуса.

Конструкция оповещателя также предусматривает возможность подключения питания от внешнего источника постоянного тока напряжением 10 – 30 вольт. Это предусмотрено для случаев работы оповещателя, когда требуется режим постоянного включения в дежурном режиме, что невозможно обеспечить от штатных элементов питания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания:	
- от внешнего источника постоянного тока	от 10 до 30 В
- от элемента питания	от 2,6 до 3,2 В
Максимальная потребляемая мощность оповещателя от внешнего источника питания в режиме оповещения, не более	0,7 Вт
Время непрерывной работы оповещателя в дежурном режиме:	
от основного элемента питания, не менее	3 года
от резервного элемента питания, не менее	2 месяца
Время работы в режиме оповещения, не менее	2 часов
Тип основного и резервного элемента питания	CR123A
Максимальная дальность радиосвязи на открытом пространстве, не более	400 м
Мощность радиопередатчика, не более	10 мВт
Частотный диапазон	от 433,2 до 434,8 МГц
Количество каналов внутри частотного диапазона	8
Масса оповещателя с элементом питания, не более	250 г
Габаритные размеры (В × Ш × Г), не более	100 × 300 × 38 мм
Степень защиты оболочки	IP 41
Рабочий диапазон температур	от – 10 до + 55°С



Оповещатели
охранно-пожарные
звуковой радиоканальный
ОПЗП26-7 «ALEKSA»
и комбинированный
свето-звуковой радиоканальный
ОПКП26-8 «ALEKSA»

Оповещатель охранно-пожарный звуковой радиоканальный ОПЗП26-7 «ALEKSA» и комбинированный свето-звуковой радиоканальный ОПКП26-8 «ALEKSA» предназначены для звукового и светозвукового оповещения в системах охранно-пожарной сигнализации.

Оповещатели предназначены для работы с модулем МРК-30А прот.РЗ в составе системы ОПС «Рубеж» прот. РЗ.

Корпус оповещателя состоит из пластмассовых основания и крышки с перфорированной декоративной вставкой. С внутренней стороны крышки под вставкой расположен звукоизлучатель.

Информационный обмен оповещателя с прибором осуществляется по радиоканалу.

Оповещатель выполняет следующие функции:

- звуковое оповещение по командам прибора;
- световое оповещение по командам прибора (только для ОПКП26-8);
- индикация состояний оповещателя;
- контроль состояния элемента питания;
- тестирование с помощью кнопки ТЕСТ или оптического тестера ОТ-1;
- контроль вскрытия корпуса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон частот звукового модулированного сигнала	2000 – 4000 Гц
Уровень звукового давления оповещателя на расстоянии (1 ± 0,05) м, не менее	85 дБ
Частотный диапазон	от 433,2 до 434,8 МГц
Количество каналов внутри частотного диапазона	8
Мощность радиопередатчика, не более	10 мВт
Максимальная дальность радиосвязи на открытом пространстве, не более	400 м
Время непрерывной работы оповещателя в дежурном режиме:	
от основного элемента питания, не менее	3 года
от резервного элемента питания, не менее	2 месяца
Время работы в режиме оповещения, не менее	2 часов
Тип основного и резервного элементов питания	CR123A
Масса оповещателя с элементами питания, не более	200 г
Габаритные размеры (В × Ш × Г), не более	110 × 110 × 51 мм
Степень защиты оболочки	IP 41
Рабочий диапазон температур	от – 10 до + 55°С



Модуль шлейфа
сигнализации
МШС «ALEKSA»

Модуль шлейфа сигнализации МШС «ALEKSA» предназначен для контроля шлейфов сигнализации с извещателями, имеющих выход типа «сухой контакт», и передачи извещений в прибор приемно-контрольный по радиоканальному интерфейсу. Модуль МШС предназначен для работы с модулем МРК-30А прот. R3 в составе системы ОПС «Рубеж» прот. R3.

Модуль шлейфа сигнализации является программируемым устройством. Конфигурация модуля задается пользователем при конфигурировании системы. К шлейфу модуля МШС подключаются устройства с выходом типа «сухой контакт», при этом тип контакта может быть как НР, так и НЗ.

- МШС выполняет следующие функции:**
- формирование извещения о срабатывании устройства с выходом «сухой контакт» в безадресных шлейфах и его передача в прибор по радиоканалу;
 - индикация состояния МШС;
 - контроль состояния элемента питания;
 - контроль неисправности (на обрыв и короткое замыкание) шлейфа сигнализации, соединяющего выход устройства «сухой контакт» с входом МШС;
 - тестирование с помощью кнопки ТЕСТ или оптического тестера ОТ-1;
 - контроль вскрытия корпуса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС
Ток потребления извещателя из АЛС	800 мкА
Время выхода в дежурный режим после подачи напряжения питания	20 с
Дальность действия (в зависимости от исполнения): ИПДЛ-264/1-50 прот. R3 ИПДЛ-264/1-75 прот. R3 ИПДЛ-264/1-100 прот. R3	от 8 до 50 м от 8 до 75 м от 8 до 100 м
Угол наклона оптической оси луча, изменяемый с помощью юстировочного устройства: - в вертикальной плоскости - в горизонтальной плоскости	в пределах ±10° в пределах ±20°
Габаритные размеры извещателя, не более:	160 × 96 × 100 мм
Масса извещателя, не более	0,6 кг
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°С
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя по ГОСТ 14254	IP41



Модуль
управления реле
МР «ALEKSA»

Модуль управления реле МР «ALEKSA» предназначен для управления исполнительными устройствами системы противопожарной защиты. Модуль МР предназначен для работы с модулем МРК-30А прот. R3 в составе системы ОПС «Рубеж» прот. R3.

МР представляет собой дистанционно управляемый переключатель, обеспечивает подключение любых исполнительных устройств АСУТП, управление которыми возможно на релейном уровне, напряжение и ток потребления которых удовлетворяют техническим характеристикам реле. Кроме этого, модуль управления реле позволяет организовать передачу различных состояний системы на стороннее оборудование и ПЦН.

- МР выполняет следующие функции:**
- коммутация (замыкание или размыкание) цепей управления исполнительными устройствами в соответствии с командами прибора;
 - индикация состояния МР;
 - контроль состояния элемента питания;
 - тестирование с помощью кнопки ТЕСТ или оптического тестера ОТ-1;
 - контроль вскрытия корпуса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС
Ток потребления из АЛС - излучателем - приемником	200 мкА 620 мкА
Время выхода в дежурный режим после подачи напряжения питания	20 с
Дальность действия	от 8 до 150 м
Угол наклона оптической оси луча, изменяемый с помощью юстировочного устройства: - в вертикальной плоскости - в горизонтальной плоскости	в пределах ±5° в пределах ±10°
Габаритные размеры извещателя, не более:	90 × 82 × 95 мм
Масса извещателя, не более	0,6 кг
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°С
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой извещателя по ГОСТ 14254	IP41

Адресная система охранной сигнализации

Основная функция охранной сигнализации – это обнаружение несанкционированного проникновения посторонних лиц в охраняемое помещение или здание и оповещение сотрудников охраны об этом проникновении. Адресная система охранной сигнализации позволяет точно определять помещения или места возникновения тревожной ситуации за счет использования охранных устройств с заранее заданными уникальными адресами.

Адресная система охранной сигнализации тм «Рубеж» организуется с использованием определенного набора адресного оборудования:

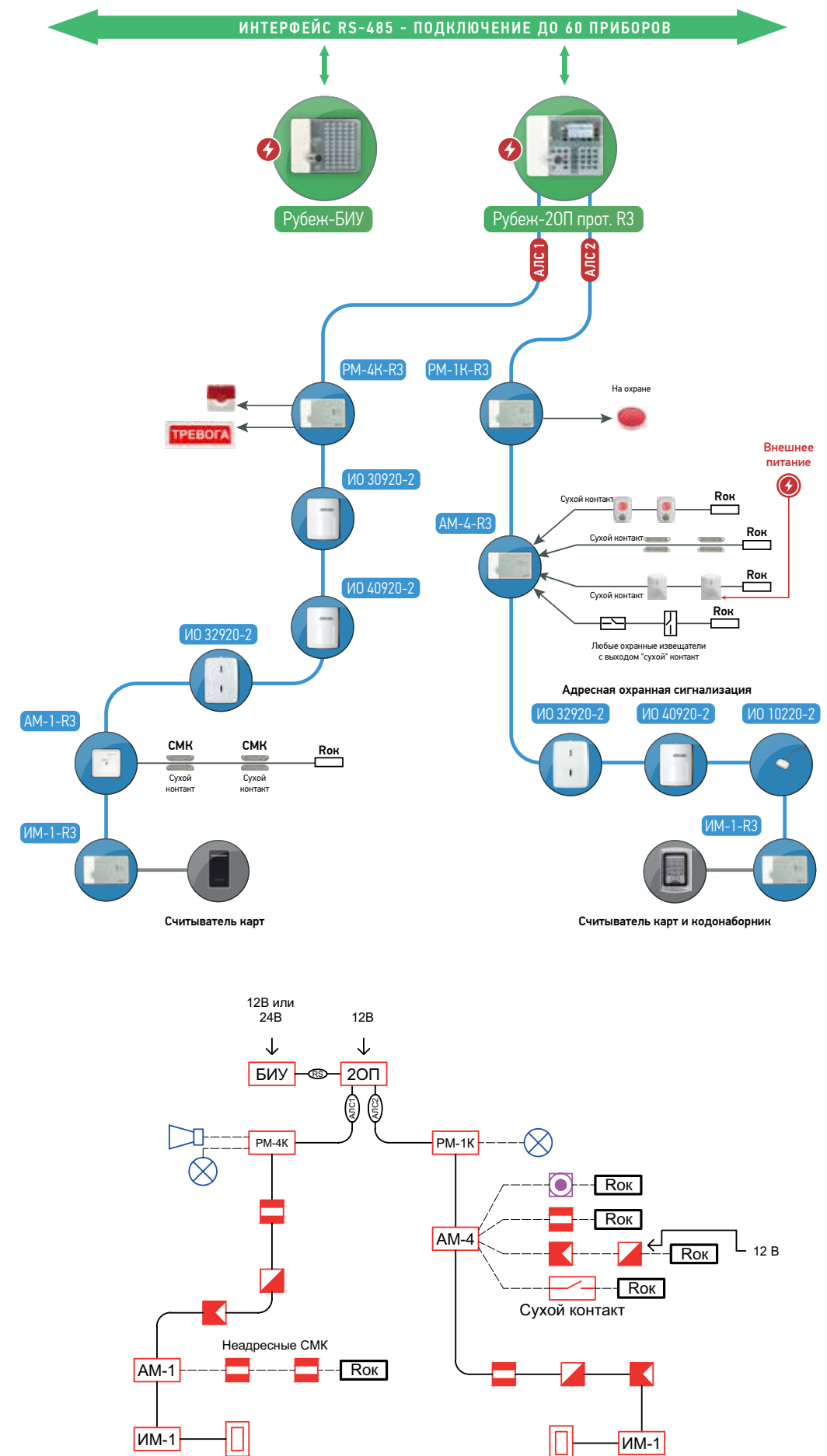
- Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3 – управляющий элемент всей системы. Он подразделяет все адресные охранные устройства на логические области – охранные зоны, производит постоянный опрос этих устройств, получает от них информацию и принимает решения о «Тревоге» или «Неисправности» в системе. При возникновении тревожного события прибор сигнализирует об этом встроенным зуммером и отображает на экране название зоны, где возникла «Тревога», а также дает команды на включение звуковых или световых устройств оповещения о тревоге.
- Блок индикации и управления Рубеж-БИУ – подключается к приемно-контрольному прибору через RS-485. Имеет на лицевой панели светодиодные индикаторы, с помощью которых отображает в реальном времени состояние каждой охранной зоны системы – «На охране», «Снята с охраны», в зоне произошла «Тревога» или «Неисправность».
- Адресный охранный магнитоконтактный извещатель ИО 10220-2 – предназначен для охраны объекта от несанкционированного проникновения через двери и окна и передачи сигнала тревога на Рубеж-20П прот. R3.
- Адресные охранные датчики разбития стекла ИО 32920-2 – разбитие стекла улавливается высокоточным микрофоном, после чего сигнал анализируется микропроцессором и передается на ППКОПУ Рубеж-20П прот. R3.
- Адресные охранные датчики объемные ИО 40920-2 и поверхностные ИО 30920-2 – обнаружение движущихся объектов в охраняемых помещениях и передача сигнала «Тревога» на ППКОПУ.

- Адресные метки AM-1 прот. R3 и AM-4 прот. R3 – получают извещения от любых охранных извещателей с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКОПУ.
- Адресные релейные модули PM-1 прот. R3, PM-4 прот. R3 и PM-1K прот. R3, PM-4K прот. R3 – включают устройства светозвукового оповещения (сирены, таблички, лампочки) при «Тревоге» по командам с ППКОПУ.
- Модуль интерфейсный ИМ-1 прот. R3 предназначен для управления считывателем или кодо-наборным устройством. Модуль ИМ-1 прот. R3 работает под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3. С помощью данного устройства можно обеспечить управление охранной сигнализацией из любого места с возможностью разграничения уровней доступа и двойной аутентификацией пользователя (код + карта).

Схема организации адресной системы охранной сигнализации на базе приемно-контрольного прибора Рубеж-20П прот. R3 приведена на рисунке далее.

В адресные линии прибора Рубеж-20П прот. R3 включаются адресные метки AM-1 прот. R3 и AM-4 прот. R3, адресные охранные извещатели ИО 10220-2, ИО 32920-2, ИО 30920-2 и ИО 40920-2. Каждый шлейф адресных меток в системе имеет свой адрес, поэтому устройство AM-1 прот. R3 занимает 1 адрес, AM-4 прот. R3 – сразу 4 адреса, но в системе каждый шлейф является отдельным логическим устройством и контролируется прибором Рубеж-20П прот. R3 отдельно от остальных. В каждый шлейф сигнализации подключаются тревожные контакты безадресных охранных извещателей, таких как тревожные кнопки, датчики разбития стекла, датчики объема, магнитоконтактные и т.д. Адресная метка контролирует шлейф с извещателями на изменение сопротивления (замыкание или размыкание шлейфа контактами извещателя) и не выдает в шлейф напряжение питания для извещателей, поэтому используются любые извещатели с выходом типа «сухой контакт». Если для работы извещателя требуется внешнее питание, то его необходимо подводить к извещателю отдельно.

К шлейфу адресных меток могут подключаться охранные извещатели как с нормально-разомкнутыми контактами (НР), так и с нормально-замкну-



тыми (НЗ). В зависимости от этого различается способ подключения в шлейф – первые включаются в шлейф параллельно, вторые – последовательно. Никаких добавочных резисторов к контактам извещателей подключать не требуется, однако, в конце шлейфа обязательно необходима установка оконечного резистора.

К каждому шлейфу адресной метки может быть подключен не только один охранный извещатель, но и сразу несколько извещателей. Тогда при сработке любого извещателя в шлейфе на ППКОПУ отобразится адрес этого шлейфа. Длина шлейфа от адресной метки до самого дальнего охранного извещателя должна быть не более 100 метров.

В охранной сигнализации используются те же самые адресные метки АМ-1 прот. R3 и АМ-4 прот. R3, что и в пожарной сигнализации. Какие функции будет выполнять адресная метка – охранные или пожарные – зависит от установленной в ее настройках конфигурации (устанавливается с ПО FireSec). Каждая адресная метка имеет контроль вскрытия корпуса. При открытии крышки метки на приемно-контрольном приборе возникает событие «Тревога» (если зона находится под охраной) или «Неисправность» (если зона снята с охраны) с указанием зоны, куда относится вскрытая метка.

Каждый приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3 позволяет организовать до 500 охранных зон – в зоне будет 1 охранный извещатель или 1 шлейф охранной метки АМ-1 прот. R3. В одну зону может входить как один охранный шлейф, так и сразу несколько. Охранная зона может ставиться на охрану и сниматься с охраны с помощью ППКОПУ, Рубеж-БИУ, компьютера, а так же с помощью считывателей или кодонаборников, подключенных к интерфейсному модулю ИМ-1.

Каждой охранной зоне задается один из трех видов:

- «Обычная». Используется в большинстве случаев, при сработке извещателя сразу возникает сигнал «Тревога» на ППКОПУ, при постановке/снятии зона сразу ставится/снимается с охраны. Для этого вида зоны доступны дополнительные функции:

а) «Тихая тревога» – при тревоге в такой зоне на экране ППКОПУ отобразится событие «Тихая тревога», включится светодиод «Тревога» и сработает реле «ПЦН». Никакая звуковая сигнализация (внешняя и встроенная в прибор) не включается, все исполнительные устройства остаются в дежурном положении. Такая опция может применяться, например,

для подачи сигнала «Тревога» с помощью тревожных кнопок, когда требуется скрыть факт подачи тревожного сигнала от посторонних лиц или злоумышленников.

б) «Автоперевзятие» – при неудачной постановке зоны на охрану приемно-контрольный прибор будет повторять попытки взятия зоны под охрану и после устранения причины невзятия, например, восстановления охранного датчика в норму, зона перейдет в состояние «На охране».

- «С задержкой входа/выхода». Такая зона ставится на охрану или снимается с охраны с установленной в настройках задержкой по времени. При получении команды взять зону под охрану прибор Рубеж-20П прот. R3 отсчитывает заданное время задержки и только после этого осуществляет постановку зоны на охрану. При сработке охранного извещателя в такой зоне сигнал «Тревога» появится только после отсчета времени задержки. Данная функция может использоваться в том случае, когда устройства управления зоной (прибор, считыватель карт или кодонаборник) находятся в защищаемом помещении и прежде, чем произойдет постановка на охрану, пользователь должен покинуть помещение, либо прежде чем снять зону с охраны, пользователю необходимо войти в охраняемую зону без возникновения тревоги. Для зоны «С задержкой входа/выхода» также доступны функции «Тихая тревога» и «Автоперевзятие».
- «Без права снятия». Такая зона всегда находится на охране, и снять ее с охраны невозможно. Этот вид зоны используется для таких зон, которые всегда должны находиться на охране, например, тревожные кнопки. Для такой зоны доступна функция «Тихая тревога».

При возникновении в системе тревоги необходимо оповестить об этом событии персонал охраны или других ответственных лиц, другими словами – включить оповещение о тревоге. Для этого используются различные светозвуковые оповещатели (сирены, табло и т.д.). Их включение происходит с помощью адресных релейных модулей РМ-1 прот. R3, РМ-4 прот. R3 или РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3. Они включаются в любую адресную линию связи прибора Рубеж-20П прот. R3, независимо от того, за какие зоны отвечают. РМ-1 прот. R3 и РМ-4 прот. R3 имеют «сухие контакты» реле, через которые коммутируется напряжение питания на светозвуковые устройства, питание самих РМ-1 прот. R3 и РМ-4 прот. R3 осуществляется от АЛС ППКОПУ.

Релейные модули РМ-1К прот. R3 и РМ-4К прот. R3 питаются внешним напряжением, имеют в своем составе 1 и 4 реле (в зависимости от исполнения), которые выдают напряжение на выход. Релейные модули могут запустить устройства оповещения по различным охранным событиям в системе:

- «Тревога» – тревога в зоне или группе зон - реле включено, в отсутствии тревоги реле выключено;
- «Поставлен на охрану» – зона или группа зон поставлена на охрану – реле включено, зона или группа зон снята с охраны – реле выключено;
- «Снят с охраны» – зона или группа зон снята с охраны – реле включено, зона или группа зон взята на охрану – реле выключено;
- «Лампа» – снята с охраны зона или группа зон – реле выключено, поставлена на охрану – реле включено постоянно, тревога – реле в режиме переключения с частотой 1 Гц, неисправность или невзятие зоны на охрану – реле в режиме переключения с переменной частотой (1,5 с включено, 0,5 с выключено).

Кроме релейных модулей устройствами оповещения можно управлять, используя встроенные в прибор Рубеж-20П прот. R3 – 2 реле с контролем цепи на КЗ и обрыв и 3 реле перекидные «сухой контакт». Реле с контролем цепи выдают напряжение питания на устройства оповещения, равное напряжению питания прибора, и срабатывают по тем же событиям, что и релейные модули РМ прот. R3. Перекидные реле «сухой контакт» не выдают напряжение на выход, а только коммутируют подключенные к ним цепи. Эти реле включаются не только по событиям, как у релейных модулей РМ прот. R3, но и имеют дополнительную логику – «ПЦН» – зона или группа зон поставлена на охрану – реле включено, сняты с охраны, тревога или неисправность – реле выключено. Например, реле прибора с контролем цепи управляет включением сирены и лампы при тревоге, а реле «сухие контакты» передают сигнал тревоги на центральный пульт охраны.

Управление охранными зонами, т.е. постановка на охрану и снятие с охраны, производится охранными пользователями. При настройке системы в прибор прописываются пользователи, которым присваивается индивидуальный пароль и/или карта доступа, права на постановку/снятие зон и назначаются конкретные охранные зоны.

Постановка и снятие охранных зон производится несколькими способами:

- с помощью программного обеспечения FireSec. Оперативная задача, если организован мониторинг системы на компьютере. Возможно управление как каждой зоной отдельно, так и сразу всеми зонами.
- с помощью клавиатуры прибора Рубеж-20П прот. R3. При нажатии кнопок «взять» либо «снять» прибор запрашивает пароль охранного пользователя, после ввода которого пользователю открывается доступ к управлению теми зонами, которыми имеет право управлять данный пользователь. Доступно управление каждой зоной отдельно либо сразу всеми доступными для пользователя зонами.
- с помощью считывателей или кодонаборников, подключаемых к интерфейсному модулю ИМ-1. Считыватель должен выдавать сигнал в протоколе Wiegand. Каждому пользователю заранее прописывается код или Proximity карта.

Модуль интерфейсный ИМ-1 прот. R3 предназначен для управления считывателем или кодонаборным устройством. Модуль ИМ-1 прот. R3 работает под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3. С помощью данного устройства можно обеспечить управление охранной сигнализацией из любого места с возможностью разграничения уровней доступа и двойной аутентификацией пользователя (код + карта).

При необходимости визуального отображения и управления каждой охранной зоной к прибору Рубеж-20П прот. R3 подключается блок индикации и управления Рубеж-БИУ. На его светодиодных индикаторах отображается состояние охранных зон системы – «На охране», «Снята с охраны», «Тревога», «Неисправность». Каждый светодиод может отображать состояние одной либо сразу нескольких зон.



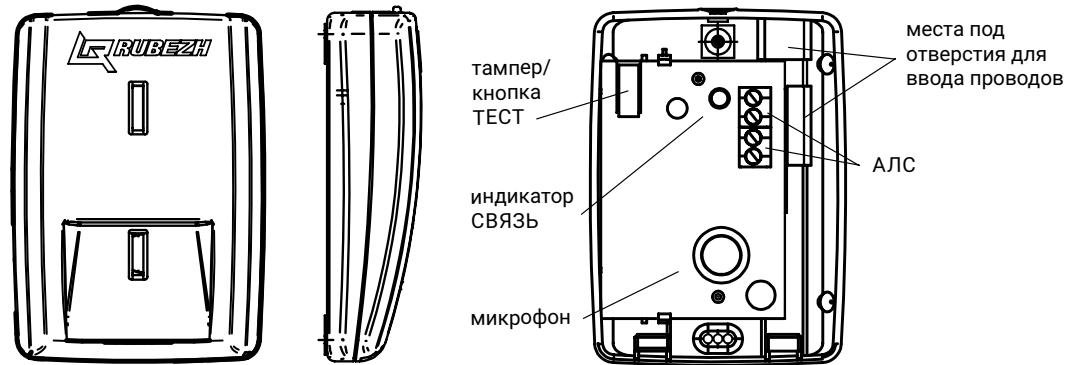
Извещатель охранный звуковой адресный ИО 32920-2

Извещатель охранный поверхностный звуковой адресный ИО 32920-2 предназначен для защиты контролируемого помещения от несанкционированного проникновения посторонних лиц путем разрушения стекол или остекленных конструкций и передачи сигналов «Тревога» по адресной линии связи в прибор «Рубеж-2ОП» прот. R3 или контроллер «Рубеж-КАУ2» прот. R3. Принцип работы извещателя строится на основе улавливания высокоточным микрофоном окружающих звуков, после чего сигнал анализируется микропроцессором. Извещатель предназначен для установки в банках, гостиницах, складах, квартирах и т.д.

Питание извещателя и передача сигналов осуществляется по униполярной адресной линии связи АЛС. Для информации о состоянии извещателя предусмотрен оптический индикатор. При состоянии «Тревога» индикатор промаргивает с частотой 2 Гц. Предусмотрена возможность отключения оптического индикатора.

Извещатель имеет два предустановленных режима чувствительности по каналу низких частот и по каналу высоких частот. На каждом канале задано значение чувствительности. При необходимости эти значения могут быть изменены пользователем при пусконаладочных работах или при обслуживании системы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание извещателя	от АЛС
Ток потребления, не более	0,6 мА
Зона обнаружения: угол раскрытия диаграммы направленности максимальная рабочая дальность действия	120° 9 м
Степень защиты оболочки	IP 41
Рабочий диапазон температур	от минус 20 до плюс 50°С
Масса, не более	100 г
Габаритные размеры, не более	92x65x26 мм



Извещатели охранные оптико-электронные адресные ИО 30920-2 и ИО 40920-2

Извещатель охранный поверхностный оптико-электронный пассивный адресный ИО 30920-2 и извещатель охранный объемный оптико-электронный пассивный адресный ИО 40920-2 предназначены для защиты контролируемого помещения от несанкционированного проникновения посторонних лиц и передачи извещения о тревоге по адресной линии связи в прибор «Рубеж-2ОП» прот. R3 или контроллер «Рубеж-КАУ2» прот. R3.

Питание извещателя и передача сигналов своего состояния осуществляется по униполярной адресной линии связи.

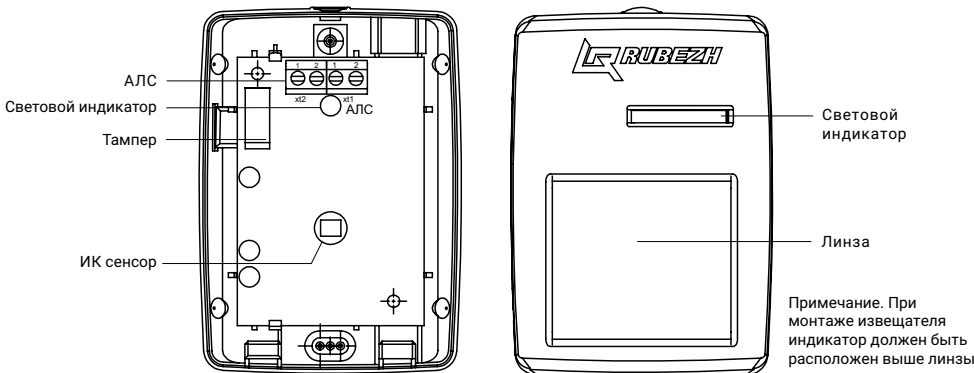
На корпусе каждого извещателя присутствует индикатор «Связь»:

- в дежурном состоянии - мигает один раз в 4-5 сек;
- в тревожном состоянии - мигает два раза в 1 сек;
- в режиме «Тест» - частое мигание в течение 2-3 сек после нажатия на тест-кнопку.

Индикацию на извещателе можно отключить программным способом. При включенной индикации извещатель отражает свое состояние вне зависимости от того, поставлена зона на охрану или снята с охраны.

Имеется возможность тестирования работоспособности извещателя с помощью оптического тестера «ОТ-1».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание извещателя	от АЛС
Ток потребления, не более	0,25 мА
Дальность действия, не более	12 м
Угол обзора в горизонтальной плоскости для ИО40920-2: Угол обзора в горизонтальной плоскости для ИО30920-2:	110 °
- на расстоянии от 0 до 2 м, не менее	76 °
- на расстоянии от 2 до 12 м, не более	6 °
Угол обзора в вертикальной плоскости, не менее	90 °
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 41
Рабочий диапазон температур	от минус 20 до плюс 50 °С
Масса, не более	100 г
Габаритные размеры, не более	92x65x40 мм





Извещатель охранный магнитоуправляемый адресный ИО 10220-2

Извещатель охранный магнитоуправляемый адресный ИО 10220-2 предназначен для защиты контролируемого помещения от несанкционированного проникновения посторонних лиц, сопровождающимся взломом дверей и окон.

Извещатель представляет собой адресное устройство, состоящее из управляемого контакта и магнита, формирующее сигнал «Тревога» при открывании подвижных частей охраняемых конструкций, таких как двери, окна и т.п.

Извещатель работает в составе системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3 или контроллера «Рубеж-КАУ2».

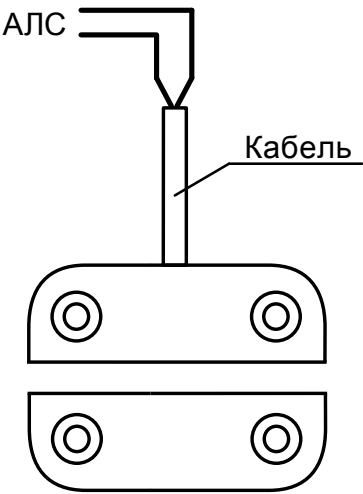
Питание извещателя и передача сигнала осуществляется по униполярной адресной линии связи, подключенной к прибору. Работоспособность извещателя подтверждается миганием оптического индикатора.

Имеется возможность тестирования работоспособности извещателя с помощью оптического тестера «ОТ-1»

На корпусе извещателя присутствует оптический индикатор:

- в дежурном состоянии – мигает один раз в 4-5 сек;
- в тревожном состоянии – мигает два раза в сек;
- в режиме «Тест» – частое мигание в течение 2-3 сек после воздействия луча оптического тестера ОТ-1.

В системе извещатель занимает один адрес.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание извещателя	от АЛС
Максимальный ток потребления, не более	0,2 мА
Максимальное установочное расстояние между магнитом и управляемым контактом, не более	10 мм
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 41
Рабочий диапазон температур	от минус 30 до плюс 55 °С
Масса:	
- извещателя, не более	10 г
- магнита, не более	10 г
Габаритные размеры:	
- извещателя, не более	52х17х6 мм
- магнита, не более	52х17х6 мм



Модуль интерфейсный ИМ-1 прот. R3

Модуль интерфейсный ИМ-1 прот. R3 предназначен для управления считывателем или кодонаборным устройством. Модуль ИМ-1 прот. R3 работает под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3.

Модуль ИМ-1 прот.R3 выполняет следующие функции:

- преобразование интерфейса Wiegand считывателя или кодонаборного устройства в интерфейс адресной линии связи RS-R3;
- передача считанного кода в прибор для постановки/снятия охранных зон и управления сценариями системы;
- индикация режимов работы модуля;
- тестирование работоспособности модуля с помощью кнопки «Тест».

На лицевой панели модуля расположены два светодиода:

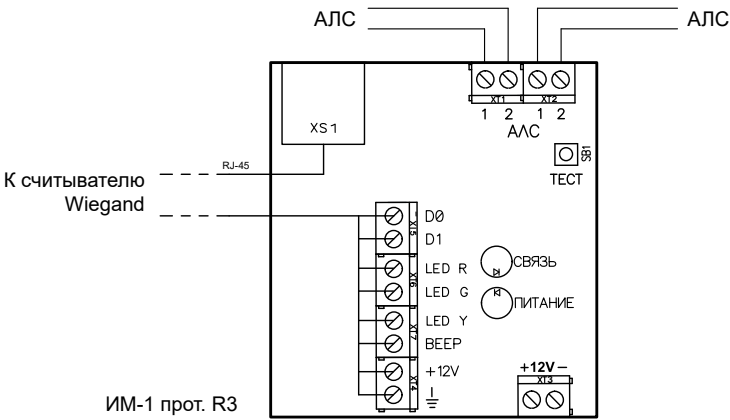
- Связь - красный, мигает при наличии обмена по АЛС;
- Питание - зеленый, постоянно горит при наличии питания модуля, погашен при его отсутствии.

Модуль интерфейсный ИМ-1 прот. R3 позволяет производить подключение считывателя или кодонаборного устройства двумя способами (возможно подключение только одного считывателя к ИМ-1 прот. R3):

- Используя разъем RJ-45;
- Обычное подключение с помощью клеммных колодок под винт.

Модуль ИМ-1 прот. R3 имеет возможность установки на DIN-рейку с помощью специальной крепежной планки (в комплект поставки не входит и комплектуется по отдельному заказу).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	10,5 - 14,2 В
Ток потребления от источника питания (без учета подключенного считывателя), не более	10 мА
Ток, потребляемый модулем от АЛС, не более	0,2 мА
Максимальная длина проводов линии связи модуля со считывателем, не более	50 м
Рабочий диапазон температур	от минус 10 до плюс 55 °С
Габаритные размеры модуля, не более	125х84х37 мм
Масса, не более	150 г



Системы оповещения и управления эвакуацией

При возникновении в здании пожароопасной ситуации срабатывает система пожарной сигнализации и на приемно-контрольном приборе возникает событие «Пожар». Но этот сигнал будет только на посту охраны, где установлен прибор, и люди, находящиеся в здании, не будут знать об опасности. Основная же задача при обнаружении пожара – это предупредить всех находящихся в опасной зоне людей для их эвакуации и сохранения жизни. Решение этой задачи обеспечивает система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ). Приемно-контрольный прибор, получив сигнал «Пожар» от сигнализации, дает команды на включение оповещения. Система позволяет гибко настраивать в каких зонах при каких событиях будет включаться оповещение.

Система оповещения и управления эвакуацией тм «Рубеж» организуется с использованием следующих адресных устройств:

Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3, – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1» и «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.

Блок индикации Рубеж-БИ – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.

Рубеж-ПДУ – удаленное ручное управление адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора.

ОПОП 1-R3 - оповещатель охранно-пожарный световой адресный.

ОПОП 124-R3 - оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой адресный.

Адресные релейные модули РМ-1 прот. R3 и РМ-4 прот. R3 – выходы реле «сухой контакт» для включения и отключения устройств светозвукового оповещения (сирен, табло).

Адресные релейные модули РМ-1К прот. R3 и РМ-4К прот. R3 – выходы реле с контролем целостности цепи, выдающие напряжение питания на устройства светозвукового оповещения.

Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3 – выдача на пассивные колонки и сборки колонок тревожных речевых сообщений.

Согласно своду правил СП 3.13130.2009 системы оповещения и управления эвакуацией подразделяются на 5 типов. Каждый тип требует обязательного применения одних устройств оповещения и функциональных возможностей системы, допускает применение других устройств:

Тип 1:

Обязательно – звуковые сирены.

Допускается – таблички «Выход», мигающие таблички.

Тип 2:

Обязательно – звуковые сирены, таблички «Выход».

Допускается – мигающие таблички, указатели направления движения.

Тип 3:

Обязательно – устройства речевого оповещения (трансляция специальных текстов), таблички «Выход».

Допускается – звуковые сирены, мигающие таблички, указатели направления движения, разделение здания на зоны пожарного оповещения, обратная связь зон пожарного оповещения с пожарным постом.

Тип 4:

Обязательно – устройства речевого оповещения (трансляция специальных текстов), таблички «Выход», указатели направления движения, разделение здания на зоны пожарного оповещения, обратная связь зон пожарного оповещения с пожарным постом.

Допускается – звуковые сирены, мигающие таблички, световые таблички-указатели направления движения людей с изменяющимся смысловым значением, возможность реализации нескольких вариантов эвакуации из каждой зоны пожарного оповещения.

Тип 5:

Обязательно – устройства речевого оповещения (трансляция специальных текстов), таблички «Выход», световые таблички-указатели направления движения людей, с изменяющимся смысловым значением, разделение здания на зоны пожарного

оповещения, обратная связь зон пожарного оповещения с пожарным постом, возможность реализации нескольких вариантов эвакуации из каждой зоны пожарного оповещения, координированное управление из одного пожарного поста всеми системами здания, связанными с обеспечением безопасности людей при пожаре.

Допускается – звуковые сирены, мигающие таблички, указатели направления движения.

С использованием адресных приборов и устройств тм «Рубеж» организуются системы оповещения 1, 2 и 3 типов. Такие системы используются на большинстве объектов. Системы 4 и 5 типов применяются на многого реже.

Важно помнить:

Свод правил СП 3.13130-2009 требует организацию оповещения не только в помещениях постоянного пребывания людей, но и в помещениях временного пребывания людей. Таким образом необходимо предусматривать оповещение даже в тех помещениях, где не устанавливается пожарная сигнализация (венткамеры, помещения с мокрыми процессами и т.д.).

При построении системы оповещения 1 типа в качестве устройств звукового оповещения применяются адресные оповещатели ОПОП 124-R3 либо адресные релейные модули РМ-1К прот. R3 или РМ-4К прот. R3. Они содержат одно (РМ-1К прот. R3) или четыре (РМ-4К прот. R3) реле с контролем целостности линии. Через эти реле подключаются обычные безадресные звуковые оповещатели (сирены). Каждый адресный оповещатель ОПОП 124-R3 или выход релейного модуля РМ-К прот. R3 может относиться к одной, нескольким или всем пожарным зонам системы, при возникновении в которых состояния «Пожар» должно включаться оповещение. В дежурном режиме адресные сирены и выходы релейных модулей выключены. После возникновения «Пожара» в какой-либо зоне приемно-контрольный прибор дает команду на запуск приписанным к этой зоне адресным оповещателям и релейным модулям, которые включают свои реле. На сирену подается напряжение, и она начинает выдавать звуковое оповещение. Сработка адресных оповещателей и релейных модулей может производиться не только по «Пожар-1» или «Пожар-2» в зоне, но и различным другим событиям.

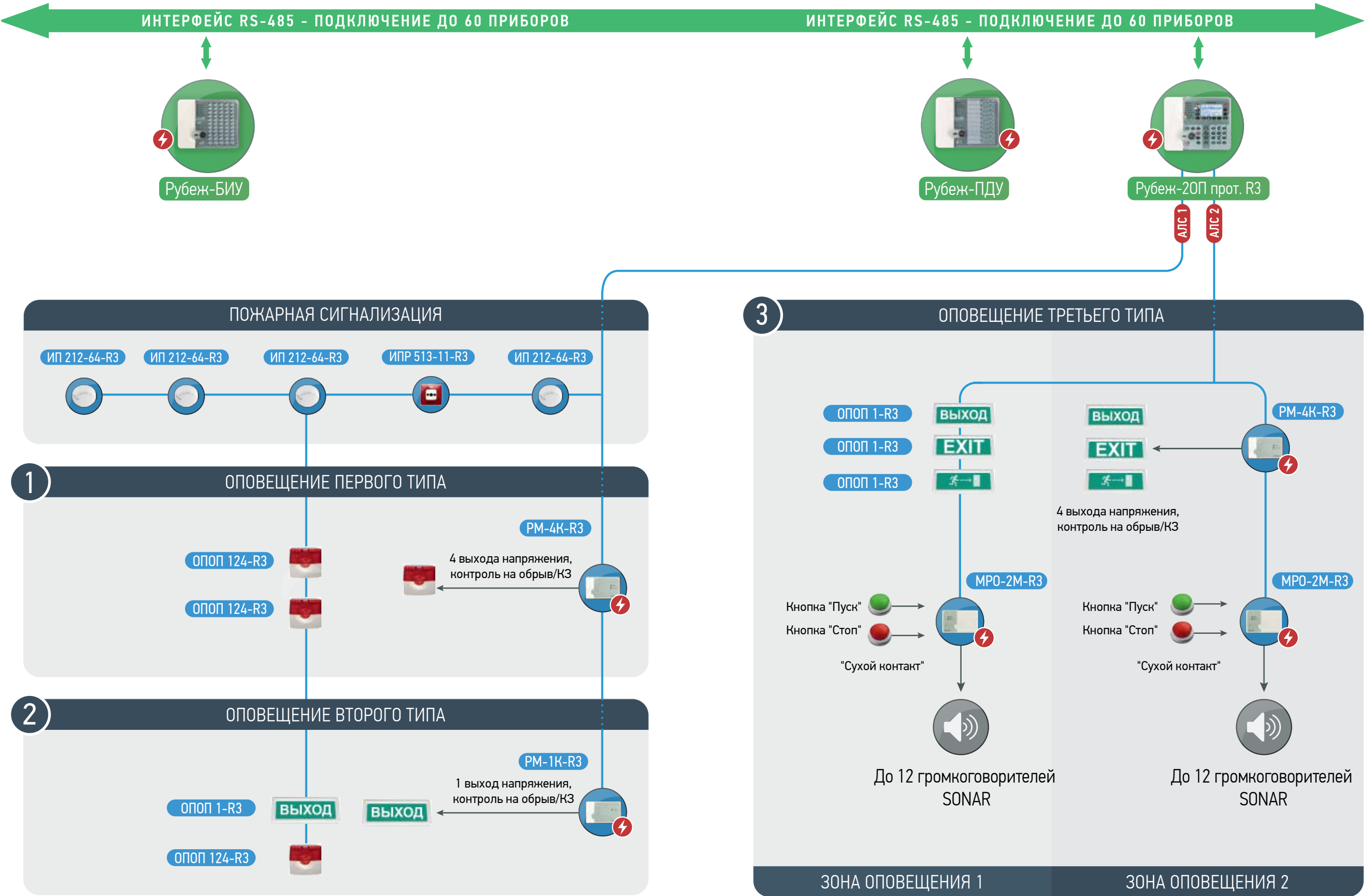
Модули РМ-1К прот. R3 и РМ-4К прот. R3 содержат в своем составе 1 или 4 реле с контролем целост-

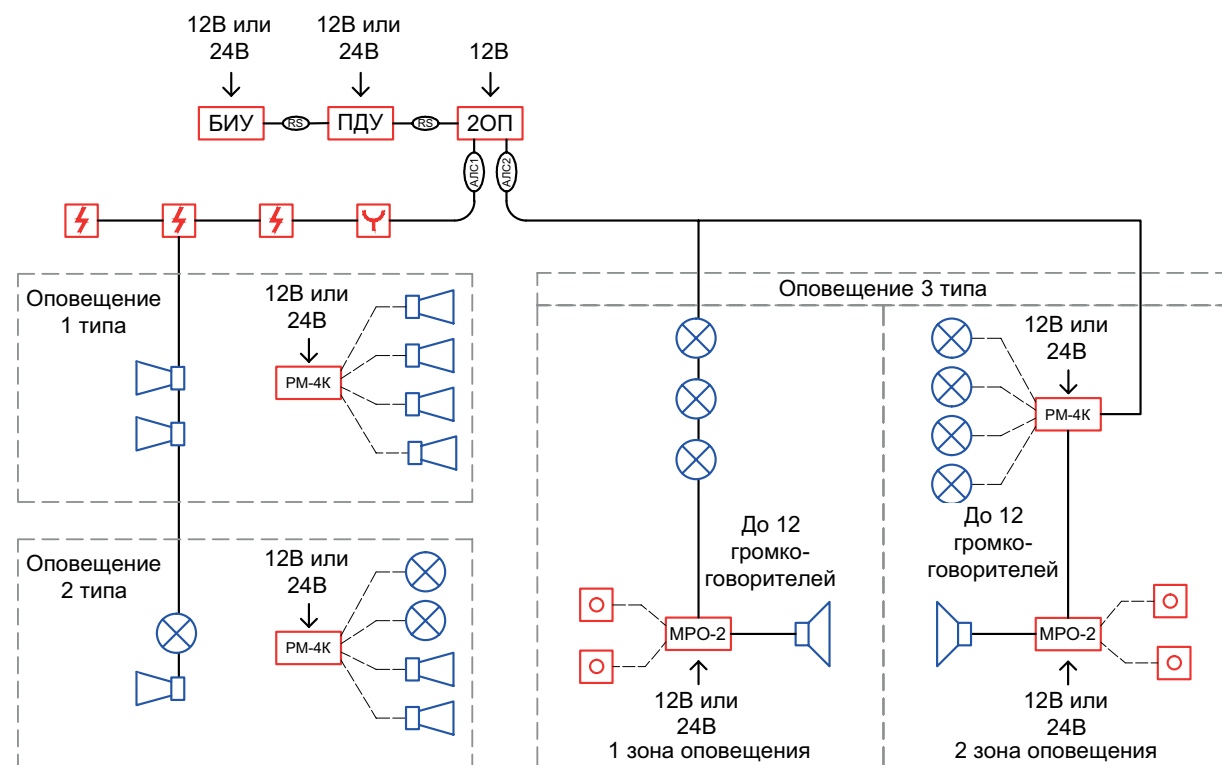
ности линии на КЗ и обрыв. Кроме подключения в АЛС модули РМ-К прот. R3 требуют подключения внешнего питания (10 – 28 В). Это питание обеспечивает работу схемы модуля и одновременно подается на выход каждого реле. При подключении устройств оповещения (табличек, сирен) к выходам реле РМ-К прот. R3 дополнительных линий питания для них не требуется, они запрашиваются непосредственно от реле РМ-К прот. R3. Каждое реле модуля РМ-4К прот. R3 в системе занимает 1 адрес, является самостоятельным устройством, настраивается и управляется отдельно от других реле. Адресные оповещатели ОПОП 124-R3 подключаются в АЛС прибора Рубеж-20П прот. R3. По данной линии оповещатели получают не только команды управления (вкл.-выкл.), но и питание. Таким образом к адресному оповещателю не требуется подключение внешнего питания, что упрощает построение и монтаж системы. Адресный оповещатель ОПОП 124-R3 в адресном пространстве приемно-контрольного прибора занимает 1 адрес.

2-й тип оповещения в системе тм «Рубеж» организуется, с помощью адресных светозвуковых оповещателей ОПОП 124-R3 (сирен), адресных световых оповещателей ОПОП 1-R3 (таблички) и адресных релейных модулей РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3. Адресные световые и светозвуковые оповещатели подключаются в АЛС приемно-контрольного прибора и не требуют дополнительно никаких подключений – питаются и управляются по АЛС. В случае применения в качестве оповещателей обычных аналоговых устройств светового оповещения (табло «Выход») и устройств звукового оповещения (сирены), они управляются с помощью релейных модулей РМ-К прот. R3.

3-й тип оповещения характеризуется обязательным наличием речевого (голосового) оповещения и установкой табличек «Выход». Для организации речевых сообщений применяются адресные модули речевого оповещения МРО-2М прот. R3, а для управления световыми табло «Выход» – адресные световые оповещатели ОПОП 1-R3 либо адресные релейные модули РМ-1К прот. R3 или РМ-4К прот. R3, управляющие обычными аналоговыми оповещателями ОПОП 1-8, ОПОП 1-8М и т.п.

На базе модулей речевого оповещения МРО-2М прот. R3 организуется автоматическая многозонная речевая система оповещения и управления эвакуацией. Каждый модуль МРО-2М прот. R3 приписывается в процессе конфигурации к одной или нескольким пожарным зонам, при «Пожар-1» или «Пожар-2» в которых необходим запуск речевого оповещения. Приемно-контрольный прибор, опре-





делив «Пожар-1» или «Пожар-2» в какой-либо зоне, включает все модули МРО-2М прот. R3, которые приписаны к данной зоне, и начинается трансляция заранее записанного речевого сообщения. Остальные модули останутся в дежурном режиме. В системе имеется возможность организовать включение оповещения с задержкой пуска. Это необходимо, например, когда при возникновении тревожного события сначала оповещается обслуживающий персонал, а затем все остальные.

Каждый МРО-2М прот. R3 имеет возможность локального (местного) запуска воспроизведения тревожного сообщения. Для этого к модулю подключается кнопка «сухой контакт», при нажатии которой данный модуль запускает речевое оповещение. Модуль МРО-2М прот. R3 требует подключение внешнего питания и имеет выход мощностью 42 Вт, на который подключаются низкоомные (обычно 4 или 8 Ом) пассивные акустические модули. Каждый выход контролирует целостность линии с акустическими модулями по изменению сопротивления, поэтому не допускается подключение к МРО-2М прот. R3 акустических модулей, в которых, кроме самих динамиков, установлены дополнительные электронные компоненты – конденсаторы, трансформаторы и т.д. Рекомендуется подключать не более четырех акустических модулей к одному выходу МРО-2М прот. R3 для обеспечения достаточной громкости звука в помещениях. Следует помнить, что при подключении сборки акустических модулей их общее сопротивление должно быть не менее 4 Ом.

К МРО-2М прот. R3 необходимо подключать низкоомные оповещатели без записанных сообщений и встроенных блоков контроля. Рекомендуется подключать оповещатели тм SONAR сопротивлением 8 Ом

Адресные релейные модули с контролем цепи РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3 управляют табличками «Выход». В случае необходимости к ним можно подключать любые устройства светового и звукового оповещения, например звуковые сирены. Ток нагрузки каждого реле модуля не должен быть выше 2 А, при этом суммарный ток нагрузки всех реле каждого модуля должен быть не выше 5 А.

Важно помнить:

Падение напряжения на длинных линиях питания устройств оповещения может достигать нескольких вольт, что сказывается на работоспособности этих устройств. Не забывайте проверять данную величину.

Оповещение 1 и 2 типов, а также управление табличками «Выход» в 3 типе оповещения возможно реализовать и с помощью приемно-контрольных приборов. Каждый прибор имеет в своем составе пять реле, которые могут включаться по различным событиям в системе, в том числе и «Пожар-1» или «Пожар-2» в зонах. При подключении световых и звуковых оповещателей к данным реле они будут управляться по заранее настроенной логике.

Приборы имеют реле «сухой контакт» и реле с контролем целостности цепи.

К приемно-контрольным приборам, при необходимости, можно подключить блок индикации Рубеж-БИ и пульт дистанционного управления Рубеж-ПДУ. Блок индикации отображает с помощью встроенных светодиодов состояние каждой зоны в системе (пожар, внимание, неисправность в зоне) и состояние любого исполнительного устройства (выключено, включено, неисправность). Какой индикатор будет за что отвечать – настраивается инженером при конфигурировании системы. Такой способ визуального отображения информации может применяться, если есть необходимость видеть состояние системы не только на пожарном посту, но и в других служебных помещениях. Кроме этого, отображение состояния системы блоком индикации является наглядным и более простым, чем отображение на ППКОПУ. С помощью пульта дистанционного управления Рубеж-ПДУ реализуется возможность дистанционного ручного управления исполнительными устройствами. Рубеж-ПДУ управляет десятью направлениями, в каждое из которых можно объединять до 100 адресных исполнительных устройств системы.

Например, возможна реализация позонного ручного включения оповещения – отдельно по этажам здания или пожарным отсекам. В этом случае все устройства ОПОП 1-R3, РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3, МРО-2М прот. R3, отвечающие за запуск оповещения на первом этаже, приписываются к направлению 1, отвечающие за второй этаж – к направлению 2 и т.д.

Организация системы оповещения и управления эвакуацией 3 и 4 типа на объекте подразумевает обеспечение трансляции специальных текстов. При этом данный объект должен иметь разделение на зоны оповещения. Так же в обязательном порядке должна присутствовать обратная связь зон пожарного оповещения с пожарным постом, таблички «Выход» и указатели направления движения.

Работа табличек «Выход» и указателей направления движения осуществляется посредством релейных модулей с контролем целостности цепи РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3, либо с применением адресных световых оповещателей ОПОП 1-R3.

Для организации трансляции различных сообщений в различные зоны оповещения, а так же обратной связи этих зон с пожарным постом в рамках адресной системы тм «Рубеж» возможно применение продукции тм «Sonar». Интеграция комплекса оборудования тм «Sonar» в адресную систему тм

«Рубеж» происходит с помощью релейных модулей марки РМ-4 прот. R3 и аварийного селектора SES-1120.

Аварийный селектор SES-1120, получая сигнал от релейных модулей РМ-4 прот. R3, подает команду на запуск трансляции специализированного сообщения на блок аварийной сигнализации SEU-2211 с встроенным модулем памяти SEU-2211M, отвечающие за его хранение и воспроизведение. Блок аварийной сигнализации начинает транслировать заранее записанное сообщение и передает его в виде линейного аудио сигнала на блок реле SRG-3220.

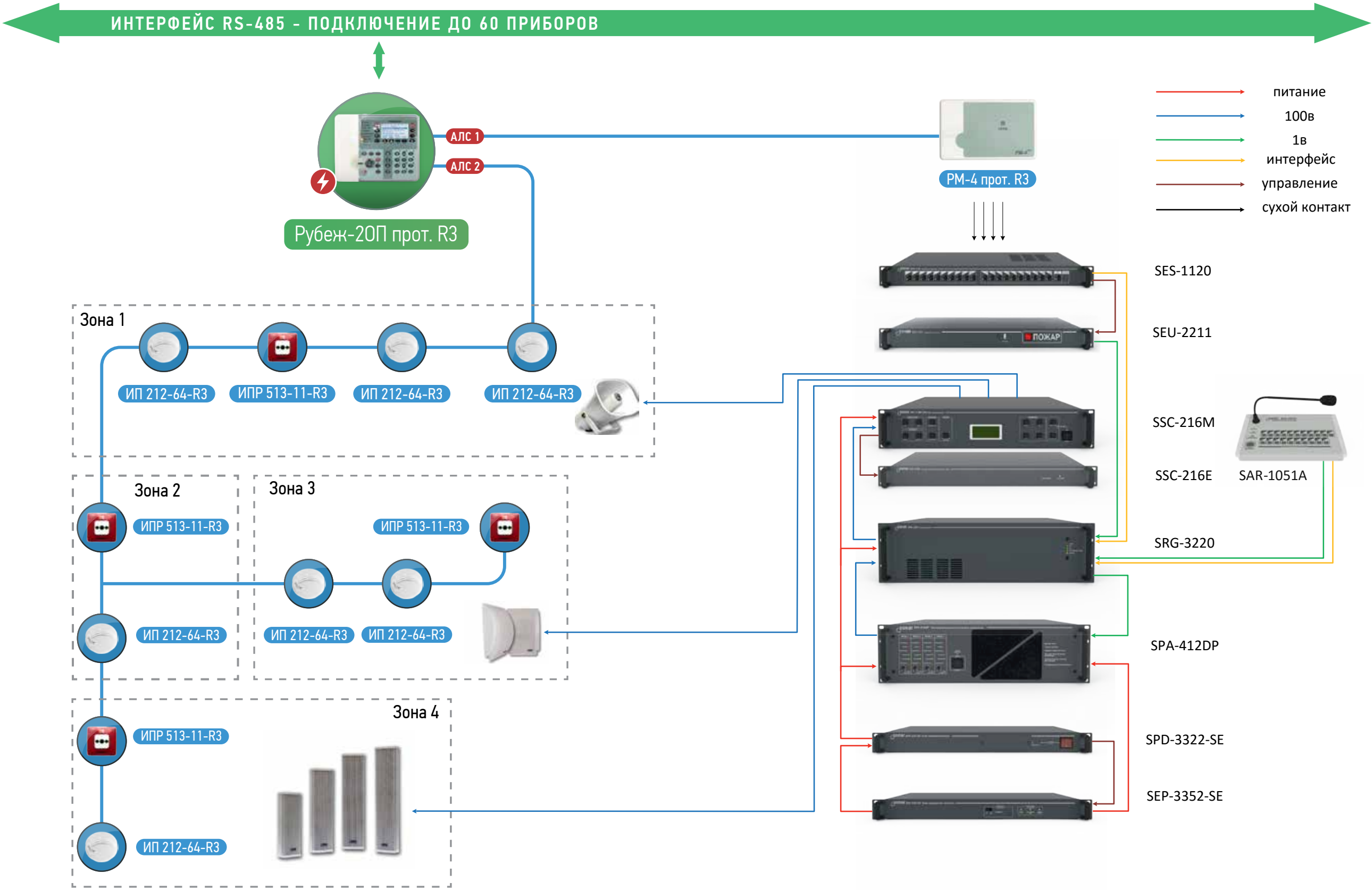
Одновременно с этим SES-1120 передает на блок реле SRG-3220 информацию на активацию пожарных зон. Для усиления полученный линейный аудио сигнал от блока реле SRG-3220 передается на трансляционный усилитель мощности SPA-412DP. Одновременно с этим блок реле SRG-3220 подает и управляющий сигнал на усилитель. При этом в случае, если на объекте присутствует музыкальная трансляция, усилитель прекращает её трансляцию и переключается на усиление приоритетного сигнала. После усиления до 100В уровня сигнал поступает от усилителя обратно в блок реле SRG-3220 на выносную релейную группу для последующего распределения по зонам оповещения и контроля.

Согласно действующим нормам, к системам оповещения применяются требования о контроле линий до оповещателей на КЗ и обрыв. В связи с данным обстоятельством необходимо обеспечить контроль линий оповещения. В линейке продукции тм «SONAR» для этих нужд служит блок контроля выходных линий громкоговорителей SSC-216M на 16 линий оповещения. При необходимости увеличения количества линий трансляции применяется модуль расширения SSC-216E, который позволяет предусмотреть еще 16 линий.

Далее сигнал, прошедший через вышеуказанные блоки, идет непосредственно к акустическим сборкам.

Для распределения основного питания в системе предусматривается блок SPD-3322-SE. Резервное питание обеспечивается блоком SEP-3352-SE.

Для организации громкоговорящей и поисково-диспетчерской связи применяются микрофонные консоли серии SAR-1051. С помощью блока расширения SDR-1104 количество пультов можно увеличить до 4.



Альтернативным решением организации системы речевого оповещения на оборудовании Sonar является применение моноблока Sonar-SPM. Данный прибор по своему функционалу заменяет практически все оборудование стоечного исполнения (из предыдущего примера). Моноблоки Sonar-SPM выпускаются в нескольких исполнениях в зависимости от выходной мощности и количества зон оповещения. В функции моноблока Sonar-SPM входят:

- прием сигналов управления от приборов приемно-контрольных и управления пожарных;
- прием сигналов управления и речевой информации от системы оповещения гражданской обороны (ГО и ЧС);
- передача на речевые оповещатели речевой информации о возникновении пожара, порядке эвакуации и других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуациях как в автоматическом режиме (по сигналам управления), так и вручную посредством органов управления прибора или устройств дистанционного пуска (УДП);
- трансляция информационных сообщений, рекламных объявлений, музыкальных и иных программ при обязательном приоритете передачи информации о пожаре и других чрезвычайных ситуациях (только для моделей: SPM-A, SPM-C).

Для организации полноценной системы речевого оповещения, кроме самого моноблока Sonar-SPM, потребуется также подключение резервного блока электропитания для обеспечения требований свода правил по резервированию питания, подключение микрофонной консоли для обеспечения голосовых сообщений оператора с поста охраны, подключения нужного количества акустических модулей. Все остальные требуемые функции обеспечиваются самим моноблоком.

Моноблок Sonar-SPM подключается в адресную линию связи прибора Рубеж-20П прот. R3. В выходные линии моноблока устанавливаются акустические модули, которые размещаются в необходимых зонах объекта. При сработке пожарной сигнализации прибор Рубеж-20П прот. R3 по АЛС дает команду моноблоку на включение оповещения в необходимых зонах. Моноблок, в свою очередь, передает на прибор Рубеж-20П прот. R3 информацию о своем состоянии и состоянии линий оповещения - включен, выключен, неисправность. Таким образом, реализуется единая система управления с передачей информации по АЛС, а не сигналов типа «сухой

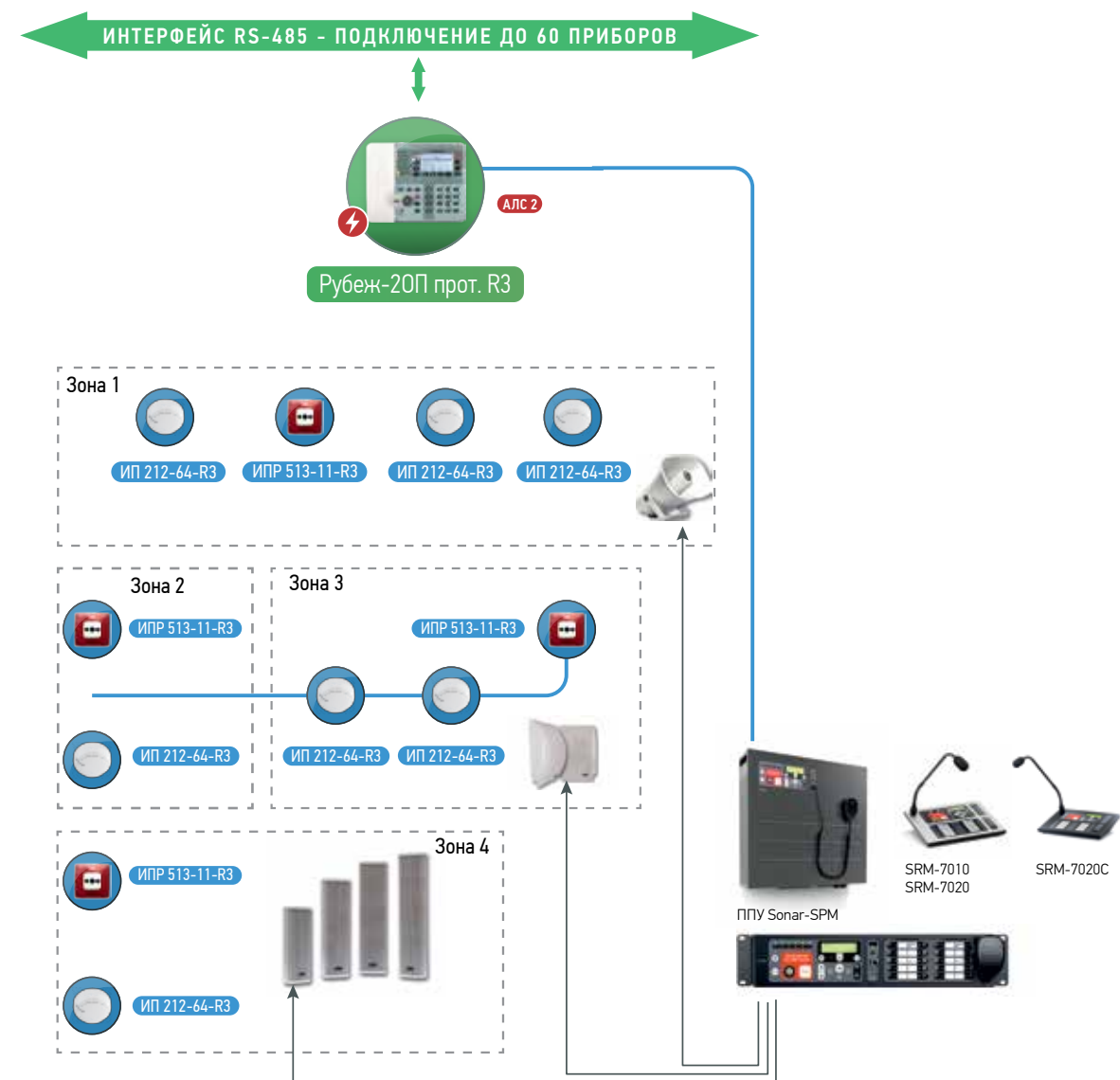
контакт» на управление оповещением. Управление оповещением по АЛС всегда является предпочтительным ввиду отсутствия в этом случае большого количества реле и отдельных линий связи, а также обеспечения большей информативности о состоянии системы оповещения.

Моноблоки Sonar-SPM выпускаются также без возможности подключения в АЛС прибора Рубеж-20П прот. R3. В данном исполнении для запуска оповещения используются реле типа «сухой контакт», например РМ-1 прот. R3 или РМ-4 прот. R3. При такой организации потребуется такое количество реле, сколько направлений оповещения требуется запускать при пожаре.

Для оперативного управления с диспетчерского поста процессом эвакуации у моноблока есть встроенный микрофон, через который оператор может передавать в нужные зоны оповещения необходимую информацию. Кроме этого, к моноблоку могут подключаться микрофонные пульты по отдельной линии связи для обеспечения этих же функций с удаленного рабочего места.

В моноблоке Sonar-SPM существует приоритетность воспроизводимых сообщений. Максимальный приоритет имеет трансляция сообщения оператора непосредственно с микрофона, далее по убыванию идет трансляция тревожных сообщений из памяти прибора, затем сигналы от системы ГО и ЧС, далее служебная трансляция и наименьший приоритет имеет коммерческая (музыкальная) трансляция.

Моноблок поддерживает приоритетность пользователей, которые могут управлять системой оповещения. Всего имеется 4 уровня доступа с правами начиная от управления коммерческой трансляцией (минимальный уровень) до изменения конфигурации и управления всеми функциями прибора (максимальный уровень).



Система оповещения ГО и ЧС

Современные средства оповещения о возникновении чрезвычайных ситуаций, в том числе речевое оповещение, являются важнейшим звеном комплексной системы безопасности во всех крупных зданиях с массовым скоплением людей: бизнес-центрах, лечебных и торговых учреждениях, учебных заведениях, спортивно-концертных комплексах и прочих помещениях, где речевое оповещение необходимо.

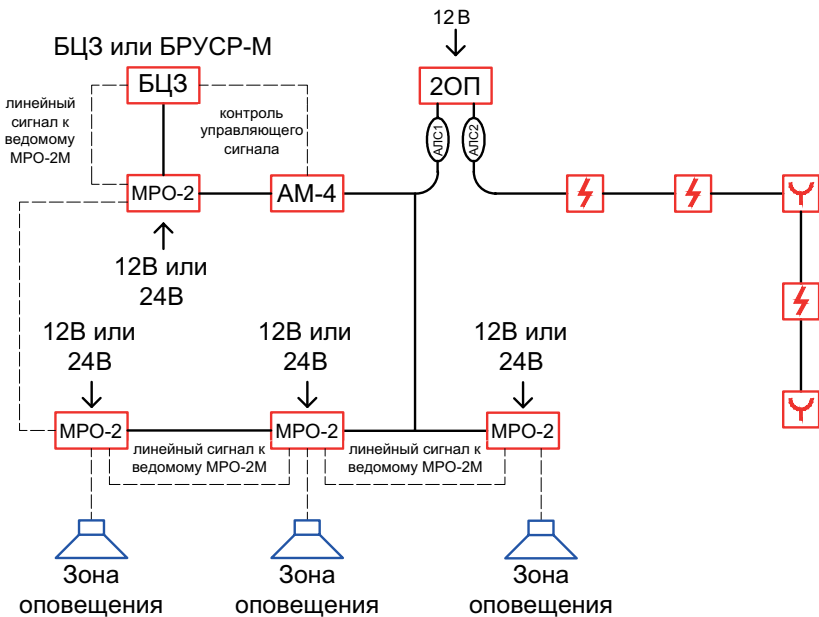
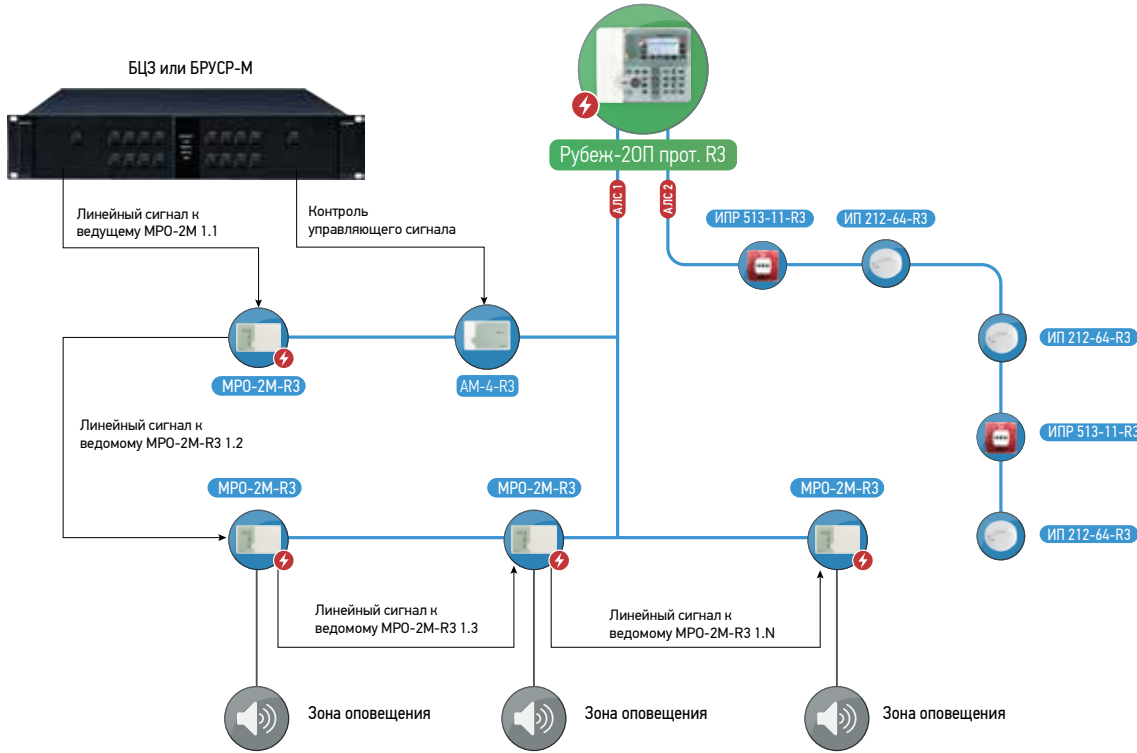
Система оповещения и управления эвакуацией ГО и ЧС представляет собой совокупность аппаратных средств, предназначенных для осуществления своевременного информирования людей о возникновении тревожной ситуации, формирования информационно-звуковых программ и их трансляции.

Система оповещения ГО и ЧС на объекте оборудованном адресной системой тм «Рубеж» организуется с использованием следующих адресных устройств:

- Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3 – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации состояния «Пожар» и по заранее заданной логике формирует управляющий сигнал на исполнительные устройства.
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3 позволяет реализовать необходимые требования (приоритеты и команды), предъявляемые к совместной работе системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и с региональной автоматизированной системой оповещения населения.
- Адресные метки АМ-1 прот. R3 и АМ-4 прот. R3 – получают извещения от любых устройств имеющих выход типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКОПУ Рубеж.

Сопряжение адресного модуля речевого оповещения МРО-2М прот. R3 с аппаратурой централизованного запуска БЦЗ и БРУСР-М осуществляется с использованием встроенного линейного входа МРО-2М прот. R3 и шлейфа адресной метки АМ-1 прот. R3 или АМ-4 прот. R3 для контроля управляющего сигнала. Адресный модуль речевого оповещения получает на вход линейный сигнал 775 мВ, на шлейф технологической адресной метки приходит управляющий сигнал в виде замыкания реле от БЦЗ или БРУСР-М.

Для оповещения всего объекта требуется настроить МРО-2М прот. R3 на логику работу «Ведущий», который получает исходный линейный сигнал, а остальные МРО-2М прот. R3 - на логику «Ведомый», получающие линейный сигнал от выхода «Ведущего» МРО-2М прот. R3. Оповещение ГО и ЧС запускается автоматически после замыкания шлейфа адресной технологической метки АМ-1 прот. R3 или АМ-4 прот. R3, но в случае пожара на объекте сигнал на включение оповещения о пожаре является приоритетным.



Релейный модуль PM-1 прот. R3, PM-1C прот. R3, PM-4 прот. R3



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

Питание релейного модуля и передача сигналов на приемно-контрольный прибор осуществляются по униполярной адресной линии связи.

Релейные модули PM-1 прот. R3, PM-1C прот. R3 и PM-4 прот. R3 имеют возможность установки на DIN-рейку с помощью специальной крепежной планки.

В системе каждое реле адресного релейного модуля представляет собой отдельное логическое устройство, т.е. каждое реле определяется как отдельное полноценное устройство и имеет свой адрес в системе. Таким образом, PM-1 прот. R3 и PM-1C прот. R3 занимают 1 адрес в АЛС, а PM-4 прот. R3 занимает 4 адреса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС (24-36 В)
Количество релейных выходов	
PM-1 прот. R3	1
PM-1C прот. R3	1
PM-4 прот. R3	4
Ток потребления в дежурном режиме	
PM-1 прот. R3	0,18 мА
PM-1C прот. R3	0,4 мА
PM-4 прот. R3	0,38 мА
Каждое реле модуля PM-1 прот. R3 или PM-4 прот. R3 коммутирует:	
постоянный ток, напряжением 24 В	до 2 А
переменный ток, напряжением 230 В	до 0,25 А
Каждое реле модуля PM-1C прот. R3 коммутирует ток:	
постоянный ток, напряжением 24 В или переменный ток, напряжением 230 В	до 5 А
Габаритные размеры модулей	
PM-1 прот. R3	52х52х24 мм
PM-1C прот. R3	125х84х37 мм
PM-4 прот. R3	125х84х37 мм
Масса	
PM-1 прот. R3	28 г
PM-1C прот. R3	100 г
PM-4 прот. R3	100 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°С

Релейные модули
PM-1K прот. R3,
PM-4K прот. R3



Адресные релейные модули PM-1K прот. R3 и PM-4K прот. R3 предназначены для управления исполнительными устройствами, входящими в состав системы пожарной сигнализации. Функционально адресные релейные модули представляют собой дистанционно управляемые выходы напряжения питания.

Адресный релейный модуль обеспечивает подключение следующего оборудования и устройств:

- информационных световых табло (ОПОП 1-8 либо аналогичных);
- оповещателей звуковых (ОПОП 2-35 либо аналогичных);
- оповещателей светозвуковых (ОПОП 124-7 либо аналогичных).

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

Релейный модуль комплектуется устройством подключения нагрузки (УПН) в количестве, равном числу выходов, для обеспечения контроля линии на КЗ и обрыв. Для обеспечения контроля линии на короткое замыкание и обрыв УПН должен быть подключен непосредственно к нагрузке релейного выхода (к исполнительному устройству)

Возможно подключение на один выход до 10 табличек ОПОП 1-8 (ОПОП 1-8М) или до 6 сирен ОПОП 2-35.

В системе каждое реле адресного релейного модуля PM-K прот. R3 представляет собой отдельное логическое устройство, т.е. каждое реле определяется как отдельное полноценное устройство и имеет свой адрес в системе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	от 10,5 до 28,5 В
Ток потребления PM-K от адресной линии связи / от источника питания (без учета нагрузки на выходах)	180 мкА / 5 мА
Параметры релейных выходов: ток, коммутируемый каждым релейным выходом, не более ток, коммутируемый всем модулем (суммарный ток по всем выходам одновременно), не более	2 А
	5 А
Ток контроля цепи в выключенном состоянии выхода / во включенном состоянии выхода	2 мА / от 10 до 210 мА
Габаритные размеры модуля, не более	125x84x37 мм
Масса, не более	150 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°С

Модуль речевого
оповещения
MPO-2M прот. R3



Адресный модуль речевого оповещения MPO-2M прот. R3 предназначен для организации систем аварийного автоматического речевого оповещения людей о чрезвычайных ситуациях, для эффективного управления процессом эвакуации.

Функционально модуль речевого оповещения MPO-2M прот. R3 представляет собой устройство оповещения, управляемое как дистанционно по АЛС от приемно-контрольного прибора, так и локально с помощью кнопок ПУСК и СТОП.

MPO-2M прот. R3 имеет выход на динамические головки и реализует речевую систему оповещения людей при пожаре.

Адресный модуль речевого оповещения MPO-2M прот. R3 обеспечивает:

- подключение акустических модулей или их сборок, общим сопротивлением не менее 4 Ом;
- линейный вход, может использоваться как обычный усилитель мощности;
- контроль целостности цепи до акустических модулей на обрыв и КЗ;
- два выхода для подключения кнопок ПУСК и СТОП с контролем целостности цепей на КЗ и обрыв для локального запуска и прекращения оповещения;

К модулю MPO-2M прот. R3 подключаются только пассивные акустические модули, не содержащие в цепи подключения дополнительных радиоэлементов (конденсаторов, катушек, трансформаторов).

Модуль поставляется с одним заранее записанным речевым сообщением.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания от внешнего источника	10,7-30 В
Мощность, потребляемая в дежурном режиме от внешнего источника	2 Вт
Ток потребления от АЛС, не более	330 мкА
Количество каналов оповещения	1
Количество речевых сообщений / общая продолжительность речевых сообщений, не более	8 / 2 мин
Сопротивление сборки акустических модулей, не менее	4 Ом
Сопротивление линии до акустических модулей, не более	3 Ом
Габаритные размеры модуля, не более	170x108x42 мм
Масса, не более	220 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°С

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К РМ-1 ПРОТ.Р3 И РМ-4 ПРОТ.Р3

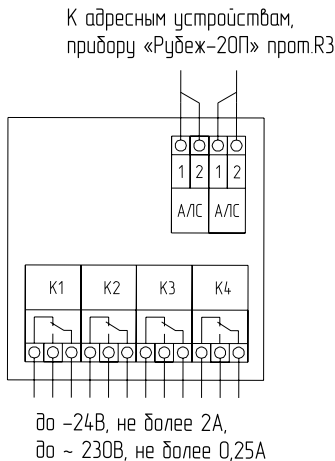
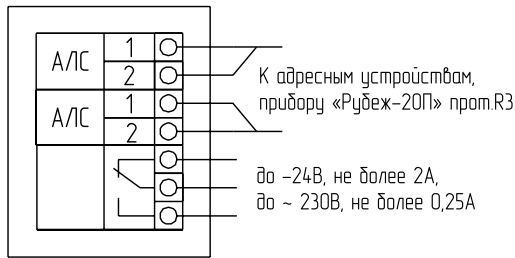


СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К РЕЛЕЙНОМУ МОДУЛЮ РМ-К ПРОТ. Р3

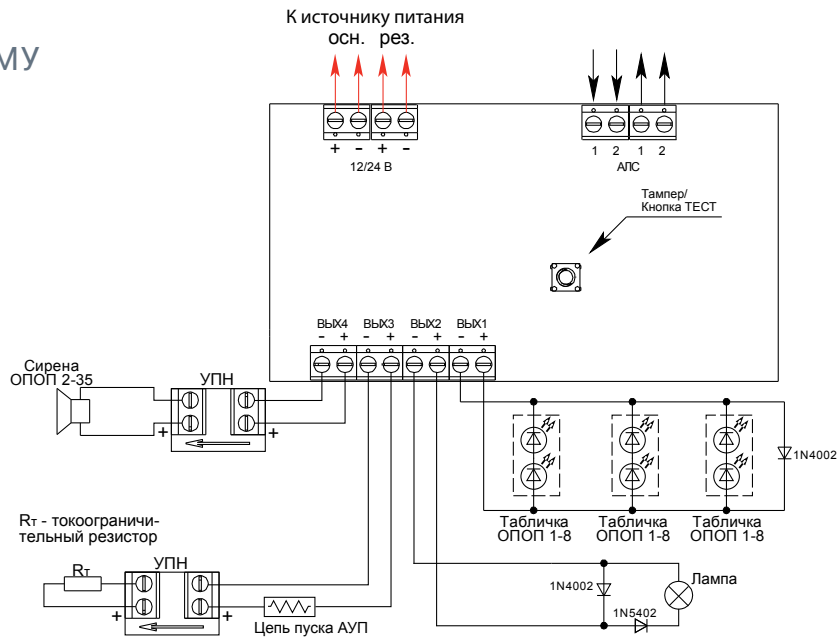
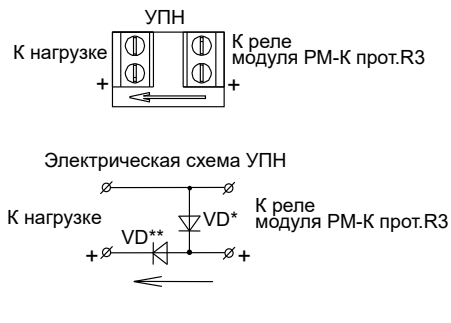
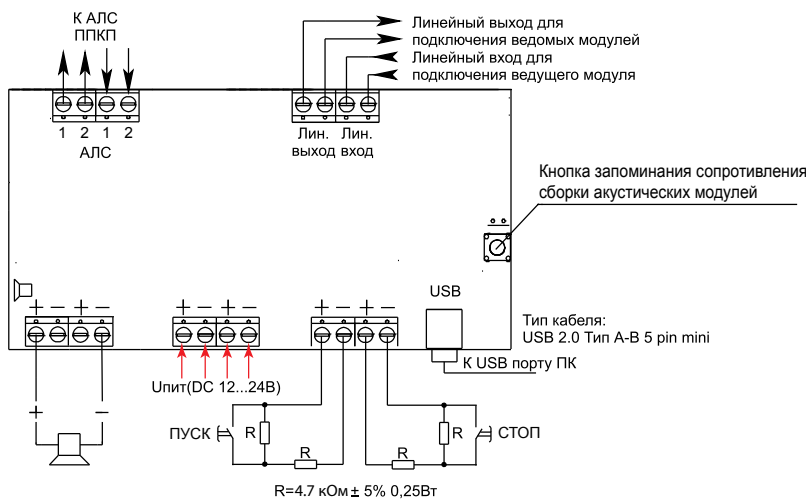


СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К МРО-2М ПРОТ. Р3



Прибор управления оповещением пожарный Sonar SPM



Моноблочное устройство оповещения, управляемое как дистанционно по АЛС 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);
- запуск оповещения ГО и ЧС;
- автоматический контроль исправности следующих входных и выходных линий связи на всем их протяжении, в том числе в ответвлениях (при их возможном наличии):

а) адресной линии связи (далее – АЛС) с прибором «Рубеж-20П» прот.Р3 – на пропадание связи; б) цифровой линии связи с пультом микрофонным СОУЭ Sonar SRM – на пропадание связи; в) линий связи с оповещателями – на обрыв и КЗ;

- автоматический контроль состояния вводов электропитания при пропадании или снижении ниже допустимого уровня напряжения электропитания по основному и резервному вводу;
- звуковую сигнализацию тревожного режима и режима «Неисправность» встроенным в прибор источником звука;

- возможность передачи сообщений о пожаре или других чрезвычайных ситуациях через микрофон прибора или, в случае использования прибора совместно с пультом микрофонным СОУЭ Sonar SRM каждой зоны оповещения.

Прибор Sonar SPM выпускается в трех различных исполнениях в зависимости от количества зон оповещения и выходной мощности - приборы могут иметь 1 зону оповещения (модель SPM-A), 10 зон оповещения (модель SPM-B) или 20 зон оповещения (модель SPM-C) и выходную мощность 250, 500 или 850 Вт.

Кроме этого, Sonar SPM выпускается двух форм-факторах - для настенного монтажа и установки в стойки системы несущих конструкций 19".

К прибору Sonar-SPM возможно подключение выносных пультов управления SRM-7010 или SRM-7020. С помощью данных устройств возможна подача сигналов ручного управления оповещением и речевой информации. Для служебной и коммерческой трансляции могут подключаться выносные пульты SRM-7001C (для SPM-A) или SRM-7020C (для SPM-C). Приборы Sonar SPM исполнения SPM-B не поддерживают коммерческую трансляцию.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	SPM-A	SPM-B	SPM-C
Напряжение основного ввода питания	230 В		
Напряжение резервного ввода питания	24 В		
Выходная мощность	250, 500 Вт	250, 500, 850 Вт	250, 500, 850 Вт
Количество зон оповещения	1	10 или 20	20
Количество линий оповещения	2	10 или 20	20
Установочное исполнение	Настенное	Настенное или стоечное	Настенное или стоечное
Количество подключаемых служебных пультов	1	1	1
Количество подключаемых пультов коммерческой трансляции	—	—	1
Количество занимаемых адресов в АЛС прибора Рубеж-20П прот.Р3	3	11 или 21	21
Габаритные размеры настенного исполнения, не более	483x100x382 мм	483x100x382 мм	483x100x382 мм
Габаритные размеры стоечного исполнения, не более	—	483x384x88 мм	483x384x88 мм



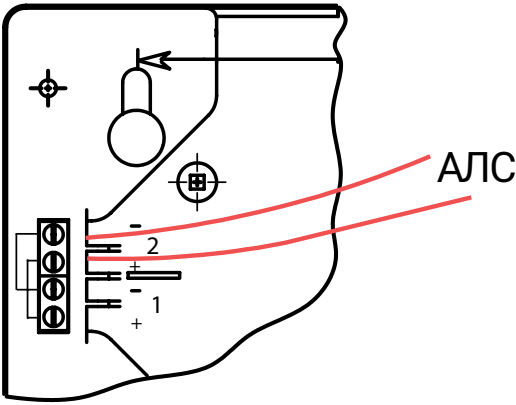
Оповещатель
охранно-пожарный
световой
ОПОП 1-R3

Оповещатель охранно-пожарный световой ОПОП 1-R3 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. Конструктивно выполнен в пластиковом корпусе, имеющем пластиковый экран и надпись. Внутри корпуса расположена печатная плата с радиоэлементами.

ОПОП 1-R3 обладает следующими особенностями:

- Обмен данными с ППКПУ по адресной линии связи;
- Не требует внешнего источника питания;
- Встроенный контроллер управляет состоянием табло (включено, выключено, меандр) по командам от ППКПУ;
- Простота установки и подключения в униполярную АЛС;
- Эргономичный дизайн, удовлетворяющий требованиям любого заказчика, позволяет использовать охранно-пожарное табло ОПОП 1-R3 во всех типах помещений, таких как: образовательные учреждения, детские сады, медицинские учреждения, административные здания и сооружения, торговые центры и многие другие;
- Корпус и экран охранно-пожарного табло ОПОП-1-R3 выполнены из ударопрочного полистирола, что обеспечивает удобство при транспортировке и монтаже на объекте;

- На корпусе охранно-пожарного табло ОПОП 1-R3 имеются специальные риски, обеспечивающие удобства для разметки в стене монтажных отверстий;
- Корпус охранно-пожарного табло ОПОП 1-R3 позволяет скрыть дополнительный запас провода в имеющихся углублениях;
- Низкий ток потребления охранно-пожарного табло ОПОП 1-R3 дает возможность существенно
- Снизить затраты на электроэнергию, а так же затраты на мощность используемых источников питания;
- Благодаря наличию собственного производства компания «Рубеж» может поставлять охранно-пожарное табло ОПОП 1-R3 с надписью и фоном любого варианта исполнения.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	По АЛС
Ток потребления, не более: в дежурном режиме в режиме «Тревога»	0,2 мА 2,2 мА
Габаритные размеры, не более	300x100x20 мм
Степень защиты оболочки	IP 41
Масса, не более	250 г
Диапазон рабочих температур	от минус 25 до плюс 55 °С



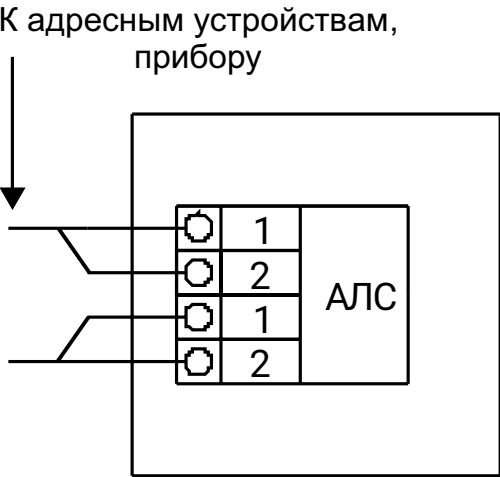
Оповещатель
охранно-пожарный
комбинированный
ОПОП 124-R3

Оповещатель охранно-пожарный комбинированный (светозвуковой) ОПОП 124-R3 предназначен для выдачи звуковых и световых сигналов оповещения в системах охранной и охранно-пожарной сигнализации, а также информировании при наступлении особых ситуаций, таких как включение систем порошкового, газового либо водяного пожаротушения и других.

Особенности:

- Обмен данными с ППКПУ по адресной линии связи;
- Не требует внешнего источника питания;
- Встроенный контроллер управляет состоянием светового (включено, выключено, меандр) и звукового оповещателей по командам от ППКПУ;
- Отдельная настройка состояния звукового и светового оповещателей в дежурном состоянии и состоянии сработки;
- Простота установки и подключения в униполярную АЛС;
- Эргономичный и современный дизайн, удовлетворяющий требованиям любого заказчика;
- Конструкция корпуса охранно-пожарного оповещателя ОПОП 124-R3 позволяет использовать его на открытом воздухе;

- Конструкция изделия обеспечивает возможность его крепления как на горизонтальной, так и на вертикальной поверхностях;
- Оповещатель защищен от попадания внутрь твердых тел (пыли) и вертикального каплепадения.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	По АЛС
Ток потребления: в дежурном режиме, не более в режиме «Тревога», не более	0,2 мА 2,2 мА
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м, не менее	85 дБ
Габаритные размеры, не более	86x85x44 мм
Степень защиты оболочки	IP 41
Масса, не более	200 г
Диапазон рабочих температур	от минус 25 до плюс 55 °С

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. Зачастую всего несколько минут, проведенных человеком в облаке дыма, заканчиваются смертью или тяжелейшим отравлением. 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. Из-за дыма огнеборцы вынуждены работать в средствах защиты и часто им приходится действовать почти вслепую.

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 на пути эвакуации и блокировка распространения огня по каналам общеобменной вентиляции.

- Система управления противодымной вентиляцией тм «Рубеж» организуется с использованием следующих адресных устройств:
- Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот.РЗ – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.
- Блок индикации Рубеж-БИ – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.
- Рубеж-ПДУ – удаленное ручное управление адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора.

- Адресные релейные модули РМ-1 прот.РЗ и РМ-4 прот.РЗ – выходы реле «сухой контакт» для подачи сигнала на отключение общеобменной вентиляции, управления лифтами и другими инженерными системами здания.
- Адресные модули управления противопожарными клапанами МДУ-1 прот.РЗ – управление электроприводами клапанов дымоудаления и огнезадерживающих клапанов.
- Шкафы управления ШУН/В прот.РЗ – включение электроприводов вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха.

Важно помнить:

Согласно п. 7.20 СП7.13130.2013 Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции должно осуществляться в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах.

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 уста-

навливается в канале общеобменной вентиляции. В дежурном режиме (норма) клапан открыт для пропускания вентиляции в помещение, в режиме пожар (защита) закрывается для предотвращения распространения 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.

Адресный модуль МДУ-1 прот.РЗ может управлять любым из вышеперечисленных электроприводов. Тип подключаемого привода указывается в настройках МДУ-1 прот.РЗ при конфигурировании системы. Для управления приводом клапана МДУ-1 прот.РЗ имеет в своем составе реле, которые коммутируют напряжение питания на привод. Электроприводы клапанов выпускаются на напряжение 24 В или 220В, но имеющие разные токи потребления, поэтому существуют два исполнения устройства МДУ-1 прот.РЗ:

- МДУ-1 прот.РЗ – управляет приводом реверсивным, электромагнитным или электромеханическим с возвратной пружиной, работающим от напряжения 24 В с током до 2 А или 220 В с током до 0.25 А. Данное исполнение имеет контроль линии до привода и обмоток привода на обрыв.
- МДУ-1С прот.РЗ (силовое) – управляет приводом реверсивным, электромагнитным или электромеханическим с возвратной пружиной, работающим от напряжения 24 В или 220 В с током до 5 А. Данное исполнение имеет контроль линии до привода и обмоток привода на обрыв.

Удаление продуктов горения реализуется через каналы (шахты) дымоудаления. На входном отверстии канала устанавливается клапан дымоуда-

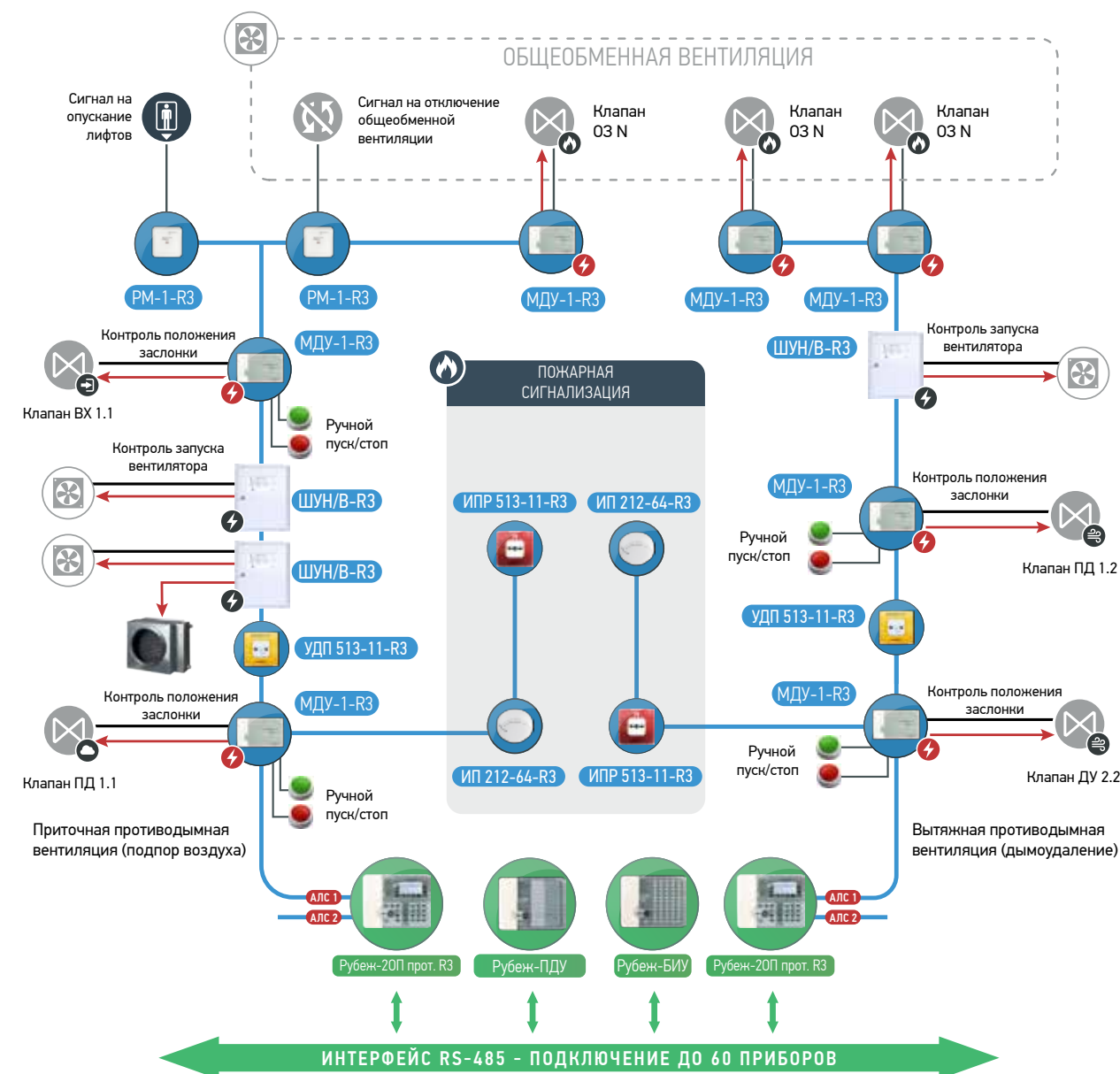
ления. Входных отверстий в одном канале может быть несколько, например, расположенных в разных частях коридора, в разных коридорах, если они расположены друг над другом по этажам здания. На каждом входе в канал устанавливается свой клапан дымоудаления. Каждый клапан подключен к своему МДУ-1 прот.РЗ. На выходе из канала устанавливается вентилятор, с помощью которого и происходит удаление дыма из здания. Электродвигатель вентилятора подключен к адресному шкафу управления ШУН/В прот.РЗ и управляется от него. В нормальном (дежурном) режиме все клапана дымоудаления закрыты, вентилятор отключен. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на приемно-контрольном приборе возникает событие «Пожар-1» или «Пожар-2». Прибор определяет, в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям МДУ-1 прот.РЗ, которые открывают клапана в зоне задымления. Кроме этого, прибор дает команду шкафу ШУН/В прот.РЗ 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. Следует помнить, что для открытия заслонки клапана необходимо какое-то время, поэтому запуск вытяжного вентилятора рекомендуется производить не одновременно с началом открытия заслонки, а через некоторое время задержки (зависит от скорости открытия клапана). Если включить вентилятор при всех закрытых клапанах канала, то создаваемой тягой вентилятор может повредить клапана либо открыть заслонки тех клапанов, которые должны быть закрыты в данный момент. Для реализации этого ШУН/В прот.РЗ запуск настраивается с временной задержкой на включение.

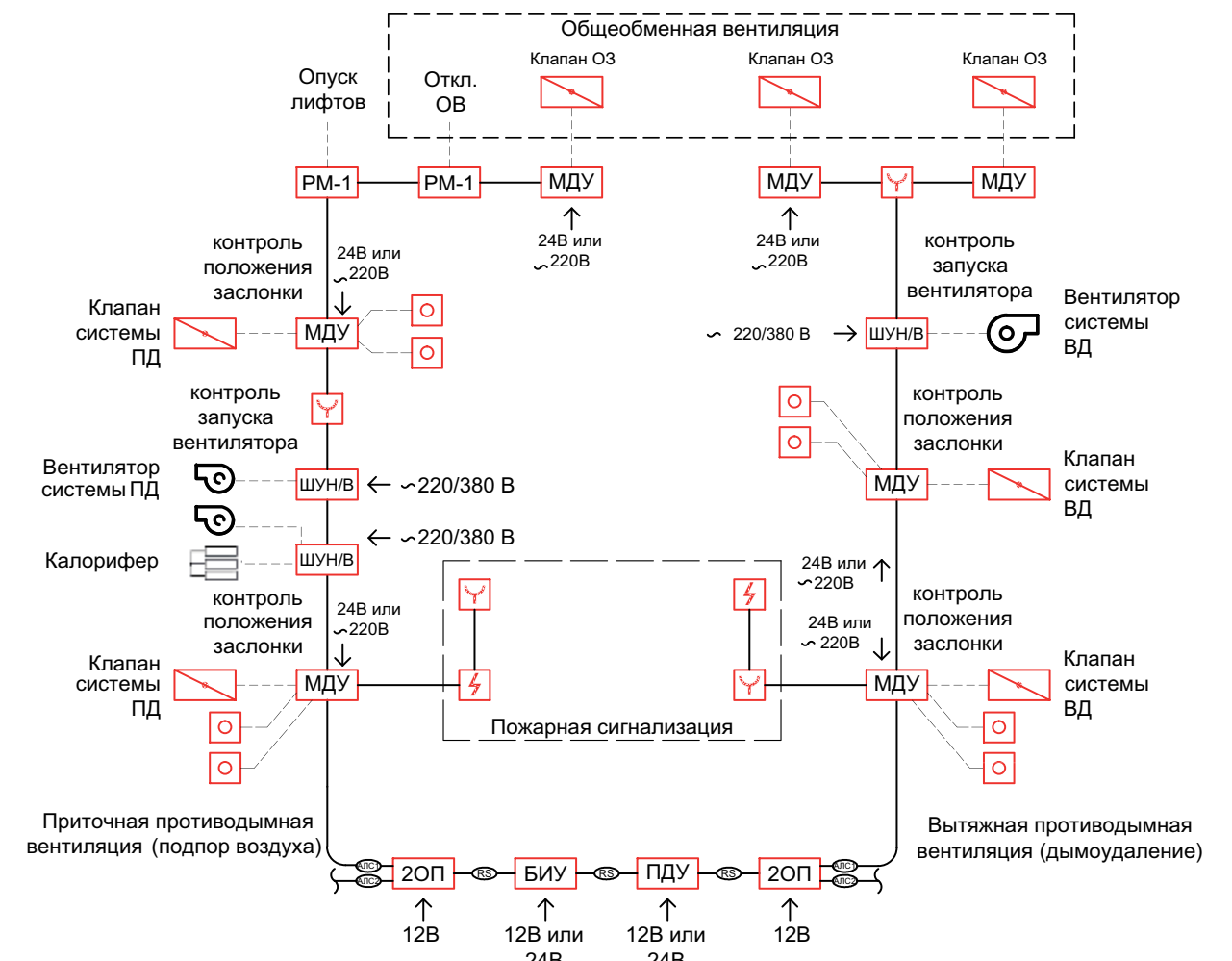
Вместе с системой вытяжной противодымной вентиляции (дымоудаления) в здании предусматривается система приточной противодымной вентиляции (подпор воздуха), которая при пожаре подает свежий воздух на пути эвакуации – шахты лифтов, тамбур-шлюзы, лестничные клетки. Она имеет свои каналы, по которым нагнетается наружный воздух внутрь здания. На каждом выходном отверстии канала устанавливается клапан, который в нормальном

режиме закрыт и открывается при пожаре. Каждым клапаном управляет модуль МДУ-1 прот. R3. Подачу воздуха в канал осуществляет приточный вентилятор, управляемый шкафом ШУН/В прот. R3. Согласно своду правил 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-1 прот. R3 и ШУН/В прот. R3, устанавливается при настройке системы время задержки на включение. После отсчета приемно-контрольным прибором времени задержки запуска соответствующим устройствам МДУ-1 прот. R3 и ШУН/В прот. R3 дается команда на включение и только после этого запускаются приводы клапанов и приточные вентиляторы.



Следует помнить, что применение систем приточной противодымной вентиляции без соответствующих систем вытяжной противодымной вентиляции не допускается.

Кроме системы дымоудаления и подпора воздуха в здании присутствует система общеобменной вентиляции и кондиционирования. Она имеет свои воздуховоды и коллекторы, через которые в здании осуществляется вентиляция в нормальном режиме. В этих воздуховодах устанавливаются огнезадерживающие клапана, препятствующие распространению по вентиляции огня и дыма при пожаре. В нормальном режиме эти клапана находятся в открытом состоянии. На управление каждым таким клапаном устанавливается модуль МДУ-1 прот. R3. Вентиляция осуществляется с помощью общеоб-



менных вентиляторов (приточных и вытяжных), которые управляются от оборудования, не относящегося к противопожарному. При возникновении пожара (в соответствии со сводом правил СП 7.13130.2013) системы общеобменной вентиляции и кондиционирования должны быть отключены. Поэтому, получив сигнал «Пожар-1» или «Пожар-2», приемно-контрольный прибор дает команду релейному модулю РМ-1 прот. R3 или РМ-4 прот. R3. Выход реле этого модуля подключен к оборудованию управления общеобменными вентиляторами. Получив сигнал от РМ-1 прот. R3 или РМ-4 прот. R3, оборудование отключает общеобменные вентиляторы.

Как правило, этому оборудованию достаточно сигнала «сухой контакт» от пожарной системы, поэтому применяются РМ-1 прот. R3 или РМ-4 прот. R3. После отключения общеобменных вентиляторов, приемно-контрольный прибор дает команду всем МДУ-1 прот. R3, управляющим огнезадерживающими клапанами, на закрытие заслонки клапана. МДУ-1 прот. R3 запускает привод клапана и он переключает воздуховоды общеобменной вентиляции.

Модуль МДУ-1 прот. R3 является адресным устройством, подключается в адресную линию связи ППКОПУ и занимает в системе 1 адрес. Модуль МДУ-1 прот. R3 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-1 прот. R3, а также целостность обмотки самого привода контролируется модулем МДУ-1 прот. R3 с передачей информации в ППКОПУ. Также, все МДУ-1 прот. R3 имеют функции местного (ручного) перевода клапана в защитное и нормальное положение. Для этого непосредственно к модулю подключаются нормально разомкнутые кнопки «пуск» и «стоп» типа «сухой контакт». Для тестовой проверки клапана при настройке и пусконаладке системы на плате МДУ-1 прот. R3 имеются кнопки перевода заслонки в защитное положение и обратно, а также светодиодная индикация, показывающая состояние заслонки в текущий момент времени – открыта, закрыта, открывается, закрывается.

Для управления модулями МДУ-1 прот. R3 могут применяться устройства дистанционного пуска УДП 513-11 прот. R3. Это адресные устройства, подключаются в АЛС ППКОПУ и занимают 1 адрес. При конфигурировании с ПО «FireSec» настраивается, какие модули МДУ будут срабатывать при нажатии кнопки на УДП 513-11 прот. R3. При этом в системе не появляется сигнал «пожар», а происходит только управление клапанами.

Шкаф управления ШУН/В прот. R3 является адресным устройством и управляет включением и отключением электропривода вентилятора. Шкафы управления ШУН/В прот. R3 выпускаются для работы с электродвигателями трехфазными 400 В, мощностью от 0,18 до 250 кВт и однофазными 230 В, мощностью от 0,18 до 3 кВт. ШУН/В прот. R3 контролирует состояние вентилятора (запуск и остановку) и передает эту информацию на ППКОПУ. Также, все ШУН/В прот. R3 имеют функции контроля входного напряжения, контроля цепи датчиков состояния вентилятора, контроля цепи электродвигателя. Управляется ШУН/В прот. R3 автоматически по сигналам с ППКОПУ, также есть возможность управления вручную с кнопок на панели шкафа. В некоторых случаях у вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха предусматривают установку клапанов, которые защищают вентиляторы и воздушные каналы от воздействия факторов внешней среды (дождя, снега, низких температур). Тогда, перед запуском системы дымоудаления и подпора, необходимо сначала открывать эти клапана, а уже потом производить запуск.

ШУН/В прот. 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 ШУН/В - R3 с дополнительной функцией управления ТЭНом/нами канальных калориферов (далее по тексту - ШУ) 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 ШУ в режиме управления электродвигателем не отличается от работы обычного ШУН/В (без дополнительной функции управления калорифером). ШУ может использоваться для управления электродвигателем вентилятора совместно с прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным адресным ППКОПУ 011249-2-1 «РУБЕЖ- 20П» прот. R3 (далее – ППКОПУ) или авто-

номно. 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.

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 РМ-1 прот. R3 или РМ-4 прот. 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,отрабатывает логику перемещения лифта на основной посадочный этаж.

К приемно-контрольному прибору по интерфейсу RS-485, при необходимости, можно подключить блок индикации Рубеж-БИ и пульт дистанционного управления Рубеж-ПДУ. При настройке системы каждый модуль МДУ-1 прот. R3 может быть приписан к отдельному светодиодному индикатору на Рубеж-БИ. 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 ШУН/В прот. R3. Применение пульта Рубеж-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 выше приведенной схеме – МДУ-1 прот. R3, РМ-1 прот. R3, РМ-4 прот. R3 (также поддерживается управление устройствами РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3 и МРО-2М прот. R3, 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.

Модуль управления клапаном дымоудаления МДУ-1 прот. R3, МДУ-1С прот. R3



Модули управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном МДУ-1 прот. R3, МДУ-1С прот. R3 предназначены для управления заслонкой клапана в автоматическом режиме по командам с приемно-контрольного прибора или в ручном режиме с выносных кнопок управления.

Модуль предназначен для управления следующими типами приводов клапана:

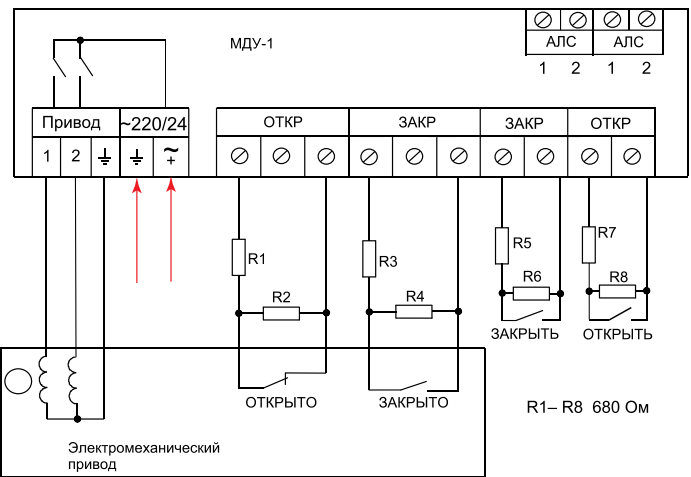
- реверсивный электромеханический привод;
- электромеханический привод с возвратной пружиной;
- электромагнитный привод с ручным возвратом заслонки в нормальное положение.

Модуль управления клапаном дымоудаления подает на электромеханический привод напряжение питания с помощью встроенного в модуль реле. Напряжение коммутации составляет 24 В постоянного тока или 230 В переменного тока. МДУ-1 прот. R3 отличается от МДУ-1С прот. R3 нагрузочной способностью реле, коммутирующим питание на привод. Параметры приведены в таблице технических характеристик. Остальные параметры и функции аналогичны.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Количество управляемых клапанов	1
Питание	от АЛС (24-36 В)
Ток, потребляемый от АЛС, не более	0,3 мА
Напряжение питания МДУ-1 прот. R3 и МДУ-1С прот. R3 при управлении: приводом на 24 В DC приводом на 230 В AC	ист. питания 24±4В сеть 220 В, 50 Гц
Нагрузочная способность реле: МДУ-1 прот. R3 МДУ-1С прот. R3	24 В DC, 2 А или 230 В AC, 0,25 А 24 В DC, 5 А или 230 В AC, 5 А
Длина соединений до концевых выключателей привода и кнопок управления, не более	30 м
Габаритные размеры модуля, не более	170x108x42 мм
Масса, не более	220 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 60°С

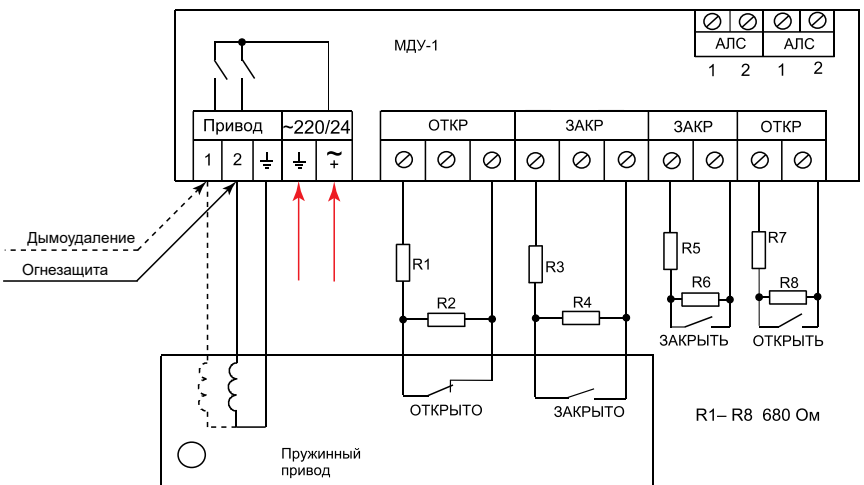
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИВОДА КЛАПАНА К МОДУЛЮ МДУ-1 ПРОТ. R3

Схема подключения реверсивного электропривода к модулю МДУ-1 прот. R3



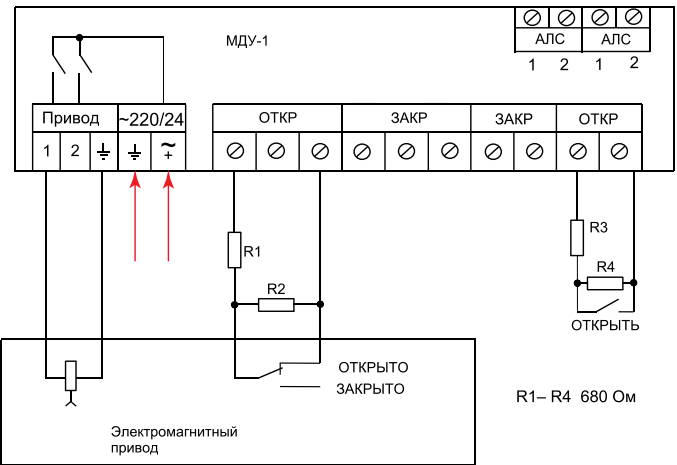
При подаче напряжения на соответствующую обмотку привода, заслонка клапана переводится либо в защитное положение, либо в нормальное положение. При достижении конечного положения или превышении времени движения – напряжение с привода снимается.

Схема подключения электропривода с возвратной пружиной к модулю МДУ-1 прот. R3



При подаче напряжения на обмотку привода, заслонка клапана переводится в нормальное положение и взводится возвратная пружина. При достижении конечного положения напряжение с привода не снимается, удерживая его во взведенном положении. При снятии напряжения клапан под действием пружины переводится в защитное положение.

Схема подключения электромагнитного привода с ручным возвратом к модулю МДУ-1 прот. R3



Переход в защитное положение осуществляется после подачи напряжения на электромагнитный фиксатор, удерживающий заслонку в нормальном положении. Напряжение с фиксатора снимается либо при поступлении сигнала «заслонка открыта» либо по истечении заданного времени. Перевод заслонки в нормальное положение производится вручную.

Устройство дистанционного пуска УДП 513-11 прот. R3



Устройство дистанционного пуска адресное УДП 513-11 прот. 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 «Рубеж-20П» прот. R3.

Для возврата приводного элемента необходимо вставить ключ в отверстие, расположенное в центре кнопки, и нажать на него до отщелкивания приводного элемента.

Питание устройства дистанционного пуска и передача сигнала «Включение УДП» осуществляются по АЛС.

Устройство дистанционного пуска УДП 513-11 прот. R3 выпускается в соответствии с ГОСТ Р 53325-2012:

- В жёлтом цвете - надписи, относящиеся к тушению пожара.
- В оранжевом цвете - надписи, относящиеся к дымоудалению.
- В зелёном - разблокировка путей эвакуации.
- В белом и синем цвете - надпись не регламентируется, возможно заказать любую надпись например «Полиция», «Вызов охраны» и др.

Устройство дистанционного пуска адресное УДП 513-11 прот. R3 передает сообщение «включение УДП» на приемно-контрольный прибор при нажатии на приводной элемент УДП. После нажатия выпадающий черный флажок является визуальным подтверждением нажатого состояния приводного элемента УДП

Снятие формируемого сигнала осуществляется возвратом приводного элемента в исходное положение с помощью входящего в комплект поставки ключа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от АЛС
Ток, потребляемый от АЛС, не более	0,12 мА
Усилие нажатия на кнопку, не менее	25 Н
Частота моргания светового индикатора в режиме "дежурное"	0,25 Гц
Частота моргания светового индикатора в режиме "Нажатие кнопки"	2 Гц
Габаритные размеры модуля, не более	88x85x46 мм
Масса, не более	150 г
Степень защиты оболочки	IP31
Рабочий диапазон температур	от минус 40 до плюс 60°С

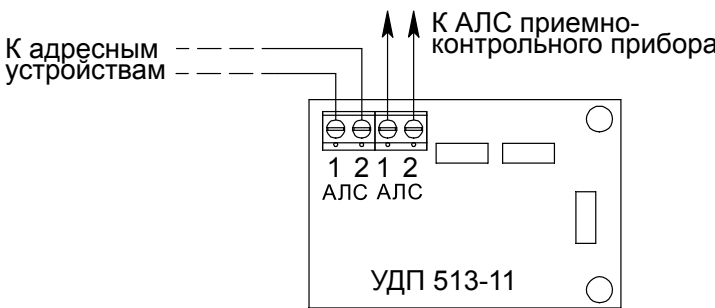


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УДП 513-11 ПРОТ. R3 В АЛС



Шкаф управления
резервным питанием
ШУР прот. R3

Шкаф управления резервным питанием ШУР-R3 предназначен для автоматического переключения электропитания с основного ввода (ввод 1) на резервный (ввод 2) и обратно в системах пожаротушения и противопожарной вентиляции. ШУР-R3 может использоваться совместно со шкафами ШУЗ-R3, ШУН/В-R3, ШУН/В-УК-R3 или самостоятельно с другими видами нагрузок.

ШУР-R3 выпускается в 3 исполнениях, рассчитанных на мощность 45, 110 или 250 кВт соответственно.

ШУР-R3 контролирует состояние вводов питания и положение дверцы, шкаф формирует сообщения и передает в прибор «Рубеж-20П» прот. R3 по адресной линии связи.

Питание ШУР-R3 осуществляется от двух независимых источников трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 400 В.

В адресной системе ШУР занимает 4 адреса.

ШУР прот. R3 обеспечивает:

- автоматическое переключение нагрузки на питание от ввода 2 при исчезновении (нарушении)
- питания на вводе 1 и обратное автоматическое переключение нагрузки на питание от ввода 1 при восстановлении питания на вводе 1;
- управление выходными контакторами;
- электрическую блокировку, предотвращающую одновременное включение выходных
- контакторов;
- передачу на ППКОПУ информации о состоянии вводов питания и вскрытии дверцы шкафа.

Функции, реализуемые ШУР прот. R3:

- контроль наличия питания на каждом вводе;
- контроль обрыва фаз по каждому вводу;
- контроль «слипания» фаз по каждому вводу;
- контроль чередования фаз по каждому вводу;
- контроль связи с ППКОПУ;
- световая индикация наличия питания на каждом вводе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Рабочее напряжение сети	400 (+40/-60) В
Номинальная частота	50 ±1 Гц
Собственная потребляемая мощность шкафа	не более 300 Вт
Максимальная мощность нагрузки, в зависимости от исполнения	45 кВт, 110 кВт, 250 кВт
Время переключения с ввода 1 на ввод 2 (или с ввода 2 на ввод 1)	не более 200 мс.
Габаритные размеры: ШУР-R3 мощностью 45 кВт ШУР-R3 мощностью 110 кВт ШУР-R3 мощностью 250 кВт	660 x 510 x 220 мм 1210 x 760 x 360 мм 1710 x 510 x 410 мм
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом ШУР	IP31 (IP54 по требованию заказчика)
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55 °С



ШУН/В прот. R3
с функцией управления
ТЭНами калорифера

Шкаф управления пожарный адресный ШУН/В прот. R3 с дополнительной функцией управления ТЭНами канальных калориферов 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 ШУН/В-УК прот. R3 в режиме управления электродвигателем не отличается от работы обычного ШУН/В (без дополнительной функции управления калорифером).

ШУН/В-УК прот. R3 может использоваться для управления электродвигателем вентилятора совместно с прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным адресным Рубеж-20П прот. R3 или автономно.

ШУН/В-УК прот. R3 реализует функции:

- контроль наличия и параметров электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков и электроконтактных манометров на обрыв и короткое замыкание;
- контроль силовой цепи питания двигателя;
- контроль силовой цепи питания ТЭНов;
- местное переключение режима управления электроприводом и ТЭНом на один из 3-х режимов «Автоматический», «Ручной», «Блокировка пуска».
- передача в ППКПУ сигналов своего состояния по цифровой линии связи RS-R3;
- управление подключенными устройствами в соответствии с командами, получаемыми по цифровой линии связи RS-R3 от ППКПУ или по командам местного управления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Рабочее напряжение сети	230 (+23/-35) В 400 (+40/-60) В
Мощность подключаемых потребителей	от 0.18 до 45 кВт
Номинальная частота	50 ± 1 Гц
Собственная потребляемая мощность от сети, не более	100 ВА
Тип системы заземления	TN-S или TN-C
Степень защиты оболочки	IP 31 (IP 54 по требованию заказчика)
Габаритные размеры (ВхШхГ), не более	810x660x270 мм
Средний срок службы	10 лет
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 55 °С

ШУН/В-УК прот. R3 может находиться в следующих режимах управления:

- «Автоматический», когда управление работой электродвигателя осуществляется по командам с ППКПУ;

ШУН/В-УК прот. R3 конструктивно выполнен в прямоугольном металлическом корпусе, внутри которого размещены:

- 1 – контроллер;
- 2 – промежуточные реле;
- 3 – вводной автоматический выключатель;
- 4 – автоматический выключатель ТЭНов;
- 5 – контактор электродвигателя вентилятора;
- 6 – контакторы ТЭНов 1 и 2 ступени;
- 7 – клеммы для подключения внешних цепей;
- 8 – звуковой сигнализатор;
- 9 – переключатель УПРАВЛЕНИЕ;
- 10 – плата индикации;
- 11 – распределительные клеммы;
- 12 – источник питания 12В;
- 13 – устройство контроля линий до ТЭНа 1-й ступени;
- 14 – устройство контроля линий до ТЭНа 2-й ступени.

- «Ручной», когда управление работой осуществляется с панели управления кнопками «Пуск» и «Стоп»;
- «Блокировка пуска», когда контактор обесточен и пуск устройств невозможен.

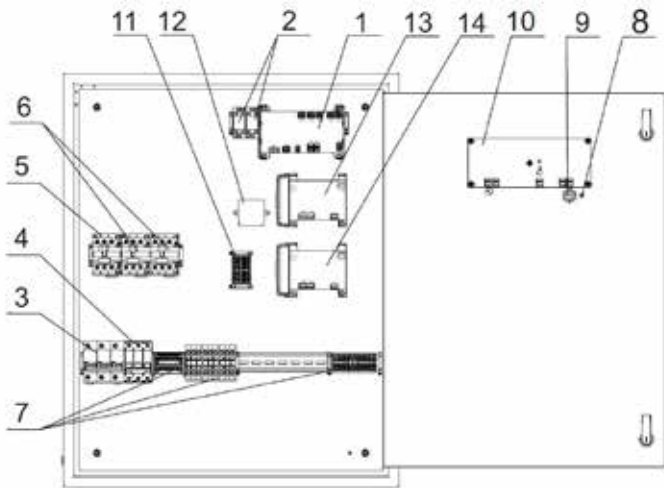
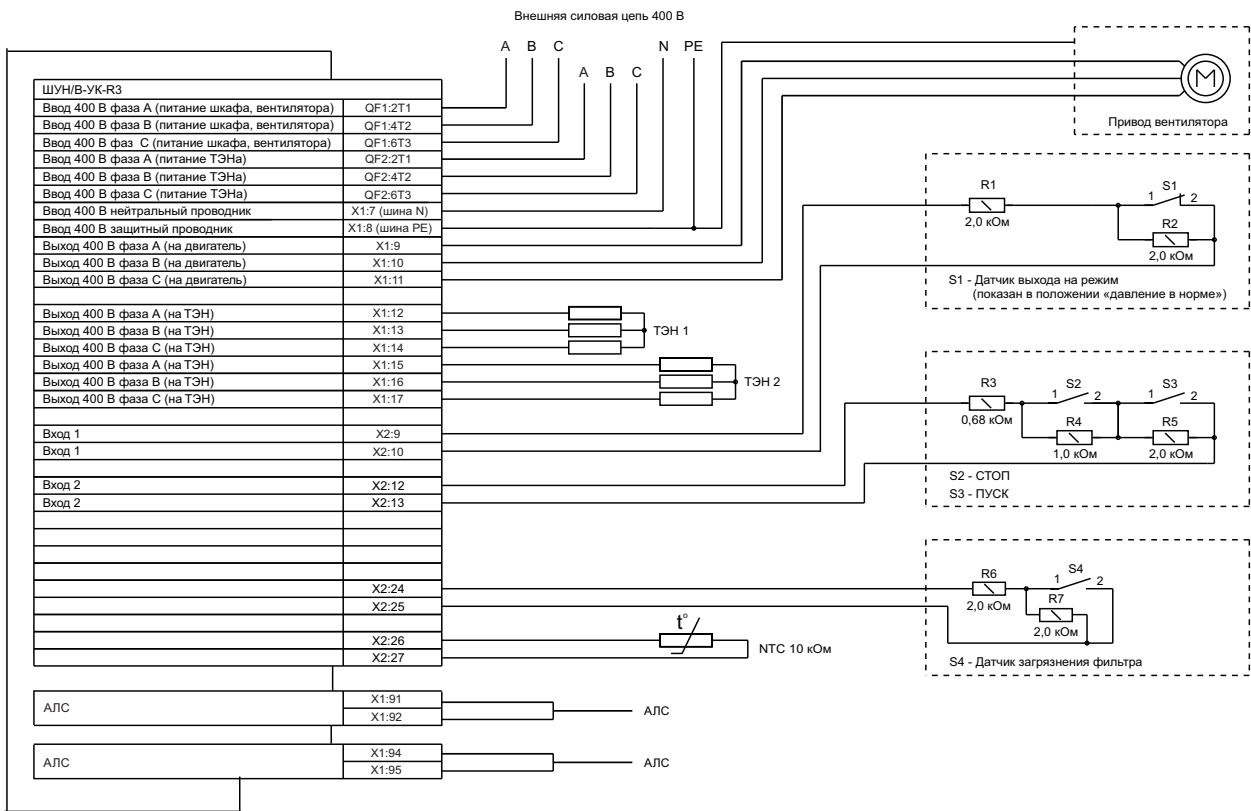


СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К ШКАФУ УПРАВЛЕНИЯ ШУН/В-УК ПРОТ. R3



Системы управления пожаротушением

В ряде случаев здания или отдельные помещения, кроме установки в них систем пожарной сигнализации и оповещения, подлежат оборудованию системами пожаротушения. Перечень таких объектов определяет свод правил СП 5.13130.2009. Основные функции системы пожаротушения – это предотвращение и ограничение развития пожара, тушение пожара и защита людей и материальных ценностей от пожара. 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:

- Системы порошкового пожаротушения – обеспечивают распыление огнетушащего порошка, который создает облако из порошка и при воздействии на него высокой температуры разлагается на негорючие компоненты, перекрывающие доступ кислорода в зону горения. Установки порошкового пожаротушения являются одним из дешевых способов тушения, достаточно просты при монтаже, могут использоваться для тушения возгораний различных материалов и оборудования, в том числе и электроустановок под напряжением. Однако огнетушащий порошок представляет серьезную опасность для органов дыхания человека, что ограничивает их применение при наличии в помещении людей, наличие сквозняков в помещении снижает эффективность тушения, некоторые конструктивные элементы помещения (мебель, стеллажи и т.д.) могут препятствовать поступлению порошка к очагу возгорания. Количество используемых порошковых модулей рассчитывается в зависимости от высоты их установки и площади защищаемого помещения. При использовании порошкового тушения необходимо включение световой и звуковой сигнализации, предупреждающей о включении системы, контроль наличия людей в защищаемом помещении и блокировки запуска системы в случае их присутствия, а также контроль закрытия двери при пуске тушения и контроль исправности системы тушения.
- Системы газового пожаротушения – осуществляют подачу в помещение газа, не поддерживающего горение, который вытесняет кислород из

зоны возгорания, создавая условия для прекращения процесса горения. Такие системы используются для тушения твердых горючих веществ и материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей или газов, а также электрооборудования под напряжением. Газовый огнетушащий состав в короткое время (10 – 30 секунд) полностью заполняет весь объем помещения, достигает места возгорания и прекращает горение, не причиняя ущерба материальным ценностям. Тушение возгорания этой системой происходит по всему объему помещения и конструктивные элементы помещения не являются для него помехой. Последствия применения газового тушения легко устраняются при помощи проветривания помещения, например с использованием вентиляционных систем. Установки газового тушения являются более дорогостоящими, по сравнению с порошковыми, огнетушащее вещество (газ) оказывает вредное воздействие на человека и применение их при наличии людей в помещении не допускается. Для того чтобы газовое пожаротушение было эффективным, необходимо чтобы помещения были небольшого объема и достаточно герметичные. При использовании газового тушения необходимо включение световой и звуковой сигнализации, предупреждающей о включении системы, контроль наличия людей в защищаемом помещении и блокировки запуска системы в случае их присутствия, а также контроль закрытия двери при пуске тушения и контроль исправности системы тушения.

- Системы водяного пожаротушения – в качестве огнетушащего вещества используют воду, иногда с добавлением пенообразователя. Такие системы обеспечивают поверхностное тушение пламени за счет охлаждения зоны горения водой, а при наличии пенообразователя – также ограничивают доступ к пламени кислорода. Нельзя использовать эти системы для тушения пожаров электрооборудования (применение возможно только в том случае, если перед подачей воды происходит автоматическое отключение напряжения с электроустановок), в помещениях, где производятся или хранятся химические вещества, бурно реагирующие с водой. Такие системы эффективны для тушения больших площадей, поэтому широко используются в

крупных торговых центрах, складах, производственных площадях. Кроме того установки водяного пожаротушения способны создавать водяные завесы для локализации очага возгорания, орошать стены здания, повышая их огнестойкость. Для людей огнетушащее вещество (вода) не представляет опасности. Плюс ко всему вода дешевле всех остальных веществ, используемых для тушения пожаров, доступна и обладает хорошими охлаждающими свойствами. Но водяное пожаротушение требует прокладки системы трубопроводов, установки насосной станции, иного оборудования, что определяет достаточно высокую его стоимость. Кроме того, водяное тушение наносит ущерб материальным ценностям после сработки.

Рассмотрим построение систем управления пожаротушением на базе адресного оборудования тм «Рубеж».

Порошковое пожаротушение

Система управления порошковым пожаротушением тм «Рубеж» организуется с использованием следующих адресных устройств:

- Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3 – управляющий элемент всей системы. Получает от пожарных извещателей или адресных меток сигнал «Пожар-1» или «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.
- Блок индикации и управления Рубеж-БИУ – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждой зоны, в том числе и с пожаротушением, и каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.
- Пульт дистанционного управления Рубеж-ПДУ-ПТ – удаленное ручное управление адресными модулями пожаротушения МПТ-1 прот. R3, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора, и режимом автоматики этих модулей.
- Адресные релейные модули РМ-1К прот. R3, РМ-4К прот. R3 – выходы реле с контролем целостности цепи, выдающие напряжение питания на устройства светозвукового оповещения и управляющие контактами устройств пожаротушения.
- Адресные модули управления пожаротушением МПТ-1 прот. 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 прот. R3 в системе занимает 1 адрес и требует подключения внешнего питания напряжением 12 или 24 В. МПТ-1 прот. R3 имеет пять выходов реле с контролем целостности линии на КЗ и обрыв, каждое из которых выдает напряжение питания и ток до 2 А. К ним подключаются световые табло («Уходи», «Не входи», «Автоматика отключена»), звуковой оповещатель (сирена) и пусковая цепь устройства порошкового тушения.

Параметры каждого выхода гибко настраиваемые: логика работы (табличка, сирена, тушение), режим работы (включить, переключать, включить с задержкой и т.д.), время задержки включения, время включенного состояния и т.д. Кроме этого, МПТ-1 прот. R3 контролирует датчик открытия двери в защищаемое помещение, элемент дистанционного управления ЭДУ-ПТ, датчики массы, давления и 2 шлейфа для подключения аналоговых дымовых и ручных извещателей. Защищаемый объект разделяется на зоны пожаротушения. В каждую зону входят минимум 2 адресных автоматических пожарных извещателя (в соответствии с СП 5.13130.2009) и модуль МПТ-1 прот. R3. В системе заданы настройки таким образом, чтобы сигнал «Пожар-2» в зоне формировался только при одновременной сработке двух адресных автоматических извещателей. В случае если в системе будет сформирован сигнал «Пожар-1», приемно-контрольный прибор не запустит МПТ-1, а будет ждать сработку второго извещателя в этой же зоне для формирования сигнала «Пожар-2». Логика работы системы при типовой настройке будет выглядеть следующим образом: при сработке одного адресного пожарного извещателя в зоне возникает событие «Пожар-1». ППКОПУ включает оповещение дежурного на посту охраны и не выдает команду МПТ-1 прот. R3 на пуск пожаротушения, а ждет сработки второго извещателя в этой же зоне (при необходимости по «Пожар-1» может запуститься управление оповещением, инженерными системами, и т.д., но не пожаротушением). Когда срабатывает второй извещатель в зоне, прибор переходит в режим «Пожар-2» и дает команду на пуск тушения модулю МПТ-1 прот. R3, находящемуся только в

этой зоне. МПТ-1 прот. R3 зажигает 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 прот. 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 прот. R3 происходит по команде оператора с ППКОПУ или по команде с Рубеж-ПДУ-ПТ. Также можно вручную запустить тушение по нажатию кнопки «пуск» с элемента дистанционного управления ЭДУ-ПТ, подключенного непосредственно к МПТ-1 прот. R3. Модуль при этом отработает всю логику запуска, включая все задержки на пуск.

Важно помнить:

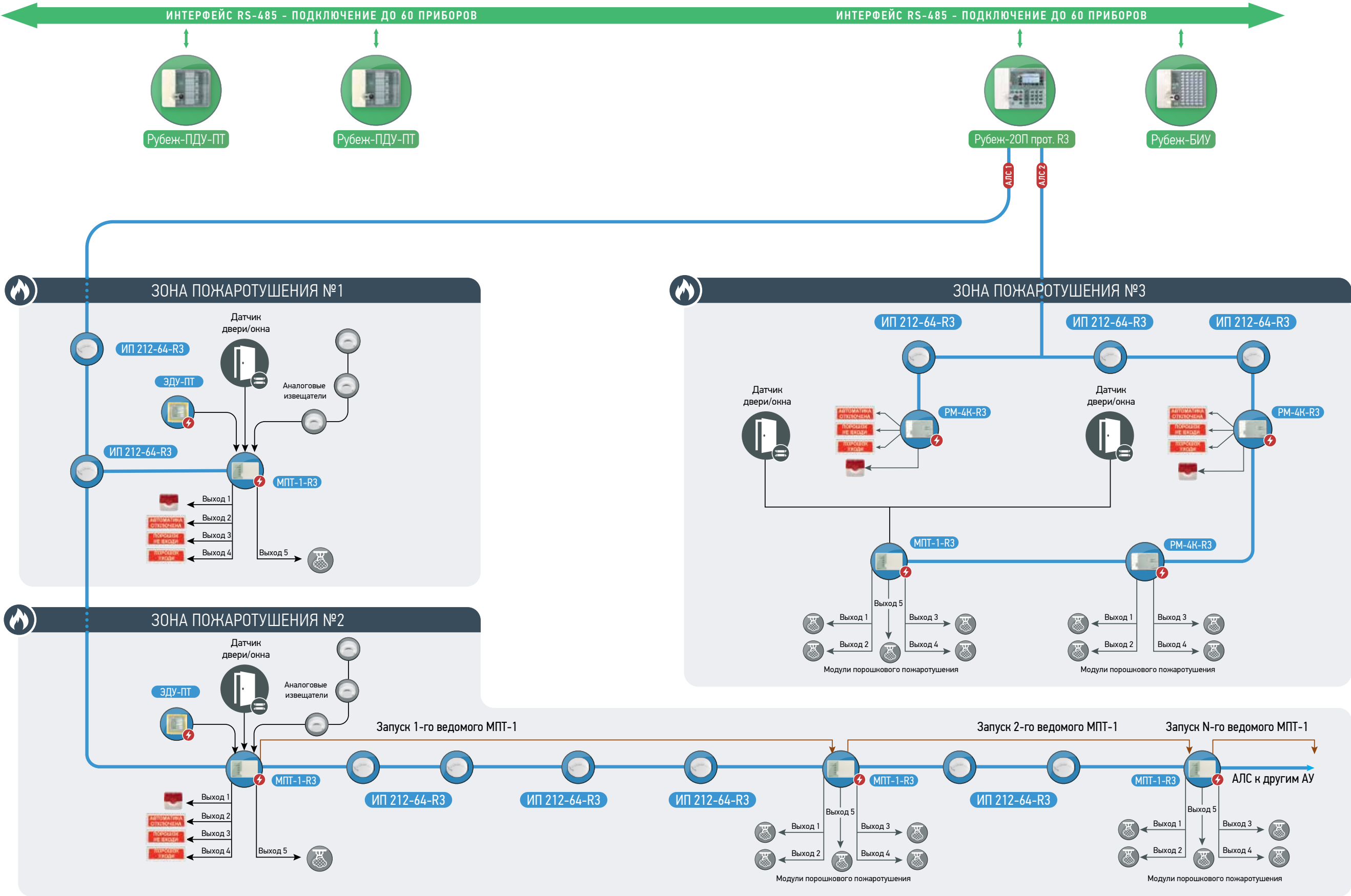
При использовании для управления устройствами тушения ведомых «МПТ-1 прот. R3», модули необходимо располагать на расстояние не более 50 метров друг от друга.

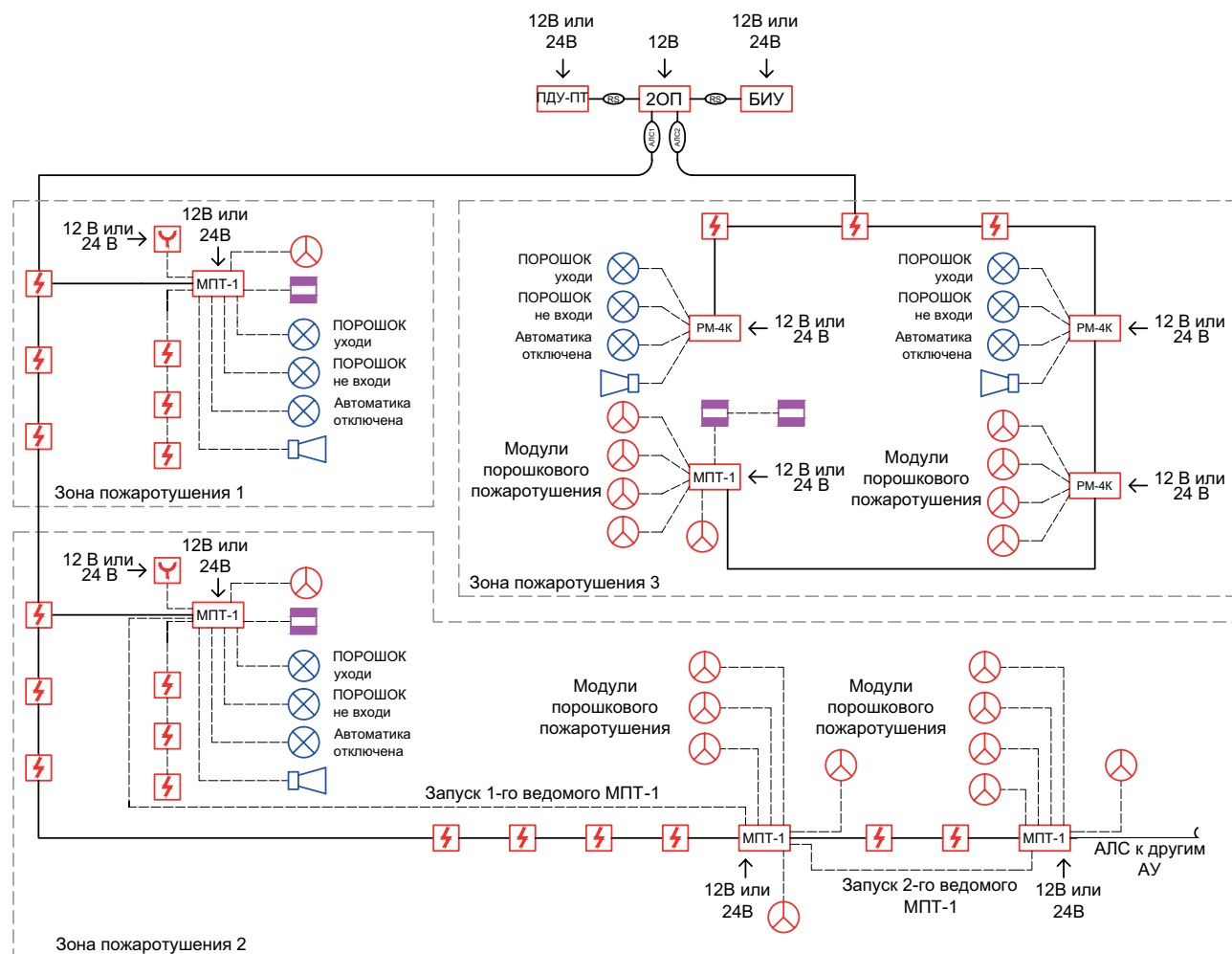
К одной зоне пожаротушения может быть приписан только один модуль МПТ-1 прот. R3. Он управляет тремя световыми табло и одной сиреной. Пятый выход модуля используется для пуска устройств тушения. Каждый выход имеет контроль цепи на обрыв и КЗ, который реализуется пропусканием через цепь контрольного тока малой величины. В конце линии, т.е. непосредственно возле исполнительного устройства, устанавливаются УПН (устройство подключения нагрузки), обеспечивающие протекание этого контрольного тока. В соответствии с СП 5.13130.2009 контроль линии должен осуществляться до каждого устройства, поэтому к одному выходу должно подключаться только одно устройство. Если подключить несколько устройств на один выход, то не будет контроля на обрыв до каждого устройства – при обрыве линии на одном устройстве контрольный ток пойдет через другие устройства, оставшиеся в этой линии, и мы не узнаем о факте потери одного устройства в цепи.

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 прот. 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 прот. R3 подключается другой МПТ-1 прот. R3, являющийся ведомым. Этот ведомый модуль получает команды на запуск и остановку тушения не от ППКОПУ, а от ведущего модуля МПТ-1 прот. R3. Ведомый всегда находится в режиме «Автоматика отключена» и не контролирует дверь в помещении, 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. При необходимости еще увеличить число модулей тушения в зоне к ведомому модулю (№1) подключается еще один ведомый (№2) и на его выходы подключаются еще 5 порошковых модулей. Каким будет конкретный модуль МПТ-1 прот. R3 – ведущим или ведомым – определяется установленными в модуле настройками. Ведомый модуль также контролирует линии на обрыв и КЗ, поэтому его нужно подключать в АЛС приемно-контрольного прибора для передачи возникающих неисправностей на прибор. Ведомых модулей может быть несколько, каждый последующий подключается к предыдущему и управляется от него.

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 прот. R3 разное время задержки на пуск, либо включить в каждую пусковую цепь токоограничивающий резистор.





При использовании связки «ведущий – ведомый» минусовые клеммы питания ведущего, ведомого 1, ведомого 2 и т.д. 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 устанавливать ведущий и ведомые модули в непосредственной близости друг от друга. Если площадь помещения с тушением большая и в нем установлено много порошковых модулей, то имеет смысл разделить это помещение на отдельные зоны тушения и использовать в каждой зоне управление с отдельного МПТ-1 прот.РЗ, а не создавать большое количество ведомых МПТ-1 прот.РЗ. Тогда при возникновении возгорания в какой-либо части помещения сработают модули тушения только в нужном месте, а не запустятся все модули, в том числе и там, где нет возгорания. Это позволит сохранить материальные ценности в зоне помещения, где нет возгорания, и сами порошковые модули, не требующие в данный момент сработки.

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 выше и обозначен как «Зона пожаротушения №3». Все выходы МПТ-1 прот.РЗ управляют устройствами порошкового тушения. Датчик открытия каждой двери подключается к МПТ-1 прот.РЗ и при срабатывании любого из них автоматика в зоне отключается.

Световые табло и звуковые сирены управляются от модулей РМ-1К прот.РЗ или РМ-4К прот.РЗ – имеют 1 или 4 реле, выдающих напряжение питания 12 или 24 В (зависит от напряжения, поданного на РМ-1К прот.РЗ и РМ-4К прот.РЗ). Каждое реле в системе занимает отдельный адрес, настраивается и управляется тоже отдельно от других реле. К выходу каждого реле подключена своя табличка или сирена, в конце линии подключения – в непосредственной близости от таблички или сирены – устанавлива-

ются УПН (устройство подключения нагрузки) для обеспечения контроля линии на КЗ и обрыв (аналогично подключению к МПТ-1 прот.РЗ). Сработка этих реле настраивается по следующим событиям:

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

Релейные модули РМ-1К прот.РЗ и РМ-4К прот.РЗ можно использовать и для запуска порошковых модулей тушения.

Важно помнить:

Свод правил СП5.13130.2009 п.12.4. требует автоматический контроль соединительных линий управления в системе пожаротушения. Модуль «МПТ-1 прот.РЗ» контролирует линии управления на КЗ и обрыв. Для полноценного контроля на один выход «МПТ-1 прот.РЗ» возможно подключение только одного исполнительного устройства!

В зоне с тушением устанавливается один МПТ-1 прот.РЗ, который управляет световыми табло, сиреной и одним порошковым модулем, остальные порошковые модули подключаются к реле РМ-1К прот.РЗ или РМ-4К прот.РЗ (один модуль на одно реле). Каждое реле настраивается на событие «Тушение» в данной зоне. Событие «Тушение» в зоне возникает при подаче модулем МПТ-1 прот.РЗ 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 РМ-1К прот.РЗ или РМ-4К прот.РЗ на включение своих реле и происходит запуск остальных порошковых модулей в данной зоне.

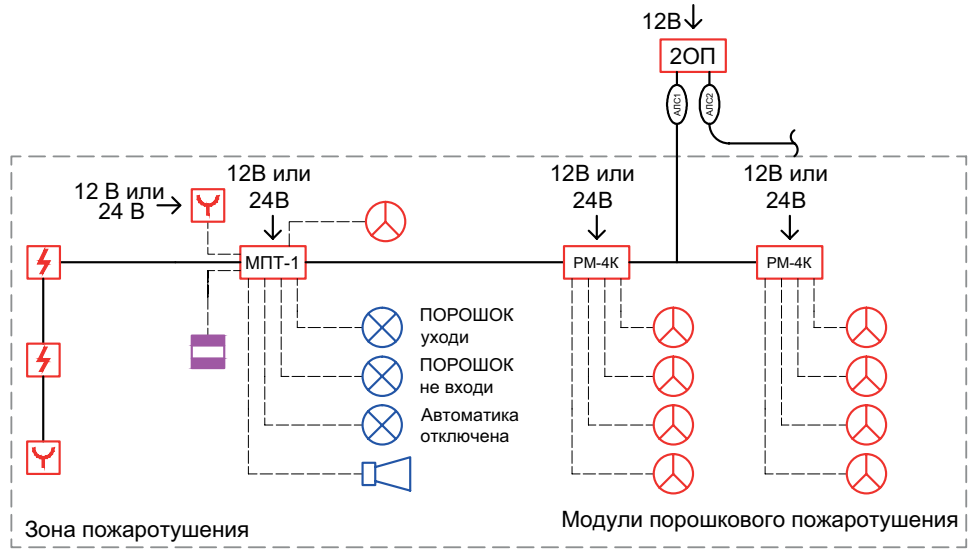
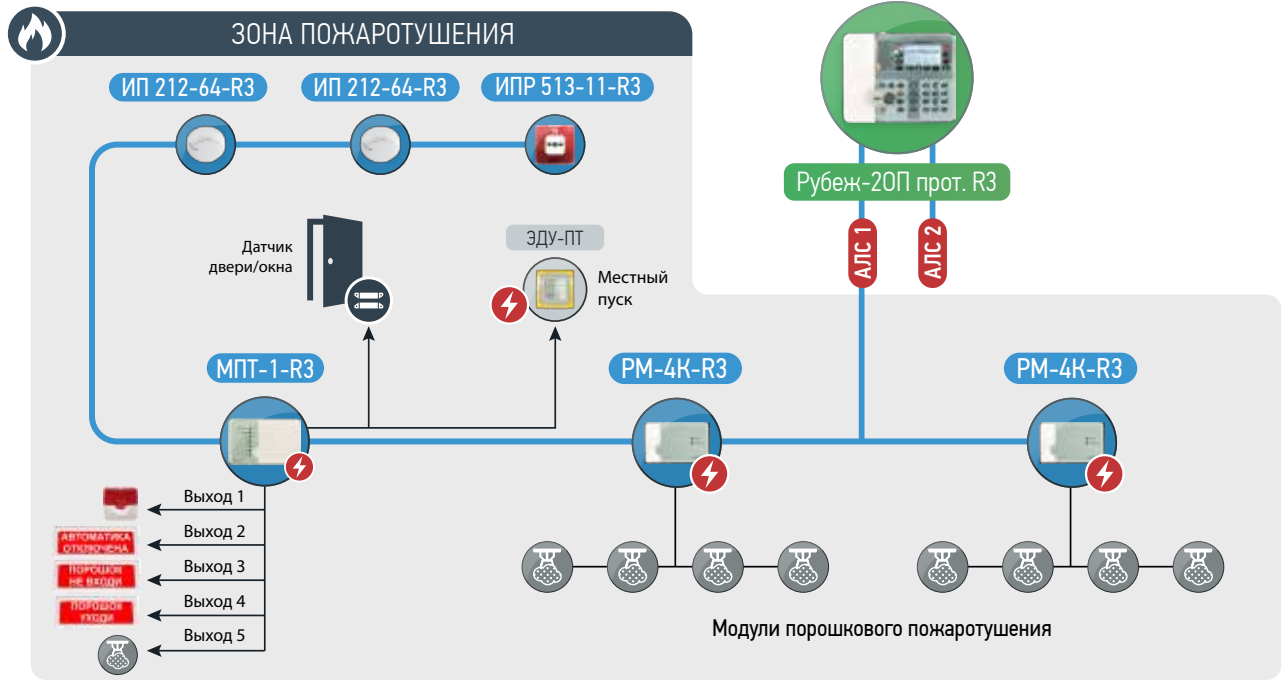
К приемно-контрольному прибору по интерфейсу RS-485 подключается блок индикации Рубеж-БИ и пульт дистанционного управления пожаротушением Рубеж-ПДУ-ПТ. При настройке системы каждый

модуль МПТ-1 прот.РЗ и каждое реле РМ-1К РЗ или РМ-4К прот.РЗ могут быть приписаны к отдельному светодиодному индикатору на Рубеж-БИ, по состоянию и цвету которого видно в каком состоянии находятся устройства управления пожаротушением – дежурное положение (норма), сработка, неисправность. Таким образом, дежурный оператор будет видеть состояние любого модуля управления тушением не только на ППКОПУ, но и визуально на светодиодах блока индикации. Все события сопровождаются встроенным в блок индикации зуммером.

Применение пульта 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 прот.РЗ. Пульт имеет 5 направлений управления пожаротушением. К каждому направлению приписывается управление только одним модулем МПТ-1 прот.РЗ, 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 RS-485 могут быть установлены сразу несколько Рубеж-ПДУ-ПТ, количество ограничивается только общим числом приборов, объединенных в одну сеть. Одни и те же модули пожаротушения МПТ-1 прот.РЗ (зоны с пожаротушением) могут управляться с любого ПДУ-ПТ, находящегося в интерфейсе RS-485.

Элемент дистанционного управления ЭДУ-ПТ предназначен для организации местного запуска и остановки системы пожаротушения. При нажатии на кнопку «Пуск» ЭДУ-ПТ запускает систему пожаротушения, отрабатывая все задержки и удержания, назначенные для данного модуля МПТ-1 прот.РЗ. По нажатию на кнопку «Стоп» пуск пожаротушения отменяется. ЭДУ-ПТ в своем составе имеет индикаторы «Пожар», «Авт. откл», «Неиспр», «Блк/Зд», «Связь/Питание».

Элемент дистанционного управления пожаротушением ЭДУ-ПТ подключается на вход «ЭДУ». Максимальное количество ЭДУ-ПТ, одновременно подключённых на данный вход равно четырём. Каждый ЭДУ-ПТ имеет уникальный адрес в рамках своего МПТ-1. При обрыве или КЗ шлейфа с ЭДУ-ПТ на ППКОПУ будет инициировано соответствующее сообщение с указанием адреса конкретного ЭДУ-ПТ.



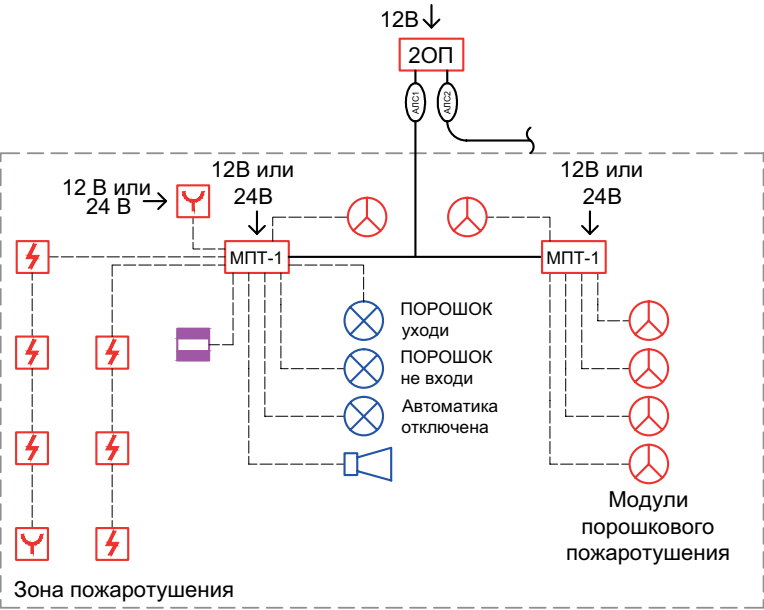
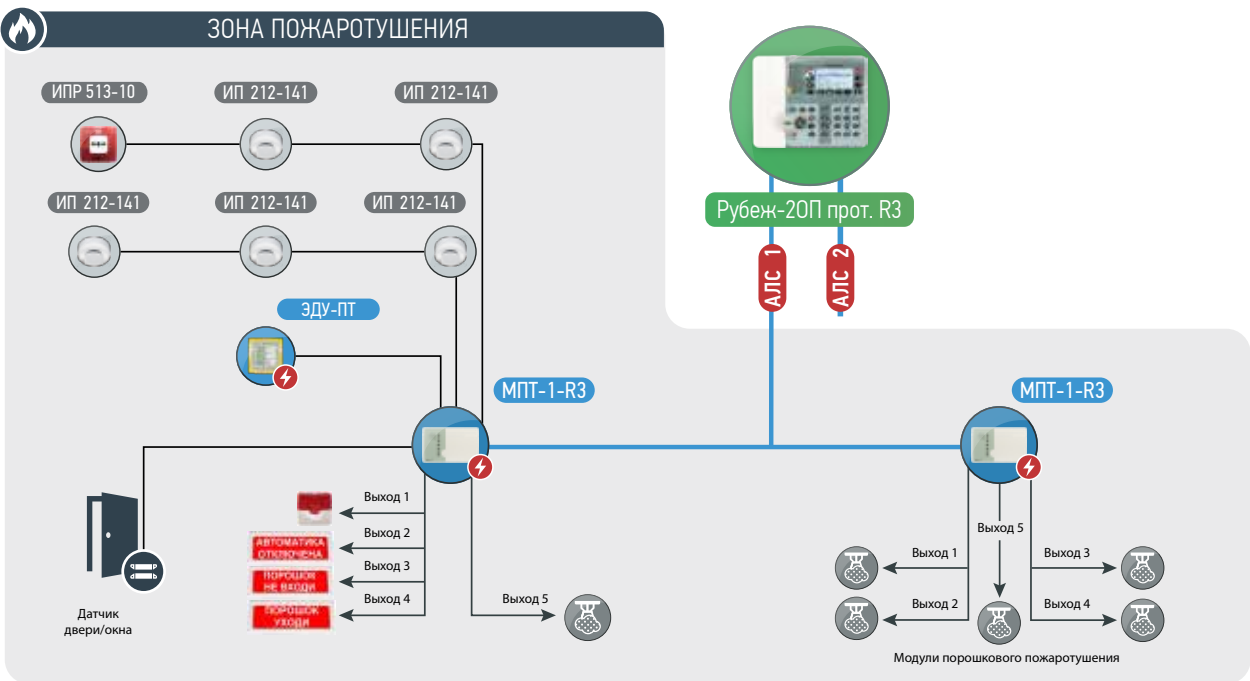
Важно помнить:

Для организации дистанционного управления системой пожаротушения необходимо применять пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ-ПТ».

В случае если связь с ППКОПУ потеряет сам МПТ-1 прот. R3, то по нажатию на кнопку «Пуск» ЭДУ-ПТ, пожаротушение так же запустится, отработав все соответствующие задержки и удержания. По нажатию на кнопку «Стоп» (на ЭДУ-ПТ) отсчёт задержки прекратится, и пуск произведён не будет.

Для МПТ-1 прот. R3 существует возможность подключения двух шлейфов активных извещателей с питанием по шлейфу или извещателей с выходом типа «сухой контакт». Таким образом, на данный шлейф возможно подключение любых аналоговых активных автоматических и ручных извещателей тм «Рубеж».

Такой шлейф имеет функцию двойной сработки, а так же перезапрос извещателя в случае его сработки. Данный шлейф контролируется на КЗ и обрыв. При потере связи МПТ-1 прот. R3 с ППКОПУ модуль пожаротушения продолжает функционировать автономно, и по сигналу «Пожар-2» от данного шлейфа запустит систему пожаротушения.



Системы управления газовым пожаротушением

Система управления газовым пожаротушением тм «Рубеж» организуется с использованием тех же самых адресных устройств, которые используются для системы порошкового тушения: адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3, блок индикации и управления Рубеж-БИУ, пульт управления пожаротушением Рубеж-ПДУ-ПТ, адресные релейные модули РМ-1К прот. R3 и РМ-4К прот. R3, адресные модули управления пожаротушением МПТ-1 прот. R3.

Применяется два вида организации газового тушения – модульное и централизованное тушение. При модульном тушении, как правило, сама установка газового тушения (баллон) располагается непосредственно в защищаемом помещении и производит тушение только в этом помещении. Тут же устанавливаются и модули запуска установки тушения. 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 тм «Рубеж» обеспечивает управление запорными клапанами этого трубопровода и открывает клапана только того помещения, где произошло возгорание. Остальные клапана 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.

Модуль МПТ-1 прот. R3 получает сигнал на запуск от приемно-контрольного прибора, который выдает этот сигнал при сработке только двух и более автоматических адресных извещателей в зоне тушения, либо по нажатию кнопки адресного ручного извещателя. После получения команды от ППКОПУ модуль МПТ-1 прот. R3 запускает световые таблички и сирену и начинает отсчет задержки на запуск газа. Одновременно с этим контролируется открытие двери, при открытии которой МПТ-1 прот. R3 останавливает отсчет задержки на запуск тушения и стартует заново при закрытии двери в помещении. 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 прот. R3 дает управляющий сигнал на запорно-пусковое устройство газового баллона, а не на модуль порошкового тушения. Также МПТ-1 прот. 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.

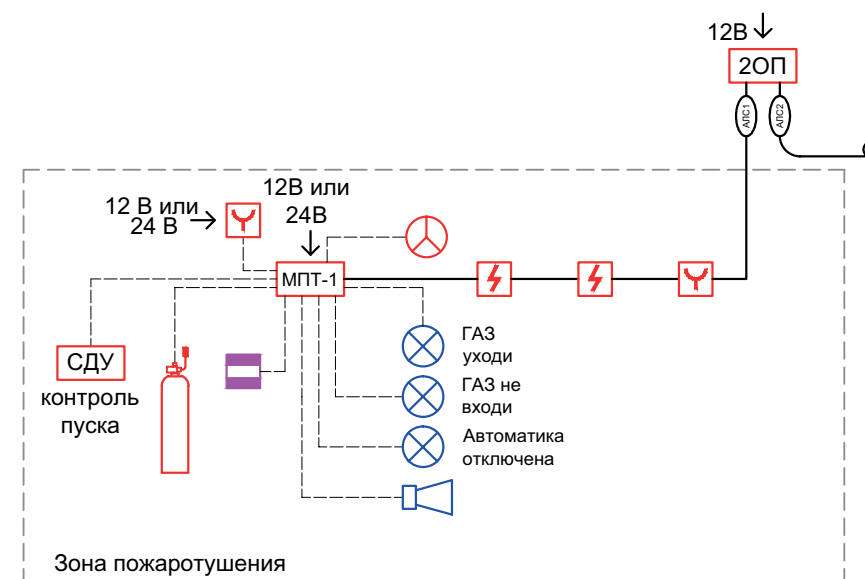
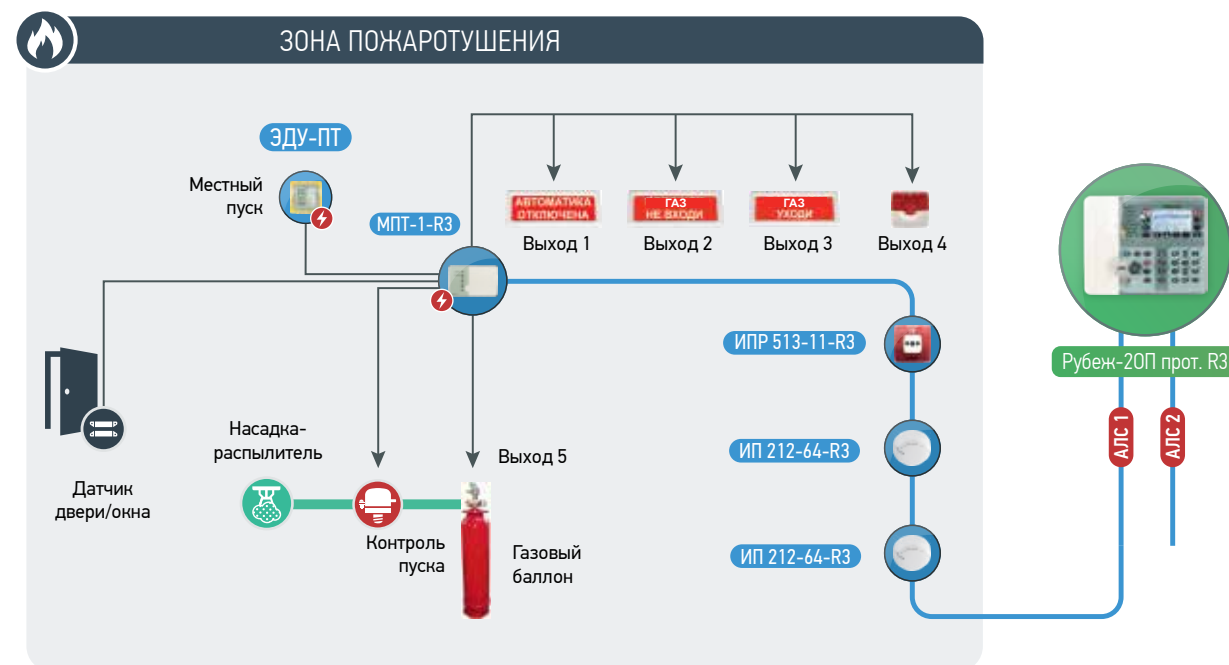
Газовые баллоны устанавливаются в специальном отдельном помещении. От этих баллонов проведен трубопровод во все помещения, оснащаемые газовым тушением. В помещении на выходе трубопровода установлены насадки-распылители, которые обеспечивают распыление поступающего газа по объему в помещении. На трубопроводе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

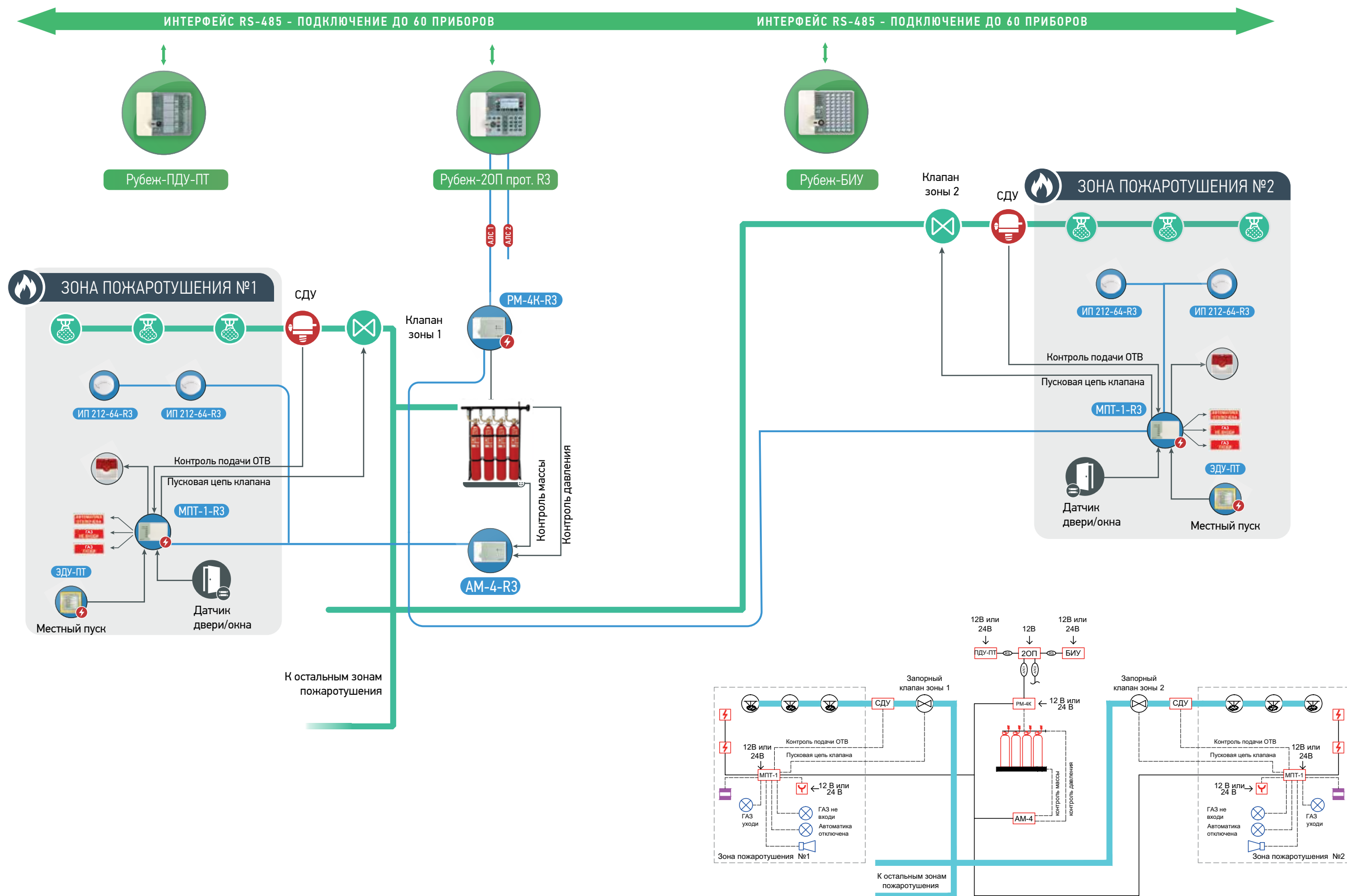
зоне с тушением устанавливается модуль МПТ-1 прот. R3, который управляет световыми табло «Уходи», «Не входить», «Автоматика отключена», сиреной и запорным клапаном. Клапаном каждого газового баллона управляет адресный релейный модуль РМ-1К прот. R3 или РМ-4К прот. R3. Логика работы системы следующая: при сработке адресных пожарных извещателей (минимум двух автоматических или одного ручного) в зоне с пожаротушением приемно-контрольный прибор дает команду «пуск» на установленный именно в этой зоне модуль МПТ-1 прот. R3. Он, в свою очередь, включает световые табло, звуковую сирену и начинает отсчет задержки до запуска пожаротушения, в процессе которого контролируется открытие двери в помещении. Если дверь будет открыта (люди покидают помещение) модуль МПТ-1 прот. R3 отключает автоматический режим запуска, зажигает 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 прот. R3 об открытии клапана, дает команду на модули РМ-1К прот. R3 или РМ-4К прот. R3, которые открывают клапана 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 клапана 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 прот. 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 прот. R3 или РМ-4К прот. R3. В каждую зону тушения приписывается такое количество реле, сколько баллонов необходимо запустить при пожаре в этой зоне. 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 прот. R3 или РМ-4К прот. R3 настраивается на сработку от нескольких МПТ-1 прот. 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 прот. R3 и реле РМ-1К прот. R3 или РМ-4К прот. 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 прот. R3. Один пульт предназначен для управления пятью направлениями (зонами) пожаротушения. Если необходимо управлять большим количеством зон, то используется несколько пультов Рубеж-ПДУ-ПТ, подключенных в один интерфейс RS-485.







Модуль управления пожаротушением МПТ-1 прот. R3

Адресный модуль управления пожаротушением МПТ-1 прот. R3 предназначен для организации систем порошкового и газового пожаротушения. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3.

Модуль пожаротушения является программируемым устройством. Конфигурация входов и выходов задается пользователем с приемно-контрольного прибора, либо через ПО ОПС «FireSec».

Модуль пожаротушения МПТ-1 прот. R3 обеспечивает:

- управление автоматическими устройствами пожаротушения по командам, поступающим по 2-х проводной адресной линии связи (АЛС) от приемно-контрольного прибора, а также вручную по сигналу от ЭДУ-ПТ;
- подключение и работу светозвуковых оповещателей;
- возможность подключения двух шлейфов сигнализации (ШС) с неадресными пожарными извещателями ИП 212-45, ИП 212-141М или аналогичными, а также ручными пожарными извещателями ИПР 513-10 или аналогичными, для запуска тушения автономно;
- формирование временной задержки перед включением АУП;
- контроль открытия дверей и окон по датчику «Двери-Окна»;
- контроль выхода огнетушащего вещества по датчикам «Масса» и «Давление» для газового пожаротушения;
- контроль выходных и входных цепей на обрыв и короткое замыкание (световой и звуковой сигнализации, выходов пуска АУП);
- различные тактики включения световой, звуковой сигнализации и выходов пуска АУП;
- светодиодную индикацию статуса, режимов работы и наличия связи с центральным прибором;

- контроль своей работоспособности и передачу информации о происходящих событиях по АЛС на ППКП.
- два независимых ввода питания;
- контроль вскрытия корпуса модуля.

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

Адресные линии связи гальванически развязаны по постоянному току от источника питания прибора.

Модуль пожаротушения МПТ-1 прот. R3 имеет возможность установки на DIN-рейку с помощью специальной крепежной планки (в комплект поставки не входит и комплектуется по отдельному заказу).

Модуль МПТ-1 прот. R3 комплектуется устройствами подключения нагрузки (УПН) для обеспечения контроля линии на КЗ и обрыв. УПН представляет собой плату с установленными диодами, входным клеммником для подключения к линии от реле МПТ и выходным клеммником для подключения к нагрузке (исполнительному устройству).

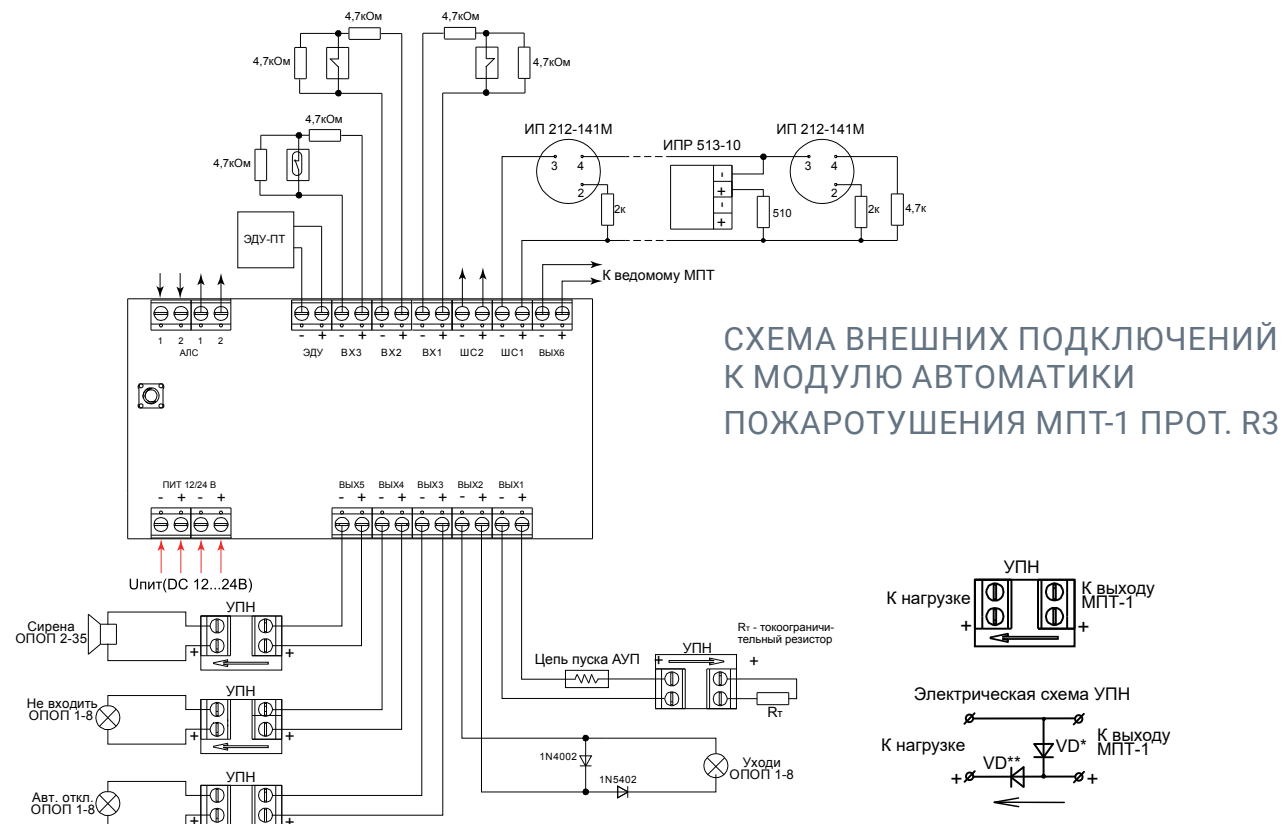
Для обеспечения контроля линии на короткое замыкание и обрыв УПН должен быть подключен непосредственно к нагрузке (к исполнительному устройству) согласно схеме подключения к Вых3-Вых5, изображенной на рисунке. Если необходимо контролировать целостность цепи нагрузки, то подключение производится по схеме, подключенной к Вых1 на рисунке. Вместо УПН для контроля цепи можно использовать диоды - Вых2 на схеме.

Для контроля состояния «Обрыв» во включенном состоянии выхода необходимо обеспечить протекание тока через нагрузку, величиной не менее 10 мА. Если устройство нагрузки потребляет ток менее 10 мА, то параллельно ему подключается резистор для повышения тока потребления. Номинал такого резистора необходимо рассчитывать в зависимости от нагрузки, подключаемой к выходу (необходимо учитывать ее токопотребление).

Некоторые установки тушения (АУП), подключаемые к выходам МПТ-1, имеют малое сопротивление пусковой цепи и в момент их включения возникает большой ток, что может привести к перегрузке и отключению источника питания МПТ-1.

При этом установка тушения может не успеть сработать. Чтобы этого избежать необходимо установить в цепь запуска АУП токоограничительный резистор. Номинал резистора рассчитывается в зависимости от электрических параметров запуска установки пожаротушения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	от 10,5 до 28,5 В
Ток потребления МПТ-1 прот. R3: от внешнего источника питания напряжением 12В / 24В, без учета потребления устройств на выходах, не более: от адресной линии связи, не более:	При 12В не более 20 мА При 24В не более 15 мА 0,18 мА
Ток, обеспечиваемый каждым выходом, не более Ток, обеспечиваемый всем модулем (суммарный ток по всем выходам одновременно), не более	2 А 5 А
Ток контроля исправности выходной цепи в выключенном (включенном) состоянии выхода	не более 2 мА, (не менее 10 мА)
Ток контроля входов для подключения датчиков «Масса», «Давление», «Двери-Окна», не более	0,85 мА
Количество подключаемых к каждому ШС извещателей, не более	30
Количество ЭДУ-ПТ, подключаемых к МПТ-1 прот. R3, не более	4
Общая длина линии связи для подключения ЭДУ-ПТ к модулю, не более	30 м
Габаритные размеры модуля, не более	108 x 170 x 42 мм
Масса, не более	220 г
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 60°С





Элемент дистанционного управления ЭДУ-ПТ

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

Элемент дистанционного управления ЭДУ-ПТ обеспечивает:

- выдачу команды модулю МПТ-1 прот. R3 на запуск пожаротушения по нажатию кнопки «ПУСК»;
- выдачу команды модулю МПТ-1 прот. R3 на отмену запуска пожаротушения (остановку) по нажатию кнопки «СТОП».
- тестирование работоспособности светодиодов и зуммера по нажатию кнопки «ТЕСТ»;
- светодиодную индикацию состояния и режима работы модуля МПТ-1 прот. R3, к которому подключен ЭДУ-ПТ;
- звуковую сигнализацию пуска пожаротушения.

Остановка пожаротушения по нажатию кнопки «СТОП» возможна только в случае, когда МПТ-1 прот.R3 находится в режиме запуска тушения.

При запуске МПТ-1 прот.R3, когда начинается отсчет задержки на пуск тушения, ЭДУ-ПТ выдает прерывистый звуковой сигнал. Частота повторения сигнала увеличивается по мере завершения отсчета времени задержки. При произошедшем запуске тушения звуковой сигнал становится непрерывным.

К одному модулю МПТ-1 прот. R3 в линию ЭДУ можно подключить до 4-х элементов ЭДУ-ПТ. Каждый ЭДУ-ПТ имеет адрес в линии для отображения на ППКП, с какого конкретно ЭДУ-ПТ производится управление. Адрес ЭДУ-ПТ задается с помощью перемычки, расположенной на плате устройства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	от 9 до 30 В
Потребляемый ток, не более	20 мА
Количество ЭДУ-ПТ, подключаемых к одному МПТ-1	до 4
Общая длина линии связи ЭДУ-ПТ с МПТ-1 прот.R3, не более	30 м
Габаритные размеры ЭДУ-ПТ, не более	87х90х45 мм
Масса, не более	100 г
Рабочий диапазон температур	от минус 10 до плюс 55°С

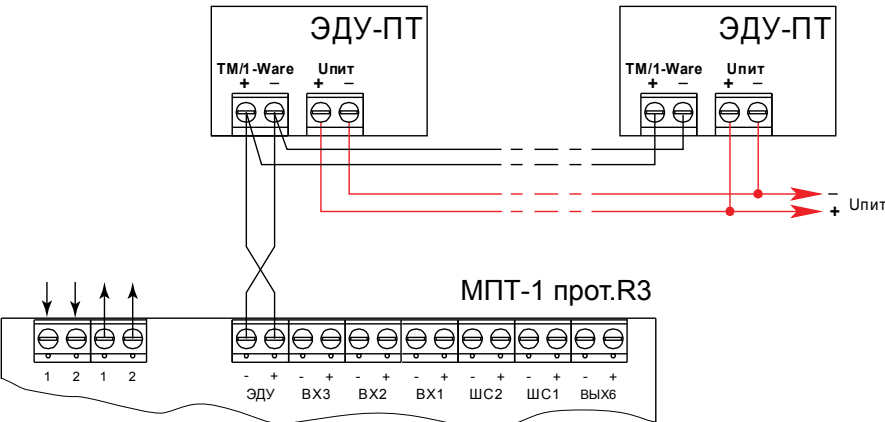


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭДУ-ПТ К МПТ-1 ПРОТ. R3

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 водяного пожаротушения предполагает наличие насосной станции, состоящей из основных и резервных пожарных насосов, а также технологических насосов: жокей-насоса или компрессора (поддерживает давление воздуха в системе), дренажного насоса (откачка протекшей воды из помещения насосной станции).

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. Это легко достижимо при сравнительно небольшой высоте перекрытий от уровня пола и большом тепловыделении при начале пожара, однако при большей высоте защищаемых помещений или же развитии

пожара с незначительным тепловыделением в некоторых случаях не удается локализовать пожар на его начальной стадии.

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 ППКОПУ Рубеж-20П прот.R3 – управляющий элемент всей системы. Получает от адресных меток или пожарных извещателей сигнал

- «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на адресные шкафы управления насосами и адресные шкафы управления задвижками, которые включают пожарные насосы и открывают водяные задвижки.
- Блок индикации Рубеж-БИ – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждой пожарной зоны и состояние каждого насоса и задвижки – включено, выключено, неисправность.
 - Адресные метки АМ-1 прот. R3 и АМ-4 прот. 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 прот. R3 – ручной запуск насосов.
 - Адресные шкафы управления насосами ШУН/В прот. R3 – местное и автоматическое по команде с ППКОПУ управление включением/выключением пожарных насосов и жockey-насоса.

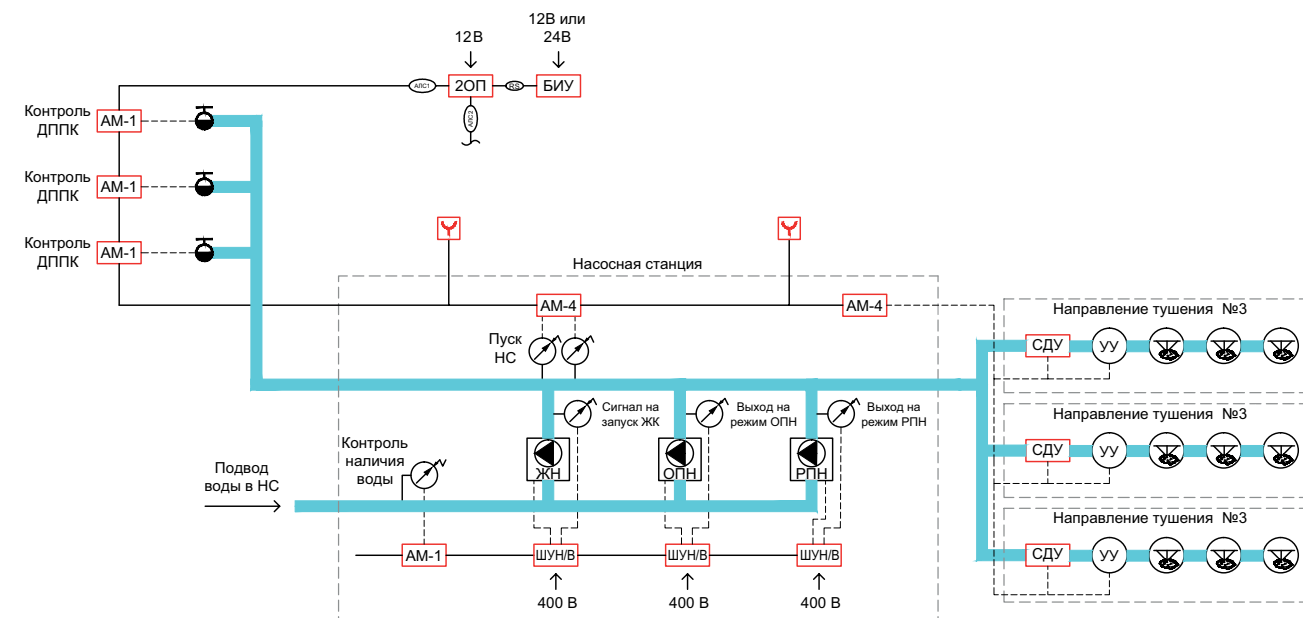
Главным узлом системы является насосная станция – отдельное помещение, где устанавливаются основные и резервные пожарные насосы, жockey-насос, реализуется подвод воды, система трубопроводов и распределение воды по направлениям. Спринклерная система является водонаполненной и для поддержания давления 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/В прот. 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/В прот. R3 прот. 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/В прот. R3 (ЖН) и жockey-насос отключается. Таким образом происходит постоянное поддержание заданного давления в системе. Данный процесс управляется от ШУН/В прот. R3 (ЖН), без участия приемно-контрольного прибора, но все происходящие события поступают на ППКОПУ Рубеж-20П прот. R3 и регистрируются в журнале событий.

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 прот. R3 или АМ-4 прот. R3), которая передает информацию о сработке на приемно-контрольный прибор. Прибор переходит в режим «Пожар-2» и показывает, в каком направлении сработало тушение. По падению давления срабатывает манометр, управляющий жockey-насосом, и ШУН/В прот. R3 (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 по логике «ИЛИ» и, при сработке любого манометра из двух, дает сигнал «Пожар-2» на ППКОПУ Рубеж-20П прот. R3. 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 направление 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/В прот. R3 (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/В прот. R3 (ОПН) отключает насос и выдает на ППКОПУ сигнал «Авария ОПН». Прибор дает команду ШУН/В прот. R3 (РПН) на запуск резервного пожарного насоса. Насос запускается и начинает (продолжает) подачу воды в зону тушения.

Один шкаф (ШУН/В прот. R3) управляет одним трехфазным или однофазным электродвигателем. В зависимости от исполнения ШУН/В прот. R3 выпускаются для работы с электродвигателями трехфазными 400 В, мощностью от 0,18 до 250 кВт и однофазными 230 В, мощностью от 0,18 до 3 кВт. Все шкафы управления являются адресными устройствами. Они подключаются к АПС приемно-контрольного прибора Рубеж-20П прот. R3.



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 электродвигателя 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.

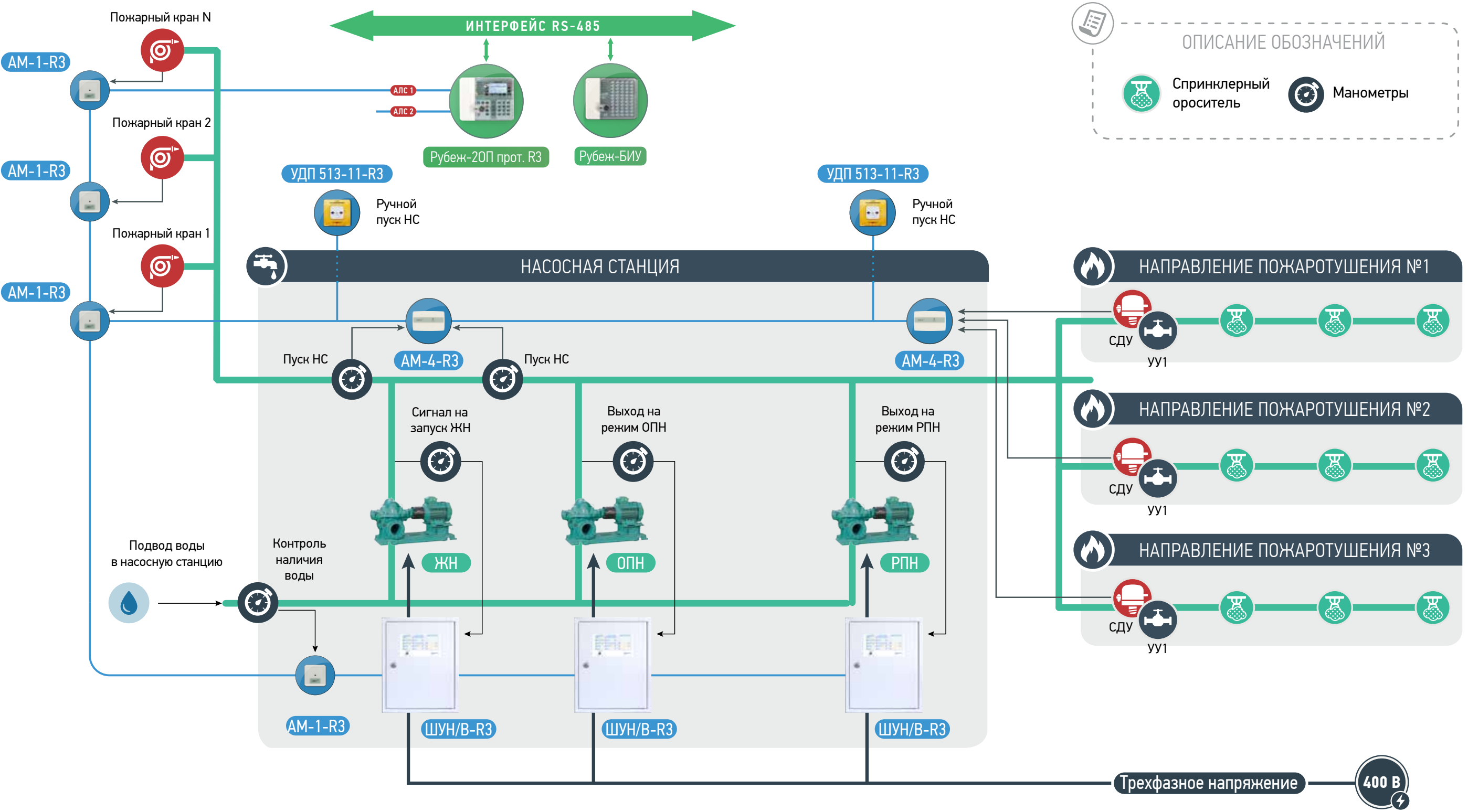
Наличие воды в питающем водопроводе контролируется с помощью адресной метки АМ-1 прот. R3. К этой метке подключены контакты манометра, который установлен в трубопроводе на входе в насосную станцию. При отсутствии давления воды манометр дает сигнал адресной метке, она передает информацию на ППКОПУ, который 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 прот. R3, а также при сработке адресных меток, установленных на пожарных кранах. В случае если человек открывает пожарный кран, то срабатывает соответствующая адресная метка и ППКОПУ запускает пожарные насосы.

Любой шкаф управления ШУН/В прот. R3 имеет на передней панели кнопки управления, по нажатию которых происходит запуск или остановка насоса. Кроме того, шкафы управления насосами имеют возможность подключения выносного кнопочного поста, с которого оператор вручную может запустить и остановить любой насос.

Приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3 контролирует всю логику работы системы и регистрирует все происходящие в ней события, которые сопровождаются звуковой сигнализацией и отображаются на экране прибора. С помощью встроенных в прибор перекидных реле «сухой контакт» можно управлять внешним оборудованием или передавать сигналы во внешние системы. К прибору, при необходимости, может быть подключен блок индикации Рубеж-БИ, который отображает с помощью светодиодного табло состояние каждого насоса, узлов управления, пожарных зон.

Схема организации дренчерного пожаротушения с управлением от системы Рубеж показана на рисунке ниже.



Система управления дренчерным пожаротушением организуется с использованием следующих адресных устройств:

- Адресный приемно-контрольный прибор ППКОПУ Рубеж-20П прот.Р3 – управляющий элемент всей системы. Получает от пожарных извещателей или адресных меток сигнал «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на адресные шкафы управления насосами и адресные шкафы управления задвижками, которые включают пожарные насосы и открывают водяные задвижки в необходимом направлении тушения.
- Блок индикации Рубеж-БИ – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждой пожарной зоны и состояние каждого насоса и задвижки – включено, выключено, неисправность.
- Адресные метки АМ-1 прот.Р3 и АМ-4 прот.Р3 – получают извещения от любых устройств с выходом типа «сухой контакт» (кнопок на пожарных кранах, контактов различных извещателей) и передают эти сигналы на ППКОПУ.
- Адресное устройство дистанционного пуска УДП 513-11 прот.Р3 – ручное включение насосов в направлении тушения.
- Адресные шкафы управления насосами ШУН/В прот.Р3 – местное и автоматическое по команде с ППКОПУ управление включением/выключением пожарных насосов.
- Адресные шкафы управления задвижками ШУЗ прот.Р3 – местное и автоматическое по команде с ППКОПУ управление открытием и закрытием водяных задвижек по направлениям тушения.

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 прот.Р3.

При возникновении возгорания в каком-либо помещении с тушением срабатывают пожарные извещатели и передают на приемно-контрольный прибор сигнал «Пожар-2». Прибор определяет, в каком направлении тушения произошло возгорание, отображает это на экране и дает команду на соответствующий ШУЗ прот.Р3, который открывает водяную задвижку в данном направлении. На задвижке имеются концевые выключатели положения заслонки, сигналы с которых поступают в ШУЗ прот.Р3 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 направление тушения, где открылась задвижка. По остальным направлениям (где нет пожара) задвижки остаются закрытыми и вода не поступает. На запуск насоса устанавливается задержка на включение, которая выбирается в зависимости от скорости 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/В прот.Р3 отключает насос и сообщает об этом ППКОПУ, который дает команду другому ШУН/В прот.Р3 на запуск резервного насоса. Работа резервного насоса также контролируется манометром выхода на режим. Сколько в системе из общего количества насосов будет основных пожарных и резервных пожарных насосов – настраивается при конфигурировании системы. При отказе (не включении) любого из основных насосов включается первый резервный насос, при отказе еще одного из основных (или уже включенного резервного) включается второй резервный насос и т.д.

При наличии пожарных кранов на каждый из них устанавливается адресная метка, 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 прот.Р3 на открытие задвижки и ШУН/В прот.Р3 на пуск пожарного насоса.

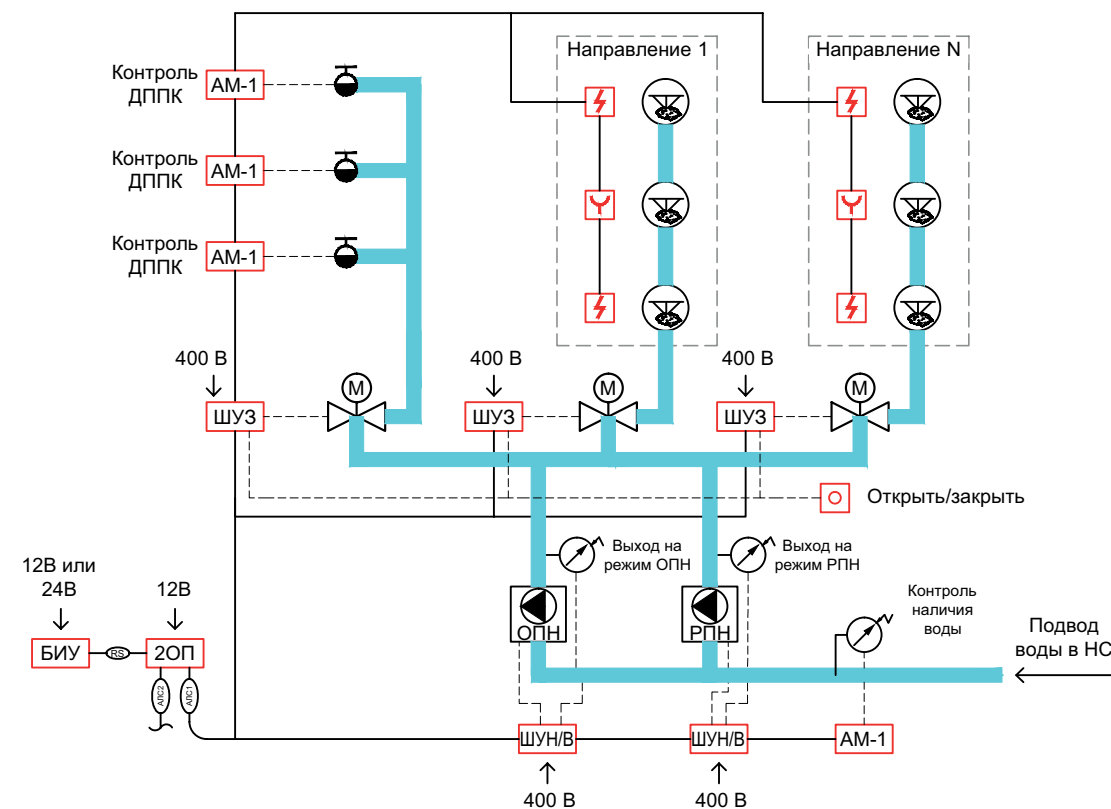
Каждый ШУЗ прот.Р3 управляет только одним трехфазным или однофазным электроприводом задвижки. В зависимости от исполнения, ШУЗ прот.Р3 выпускаются для работы с электродвигателями

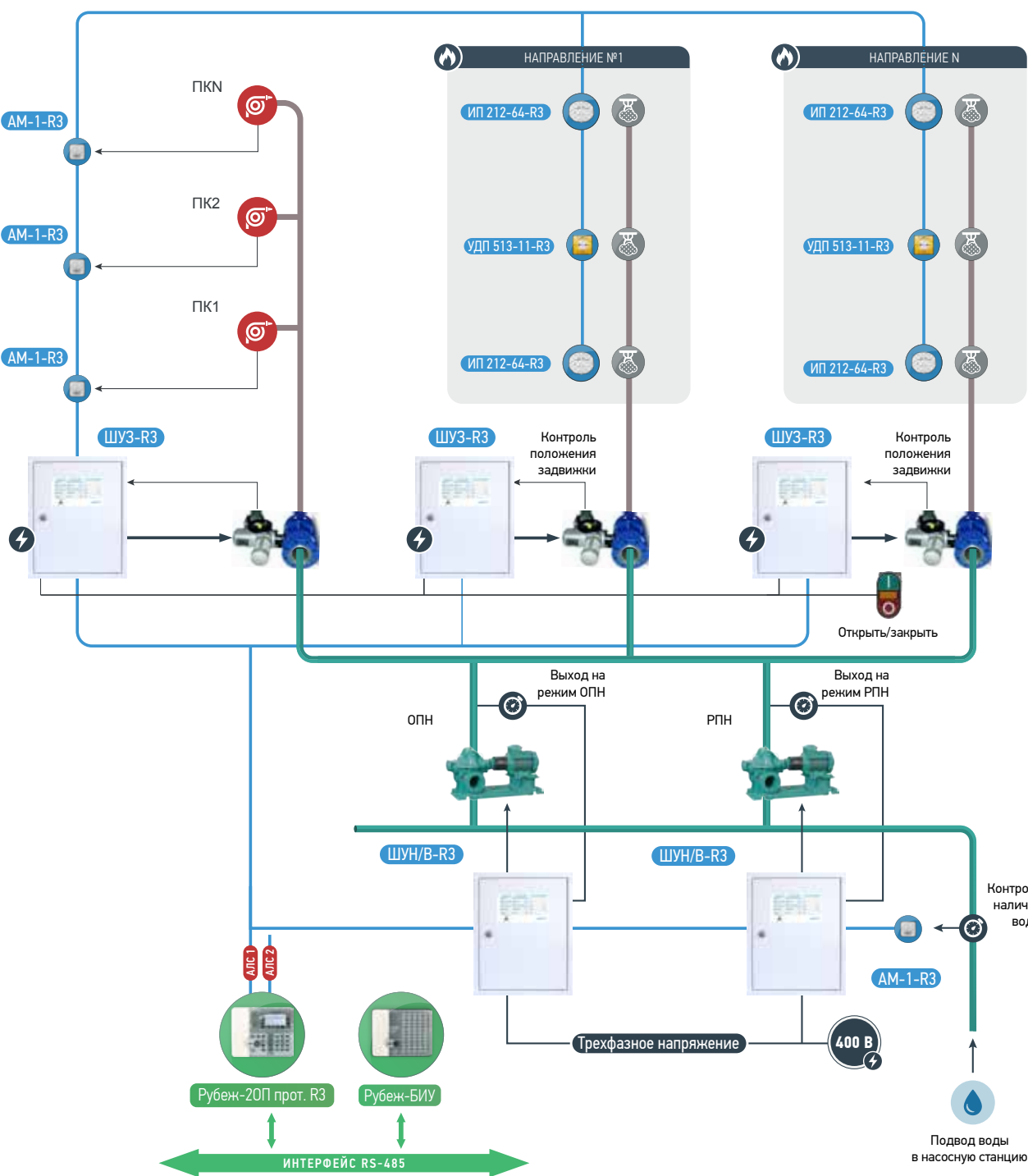
трехфазными 400 В, мощностью от 0,18 до 15 кВт и однофазными 230 В, мощностью от 0,18 до 3 кВт. ШУЗ прот.Р3 управляет задвижками с шаровым или дисковым затвором и контролирует положение задвижки по состоянию концевых выключателей. При управлении задвижкой с дисковым затвором контролируется также состояние муфтовых выключателей.

ШУЗ прот.Р3 управляет открытием и закрытием задвижки автоматически по сигналам с прибора «Рубеж-20П прот.Р3», а также имеет возможность управлять задвижкой вручную с кнопок, расположенных на передней панели шкафа. Кроме того, имеется возможность подключения к каждому ШУЗ прот.Р3 выносного кнопочного поста, с которого оператор вручную может открыть и закрыть любую задвижку.

Мощности подключаемых к ШУН/В электроприводов и типов насосов для управления описано выше, в спринклерной системе.

В дренчерной системе, также как и в спринклерной, имеется контроль наличия воды в питающем водопроводе, который реализован с использованием адресной метки АМ-1 прот.Р3. При отсутствии воды прибор не запустит насосы.





Шкаф управления
пожарный
ШУН/В прот. R3



Шкаф управления пожарный ШУН/В прот. R3 предназначен для управления электродвигателем дренажного насоса, жокей-насоса, насоса пожаротушения или вентилятора в адресных системах под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3 или автономно.

ШУН/В прот. R3 управляет электродвигателем через магнитный контактор. Включение и отключение магнитного контактора возможно в автоматическом режиме управления командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с приемно-контрольного прибора ППКПУ и в ручном режиме управления с помощью кнопок шкафа без участия контроллера.

ШУН/В прот. R3 обеспечивает работу с трехфазными электродвигателями номинальной мощностью от 0,18 кВт до 250 кВт и однофазными электродвигателями номинальной мощностью от 0,18 кВт до 3 кВт.

В зависимости от назначения ШУН/В прот. R3 может выполнять функции управления работой:

- пожарного насоса (основного и резервного);
- дренажного насоса;
- жокей-насоса;
- вентилятора.

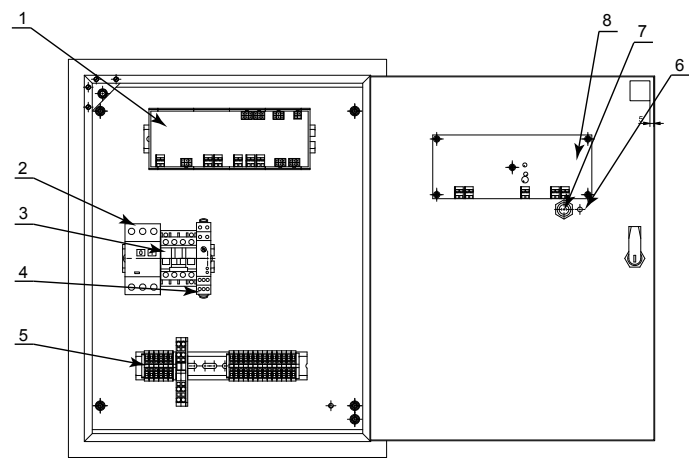
ШУН/В прот. R3 реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков и электроконтактных манометров на обрыв и короткое замыкание;
- контроль силовой цепи питания двигателя;
- передачу в ППКПУ сигналов своего состояния по цифровой линии связи RS-R3;
- управление подключенным электроприводом в соответствии с командами, получаемыми от ППКПУ, по командам датчиков уровня или по командам местного управления.

ШУН/В прот. R3 может находиться в следующих режимах управления:

- «Автоматический», когда управление работой электродвигателя осуществляется по командам с ППКПУ;
- «Ручной», когда управление работой осуществляется с панели управления кнопками Пуск и Стоп;
- «Отключен», когда контактор обесточен и пуск электродвигателя невозможен.

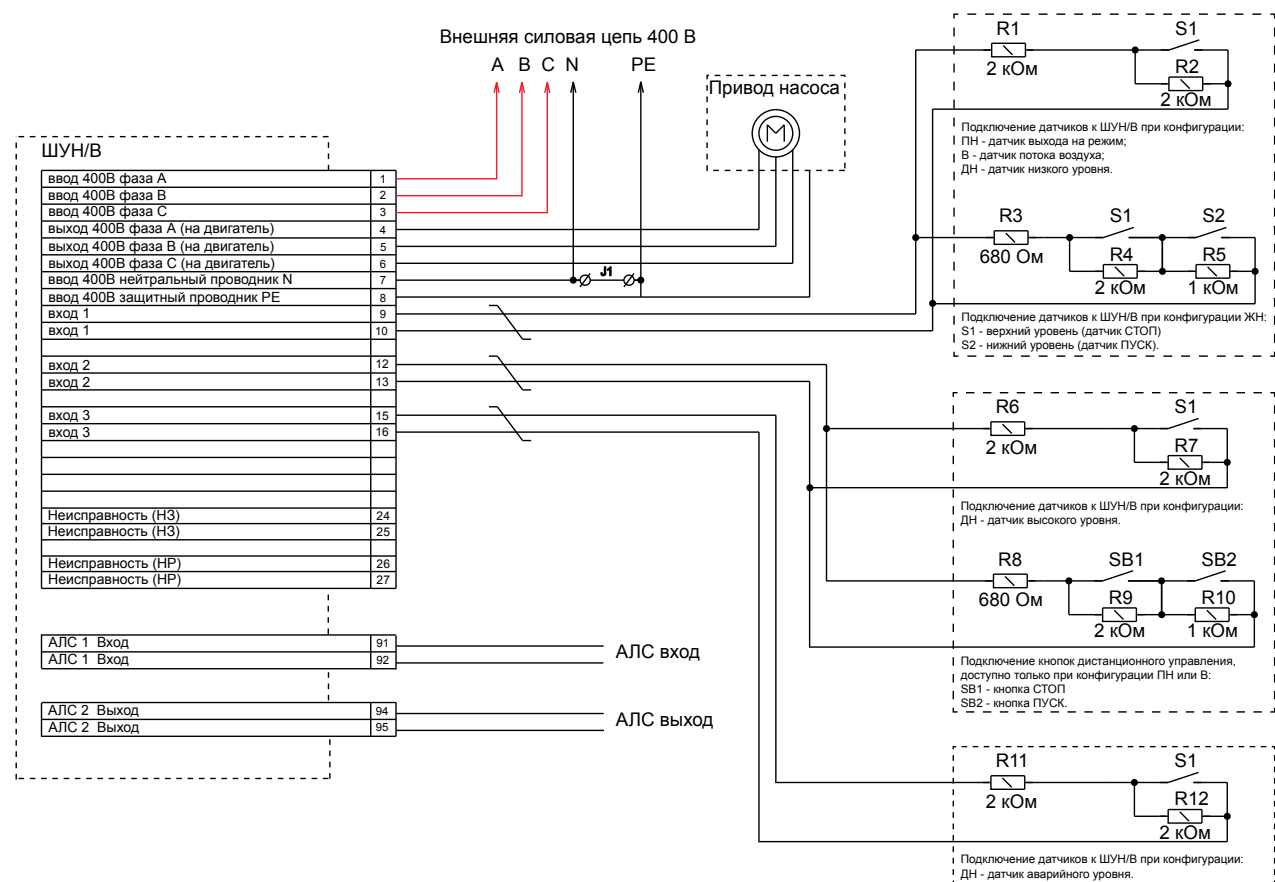
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Рабочее напряжение сети	230 (+23/-35) В 400 (+40/-60) В
Номинальная частота	50 ±1 Гц
Собственная потребляемая мощность от сети, не более	100 ВА
Тип системы заземления (выбирается при помощи перемычки)	TN-C/TN-S
Степень защиты оболочки	IP 31 (IP 54 по требованию заказчика)
Габаритные размеры:	
ШУН/В прот. R3 мощностью от 0,18 до 45 кВт	510 x 410 x 250 мм
ШУН/В прот. R3 мощностью от 55 до 110 кВт	810 x 660 x 270 мм
ШУН/В прот. R3 мощностью от 132 до 185 кВт	450 x 600 x 1600 мм
ШУН/В прот. R3 мощностью от 220 до 250 кВт	450 x 800 x 1600 мм
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55°C



ШУН/В прот. R3 конструктивно выполнен в прямоугольном металлическом корпусе, внутри которого размещены:

- 1 – контроллер;
- 2 – вводной автоматический выключатель;
- 3 – контактор;
- 4 – реле контроля трехфазного напряжения;
- 5 – клеммы для подключения внешних цепей;
- 6 – звуковой сигнализатор;
- 7 – переключатель УПРАВЛЕНИЕ;
- 8 – плата индикации.

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К ШКАФУ УПРАВЛЕНИЯ ШУН/В ПРОТ. R3



В зависимости от назначения шкафа:

ШУН/В прот. R3 в варианте дренажного насоса:

- Вход 1 – Датчик низкого уровня
- Вход 2 – Датчик высокого уровня
- Вход 3 – Датчик аварийного уровня

ШУН/В прот. R3 в варианте жокей насоса:

- Вход 1 – Датчик работы пуск/стоп

ШУН/В прот. R3 в варианте пожарного насоса:

- Вход 1 – датчик выхода на рабочий режим
- Вход 2 – кнопки ДУ пуск/стоп

ШУН/В прот. R3 в варианте вентилятора:

- Вход 1 – датчик выхода на рабочий режим
- Вход 2 – кнопки ДУ пуск/стоп



Шкаф управления
здвижкой
ШУЗ прот. R3

Шкаф управления электроприводной задвижкой ШУЗ прот. R3 предназначен для управления задвижкой с электроприводом в адресных системах Рубеж. Шкаф управления задвижкой используется совместно с прибором приемно-контрольным «Рубеж-20П» прот. R3 или автономно.

ШУЗ прот. R3 управляет электродвигателем задвижки через магнитный контактор. Включение и отключение магнитного контактора возможно в автоматическом режиме управления командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с приемно-контрольного прибора ППКПУ и в ручном режиме управления с помощью кнопок шкафа без участия контроллера.

ШУЗ прот. R3 обеспечивает работу с трехфазными электродвигателями номинальной мощностью от 0,18 кВт до 15 кВт и однофазными электродвигателями номинальной мощностью от 0,18 кВт до 3 кВт.

ШУЗ прот. R3 обеспечивает управление электроприводом:

- задвижки с шаровым затвором;
- задвижки с дисковым затвором;
- задвижки с шаровым затвором, выполняющей функцию пополнения пожарного резервуара по сигналам датчика уровня.

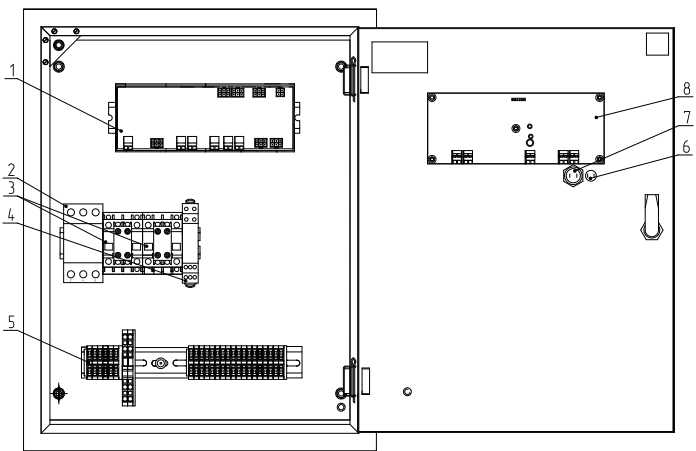
ШУЗ прот. R3 имеет 3 режима управления:

- «Автоматический»:а) по командам управления от ППКПУ или по командам удаленного запуска задвижки.б) по командам датчиков уровня без участия ППКПУ.
- «Ручной» – по командам кнопок управления с панели шкафа.
- «Блокировка пуска» – когда контакторы обесточены и управление невозможно.

ШУЗ прот. R3 реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- контроль силовой цепи питания двигателя;
- местное переключение режима управления электроприводом на один из 3-х режимов: «Автоматический» / «Ручной» / «Отключен»;
- передачу в ППКПУ сигналов своего состояния по цифровой линии связи RS-R3;
- управление подключенным электроприводом в соответствии с командами, получаемыми от ППКПУ, от кнопок ДУ, по командам датчиков уровня или по командам местного управления.

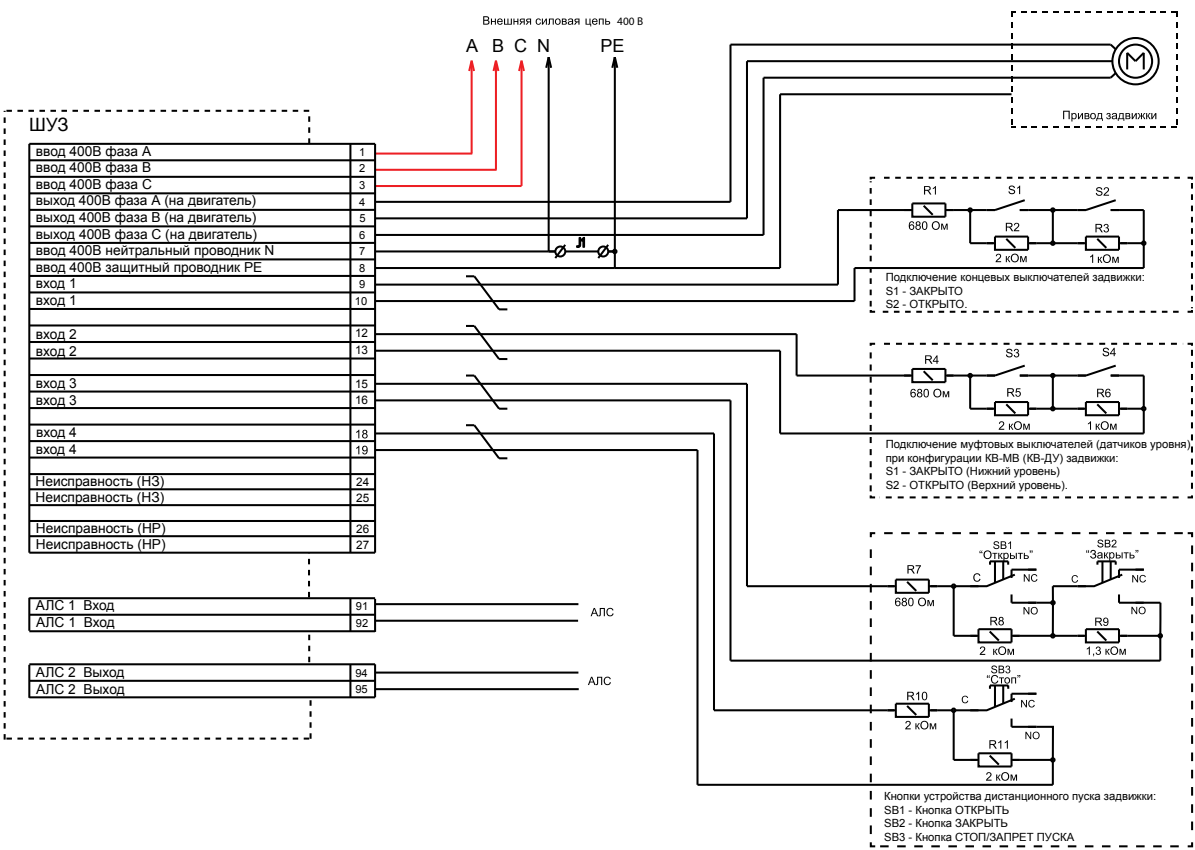
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Рабочее напряжение сети	230 (+23/-35) В 400 (+40/-60) В
Номинальная частота	50 ±1 Гц
Собственная потребляемая мощность от сети, не более	30 ВА
Тип системы заземления (выбирается при помощи перемычки)	TN-C/TN-S
Степень защиты оболочки	IP 31 (IP 54 по требованию заказчика)
Габаритные размеры ШУЗ прот. R3	510 x 410 x 250 мм
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 55 °С



ШУЗ прот. R3 конструктивно выполнен в прямоугольном металлическом корпусе, внутри которого размещены:

- 1 - контроллер;
- 2 - вводной автоматический выключатель;
- 3 - контакторы;
- 4 - клеммы для подключения внешних цепей;
- 5 - звуковой сигнализатор;
- 6 - переключатель УПРАВЛЕНИЕ;
- 7 - плата индикации.

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К ШУЗ ПРОТ. R3



В зависимости от назначения шкафа:

Электропривод задвижки с шаровым затвором с блоком концевых выключателей (тип управления 1, конфигурация KB):

- Вход 1 – Концевые выключатели (открыто, закрыто)

Электропривод задвижки с дисковым затвором с блоком концевых и муфтовых выключателей (тип управления 2, конфигурация KB-MB):

- Вход 1 – Концевые выключатели (открыто, закрыто)
- Вход 2 – Муфтовые выключатели (открыто, закрыто)

Электропривод задвижки с шаровым затвором с блоком концевых выключателей, выполняющей функцию пополнения пожарного резервуара (тип управления 3, конфигурация KB-ДУ):

- Вход 1 – Концевые выключатели (открыто, закрыто)
- Вход 2 – Датчики уровня (нижний уровень, верхний уровень)

При любом типе управления к шкафу подключаются кнопки устройства дистанционного пуска УДП:

- Вход 3 – Кнопки ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ
- Вход 4 – Кнопка СТОП

Организация системы контроля и управления доступом (СКУД)

Системы контроля и управления доступом (СКУД) разграничивают права прохода в помещения (зоны, территории) определенных категорий лиц и ограничивают доступ лиц, не обладающих такими правами. СКУД – это не только набор пропускных конструкций, контроллеров, считывателей, но и сложный комплекс организационных и технических мероприятий, процесс управления доступом в котором автоматизирован и практически не требует участия персонала. Система контроля доступа помогает не только обеспечивать сохранность материальных ценностей, безопасность персонала и посетителей, но и организовать учет рабочего времени сотрудников, а также контролировать порядок передвижения людей по объекту.

Система контроля и управления доступом тм «Рубеж» организуется с использованием следующего набора адресных устройств:

- Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3 - управляющий элемент системы СКУД. Получая и обрабатывая информацию от контроллеров доступа МКД-2 прот. R3, прибор принимает решение по разрешению или отклонению доступа конкретному пользователю и выдает управляющие команды на контроллер.
- Модуль контроля доступа МКД-2 прот. R3 - управление доступом через точку прохода путем считывания кодов идентификаторов и управления исполнительными устройствами точки прохода в случае разрешения доступа идентификатору.

Один модуль МКД-2 прот. R3 позволяет организовать одну двухстороннюю или две односторонние точки прохода. В системе модуль МКД-2 прот. R3 занимает 2 адреса. С помощью данного модуля можно организовать следующие типы точек доступа:

- Одна дверь на вход/выход;
- Две двери на вход;
- Турникет;
- Шлагбаум.

Для каждой из точек прохода могут применяться различные режимы доступа:

- Нормальный – доступ предоставляется по предъявлению одного идентификатора;
- Двойная идентификация – доступ по предъявлению двух (основного и дополнительного) идентификаторов одного пользователя, за определенное время.
- Правило двух лиц – доступ по предъявлению двух идентификаторов от разных пользователей, за определенное время.

Каждая из точек прохода (кроме однопроходной) может иметь свое правило antipassback – запрет повторного прохода. Данное правило может иметь несколько режимов:

- Выключен – нет контроля antipassback, повторный проход не контролируется.
- Уведомление – в случае нарушения правила antipassback доступ будет предоставлен (при разрешенном проходе данной карты), но на прибор придет сообщение о нарушении правила.
- Контроль по зонам – пользователь не сможет пройти в одну и ту же зону, пока ее не покинет.

Для эффективной работы системы контроля доступа и быстрого реагирования контроллеров по предоставлению либо отклонению доступа рекомендуется на каждую адресную линию прибора Рубеж-20П прот. R3 не устанавливать более 30 модулей МКД-2 прот. R3. В случае использования на одной АЛС большего количества модулей контроль доступа будет работать так же корректно, как и с меньшим количеством МКД-2 прот. R3, но может увеличиваться время реагирования системы на прикладывание карты доступа к считывателю (вводу кода на кода-наборнике).

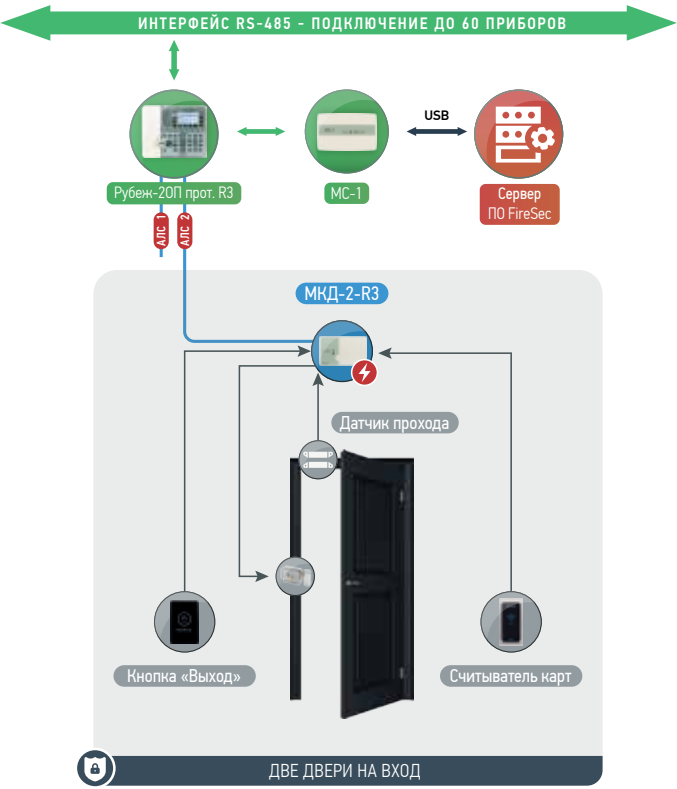
В дежурном режиме точка доступа работает штатно, т.е. предоставляет доступ разрешенным картам или паролям. В процессе работы системы модули МКД-2 прот. R3 могут переводиться в другие режимы работы. Данное управление происходит по командам с приемно-контрольного прибора (в автоматическом или ручном режимах) или с ПО FireSec. Так, точку доступа можно перевести в режим «доступ открыт», когда происходит разблокировка точки прохода и пропускание всех посетителей, или

наоборот, перевести в режим «доступ закрыт», когда все приложенные карты/пароли игнорируются и проход закрыт для всех.

МКД-2 прот. R3 в режимах работы «одна дверь на вход/выход» или «две двери на вход», кроме функций точки доступа, может использоваться для создания охранной сигнализации. Для этого используются

Две двери на вход

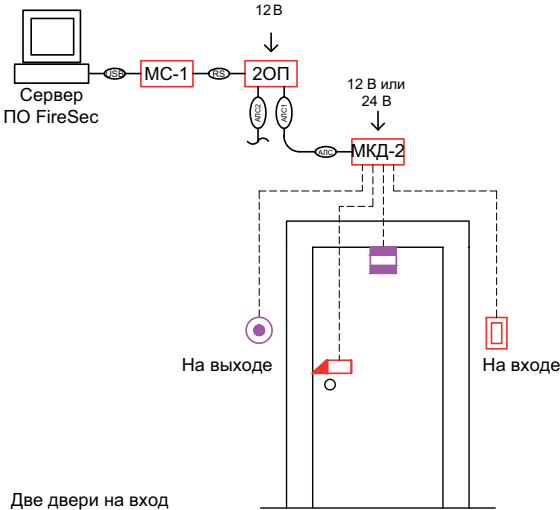
Данный тип предназначен для управления точками доступа, предоставляющими доступ в одном направлении (вход по считывателю, выход по кнопке). В таком случае для входа требуется предъявление идентификаторов к считывателю, подключенного к модулю контроля доступа МКД-2 прот. R3. Для предоставления доступа в обратном направлении нажимается кнопка «ВЫХОД» подключаемая к входу модуля «EXIT1». Управление запорными устройствами осуществляется с помощью встроенного реле в МКД-2 прот. R3. Контроль прохода и взлома осуществляется посредством срабатывания датчика



имеющиеся в составе МКД-2 прот. R3 два входа для подключения охранных аналоговых ШС. Данные шлейфы сигнализации имеют только охранную конфигурацию и при своей сработке формируют состояние «Тревога» с передачей на приемно-контрольный прибор.

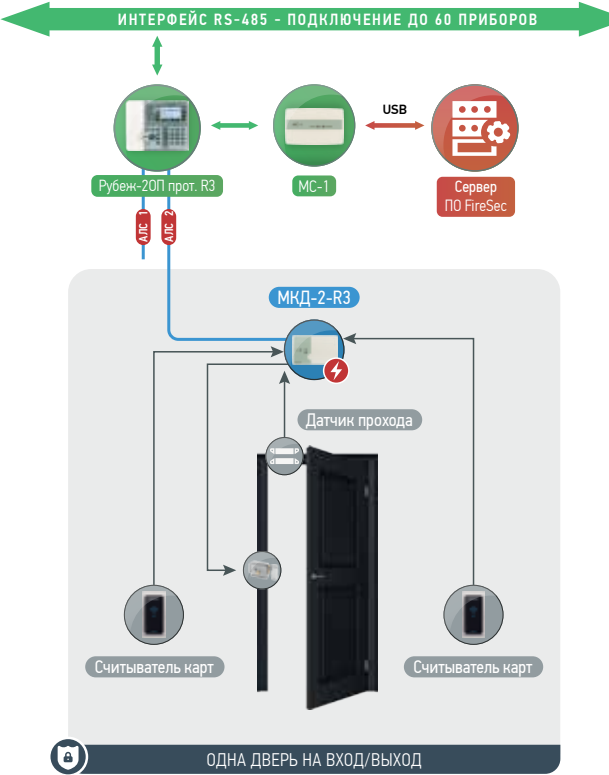
двери, подключаемого на вход «DOOR1». В данном режиме работы для дверей нельзя задействовать правило «Antipassback» (так как дверь не является в этом случае точкой доступа с контролем направления прохода).

Для каждой точки доступа можно настроить идентификацию по карте или коду. С помощью модуля контроля доступа МКД-2 прот. R3 можно организовать управление одновременно двумя дверьми в режиме «Две двери на вход».



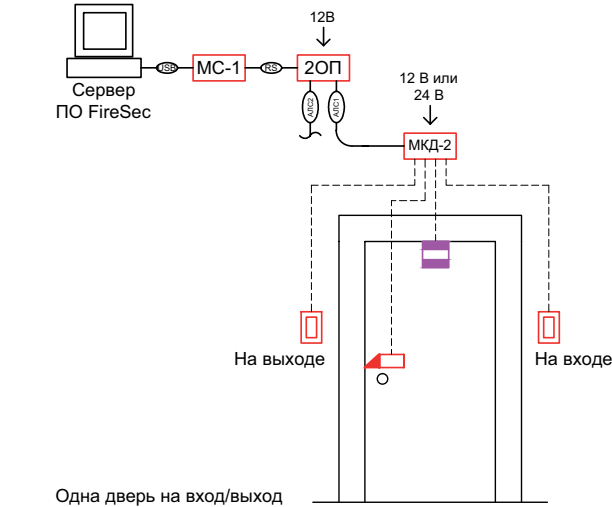
Одна дверь на вход/выход

Данный тип предназначен для управления доступом через одну дверь (вход и выход осуществляется по считывателю), у которой имеется только одно запорное устройство и которая контролируется одним датчиком прохода. Предоставление доступа в обоих направлениях требует предъявления идентификаторов пользователей к считывателям, подключенным к модулю контроля доступа МКД-2 прот. R3.



Управлением запорным устройством осуществляется одним из реле, встроенным в модуль контроля доступа МКД-2 прот. R3. Датчик контроля прохода подключается к входу «DOOR1».

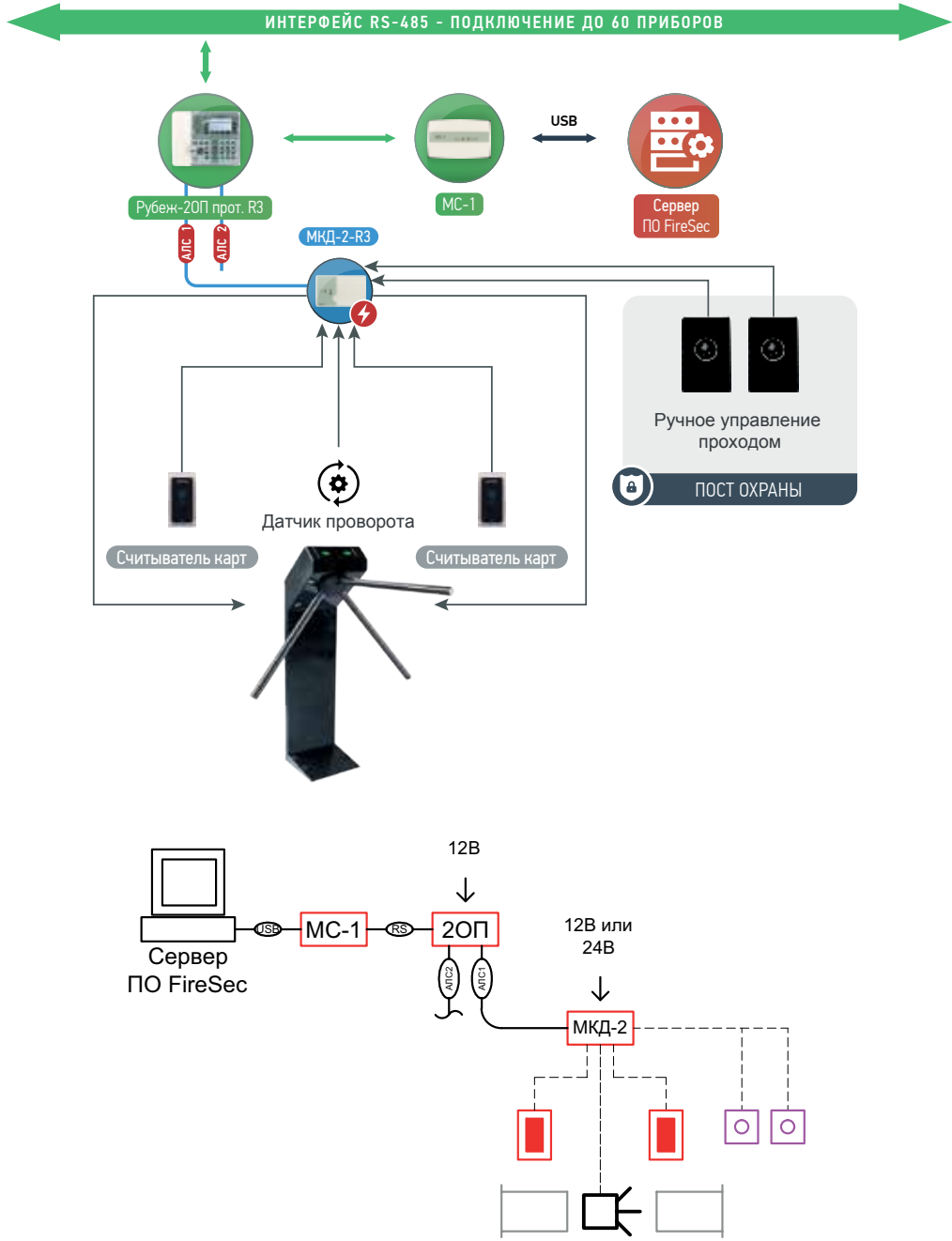
В режиме точки доступа «Одна дверь на вход/выход» может использоваться правило «Antipassback».



Турникет

Управление проходом через электромеханический турникет. Турникеты имеют две цепи управления для каждого направления прохода, данные цепи подключаются к встроенным реле модуля контроля доступа МКД-2 прот. R3 (обычно эти цепи управления находятся в выносном блоке управления, которым комплектуется турникет). Для доступа в каждом из направлений требуется предъявление идентификаторов пользователей на считывателях, установленных по обе стороны турникета и подключаемых к модулю контроля доступа МКД-2 прот. R3, на котором организуется данная точка доступа. Контроль прохода через турникет осуществляется

с помощью датчика проворота, подключаемого к входам «DOOR1» и «DOOR2». Дистанционное предоставление доступа оператором, осуществляется с помощью кнопок, подключаемых к входам «EXIT1» и «EXIT2», при нажатии которых формируются условия для перевода точки доступа разрешить «Вход» или «Выход». Данные кнопки необходимы для предоставления прохода через точку доступа пользователям, у которых истек срок действия карты, нарушено правило «Antipassback» или карта вообще не занесена в память базы данных. Точка доступа в режиме «Турникет» может использовать правило «Antipassback».



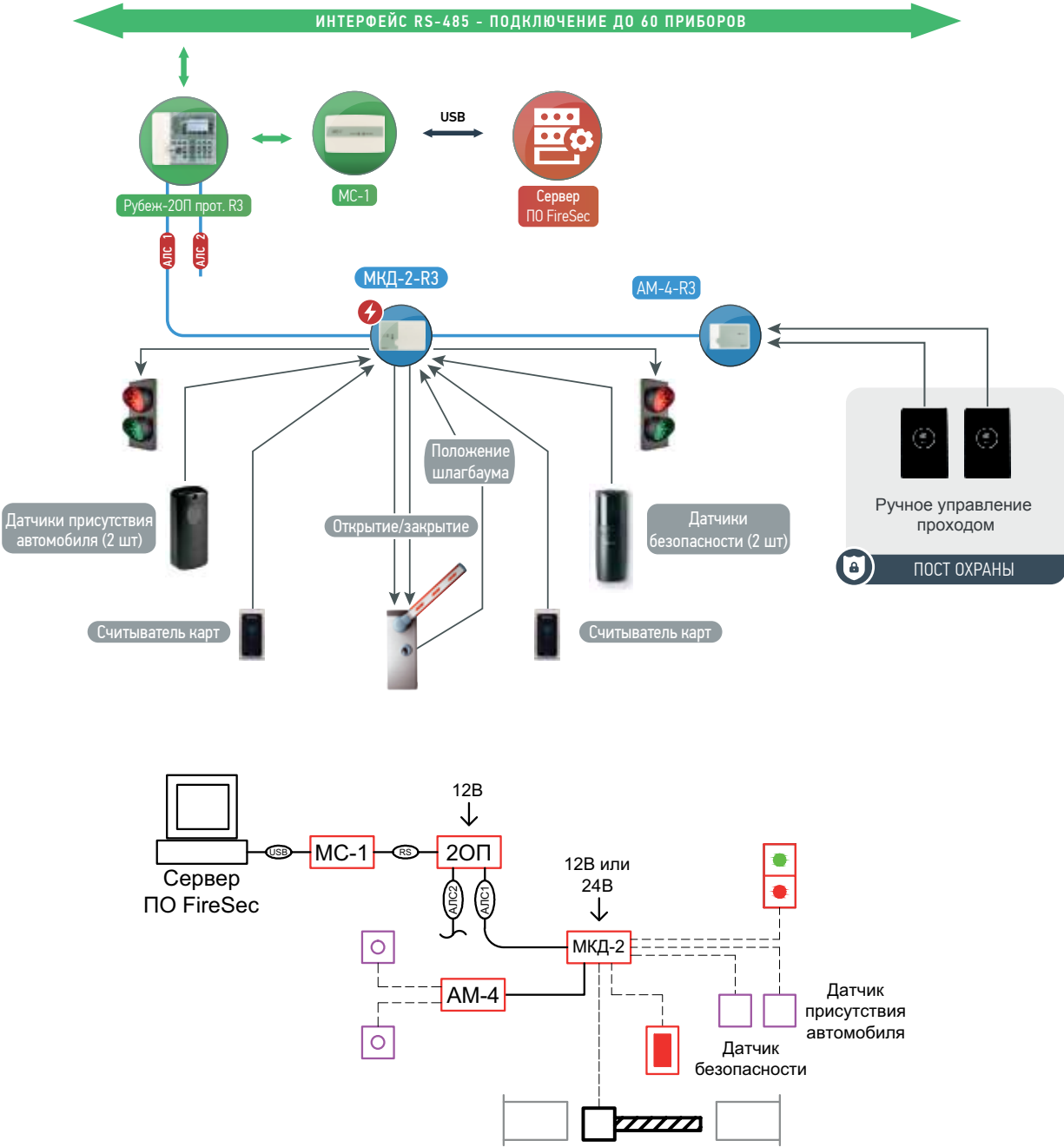
Шлагбаум

Точка доступа в режиме с одним преграждающим устройством — шлагбаум. Управление открытием (подъёмом) шлагбаума и закрытием (опусканием) осуществляется с помощью встроенных реле модуля контроля доступа МКД-2 прот. R3. Предоставление доступа в обоих направлениях требует предъявления идентификаторов пользователей на считывателях, установленных по обе стороны шлагбаума. Контроль положения шлагбаума реали-

зуется подключением соответствующих датчиков открытого и закрытого положения. Кроме этого, на МКД-2 прот. R3 подключаются датчики присутствия автомобиля, по которым происходит определение наличия автомобиля в зоне шлагбаума. По состоянию датчиков присутствия автомобиля перед шлагбаумом и состоянию датчика закрытого положения принимается решение о приёме или неприёме приложенной карты к считывателю. Таким образом реализована защита от использования данной точки доступа людьми, а не автотранспортом. На

отдельные клеммы МКД-2 прот. R3 подключаются датчики безопасности, которые предназначены для определения присутствия автомобиля непосредственно под шлагбаумом. МКД отслеживает их состояние и, в случае нахождения любого из этих датчиков в состоянии сработки, сигнал на закрытие шлагбаума подаваться не будет. Таким образом предусматривается защита от повреждения автомобиля, если он находится в зоне опускания стрелы шлагбаума. Как правило, датчики въезда и выезда (обычно используются оптические лучевые датчики) размещаются с обеих сторон шлагбаума с тем расчетом, чтобы

любой автомобиль, находящийся под шлагбаумом, приводил к срабатыванию хотя бы одного датчика. Для визуального отображения разрешения проезда к МКД подключаются светофоры. При организации въезда и выезда через один шлагбаум используется два светофора, устанавливаемые с каждой стороны. При разрешении проезда и открытии шлагбаума МКД подает управляющий сигнал на тот светофор, который расположен на соответствующей стороне, и на нем зажигается зеленый сигнал. В режиме работы «Шлагбаум» может использоваться правило «Antipassback».





Модуль
контроля доступа
МКД-2 прот. R3

Модуль контроля доступа МКД-2 прот. R3 предназначен для управления доступом через одну или две точки прохода путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов (карт Proximity или паролей, введенных на кодонаборниках), проверки прав доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами (электромеханическими и электромагнитными замками и защелками, турникетом, шлагбаумом). Модуль МКД-2 прот. R3 работает под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3.

Модуль позволяет организовать одну двухстороннюю или две односторонние точки прохода и поддерживает подключение двух считывателей карт доступа. В зависимости от конфигурации модуль позволяет управлять следующими исполнительными устройствами (ИУ) (в разных конфигурациях входные и выходные цепи отвечают за различные датчики):

- одним замком электромагнитного или электро-механического типа с возможностью контроля двухстороннего прохода;
- двумя замками электромагнитного или электро-механического типа с возможностью контроля одностороннего прохода;
- одним турникетом или калиткой;
- шлагбаумом или приводом автоматических ворот автотранспортной проходной.

Модуль МКД-2 прот. R3 предназначен для:

- питания кодонаборного устройства и/или считывателя Proximity-карт;
- приема, преобразования кода со считывателя Wiegand и передачи данных в прибор по двухпроводной адресной линии связи (АЛС);
- управления исполнительным устройством (электромагнитным замком, турникетом и т. п.) по командам прибора, поступающим по АЛС;
- контроля прохода.

Модуль МКД-2 прот. R3 может работать либо с одной точкой прохода либо с двумя точками и контролирует факт прохода посредством СМК:

- если МКД-2 прот. R3 работает с одной точкой прохода, то возможно организовать проход через эту точку по двум считывателям Wiegand. В таком случае контроль прохода сотрудников или посетителей объекта будет регистрироваться в обоих направлениях;
- если МКД-2 прот. R3 работает с двумя точками прохода, то вход/выход через каждую точку прохода осуществляется посредством считывателя Wiegand, а выход/вход - по кнопке «Выход».

На плате модуля расположены три светодиода, отвечающие за состояние модуля:

- Связь - индицирует наличие или отсутствие связи с прибором по АЛС;
- «1» и «2» - трехцветный светодиод, индицирует состояние 1 или 2 точки доступа: дежурный режим, доступ закрыт, доступ открыт.

В системе модуль занимает два адреса. Для эффективной работы системы и быстрого реагирования системы на вводимые идентификаторы (предоставление доступа) количество МКД на линии АЛС не должно превышать 30 шт. (или 60 адресов).

В МКД-2 прот. R3 имеется энергонезависимая память для ведения журнала событий в аварийном режиме, когда связь по АЛС с прибором нарушена. Для привязки событий ко времени имеются часы реального времени с независимым питанием от литиевой батареи CR2032.

Модуль имеет два входа для подключения охранных аналоговых шлейфов сигнализации (ШС).

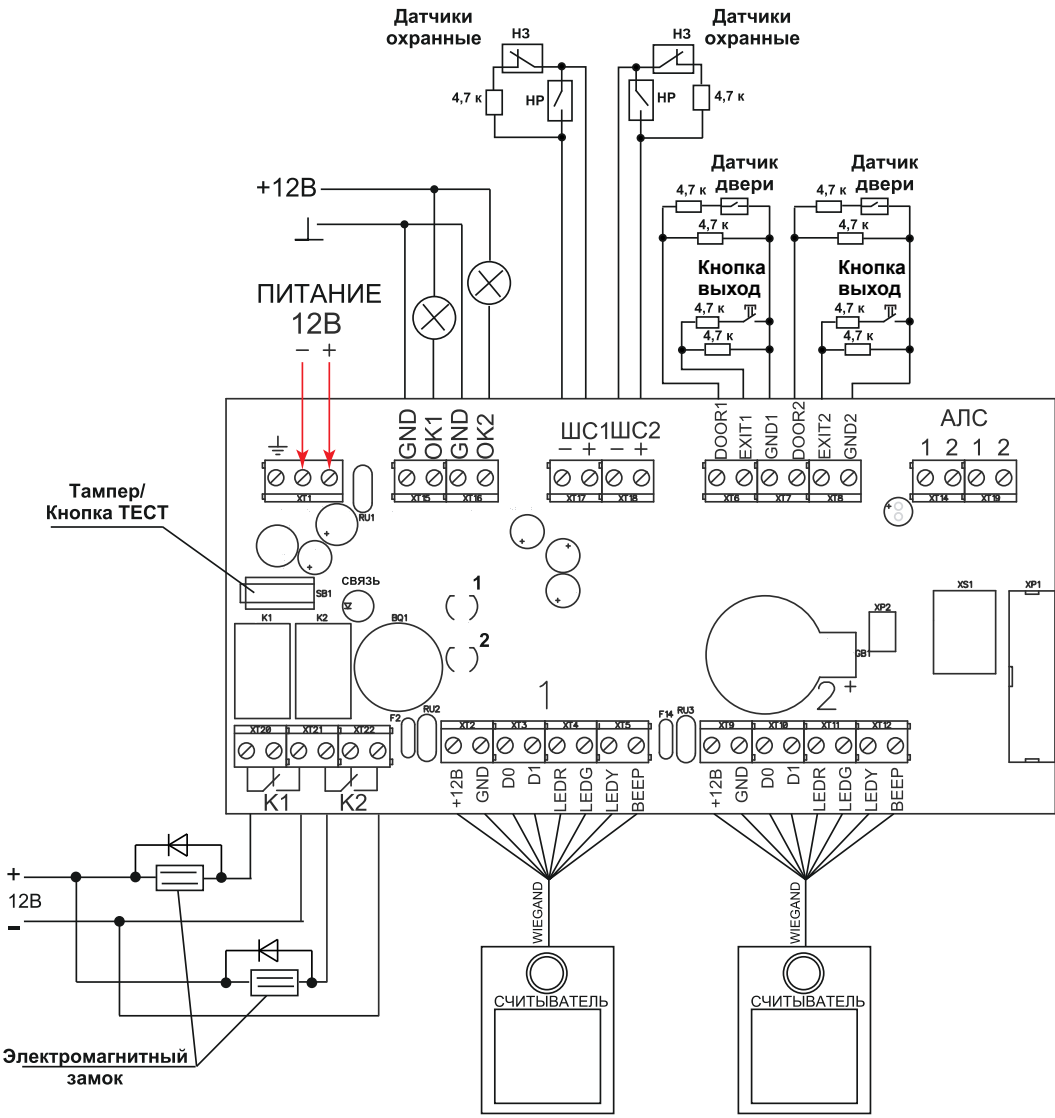
Шлейф сигнализации имеет только охранную конфигурацию и может использоваться только в режимах работы «Одна дверь на вход/выход» или «Две двери на вход».

Модуль МКД-2 прот. R3 имеет два выхода типа «Открытый коллектор» для выносной индикации состояния реле, управляющих замками.

Модуль МКД-2 прот. R3 имеет возможность установки на DIN-рейку.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	от 10 до 14 В
Ток потребления от источника питания (без учета подключенных считывателей), не более	60 мА
Максимальный ток, коммутируемый контактами релейных выходов K1 и K2, при напряжении 30 В DC или 230 В AC, не более	3 А
Максимальный ток, выдаваемый для питания каждого считывателя	100 мА
Максимальная длина проводов линии связи модуля с исполнительным устройством, не более	50 м
Максимальная длина проводов линии связи модуля со считывателем, не более	50 м
Габаритные размеры модуля, не более	170x108x42 мм
Масса, не более	200 г
Рабочий диапазон температур	от минус 10 до плюс 55 °С

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ МКД-2 ПРОТ. R3



Организация системы контроля и управления доступом и охранной сигнализации на основе Рубеж-КАУ2 прот. R3

При построении охранной сигнализации и системы контроля и управления доступом отдельно от систем противопожарной защиты, зачастую не имеет смысла устанавливать приемно-контрольный прибор с развитой системой управления и индикации, такой как Рубеж-20П прот. R3. В этом случае можно применить в качестве управляющего контроллера прибор Рубеж-KAY2 прот. R3, полноценно выполняющего весь функционал, но не имеющего экрана, кнопок и встроенных реле, что уменьшает его стоимость и позволяет разместить его не только на посту охраны, но и в любом месте, где он будет недоступен посторонним лицам. Рубеж-KAY2 прот. R3 – это полноценный приемно-контрольный прибор, под управлением которого можно организовать систему пожарной сигнализации, управления оповещением, противодымной вентиляцией и пожаротушения, а также систем охранной сигнализации и контроля и управления доступом. Но в данном типовом решении пожарные функции использоваться не будут.

При построении такой системы ОС и СКУД, неотъемлемым компонентом является компьютер, так как он будет использоваться как на этапах пуско-наладки, так и при эксплуатации. С помощью установленного программного обеспечения FireSec «Оперативная задача» добавляются и редактируются пользователи системы СКУД и ОС, присваиваются идентификаторы и назначаются права доступа для точек прохода и охранных зон.

Для связи Рубеж-КАУ2 прот. R3 с компьютером может быть использован модуль сопряжения MC-1 или MC-2 и в этом случае необходимо будет проложить линию интерфейса RS-485 непосредственно до компьютера. Чтобы не прокладывать отдельные интерфейсные линии, удобнее использовать уже имеющиеся на объекте линии локальной сети (Ethernet) и выводить через них информацию с Рубеж-КАУ2 прот. R3 на компьютер поста охраны, который, как правило, подключен в общую сеть здания. Для этих целей используется модуль сопряжения MC-E, переводящий информацию от приборов Рубеж в интерфейс локальной сети. Это позволяет расположить компьютер и приемно-кон-

троньный прибор Рубеж-КАУ2 прот. R3 в любом месте защищаемого объекта, где присутствуют сети Ethernet.

Важно помнить:

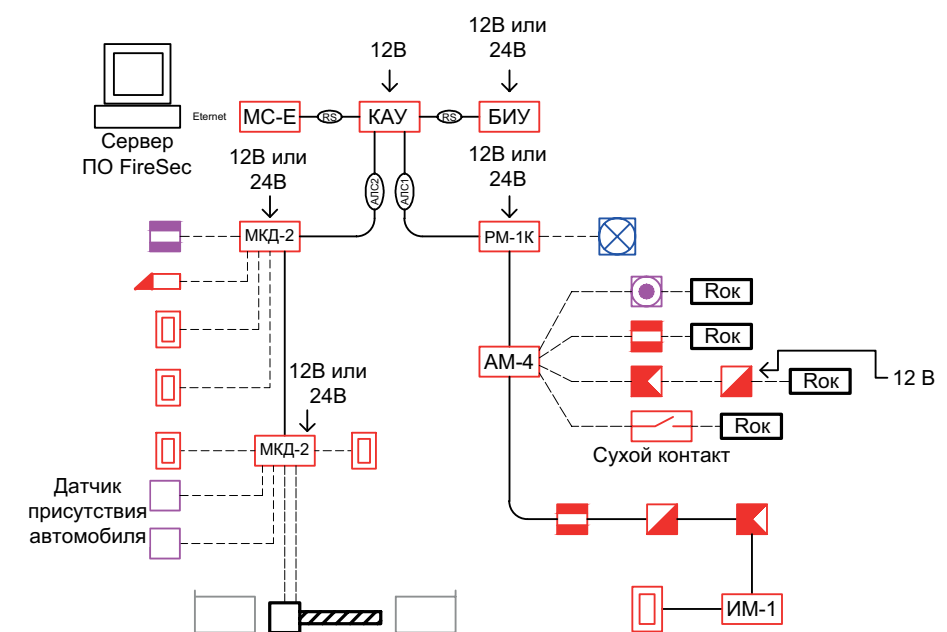
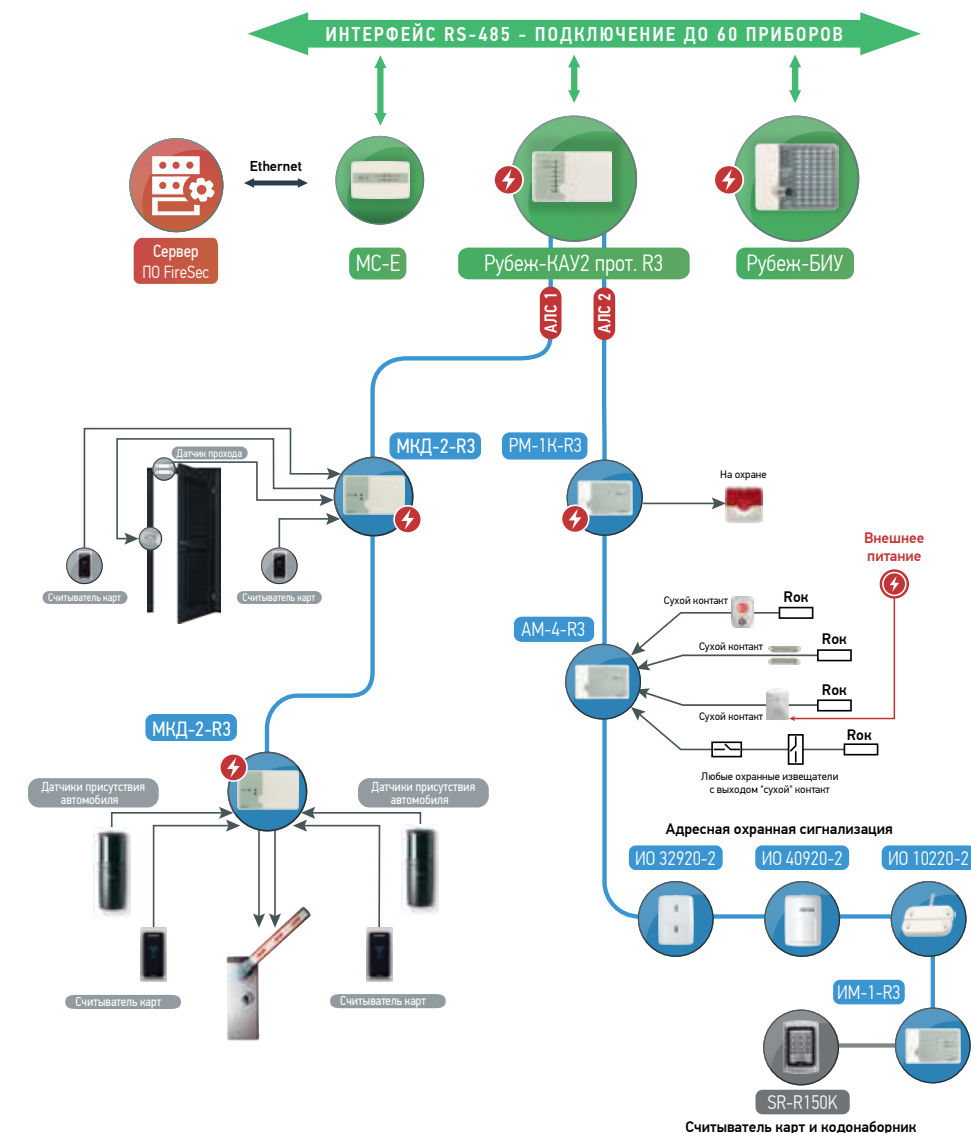
Настройка и конфигурирование приборов Рубеж-КАУ2 прот.Р3 производится при подключении к компьютеру только через модули сопряжения МС-1 или МС-2. В случае применения в проектах Рубеж-КАУ2 прот.Р3 необходимо предусматривать в проекте наличие модуля МС-1 или МС-2.

Иногда существует необходимость продублировать индикацию и управление системой в другом помещении или на посту охраны. В этом случае система может быть дополнена прибором Рубеж-БИУ, с которого осуществляется мониторинг и управление охраняемыми зонами и исполнительными устройствами, подключенными на адресную линию связи Рубеж-КАУ2 прот. R3.

Компьютер с установленным программным обеспечением FireSec может выступать не только в виде устройства для мониторинга и управления системой СКУД, но и в виде сервера для выгрузки информации об учете рабочего времени по сотрудникам в программный комплекс 1С:Предприятие – Зарплата и управление персоналом.

Управление охранной системой (постановка/снятие зон) может осуществляться с компьютера через ПО FireSec, с блока индикации и управления Рубеж-БИУ, а также при помощи идентификаторов (паролей и карт), использующихся на считывателях и кодо-наборниках, подключенных к соответствующим адресным устройствам. Подробнее построение охранной системы описано в разделе «Адресная система охранной сигнализации».

Система контроля и управления доступом реализуется с помощью модулей контроля доступа МКД-2. Модуль может управлять одно- или двухпроходными точками доступа, шлагбаумами, турникетами. Подробнее построение СКУД описано в разделе «Организация системы контроля и управления доступом».



Организация охранно-пожарной сигнализации и оповещения во взрывоопасных зонах

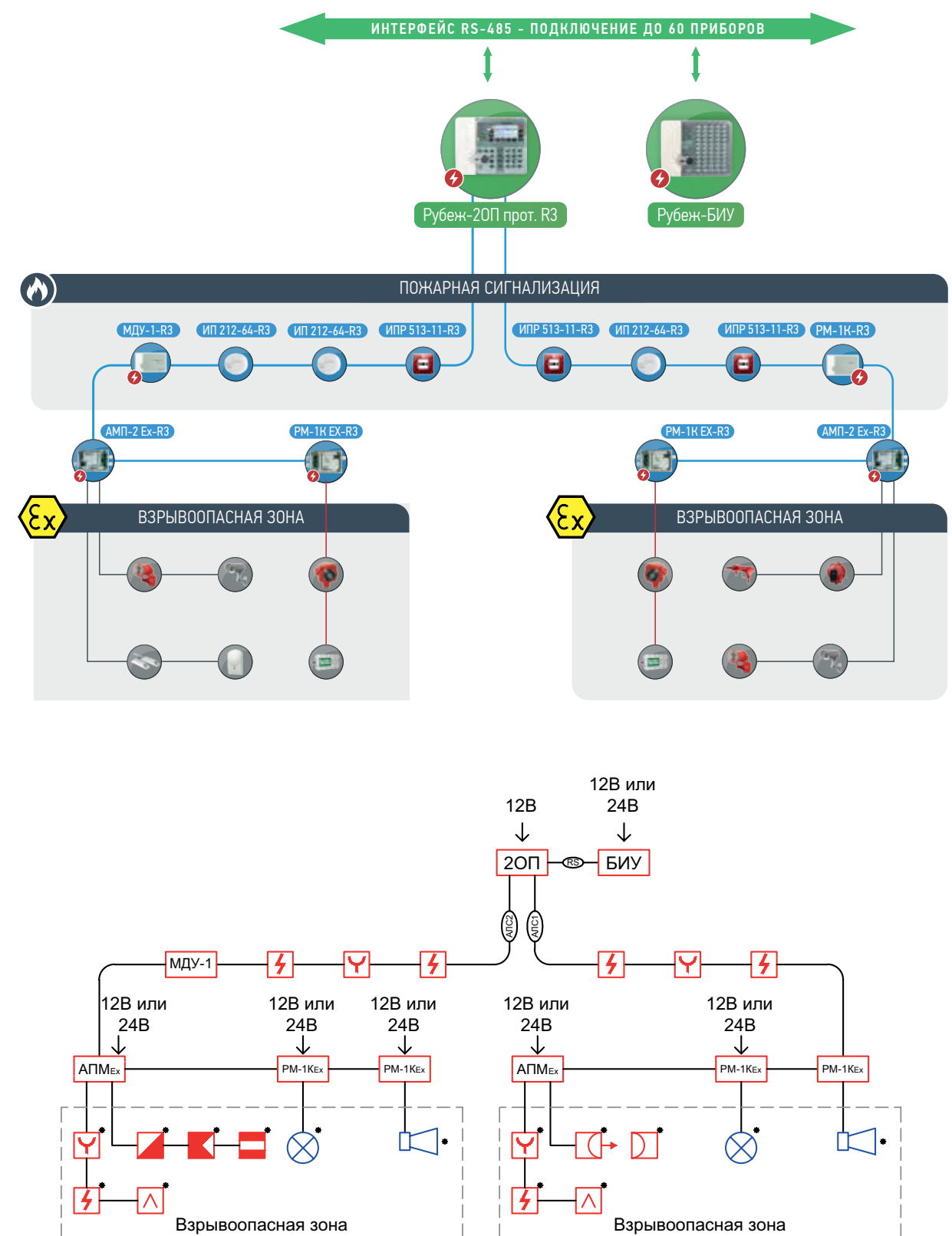
При проектировании производственных зданий и помещений зачастую возникает необходимость защиты помещений системами безопасности с учетом специфики технологических процессов и производств. Одним из таких моментов является оснащение системой ОПС и СОУЭ взрывоопасных помещений. Для организации в таких зонах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

- Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-20П прот. R3 – 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.
- Адресная метка пожарная искробезопасная АМП-2 Ex – предназначена для обеспечения искробезопасности двух шлейфов сигнализации, непрерывного контроля их состояния, электропитания и приема сигналов от извещателей в них, и передачи информации в прибор Рубеж-20П прот. R3. В шлейфы АМП-2 Ex включаются неадресные тепловые, дымовые, ручные, линейные и другие пожарные извещатели, имеющие взрывозащиту вида «искробезопасная электрическая цепь i».
- Релейный модуль искробезопасный адресный РМ-1К Ex – предназначен для обеспечения искробезопасности пусковой цепи, непрерывного контроля ее исправности, управления выдачей напряжения в нагрузку и передачи информации в прибор Рубеж-20П прот. R3. Модуль имеет выходные искробезопасные электрические цепи уровня «ia» и выпускается в двух вариантах исполнения, отличающиеся маркировкой взрывозащиты: [Exia]IB или [Exia]IIC.

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. Адреса задаются по порядку. 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 срабатке 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. РМ-1К Ex осуществляет контроль целостности выходной искробезопасной цепи на обрыв и короткое замыкание и требует подключения внешнего источника питания от 10 до 36 вольт. Это питание обеспечивает работу схемы модуля и по команде от ППКОПУ подается на выход искробезопасной цепи.





Адресная
метка пожарная
АМП-2 Ex прот. R3

Адресная метка пожарная искробезопасная АМП-2 Ex прот. R3 предназначена для контроля за состоянием пожарных и охранных зон во взрывоопасных помещениях и зонах защищаемого объекта посредством двух искробезопасных шлейфов сигнализации. Работает под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. R3.

АМП-2 Ex прот. R3 относится к связанному оборудованию (по ГОСТ 30852.10), имеет входные искробезопасные электрические цепи уровня «ia» подгруппы IIC, имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC, соответствует требованиям ГОСТ 30852.0, ГОСТ 30852.10 и предназначена для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

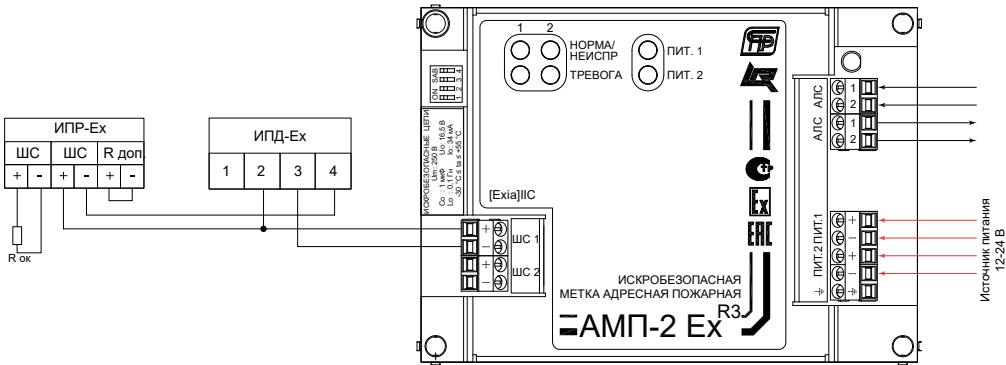
В шлейфы сигнализации метки «АМП-2 Ex» подключаются устанавливаемые во взрывоопасных зонах серийно выпускаемые извещатели, имеющие

взрывозащиту вида «искробезопасная электрическая цепь i», сертифицированные соответствующим образом, в том числе извещатели пожарные: тепловые ИП 101 «Гранат(-МД)», пламени ИП329 «ИОЛИТ-Ex», дымовые ИП 212 «Дымфикс», ручные ИП 535 «Гарант(-М)» и другие подобные, формирующие сигнал о своей сработке на адресную метку посредством замыкания/размыкания своих контактов или изменением своего внутреннего сопротивления.

Доступны две тактики работы пожарных шлейфов:

- «Пожар» - по сработке одного пожарного извещателя на АМП-2 Ex прот. R3 будет сформирован сигнал «Пожар»;
- «П1, П2» - по сработке одного извещателя в шлейфе формируется сигнал «Пожар-1», по второму-«Пожар-2».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	от 10 до 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 максимальная внешняя емкость максимальная внешняя индуктивность	16,5 В 54 мА 0,4 мкФ 8 мГн
Габаритные размеры модуля, не более	220х125х55 мм
Масса, не более	500 г



Релейный модуль
PM-1K Ex прот. R3

Адресный релейный модуль искробезопасный PM-1K Ex прот. R3 предназначен для управления исполнительными устройствами во взрывоопасных помещениях и зонах защищаемого объекта. Релейный модуль работает под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» 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 прот. R3 является связанным электрооборудованием (по ГОСТ 30852.10), имеет искробезопасную выходную цепь пуска уровня «ia» и выпускается в двух вариантах исполнения, отличающихся маркировкой взрывозащиты по подгруппе взрывоопасных смесей и соответственно выходными параметрами искрозащиты:

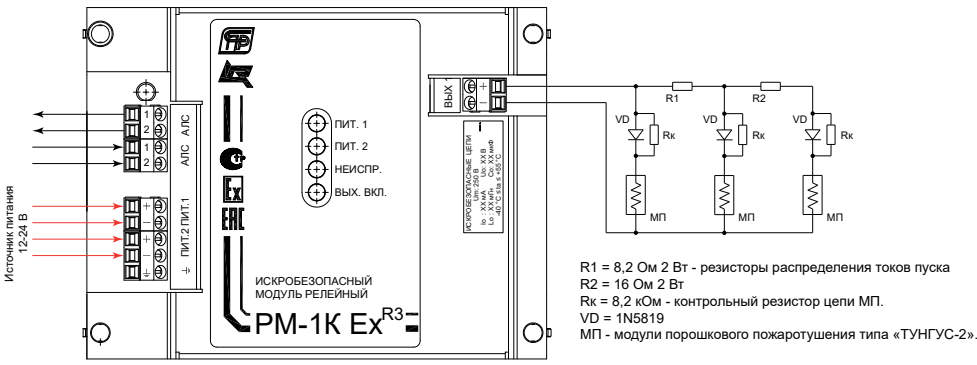
«[Exia]IIB» и «[Exia]IIC». Соответствует требованиям ГОСТ 30852.0, ГОСТ 30852.10 и устанавливается вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Модуль осуществляет информационный обмен по двухпроводной АЛС. АЛС гальванически развязана от источников питания модуля. Ток, потребляемый модулем от АЛС – не более 0,3 мА.

Релейный модуль PM-1K Ex прот. R3 имеет два режима работы:

- «Режим контроля» - модуль обеспечивает контроль пусковой цепи на обрыв и замыкание малым током обратной полярности и световую индикацию неисправности пусковой цепи желтым светодиодом «НЕИСПР.».
- «Режим пуска» - модуль обеспечивает выдачу в нагрузку пусковой цепи прямого напряжения и светодиодную индикацию пуска.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	PM-1K Ex-IIB	PM-1K Ex-IIC
Напряжение питания	10-36 В	
Потребляемая мощность во всем диапазоне напряжения питания: в режиме контроля в режиме пуска	0,8 Вт 11 Вт	0,8 Вт 7,7 Вт
Характеристики пусковой цепи: в режиме контроля - напряжение / ток в режиме пуска - напряжение холостого хода / максимальный выходной ток	не более 4 В / 8 мА 18 В / 0,4 А	не более 4 В / 8 мА 18 В / 0,26 А
Габаритные размеры модуля, не более	220х125х55 мм	
Масса, не более	500 г	



R1 = 8,2 Ом 2 Вт - резисторы распределения токов пуска
R2 = 16 Ом 2 Вт
Rk = 8,2 кОм - контрольный резистор цепи МП.
VD = 1N5819
МП - модули порошкового пожаротушения типа «ТУНГУС-2».

Интеграция в адресную линию связи оборудования сторонних производителей

На основе адресной системы тм «Рубеж» возможно организовать совместную работу оборудования сторонних производителей с приёмно-контрольными приборами нашего производства в двухстороннем порядке. Для обеспечения взаимодействия двух систем используется адресный конвертер протоколов АКП-1 прот. R3.

Адресный конвертер протоколов АКП-1 прот. 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 прот. R3 по интерфейсу RS-485 и работает в протоколе Modbus RTU.

АКП-1 прот. R3 подключается в адресную линию связи прибора Рубеж-20П прот. R3 и является связующим элементом между данным прибором и сторонними устройствами, работающими по протоколу Modbus RTU. От этих устройств АКП-1 прот. R3 принимает информацию, переводит ее в протокол адресной линии связи и передает в прибор Рубеж-20П прот. R3. Кроме этого, прибор выдает управляющие команды через АКП-1 прот. R3 на данные устройства для полноценного управления ими.

В системе АКП-1 прот. R3 занимает один адрес и резервирует не более 30 адресов для приборов и устройств, подключаемых по интерфейсу RS-485. Точное количество резервируемых адресов зависит от количества подключаемых к АКП-1 прот. R3 устройств и задается при пусконаладке системы.

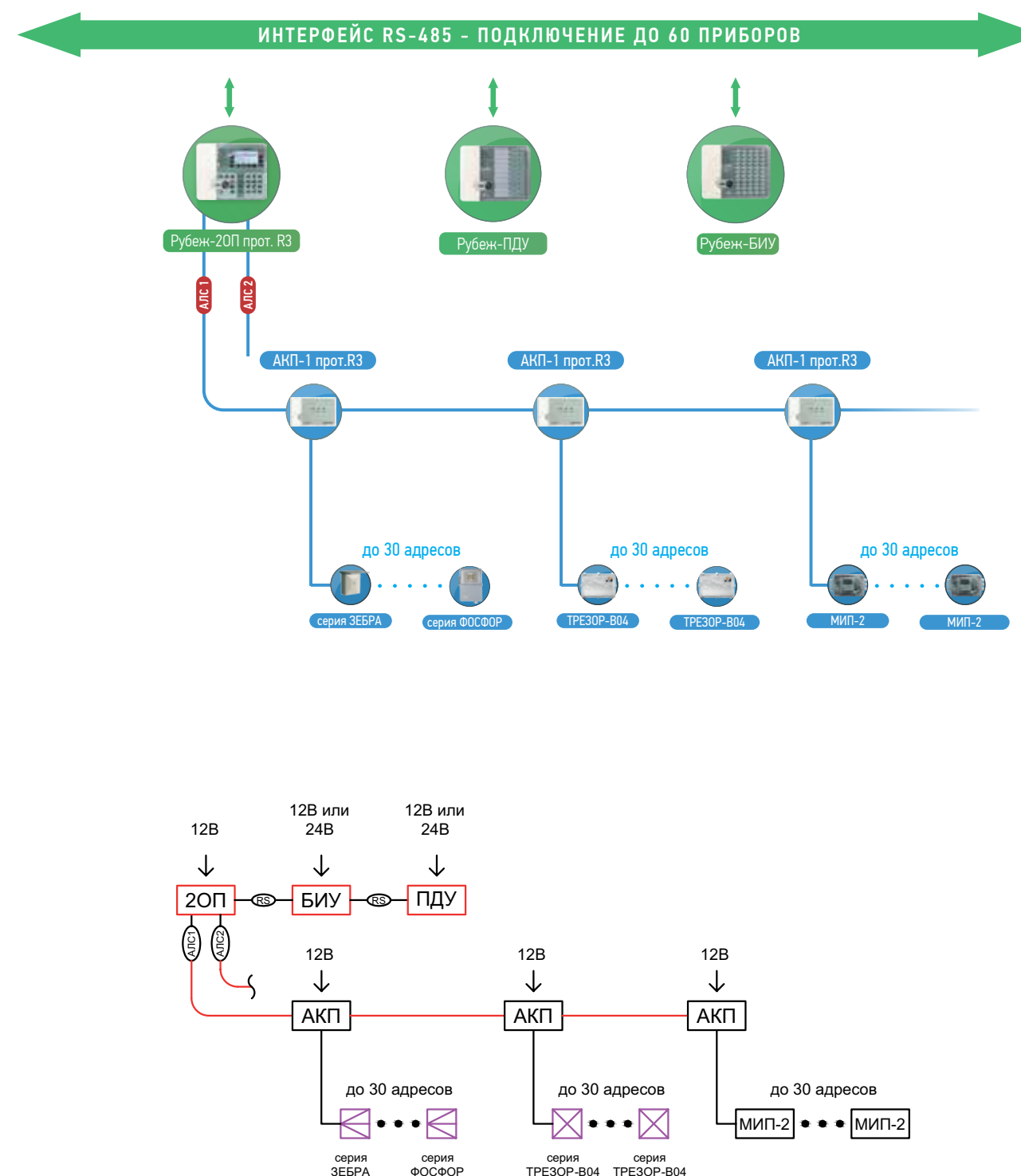
С помощью АКП-1 прот. R3 к системе ОПС «Рубеж» можно подключить оборудование систем следующих производителей:

- производства ООО «Охранная техника» (Forteza): радиоволновые однопозиционные извещатели охраны участков периметра «Зебра», прожекторы охранного периметрального освещения «Фосфор», проводноволновые извещатели охраны периметра сложной конфигурации «Рельеф», двухпозиционные охранные комбинированные извещатели ответственных объектов «Формат (50,100)», радиоволновые двухпози-

ционные извещатели периметральной охраны прямолинейных участков периметра «Фортеза (50, 50А, 100, 100А, 200, 200А, 300, 500)»;

- производства ООО «Спецприбор»: модули интерфейсные пожарные контроля термокабеля МИП-2И;
- производства ООО «КиГард»: система хранения и выдачи ключей (электронная ключница) «KeyGuard»;
- производства ООО «Сталт»: приборы управления автоматическими системами пожаротушения «Посейдон»;
- производства ООО «ЭВС»: секция хранения электронного сейфа для ключей «СХ-24»;
- производства ООО «Пожгазприбор»: извещатель пламени пожарный Феникс ИК/УФ (ИП 329/330-1-1), извещатель пожарный тепловой точечного контроля температуры ТСЦ-ПГП;
- производства ООО «НПЦ «Трезор»: вибрационное средство обнаружения «Трезор-В04» (периметральная охрана), блок линейный «Трезор-БЛ».

Библиотека совместимых устройств оперативно обновляется, актуальный список поддерживаемых устройств находится на странице АКП-1 прот. R3 сайта td.rubezh.ru





Адресный конвертер протоколов АКП-1 прот. R3

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

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

- Контроль подключенных устройств;
- Управление подключенными устройствами;
- Светодиодную индикацию режимов работы модуля и наличия связи с центральным прибором;
- Контроль вскрытия корпуса.

АКП-1 прот.R3 осуществляет конвертирование протоколов АЛС и RS-485, позволяет контролировать и управлять состояниями устройств на линии интерфейса RS-485 так, как будто они расположены на линии интерфейса АЛС, подключенной к прибору для следующих устройств:

- ООО «Охранная техника» (Forteza):
 - «Зебра» - осуществляет управление постановкой и снятием охранной зоны, получение сообщений о тревоге с указанием сработавшей подзоны;
 - «Фосфор» - управляет яркостью освещения;
 - «Рельеф» - контролирует объемную зону обнаружения между двумя параллельными проводами «козырькового» или «приземного» типа, формирует сообщения о состоянии контролируемой зоны;
 - «Формат (50,100)» - контролирует по двум каналам обработки (радиолучевой и инфракрасный) состояние как охраняемой зоны, так и собственное состояние, формирует сообщения о состоянии контролируемой зоны.

- «Фортеза (50, 50А, 100, 100А, 200, 200А, 300, 500)» - контролирует радиоволновую зону обнаружения между приемником и передатчиком, формирует сообщения о состоянии контролируемой зоны и питание приемника и передатчика.

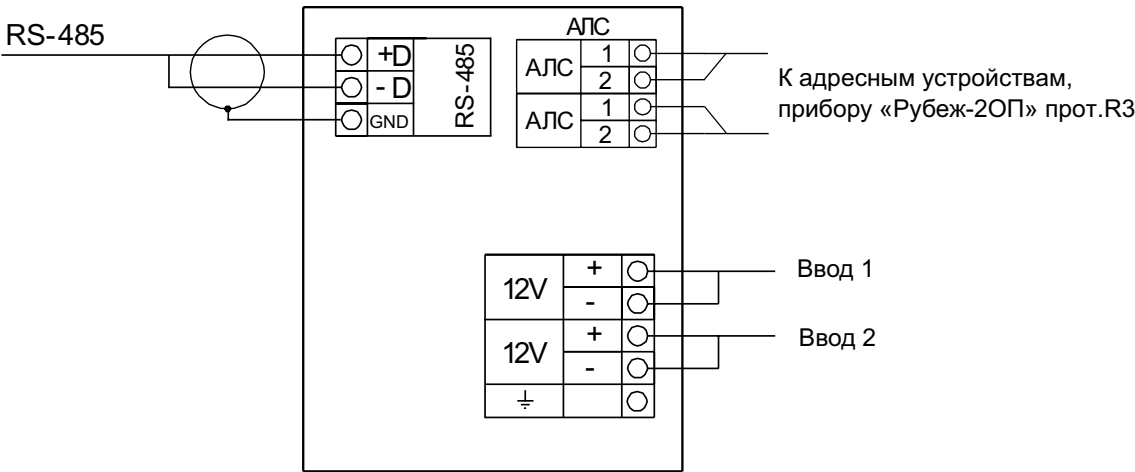
Устройства «Рельеф», «Фортеза», «Формат» – охранные. Состояние «Тревога» может формироваться, если ранее прибором произведена его постановка на охрану.

- МИП-2И производства ООО «Спецприбор», контролирует и передает состояние шлейфов сигнализации. МИП-2И в АЛС занимает 2 адреса. Сигнал «Пожар», сформированный каким- из его шлейфов, АКП-1 передает в прибор, как срабатывание соответствующего шлейфа.
- ООО «НПЦ «Трезор»:
 - Вибрационное средство обнаружения «Трезор-В04» - контролирует состояние как шлейфа сигнализации, так и собственное состояние. «Трезор-В04» в АЛС занимает 4 адреса. Сигнал «Тревога», сформированный одним из его шлейфов, АКП-1 передает в прибор, как срабатывание соответствующего шлейфа. Устройство «Трезор-В04» – охранный. Состояние «Тревога» может формироваться, если ранее прибором произведена его постановка на охрану.
 - «Трезор-БЛ» - принимает сигналы от входных модулей и формирует управляющие команды на выходные модули. «Трезор-БЛ» в АЛС занимает 4 адреса. Блок входа устройства «Трезор-БЛ» – охранный. Состояние «Тревога» может формироваться, если ранее прибором произведена его постановка на охрану. Блок выхода является исполнительным устройством.
- ООО «Пожгазприбор»:
 - Извещатель пламени «Феникс ИК/УФ» - осуществляет обнаружение возгораний по инфракрасному и ультрафиолетовому излучениям пламени. Формирует следующие сообщения: «Пожар», «Ошибка», «Авария».

- Извещатель пожарный тепловой ТСЦ-ПГП. Осуществляет контроль температуры среды и подачу сигнала тревоги при повышении её выше допустимой. Формирует состояния «Пожар», «Неисправность», выдает текущую температуру в градусах Цельсия.
- Система хранения и выдачи ключей «KeyGuard» производства ООО «КиГард», передает на прибор информацию о пользователях, получивших или сдавших ключи от помещений;
- Секция хранения электронного сейфа для ключей «СХ-24» производства ООО «ЭВС» предназначена для хранения пеналов с ключами. Секция хранения имеет в своём составе контроллер, управляющий основными функциями секции по командам секции управления.
- Приборы для построения систем пожарной сигнализации и управления автоматическим пожаротушением «Посейдон» производства ООО «Сталт».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания от внешнего источника	10-14В
Ток потребления от АЛС	Не более 500 мкА
Ток потребления от внешнего источника	Не более 125 мА
Количество интерфейсов USB	1
Количество выходов АЛС	1
Количество выходов RS-485	1
Количество подключаемых устройств на RS-485	Не более 30
Габаритные размеры модуля, не более	125х78х37 мм
Масса, не более	100 г
Рабочий диапазон температур	От 0 до 40°С
Средний срок службы, не менее	10 лет

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К АКП-1 ПРОТ. R3



Организация каналов связи

Решения по организации каналов связи

В некоторых случаях существует необходимость передачи информации от приемно-контрольных приборов тм «Рубеж» на компьютер или между самими приборами, при невозможности использования для этих целей интерфейса RS-485. Для этого можно воспользоваться стандартными способами передачи данных, такие как интерфейс Ethernet, оптоволоконные линии связи, организация передачи по радиоканалу. Далее рассмотрим несколько решений организации передачи информации в адресной системе тм «Рубеж», используя такие интерфейсы.

Радиоканальное удлинение АЛС

В системе ОПС тм «Рубеж» существует возможность организации радиоканального удлинения адресной линии связи АЛС.

Для этих целей, кроме ППКОПУ, используются следующие устройства:

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

Важно помнить:

В системе модуль «КРК-4-БС прот. R3» занимает один адрес.

Система ОПС тм «Рубеж» – 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 прот. R3. К этому конвертеру по радиоканалу могут подключаться до 4-х радиоканальных конвертеров КРК-30-АЛС прот. R3.

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

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

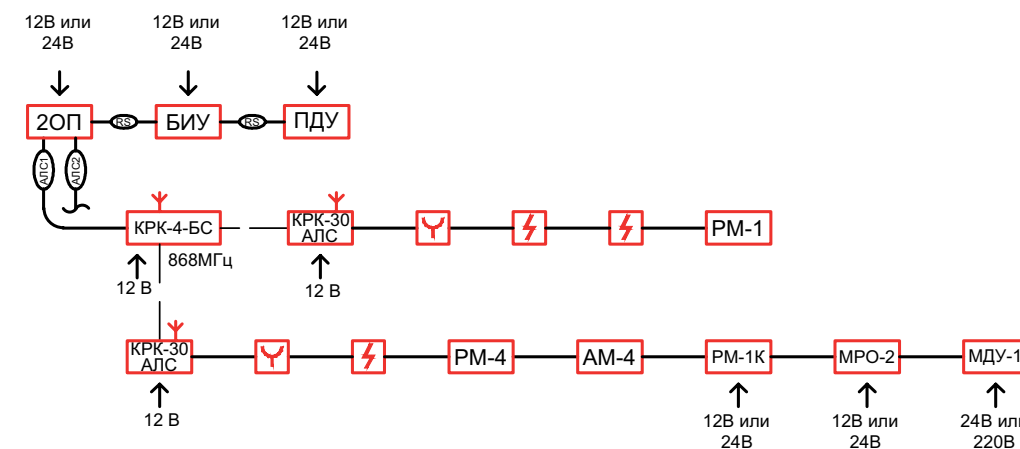
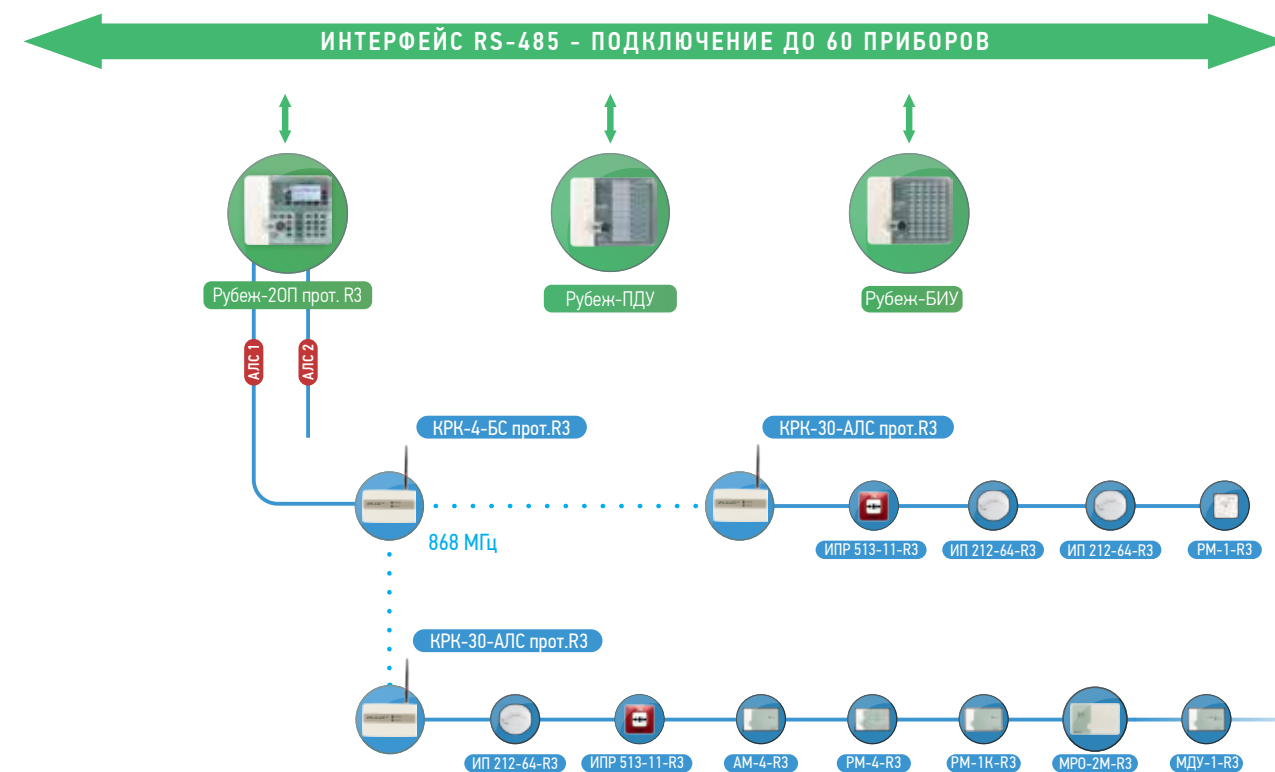
Информационный канал связи КРК-4-БС прот. R3 с КРК-30-АЛС прот. R3 является двухсторонним.

Модуль КРК-4-БС прот. R3 занимает в адресном пространстве прибора (в линии АЛС) один адрес. Модуль КРК-30-АЛС прот. R3 адреса в линии АЛС не занимает. Адресные устройства, подключенные к КРК-30-АЛС прот. R3, занимают адреса в общем емкостном пространстве в линии АЛС прибора Рубеж-20П прот. R3.

Важно помнить:

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

Конвертеры КРК-4-БС прот. R3 и КРК-30-АЛС прот. R3 к зонам не приписываются, только осуществляют связь проводных адресных устройств с прибором Рубеж-20П прот. R3.





Модули радиоканальные КРК-4-БС прот. R3 и КРК-30-АЛС прот. R3

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

Модули радиоканальные КРК-4-БС прот. R3 и КРК-30-АЛС прот. R3 обеспечивают:

- постоянный двусторонний обмен между сегментами АЛС, а также адресными устройствами с приемно-контрольным прибором;
- передачу на приемно-контрольный прибор сообщений о пожаре, неисправности, тестах от адресных устройств, расположенных на удлиненной части АЛС;
- доступ к настройкам и параметрам адресных устройств на удлиненной части АЛС;

- светодиодную индикацию наличия связи с приемно-контрольным прибором, а также между модулями.

КРК-4-БС прот. R3 выступает в роли ведущего модуля (master). Он подключается в АЛС прибора Рубеж-20П прот. R3. Ведомый модуль (slave) КРК-30-АЛС прот. R3 подключается к ведущему посредством радиоканала и не имеет проводного подключения в АЛС прибора.

Ведущий модуль КРК-30-АЛС прот. R3 позволяет подключить к себе по радиоканалу до четырех ведомых модулей КРК-30-АЛС прот. R3.

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	КРК-4-БС прот.R3	КРК-30-АЛС прот. R3
Питание	от 9 до 30 В	от 11 до 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
Мощность излучения, не более	10 мВт	10 мВт
Количество каналов связи	15	15
Габаритные размеры модуля без антенны, не более	125x84x37 мм	125x84x37 мм
Масса, не более	200 г	200 г
Рабочий диапазон температур	от - 25 до + 55 °С	от - 25 до + 55 °С

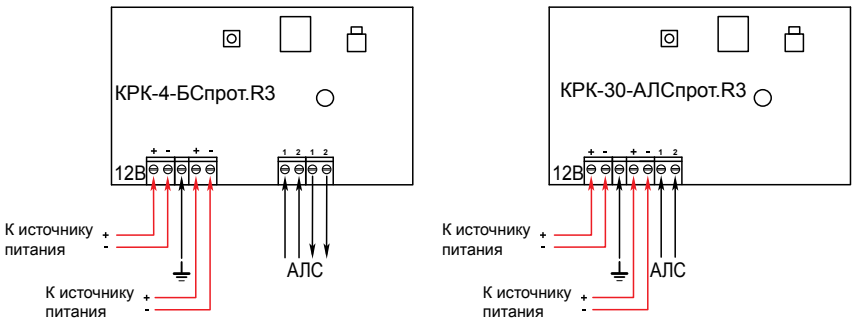


СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ
К КРК-4-БС ПРОТ. R3 И
КРК-30-АЛС ПРОТ. R3

Передача информации по локальной сети Ethernet (модуль сопряжения MC-E)

При необходимости вывода информации от ППКОПУ на компьютер, используя локальную сеть Ethernet, применяется решение, приведенное на рисунке.

Такое решение используется, например, при мониторинге на компьютере единого поста охраны нескольких систем ОПС, расположенных в разных зданиях, между которыми имеется сеть Ethernet.

Для реализации такого решения используются преобразователи интерфейсов RS-485 в Ethernet. В адресной системе тм «Рубеж» для этих целей существуют модули сопряжения MC-E. Информация из интерфейса RS-485, которым связаны приемно-контрольные приборы, поступает в модуль сопряжения MC-E. Он преобразует эту информацию и выдает ее в сеть Ethernet.

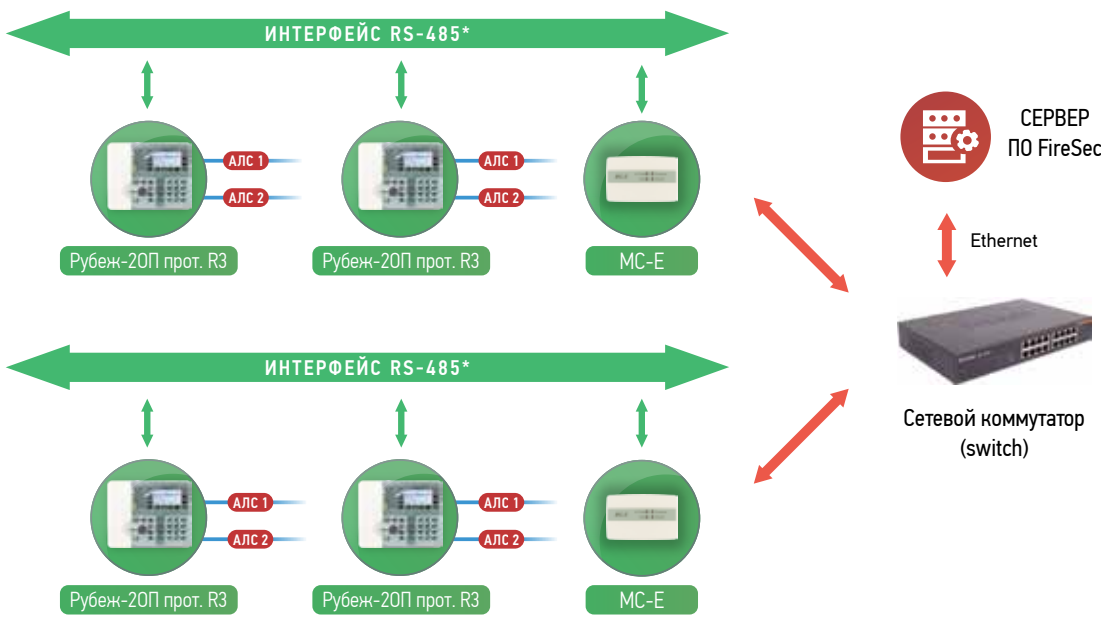
К этой сети подключен компьютер, на котором организован пожарный мониторинг системы. Нет необходимости в организации отдельной локальной сети, для этого можно использовать уже существующие сети. Если на компьютер должно выводиться несколько отдельных систем ОПС, то в каждую сеть RS-485 подключается свой преобразователь интерфейса MC-E. Для объединения нескольких сетей Ethernet в одну используется сетевой коммутатор (switch), с которого информация передается в компьютер. Максимальное количество выводимых на один компьютер MC-E не должно быть более 30. При этом необходимо помнить, что MC-E занимает

один адрес в интерфейсе RS-485 и общее количество устройств, выводимых на компьютер, не должно быть более 60.

Кроме этого, с помощью модулей MC-E возможно реализовать передачу информации между разными сегментами одного интерфейса RS-485. Данное решение используется в случаях, когда имеются несколько различных сегментов интерфейса RS-485, между которыми находится сеть Ethernet и необходимо объединить эти сегменты в единый интерфейс. При таком решении в каждый сегмент RS-485 устанавливается модуль MC-E, который переводит сигналы интерфейса RS-485 в Ethernet и обратно, тем самым объединяя несколько несвязанных между собой RS-485 в единый интерфейс. Обмен данными при таком решении происходит без участия компьютера, все настройки по связи между модулями MC-E производятся на самих модулях MC-E.

Такое решение позволяет объединить до четырех сегментов RS-485 для организации единого интерфейса, обеспечения перекрестных связей между приборами Рубеж-20П прот.R3, вывода информации на блоки индикации и управления, пульта дистанционного управления и т.д. При этом суммарное количество приборов и устройств, включая MC-E, подключаемых по всем сегментам интерфейса RS-485, должно быть не более 60.

MC-E не рекомендуется использовать с Wi-Fi-соединением. Для надежности работы системы безопасности, к локальной сети в состав которой входят модули MC-E, не рекомендуется подключать оборудование, не относящиеся к работе этой системы.



*Обеспечивается перекрестная связь между ППКОПУ одной сети RS-485



Модуль сопряжения MC-E

Модуль сопряжения MC-E предназначен для сопряжения интерфейса RS-485 адресной системы Рубеж с интерфейсом Ethernet. Модуль MC-E транслирует данные интерфейса RS-485 в Ethernet и обратно.

Модуль сопряжения MC-E обеспечивает:

- подключение объединенных по интерфейсу RS-485 адресных приемно-контрольных приборов к LAN-порту компьютера для управления и мониторинга системы;
- подключение к компьютеру системы с перекрестными связями между адресными приемно-контрольными приборами, находящимися в одной сети RS-485;
- передачу данных между двумя сегментами одного интерфейса RS-485 через интерфейс Ethernet.

Питание модуля MC-E осуществляется как от внешнего источника питания напряжением от 10 до 28В или по технологии PoE (Power Over Ethernet), которая позволяет запитывать модуль по сетевому кабелю, что обеспечивает удобство использования модуля при отсутствии внешнего источника питания.

Параметры работы по Ethernet-каналу:

- скорость передачи – 100 Мбит/с;
- режим передачи данных – full-duplex;
- используемый протокол – UDP;
- максимальное количество ПК для одновременного мониторинга системы, не более двух.

Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485 выбирается из ряда: 19200, 38400, 57600, 115200 бит/сек.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	10 - 28 В или PoE
Максимальный потребляемый ток при напряжении питания 12 В / 24 В, не более	0,2 А / 0,1 А
Длина кабеля интерфейса RS485 / Ethernet, не более	1000 м / 100 м
Габаритные размеры модуля, не более	125x84x37 мм
Масса, не более	200 г
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 40°С

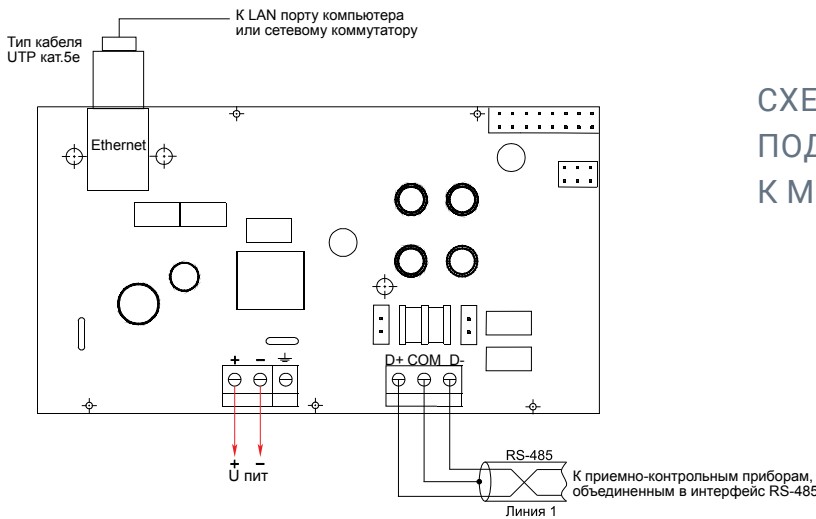
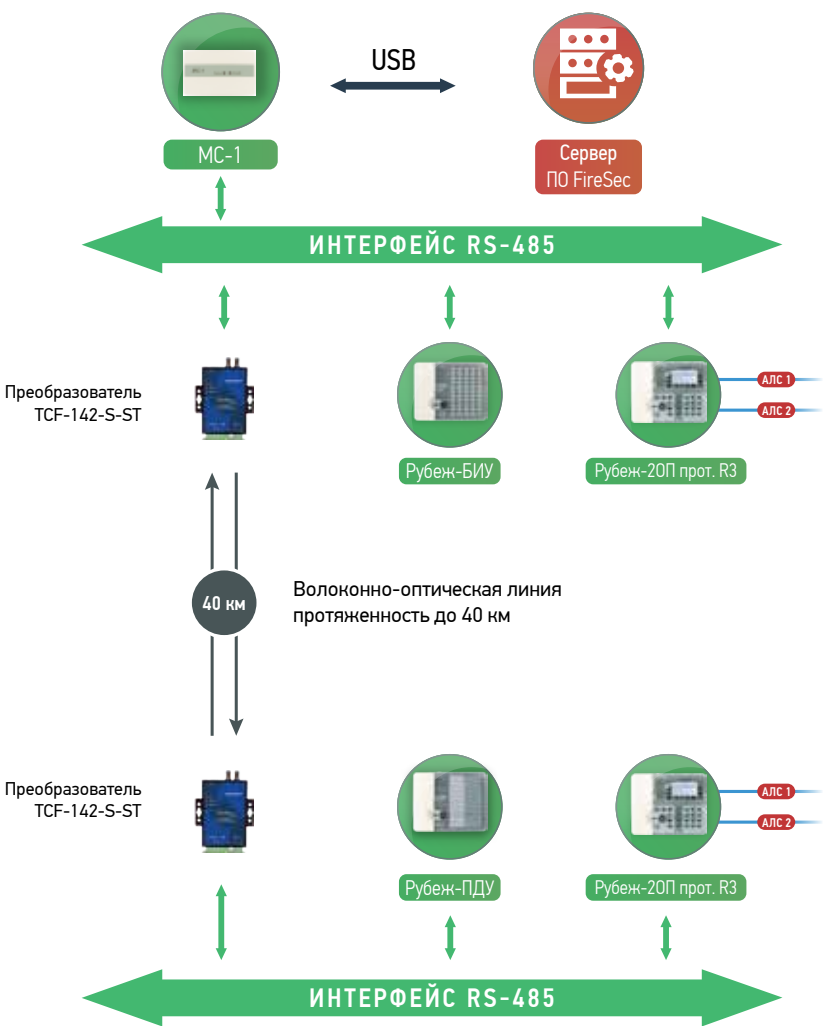


СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К MC-E



Передача интерфейса RS-485 по волоконно-оптическим линиям связи

На средних и крупных объектах в системах охранно-пожарной сигнализации, построенных на оборудовании тм «Рубеж», применяются несколько приемно-контрольных приборов. Они объединяются между собой в единую систему посредством интерфейса RS-485 и выводятся на компьютер поста охраны. Если имеются какие-либо удаленные корпуса, то расстояние до них может достигать нескольких километров и интерфейс RS-485 не сможет обеспечить связь. Чтобы объединить на таком объекте все приборы в единую сеть имеется техническое решение на базе преобразователей интерфейса RS-485 в оптоволокно. Организация такой схемы показана на рисунке.

В качестве преобразователей RS-485 в оптоволоконную линию используются преобразователи МОХА TCF-142-S-ST. Интерфейс с приемно-контрольными приборами подключается к преобразователю МОХА TCF-142-S-ST, который конвертирует RS-485 в

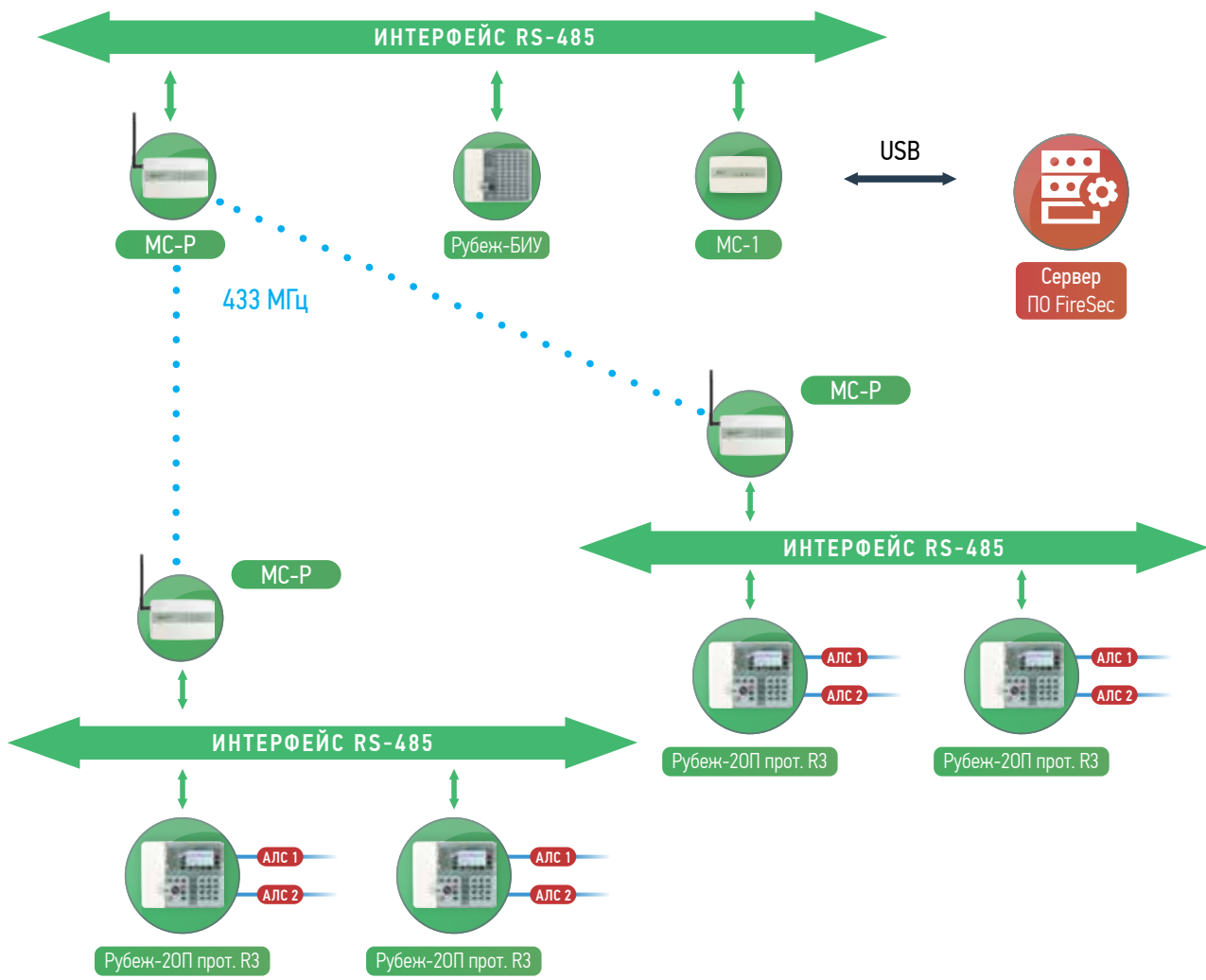
оптоволокно и передает по оптоволоконным линиям информацию на другой преобразователь МОХА TCF-142-S-ST. Этот преобразователь конвертирует информацию из оптоволоконной линии обратно в интерфейс RS-485, на который подключаются приемно-контрольные приборы, находящиеся на удаленном расстоянии.

При такой схеме построения все приемно-контрольные приборы оказываются объединенными в единую сеть и между ними можно реализовать перекрестные связи – включение исполнительных устройств одного прибора по событию, произошедшему на другом приборе. С использованием преобразования RS-485 в оптоволокно и обратно можно удлинить интерфейс RS-485 до 40 километров. Кроме этого, оптоволоконная линия передачи не подвержена электромагнитным помехам, что позволяет использовать такой способ передачи интерфейса RS-485 в тех местах, где существует вероятность сбоя передачи сигнала по обычным проводам, вследствие электромагнитных наводок.

Организация беспроводной передачи интерфейса RS-485

Возникают ситуации, когда информацию с нескольких приемно-контрольных приборов необходимо вывести на пост охраны, но прокладка проводов интерфейса RS-485 невозможна. Для таких случаев было разработано техническое решение по организации беспроводной передачи информации. Схема данного решения приведена на рисунке.

Для передачи интерфейса RS-485 по радиоканалу используются модули сопряжения радиоканальные MC-P, работающие на частоте 433 МГц. При передаче информации с одной сети RS-485 радиоканал организуется в режиме «точка-точка», если необходимо передать информацию из нескольких сетей, то организуется режим «точка-многоточие». Интерфейс каждого удаленного одного или нескольких ППКОПУ подключается к отдельному модулю MC-P, который преобразует данные в радиоканал. По радиоканалу информация передается на принимающий модуль MC-P, который преобразует ее обратно в проводной интерфейс RS-485.



Такое решение объединяет несколько сегментов интерфейса RS-485 в единую систему. Но надо понимать, что чем больше будет количество модулей MC-P, объединенных в систему, тем медленнее будет обмен в интерфейсе между сегментами. Кроме этого, не рекомендуется подключать более 3 приборов Рубеж-20П прот. R3 к каждому MC-P для корректной работы передачи информации в радиоканальной сети.

Радиоудлинитель интерфейса MC-P прот. R3



Радиоудлинитель интерфейса представляет собой цифровое электронное устройство, предназначенное для удлинения линии интерфейса RS-485 и передачи ее по радиоканалу.

Радиоудлинитель используется с приборами приемно-контрольными и управления охранно-пожарными адресными ППКОПУ «Рубеж-20П» прот. R3, обменивающимися данными по интерфейсу RS-485.

Удлинение линии реализуется с помощью пары сконфигурированных радиоудлинителей.

Конфигурирование системы с применением радиоудлинителя позволяет осуществлять ветвление интерфейса RS-485, при котором радиоудлинитель на стороне, подключаемой к компьютеру, способен производить обмен данными по радиоканалу с

несколькими радиоудлинителями, являющимися не только продолжениями, но и ответвлениями интерфейса. Все сегменты интерфейса, объединяемые с помощью MC-P, составляют единый интерфейс RS-485. При этом следует учитывать, что адресное поле компьютера имеет ограничение – суммарное количество приборов и устройств, подключенных к нему по интерфейсу RS-485, не должно превышать 60.

Каждый модуль MC-P занимает 1 адрес в адресном пространстве интерфейса RS-485.

Нельзя подключать более одного радиоудлинителя к одной линии интерфейса RS-485, т.е. подключение 2-х и более MC-P к линии, подключаемой к компьютеру недопустимо.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	от 10 до 30 В
Потребляемый ток при питании 12 В, не более	60 мА
Количество выходов для подключения интерфейса RS485 / интерфейса антенны	2 / 1
Длина кабеля интерфейса RS485, не более	1000 м
Номинальная мощность передатчика, не более	10 мВт
Диапазон частот	433,05 – 434,79 МГц
Скорость обмена данными в эфире, бит/с	4800, 9600, 19200, 38400
Габаритные размеры модуля без антенны, не более	125x84x37 мм
Масса, не более	200 г
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 40 °С

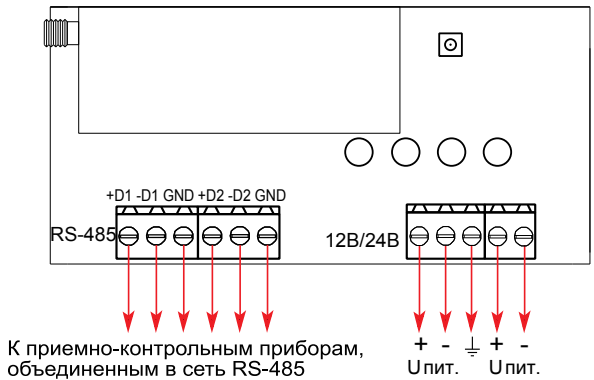


СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К MC-P ПРОТ. R3

Передача извещений адресной системы тм «Рубеж» на мониторинговые станции

Приемно-контрольные приборы и компьютер, установленные на посту охраны объекта, позволяют видеть состояние любого адресного устройства системы. В некоторых случаях бывает недостаточно мониторинга только на посту охраны объекта и требуется передача информации об объекте на мониторинговые станции, куда сводится информация сразу со всех объектов. Адресная система тм «Рубеж» имеет возможность организации передачи информации о своем состоянии на пультах мониторинговых станций. Это реализуется с помощью модулей сопряжения MC-3, MC-4 и УОО-ТЛ.

С помощью модуля сопряжения MC-3 осуществляется передача извещений на пульт мониторинговой станции Альтоники.

Модуль MC-3 включается в интерфейс RS-485, в котором находятся один или несколько приемно-контрольных приборов. При возникновении события на каком-либо приборе, он передает его в интерфейс RS-485.

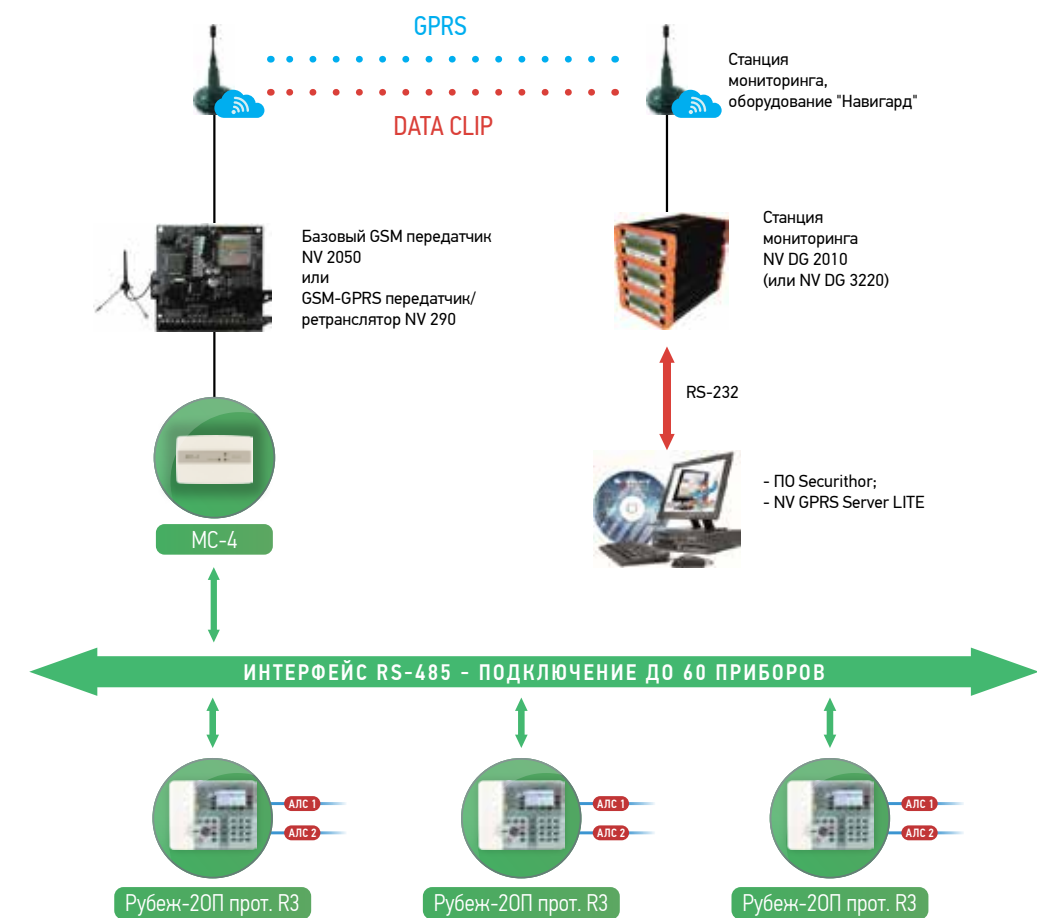
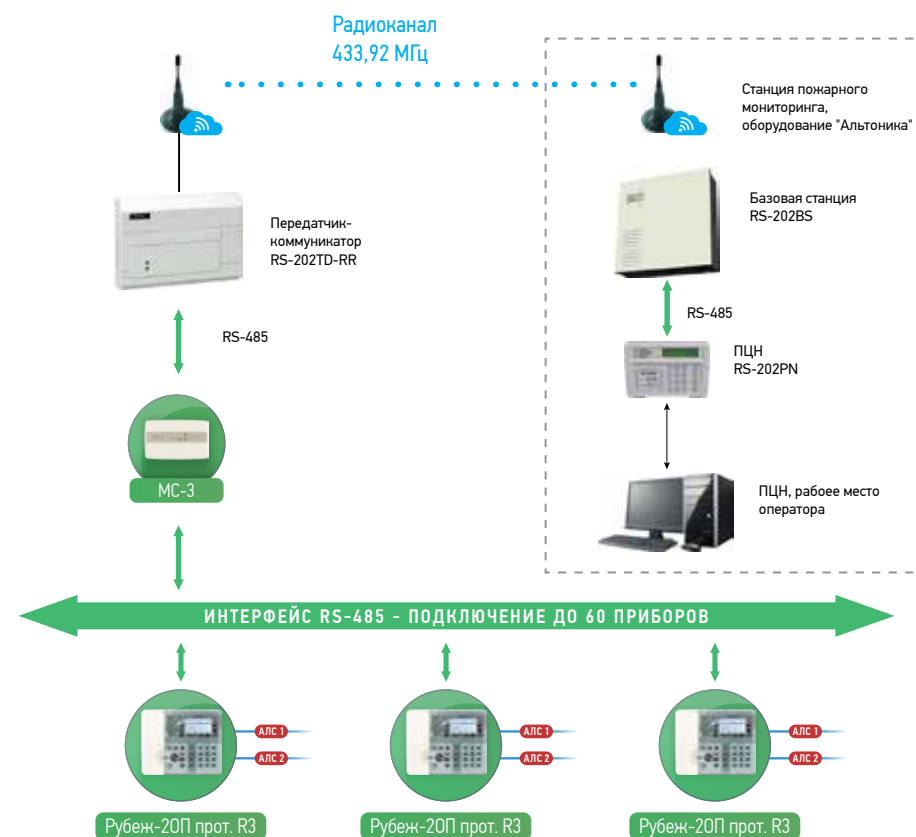
Модуль MC-3 принимает это событие, преобразует его в сообщение формата Contact ID и доставляет это сообщение в передатчик RS-202TD-RR (входит в состав системы передачи извещений по радиоканалу Lonta-202, Альтоники). MC-3 подключается

к передатчику RS-202TD-RR через интерфейс RS-485. Далее передатчик по радиоканалу передает сообщение на базовую станцию RS-202BS, а оттуда сообщение передается на ПЦН RS-202PN. Если модуль MC-3 не смог доставить сообщение в передатчик, то он сохраняет его в память и производит повторные попытки отправки.

При настройке системы модулю MC-3 прописывается, какие типы сообщений ему необходимо передавать, например, «тревога - дымовой датчик», «тревога - ручной извещатель», «обрыв линии», «КЗ линии» 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.

Модуль сопряжения MC-4 передает извещения с адресной системы тм «Рубеж» на пульт мониторинговой станции Навигард.

Модуль MC-4 подключается к одному или нескольким приемно-контрольным приборам по RS-485 интерфейсу (в сеть объединенных приборов). MC-4 осуществляет сбор событий от ППКОПУ, преобразование этих событий в сообщения формата Contact ID и доставку этих сообщений в:



- базовый GSM передатчик NV 2050 (Навигард) – передает принятые тревожные сообщения от MC-4 по GSM каналу в формате DATA или CLIP на станцию мониторинга;
- GSM-GPRS передатчик/ретранслятор NV 290 (Навигард) – передает принятые тревожные сообщения от MC-4 по GPRS каналу на станцию мониторинга;
- универсальный Ethernet коммуникатор NV 203 (Навигард) – передает принятые тревожные сообщения от MC-4 на ПЦН, используя Ethernet интерфейс.

Если модуль MC-4 не смог доставить сообщение в передатчик, то он сохраняет его в память и производит повторные попытки отправки. При настройке системы модулю MC-4 прописывается, какие типы сообщений ему необходимо передавать, например, «тревога - дымовой датчик», «тревога - ручной извещатель», «обрыв линии», «КЗ линии» и т.д. Остальные (невывбранные) типы сообщений передаваться не будут.

Сообщения на станцию мониторинга передаются с полной детализацией – указанием адреса устройства и номером зоны, где произошло событие.

Устройство оконечное объектовое УОО-ТЛ осуществляет передачу тревожных сообщений от адресной системы тм «Рубеж» по телефонным линиям в формате Contact ID на оборудование мониторинга.

Устройство УОО-ТЛ подключается к интерфейсу RS-485 с одним или несколькими приемно-контрольными приборами. УОО-ТЛ осуществляет сбор событий от ППКОПУ, преобразование этих событий в сообщения формата Contact ID и отправку этих сообщений в проводную телефонную линию (линию АТС) на заранее заданный номер дозвона. К этому телефонному номеру должно быть подключено оборудование, установленное на посту мониторинга. Это оборудование может быть различным, способным принимать извещения по стандартной телефонной линии в формате Contact ID, например устройство оконечное пультовое «УОП-5-GSM», охранная панель «Контакт GSM-5-RT1» и др. Модуль УОО-ТЛ имеет возможность передачи сообщений напрямую, не используя номер дозвона и телефонную сеть. При конфигурировании УОО-ТЛ задаются типы событий, которые он будет передавать (пожар, тревога, неисправность и т.д.). Незаданные типы передаваться не будут. Все события передаются с детализацией до конкретного адреса устройства и номера зоны.

Решение интеграции в АИС ОБЖ/АПК «Безопасный Город»

В крупных городах, таких как, например, Санкт-Петербург, существуют программы по централизованному мониторингу охранно-пожарной сигнализации на различных государственных объектах.

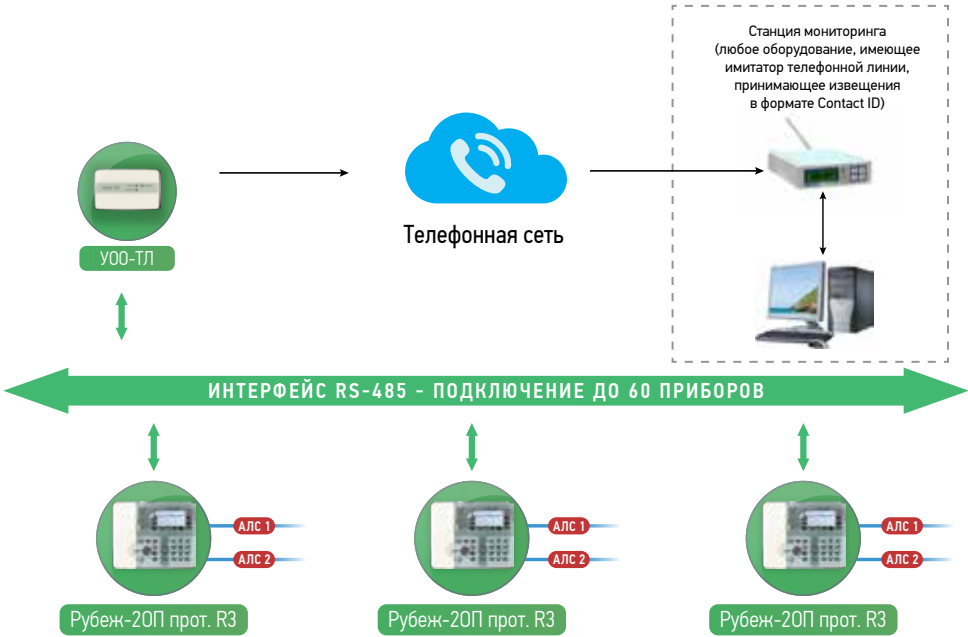
Контроллер интеграции НЕЙРОСС® КИТ-5 предназначен для подключения приемно-контрольных приборов, обеспечивающих охранно-пожарную сигнализацию ОПС на объектах различной сложности, по протоколу Contact ID, к современным автоматизированным информационным системам обеспечения безопасности жизнедеятельности (АИС ОБЖ/АПК «Безопасный Город»).

Контроллер НЕЙРОСС® КИТ-5 предназначен для получения извещений от адресной системы пожарной сигнализации на основе «Рубеж-20П прот. R3» производства Группы компаний Рубеж посредством

ством устройства оконечного объектового УОО-ТЛ. Принцип работы данного решения заключается в том, что информация от приёмно-контрольных приборов передаётся по интерфейсу RS-485 на устройство оконечное объективное УОО-ТЛ. В нем поток информации конвертируется в формат протокола Contact ID и по телефонной линии передается на контроллер НЕЙРОСС® КИТ-5.

В свою очередь контроллер НЕЙРОСС® КИТ-5 выполняет приведение протокола Contact ID к стандартизированным протоколам информационного взаимодействия систем централизованного мониторинга (СЦМ) на базе XML, SOAP (web-сервисы) и транспорта HTTP для полной совместимости с ЕСПИ v 1.6.

Подключение контроллера к информационной сети производится через основной и резервный порты Ethernet или GSM-модем.



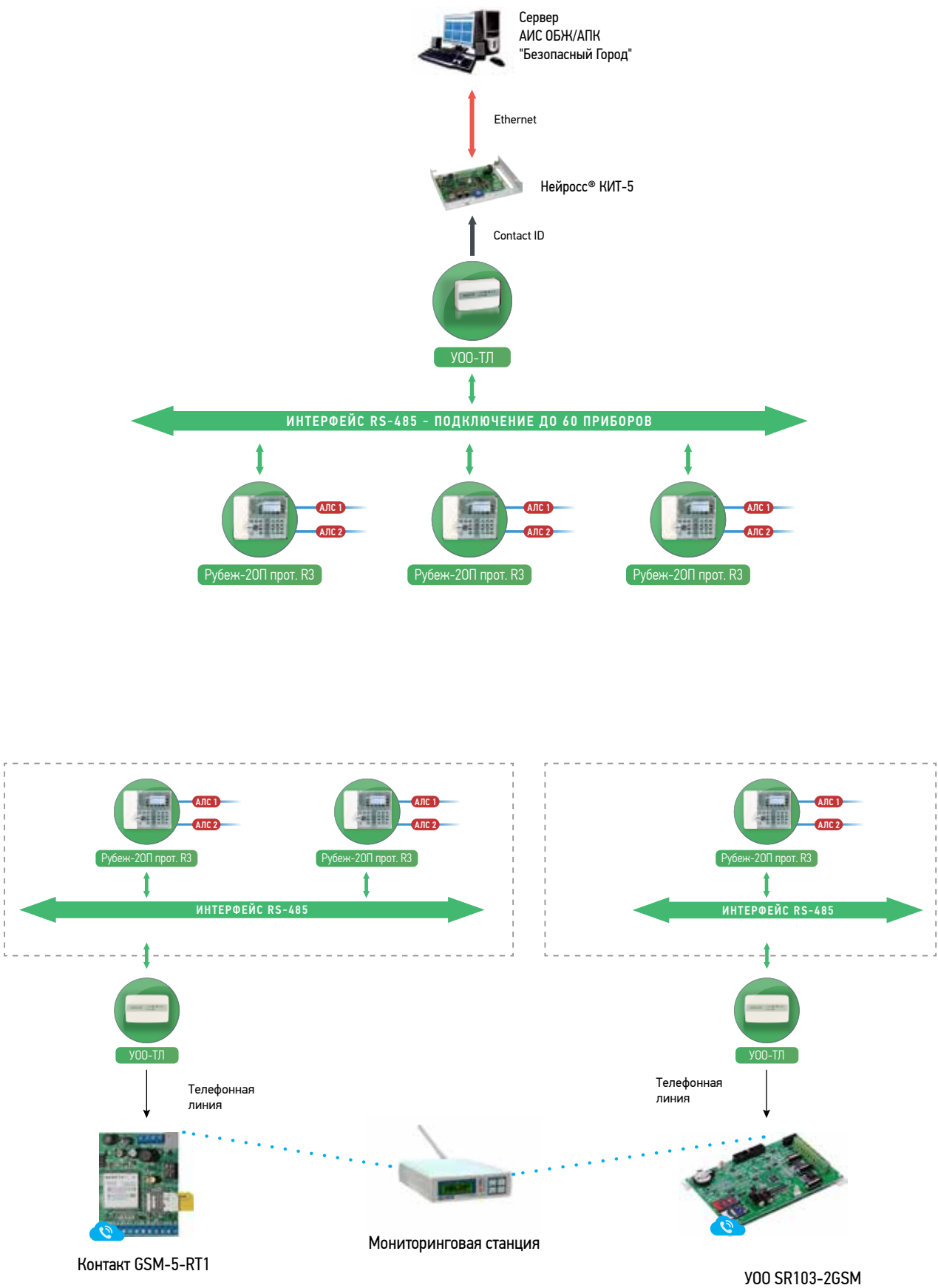
Организация системы мониторинга по каналу GSM

В некоторых случаях, когда прокладка проводов интерфейса RS-485 невозможна (недостаточная длина интерфейса, невозможность прокладки линии), а мониторинг объекта производится на удалённом ПЦН возможно использовать альтернативные виды связи. Так на основе адресной системы тм «Рубеж» возможно организовать передачу информации на ПЦН с помощью цифрового формата GSM.

Для реализации данного решения в адресной системе тм «Рубеж» применяется устройство

оконечное объективное УОО-ТЛ. Данное устройство собирает информацию о состоянии объекта со всех приёмно-контрольных приборов и преобразует в формат Ademco Contact ID и передаёт по телефонной линии на панель «Контакт GSM-5-RT1» или на УОО SR103-2GSM.

Данные панели, принимая поток информации о состоянии объекта в формате Ademco Contact ID, преобразует его в цифровой формат GSM и передают на удалённую станцию мониторинга. В роли такого приёмника может выступать любая мониторинговая станция, способная работать в данном формате передачи данных.





Модули
сопряжения
МС-3, МС-4

Модули сопряжения МС-3 и МС-4 предназначены для передачи сообщений в формате Contact ID от адресной системы тм Рубеж:

- для МС-3 в систему передачи извещений по радиоканалу Lonta-202 компании «Альтоника» или в систему передачи извещений компании «ОКО».
- для МС-4 в систему передачи извещений по GSM каналу компании «Навигард».

Модуль сопряжения МС-3 осуществляет сбор событий адресных приемно-контрольных приборов тм Рубеж и доставку их до передатчика RS-202TD-RR («Альтоника») или объектовой станции ретранслятора ОКО-3-А («ОКО»).

Выход приемно-контрольного прибора адресной системы тм Рубеж подключается к входу модуля сопряжения МС-3 по интерфейсу RS-485. Модуль сопряжения МС-3 преобразует полученные данные от ППКП тм Рубеж и передает их по интерфейсу RS-485 в передатчик-коммуникатор RS-202TD-RR

или ОКО-3-А, которые, в свою очередь, передают сигналы на соответствующее оборудование мониторинговых станций.

Модуль сопряжения МС-4 осуществляет сбор событий адресных приемно-контрольных приборов тм Рубеж и доставку их до передатчика NV2050.

Выход приемно-контрольного прибора адресной системы тм Рубеж подключается к входу модуля сопряжения МС-4 по интерфейсу RS-485. Модуль сопряжения МС-4 преобразует полученные данные от ППКП тм Рубеж и передает их передатчик NV2050, который, в свою очередь, передает сигналы на приемник NV DG 2010 или NVC DG 3220 мониторинговой станции.

Перед монтажом МС-3 и МС-4 должны быть предварительно сконфигурированы. Для конфигурирования необходимо подключить модуль к компьютеру через USB интерфейс и с помощью ПО «FireSec 3» записать конфигурацию в модуль.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	12 В или от USB ПК
Количество интерфейсов для подключения: ППКП тм Рубеж – RS-485, гальванически развязанный	1
USB – для конфигурирования	1
Для МС-3 передатчика RS-202TD или ОКО-3-А, не гальванически развязанный	1
Для МС-4 передатчика NV 2050	1
Длина кабеля интерфейса RS-485 / USB, не более	1000 м / 2 м
Габаритные размеры модуля, не более	125x84x37 мм
Масса, не более	200 г
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 40°С



Устройство оконечное
объектовое
УОО-ТЛ

Устройство оконечное объектовое УОО-ТЛ предназначено для работы в составе адресной системы пожарной сигнализации тм Рубеж в качестве устройства передачи извещений в формате ADEMCO Contact ID посредством коммутируемых телефонных соединений.

Устройство оконечное объектовое УОО-ТЛ обеспечивает:

- подключение объединенных по интерфейсу RS-485 адресных приемно-контрольных приборов для приема сообщений о событиях, происходящих в системе;
- подключение в телефонную линию для передачи сообщений, полученных от ППКП тм Рубеж;

- подключение напрямую к сторонним оконечным устройствам или приборам, имеющим входы эмулятора телефонной линии и поддерживающих протокол ADEMCO Contact ID.

Устройство обеспечивает передачу извещений по четырем телефонным номерам либо прямым соединением.

Устройство работает на линиях с напряжением от 20 до 60 В. Постоянное напряжение в незанятой абонентской линии должно быть не менее 20 В.

Поступающие от ППКП извещения записываются в специальный журнал извещений, откуда передаются по телефонной линии по мере установления связи. Емкость журнала – 150 извещений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	от 9 до 12 В
Потребляемая мощность, не более	3 Вт
Количество телефонных номеров дозвона	4
Напряжение телефонной линии	от 20 до 60 В
Количество выходов для подключения интерфейсов: RS-485 – для подключения ППКП тм Рубеж	1
USB – для конфигурирования	1
Телефонной линии	1
Длина кабеля интерфейса RS-485 / USB, не более	1000 м / 2 м
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 45 °С
Масса, не более	200 г
Габаритные размеры модуля, не более	125x84x37 мм

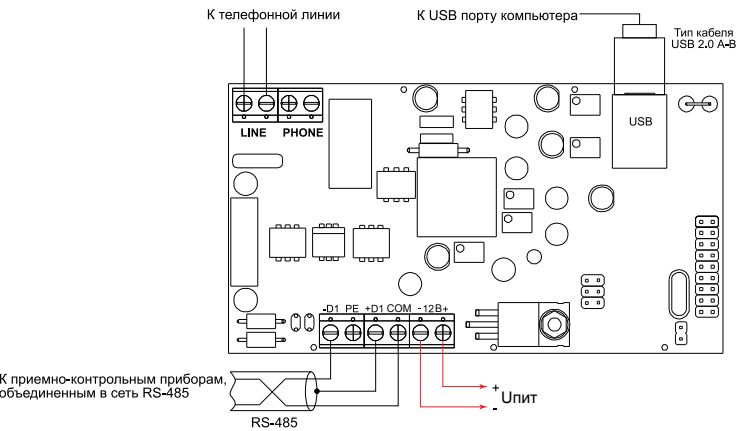


СХЕМА ВНЕШНИХ
ПОДКЛЮЧЕНИЙ
К УОО-ТЛ

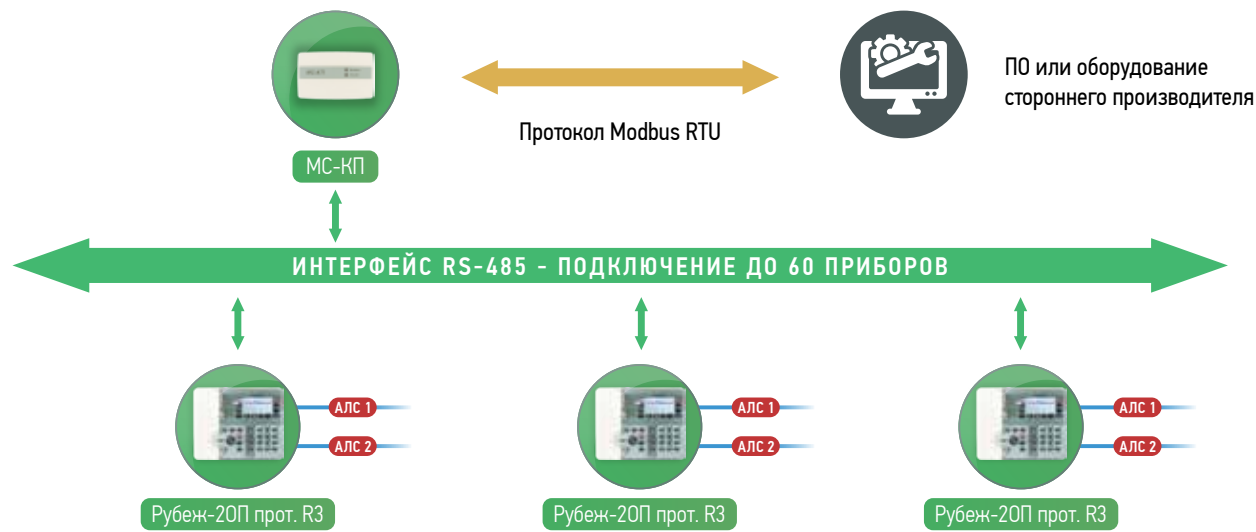
Организация связи системы
тм «Рубеж» с оборудованием
сторонних производителей

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 тм «Рубеж» возможно организовать совместную работу оборудования сторонних производителей (или их программного обеспечения) с приёмно-контрольными приборами нашего производства в двухстороннем порядке. Для обеспечения взаимодействия двух систем используется стандартный протокол Modbus RTU.

Модуль сопряжения МС-КП позволяет передавать информацию о состоянии системы тм «Рубеж» на ПО или оборудование сторонних производителей на основе стандартного протокола Modbus RTU. Информация передается по интерфейсу RS-485 с приёмно-контрольных приборов на МС-КП. Модуль сопряжения в свою очередь преобразует полученную информацию в протокол Modbus RTU и передает ее на оборудование или ПО другой системы, которая поддерживает данный протокол.

На основе МС-КП так же можно организовать обратную связь. Т.о. с ПО или оборудования стороннего производителя возможно получать сигналы на запуск тех или иных ИУ в адресной системе тм «Рубеж».



Модуль
сопряжения
МС-КП



Модуль сопряжения МС-КП предназначен для интеграции адресной системы тм Рубеж на базе приемно-контрольных приборов «Рубеж-20П» прот. R3 с оборудованием сторонних производителей по протоколу Modbus RTU.

Модуль сопряжения МС-КП обеспечивает:

- перевод информационных сигналов формата адресной системы тм Рубеж в формат данных, используемых в протоколе Modbus RTU;
- передачу состояния приборов, зон и исполнительных устройств адресной системы тм Рубеж во внешние системы и программное обеспечение сторонних производителей, поддерживающих прием данных по протоколу Modbus RTU;
- прием внешних команд на управление зонами и устройствами системы ОПС Рубеж от сторонних систем по протоколу Modbus RTU.

Параметры работы интерфейса Modbus:

- тип интерфейса RS-485;
- тип протокола: Modbus-RTU;
- скорость передачи из ряда: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/сек;
- контроль четности: нет, четность, нечетность;
- количество стоповых бит: 1 или 2 – с контролем или без контроля четности;
- максимальная длина пакета – 256 байт;
- диапазон адресов МС-КП – от 1 до 247.

База данных МС-КП поддерживает максимально:

- исполнительных устройств – 512;
- зон – 2048;
- приборов – 60.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	от 10 до 28 В
Потребляемый ток при напряжении 12В / 24В, не более	125 мА / 65 мА
Количество выходов для подключения интерфейсов:	
RS-485, гальванически развязанный	1
Modbus, гальванически развязанный	1
Длина кабеля интерфейса RS485 / Modbus, не более	1000 м / 1000 м
Длина кабеля интерфейса USB, до	2м
Габаритные размеры модуля, не более	125x78x37 мм
Масса, не более	200 г
Рабочий диапазон температур	от 0 до плюс 40°С

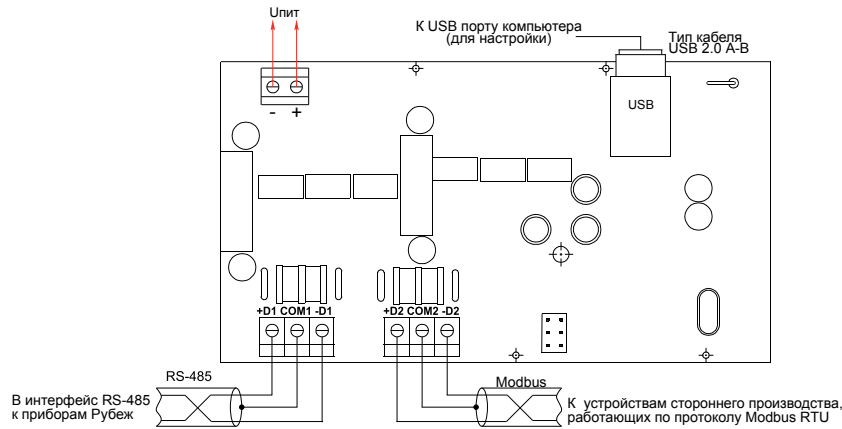
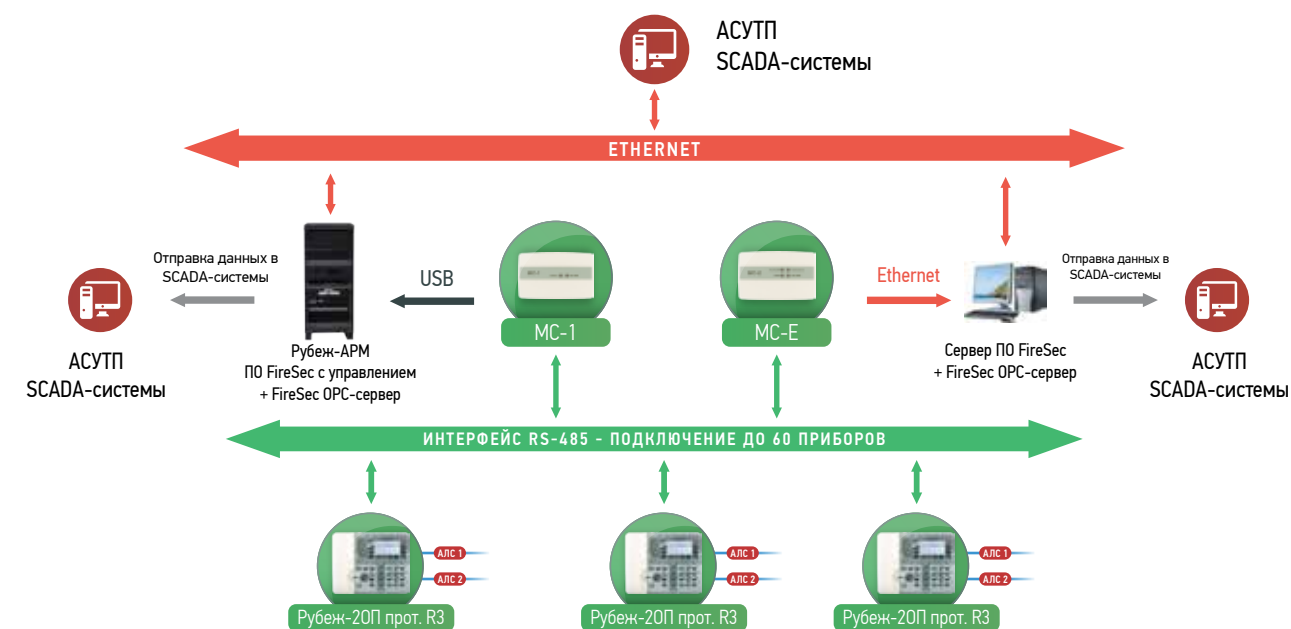


СХЕМА ВНЕШНИХ
ПОДКЛЮЧЕНИЙ
К МС-КП

Организация работы системы тм «Рубеж» с различными SCADA-системами

В настоящее время все больше и больше зданий и различных комплексов оборудуются централизованными системами управления и мониторинга. Это так называемые SCADA-системы. Так как данные системы обеспечивают большинство аспектов жизнедеятельности современных зданий и сооружений, интеграция пожарной сигнализации в данные программно-аппаратные комплексы является одной из важнейших задач. Для решения таких задач обычно используют OPC-серверы.



Интеграция системы тм «Рубеж» 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.

Компонент интеграции «FireSecOPC-сервер» поддерживает протокол DA 2.05. Данный пакет интеграции собирает информацию из сервера FireSec о состоянии защищаемого объекта и далее отправляет информацию о нем в SCADA системы. SCADA системы, получая информацию от FireSecOPC-сервера, позволяют как отслеживать состояние оборудования тм «Рубеж», так и собирать информацию о стороннем оборудовании, установленном на объекте, тем самым организовывая единый диспетчерский пульт.

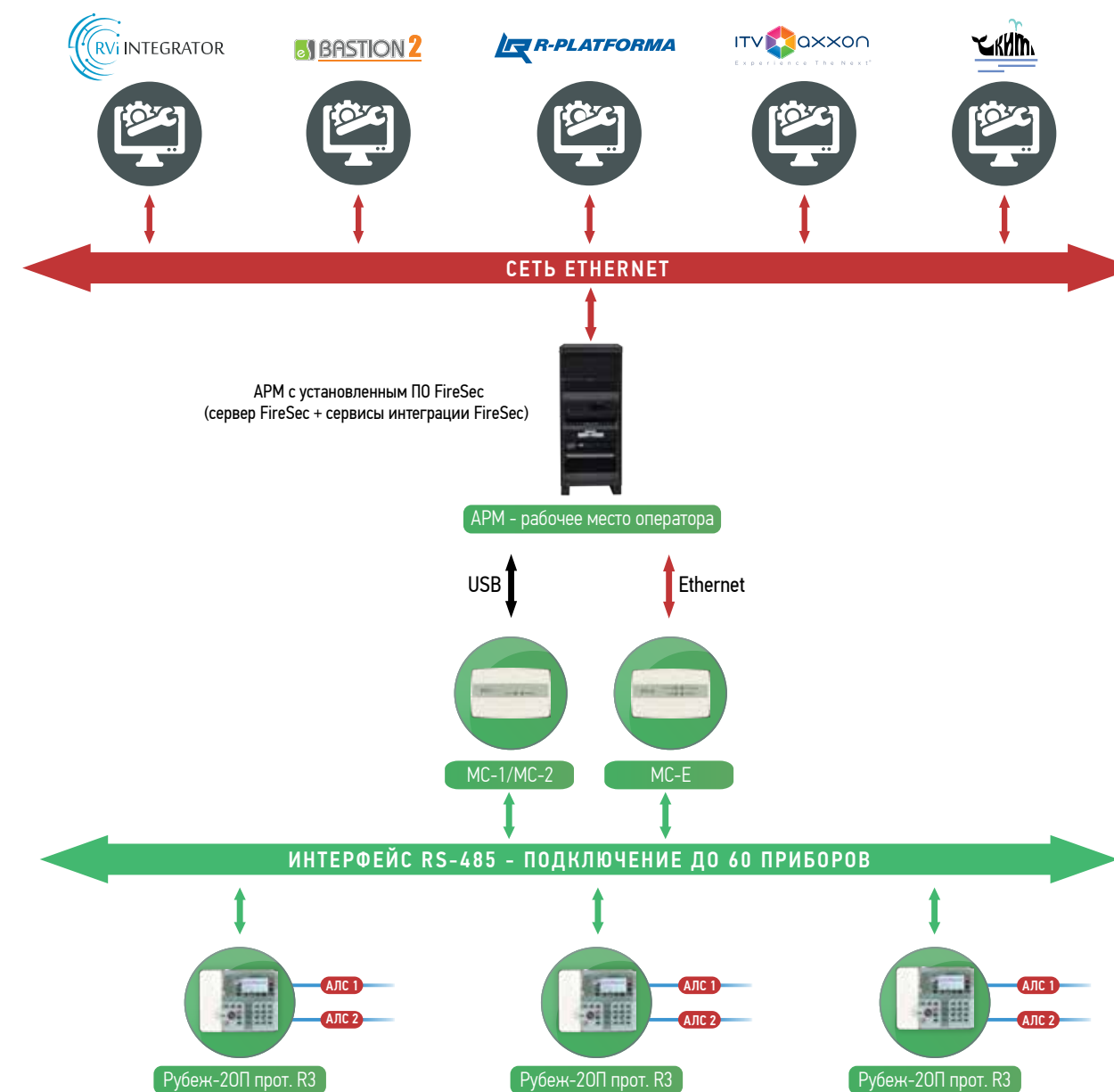
С помощью модульной архитектуры заказчик может выбирать именно те функции, которые нужны для построения эффективной системы безопасности конкретного объекта.

Для этих целей в системе тм «Рубеж» реализована интеграция с различными программными комплексами, такими как АПК «RVi-Интегратор» (ООО «RVi Group»), АПК «Бастион-2» (ООО «ЕС-пром»), ИСБ «Интеллект» («ITV | AxxonSoft»), АПК-ДК (СТДМ) (ООО «КИТ») и другими. Такая интеграция производится на программном уровне, т.е. с использованием персонального компьютера или ЦПИУ Рубеж-АРМ. На этом компьютере должно быть установлено программное обеспечение FireSec и обязательно программный модуль SDK – компонент интеграции HTTPSender. В нем настраиваются типы событий, которые будут передаваться на сторонние АПК, а также выбираются необходимые для мониторинга

зоны и устройства системы тм «Рубеж». Информация с приемно-контрольных приборов Рубеж-20П прот. R3 передается на АРМ по интерфейсу RS-485 через модули MC-E и MC-1 (MC-2), с которого через компонент интеграции выбранные события передаются сервер мониторинга через сеть Ethernet.

Такая интеграция позволяет получить:

- единый интерфейс для всех систем безопасности, таких как охранно-пожарная сигнализация, системы контроля и управления доступом, видеокамеры, информационные системы анализа, распознавания и идентификации объектов (событий) на видеоизображении и другие.
- настройку сценариев автоматической реакции на различные нештатные 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.



Источники вторичного электропитания резервированные ИВЭПР

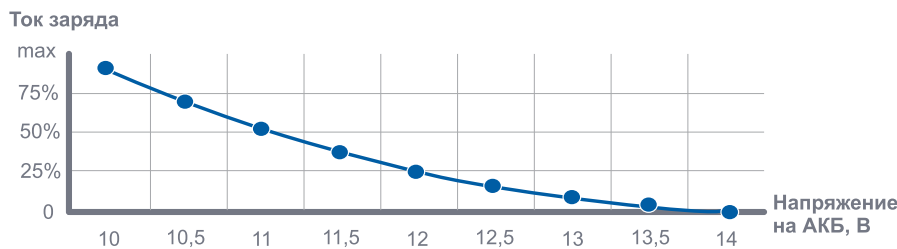
Источники вторичного электропитания резервированные (ИВЭПР) предназначены для бесперебойного электропитания технических средств безопасности: охранно-пожарной сигнализации, систем видеонаблюдения, систем контроля и управления доступом, а также другой аппаратуры. ИВЭПР имеют две модельные линейки – с 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.

Блоки питания ИВЭПР отличается современный оптимальный дизайн: источник 12 В на малый ток 1,2 А выпускается в малогабаритном пластиковом корпусе, более мощные источники выпускаются в лёгких металлических корпусах в нескольких вариантах для установки АКБ разной ёмкости – от одной АКБ 7 А*ч до двух АКБ по 40 А*ч.

Качественная элементная база – плата с радиоэлементами проработана на основе современной SMD технологии. Плата в корпусе легко демонтируется, что облегчает осуществление профилактических или ремонтных работ. 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 соответствуют ГОСТ Р 53325 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний» и имеют сертификаты соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности.

ЗАВИСИМОСТЬ ТОКА ЗАРЯДА ОТ НАПЯЖЕНИЯ НА АКБ



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

Для обеспечения резервного питания систем безопасности применяются герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи (VRLA). Широкий диапазон сетевого напряжения 130-265 В позволяет гарантировать стабильную работу любой системы и питать оборудование в удалённых 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 её 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 (см. рисунок). Схема заряда, компенсируя саморазряд, поддерживает напряжение на АКБ на максимальном уровне, при этом полностью исключена ситуация перезаряда АКБ. Источник не производит заряд АКБ с напряжением ниже 10 В, поскольку глубоко разряженные АКБ являются, как правило, неисправными и непригодными к эксплуатации.

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

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИВЭПР (12 В)

Модель	ИВЭПР 12/1,2	ИВЭПР 12/1,5	ИВЭПР 12/2	ИВЭПР 12/3,5	ИВЭПР 12/5
Сетевое напряжение, В	140...265	140...254	140...265	130...265	130...265
Выходное напряжение при работе от сети, В	13,0...13,8	13,3...13,8	13,3...13,8	13,4...13,8	13,4...13,8
Выходное напряжение при работе от АКБ, В	10,9...13,8	10,8...13,5	10,8...13,5	10,8...13,5	10,8...13,5
Номинальный ток нагрузки, А	до 1,2	до 1,5	до 2,0	до 3,5	до 5
Максимальный кратковременный ток, А (длительность)	4 (5 сек.)	4 (5 сек.)	4 (5 сек.)	4 (15 мин.)	5,5 (15 мин.)
Величина пульсаций выходного напряжения (не считая синфазной помехи) при работе от сети, не более, В	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более, Вт	25	33	40 / 70	62	120
Собственный ток потребления источника от АКБ в резервном режиме, не более, мА	25	25	40	40	40
Температурный диапазон	-25...+50 °С	-10...+50 °С	-25...+50 °С	-10...+50 °С	-25...+50 °С
Исполнение в корпусах под установку АКБ (габаритные размеры ШхВхГ)					
Пластмассовый 1х4 Ач (110х230х99 мм)	0,65 кг				
1х7 Ач (1173х166х92 мм)		0,75 кг	0,75 кг		
2х7 Ач (324х184х86 мм)			2,0 кг	2,0 кг	2,0 кг
2х12 Ач (324х184х111 мм)			2,2 кг	2,2 кг	2,2 кг
2х17 Ач (376х254х86 мм)				2,5 кг	2,5 кг
2х40 Ач (346х254х211 мм)					4,5 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	130...265	130...265	130...265	130...265
Выходное напряжение при работе от сети, В	26,8...27,6	26,8...27,6	26,8...27,6	26,8...27,6
Выходное напряжение при работе от АКБ, В	20...27	20...27	20...27	20...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)
Величина пульсаций выходного напряжения (не считая синфазной помехи) при работе от сети, не более, В	0,06	0,08	0,09	0,09
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более, Вт	65	85	120	165
Собственный ток потребления источника от АКБ в резервном режиме, не более, мА	40	40	40	40
Температурный диапазон	-10...+50 °С	-10...+50 °С	-10...+50 °С	-10...+50 °С
Исполнение в корпусах под установку АКБ (габаритные размеры ШхВхГ)				
2х7 Ач (324х184х86 мм)	2,0 кг		2,0 кг	
2х12 Ач (324х184х111 мм)		2,2 кг	2,2 кг	2,2 кг
2х17 Ач (376х254х86 мм)		2,5 кг	2,5 кг	2,5 кг
2х26 Ач или 2х40 Ач (346х254х211 мм)				4,5 кг

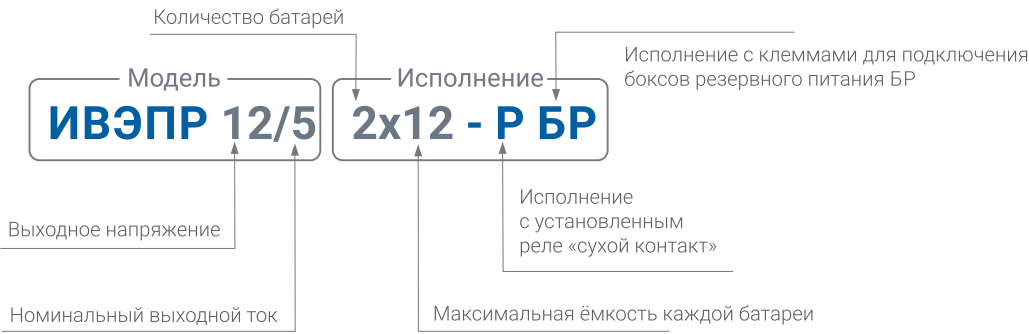
клеммы не подаётся, а после устранения короткого замыкания и подключения исправной батареи источник автоматически восстанавливает режим подзаряда АКБ;

- 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 металлоксидного 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.

Для визуальной оценки работоспособности источника имеют на корпусе светодиодные индикаторы:

- СЕТЬ – индикация наличия сети переменного тока;
- ВЫХОД – индикация наличия выходного напряжения;
- АКБ – индикация состояния аккумулятора.

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 (1,2; 1,5; 2; 3,5; 5);

В источниках ИВЭПР предусмотрен объединённый сигнал «Авария» для передачи информации во внешние цепи об отсутствии сетевого напряжения, отсутствии или разряде АКБ или отсутствии выходного напряжения (например, из-за короткого замыкания в нагрузке). Сигнал «Авария» реализован в виде потенциального выхода с напряжением высокого уровня, равным выходному напряжению, и напряжением низкого уровня, равным 0...0,5 В. Также сигнал «Авария» в исполнениях «-Р» реализован в виде размыкающихся контактов электромагнитного реле «сухой контакт».

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.

Наличие гальванической развязки выходного напряжения от корпуса источника и сети 230 В обеспечивает электробезопасную работу потребителя. Металлические корпуса источников имеют винт защитного заземления.

в исполнении:
цифра до знака умножения – количество батарей (1 или 2 шт.);
цифры после знака умножения – максимальная ёмкость каждой из устанавливаемых батарей в А*ч, на которые рассчитан корпус (4; 7; 12; 17 и т.д.);
-Р – исполнение сигнала Авария в виде реле «сухой контакт». Если обозначение отсутствует, то реле не установлено, и информационный сигнал Авария реализован в виде транзисторного ключа.

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 1x4 и 1x7):

- 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 2x7, 2x12 и более):

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

Индикатор ВЫХОД:

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

Выходной сигнал «Авария» (транзисторный ключ):

На выходе «Авария» присутствует напряжение +12 В, если выполняются 3 условия:

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

При отсутствии любого из вышеперечисленного – напряжение 0 В (выход разомкнут). Допустимая нагрузка выхода «Авария» - 50 мА.

Выходной сигнал «АВАРИЯ» (электромагнитное реле): при наличии всех трех вышеперечисленных условий – контакты реле замкнуты, при отсутствии любого из вышеперечисленного – разомкнуты.

Допустимая нагрузка выхода «Авария» – не более 120 В 0,5 А переменного тока, 24 В 1 А постоянного тока.

Время технической готовности источника к работе после включения напряжения питания не превышает 10 с.

Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96.

Источники предназначены для круглосуточной непрерывной эксплуатации. Нарботка на отказ – не менее 40000 ч.

Средний срок службы – не менее 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяца с даты выпуска.

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 соответствующих исполнений (обозначенных в наименовании «БР») 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 нём АКБ.

Расширенный диапазон сетевого напряжения 140...265 В.

Напряжение заряда АКБ:

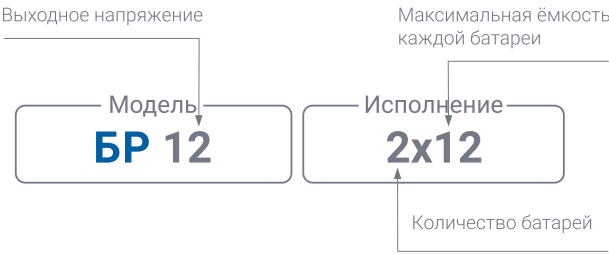
- в БР 12 - (13,65 ± 0,25) В,
- в БР 24 - (27,3 ± 0,5) В

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

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 ёмкость каждой из устанавливаемых батарей в А*ч, на которые рассчитан корпус (12; 17; 40 и т.д.);

БР 12 и БР 24 выпускаются в следующих исполнениях:

Корпус под установку АКБ:	Размеры, мм:	Масса без АКБ, кг
2х12 Ач	324х184х111	2,3
2х17 Ач	376х254х86	3,0
2х26 или 2х40 Ач	346х254х211	4,5

Температурный диапазон -25...+50 °С.
Наработка на отказ – не менее 40 000 часов.

Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96.
Средний срок службы – не менее 10 лет.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ ИВЭПР 12 В

Ёмкость АКБ Ток нагрузки	4,5 А*ч	7 А*ч	14 А*ч (2х7)	24 А*ч (2х12)	34 А*ч (2х17)	80 А*ч (2х40)
1,2 А	ИВЭПР 12/1,2 1х4					
1,5 А		ИВЭПР 12/1,5 1х7 ИВЭПР 12/1,5 1х7 -Р				
2,0 А		ИВЭПР 12/2 1х7 ИВЭПР 12/2 1х7 -Р	ИВЭПР 12/2 2х7 ИВЭПР 12/2 2х7 -Р	ИВЭПР 12/2 2х12 БР ИВЭПР 12/2 2х12 -Р БР		
3,5 А			ИВЭПР 12/3,5 2х7 ИВЭПР 12/3,5 2х7 -Р	ИВЭПР 12/3,5 2х12 БР ИВЭПР 12/3,5 2х12 -Р БР	ИВЭПР 12/3,5 2х17 БР ИВЭПР 12/3,5 2х17 -Р БР	
5,0 А			ИВЭПР 12/5 2х7 ИВЭПР 12/5 2х7 -Р	ИВЭПР 12/5 2х12 БР ИВЭПР 12/5 2х12 -Р БР	ИВЭПР 12/5 2х17 БР ИВЭПР 12/5 2х17 -Р БР	ИВЭПР 12/5 2х40 -Р БР

ИВЭПР 24 В

Ёмкость АКБ Ток нагрузки	7 А*ч (2х7 последовательно)	12 А*ч (2х12 последовательно)	17 А*ч (2х17 последовательно)	40 А*ч (2х40 последовательно)
1,5 А	ИВЭПР 24/1,5 2х7 ИВЭПР 24/1,5 2х7 БР ИВЭПР 24/1,5 2х7 –Р БР			
2,5 А		ИВЭПР 24/2,5 2х12 БР ИВЭПР 24/2,5 2х12 –Р БР	ИВЭПР 24/2,5 2х17 БР ИВЭПР 24/2,5 2х17 –Р БР	
3,5 А	ИВЭПР 24/3,5 2х7 ИВЭПР 24/3,5 2х7 -Р	ИВЭПР 24/3,5 2х12 БР ИВЭПР 24/3,5 2х12 –Р БР	ИВЭПР 24/3,5 2х17 БР ИВЭПР 24/3,5 2х17 –Р БР	
5,0 А		ИВЭПР 24/5 2х12 БР ИВЭПР 24/5 2х12 –Р БР	ИВЭПР 24/5 2х17 БР ИВЭПР 24/5 2х17 –Р БР	ИВЭПР 24/5 2х26 БР ИВЭПР 24/5 2х26 –Р БР

БОКСЫ РЕЗЕРВНЫЕ

Ёмкость АКБ Напряжение	24 А*ч (2х12)	34 А*ч (2х17)	80 А*ч (2х40)
12 В	БР 12 2х12	БР 12 2х17	БР 12 2х40
Ёмкость АКБ Напряжение	12 А*ч (2х12 последовательно)	17 А*ч (2х17 последовательно)	40 А*ч (2х40 последовательно)
24 В	БР 24 2х12	БР 24 2х17	БР 24 2х40

Примечание.
В 12-вольтовых ИВЭПР при установке двух АКБ они подключаются параллельно и их ёмкость суммируется.
В 24-вольтовых ИВЭПР две двенадцативольтовые АКБ подключаются последовательно, при этом суммируется их напряжение, а итоговая ёмкость равна ёмкости одной АКБ.
В ИВЭПР 24/5 2х26 БР возможна установка как двух АКБ по 26 Ач так и двух АКБ по 40 Ач.

ТАБЛИЦА ПОДБОРА МОДЕЛИ ИВЭПР ПО ТОКУ НАГРУЗКИ И НЕОБХОДИМОМУ
ВРЕМЕНИ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ
МОДЕЛИ 12 В

Ток на- грузки, А	Время резервирования, час																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	19	24	29	34		
1	ИВЭПР 12/1,2 1x4			ИВЭПР 12/1,5 1x7			ИВЭПР 12/2 2x7						ИВЭПР 12/2 2x12		ИВЭПР 12/3,5 2x17		
1,5	ИВЭПР 12/1,5 1x7			ИВЭПР 12/2 2x7					ИВЭПР 12/2 2x12			ИВЭПР 12/3,5 2x17					
2	ИВЭПР 12/2 1x7		ИВЭПР 12/2 2x7			ИВЭПР 12/2 2x12					ИВЭПР 12/3,5 2x17		ИВЭПР 12/2 2x12 БР + БР 12 2x12				
3,5	ИВЭПР 12/3,5 2x7			ИВЭПР 12/3,5 2x12			ИВЭПР 12/3,5 2x17			ИВЭПР 12/5 2x40 -Р БР							
5	ИВЭПР 12/5 2x7		ИВЭПР 12/5 2x12		ИВЭПР 12/5 2x17		ИВЭПР 12/5 2x12 БР + БР 12 2x12			ИВЭПР 12/5 2x40 -Р БР							

Примечания. В том случае, если необходимо большее время резервирования, чем указано в таблице, к одному ИВЭПР можно подключить несколько боксов резервного питания БР 12.
Расчет времени резервирования приведён для температуры эксплуатации +25 °С

МОДЕЛИ 24 В

Ток на- грузки, А	Время резервирования, час															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	19	24	29	34	
1	ИВЭПР 24/1,5 2x7					ИВЭПР 24/2,5 2x12					ИВЭПР 24/2,5 2x12 БР + БР 24 2x12			ИВЭПР 24/3,5 2x17 БР + БР 24 2x17		
1,5	ИВЭПР 24/1,5 2x7			ИВЭПР 24/2,5 2x12				ИВЭПР 24/3,5 2x17			ИВЭПР 24/2,5 2x12 БР + БР 24 2x12					
2,5	ИВЭПР 24/2,5 2x12				ИВЭПР 24/3,5 2x17		ИВЭПР 24/2,5 2x12 БР + БР 24 2x12			ИВЭПР 24/3,5 2x17 БР + БР 24 2x17						
3,5	ИВЭПР 24/3,5 2x7	ИВЭПР 24/3,5 2x12		ИВЭПР 24/3,5 2x17	ИВЭПР 24/3,5 2x12 БР + БР 24 2x12		ИВЭПР 24/3,5 2x17 БР + БР 24 2x17									
5	ИВЭПР 24/5 2x12		ИВЭПР 24/5 2x17	ИВЭПР 24/5 2x26 (с АКБ 2x40)			ИВЭПР 24/5 2x26 (с АКБ 2x40) + БР 24 2x40									

Примечания. В том случае, если необходимо большее время резервирования, чем указано в таблице, к одному ИВЭПР можно подключить несколько боксов резервного питания БР 24.
Расчет времени резервирования приведён для температуры эксплуатации +25 °С



ИВЭПР 12/XX RS-R3
для адресной системы
ОПС «Рубеж»

Источники вторичного электропитания резервированные адресные ИВЭПР 12/2 RS-R3, ИВЭПР 12/3,5 RS-R3 и ИВЭПР 12/5 RS-R3 предназначены для бесперебойного электропитания устройств охранно-пожарной сигнализации с номинальным напряжением питания 12В постоянного тока. Источники имеют функцию формирования и передачи информации в приемно-контрольные приборы адресной системы ОПС «Рубеж-20П» прот. R3 по адресной линии связи.

ИВЭПР 12/XX RS-R3 выпускается в нескольких исполнениях в разных корпусах с возможностью установки АКБ различной ёмкости. Источник автоматически переходит в режим работы от АКБ при пропадании напряжения сети, и автоматически возвращается в режим работы от сети при восстановлении сетевого напряжения.

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, защиту аккумуляторных батарей в резервном режиме от глубокого разряда путем отключения нагрузки.

Источник обеспечивает формирование и передачу в приемно-контрольные приборы информационных сигналов о событиях и неисправностях:

- напряжение сети ниже / выше нормы;
- отсутствие сетевого напряжения;
- защита (короткое замыкание на выходе ИВЭПР);
- отсутствие АКБ;
- разряд АКБ;
- глубокий разряд АКБ;
- вскрытие корпуса.

При работе от сети переменного тока источник обеспечивает автоматический заряд АКБ. При работе от АКБ источник обеспечивает защиту АКБ от глубокого разряда. При снижении напряжения на АКБ до величины (10,4 ± 0,4) В источник отключает АКБ от нагрузки.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИВЭПР 12/XX RS-R3

Сетевое напряжение	130...265 В
Выходное напряжение при работе от сети	(13,6 ± 0,2) В
Выходное напряжение при работе от АКБ	10,8...13,5 В
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	30 мА
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 50 °С

ВЫПУСКАЕТСЯ В СЛЕДУЮЩИХ ИСПОЛНЕНИЯХ:

Наименование	Номинальный выходной ток, А	Мощность, потребляемая от сети переменного тока, Вт	Количество и максимальная ёмкость АКБ	Размеры (В x Ш x Г) мм, не более	Масса источника без АКБ, кг	Габаритные размеры устанавливаемых АКБ (В x Ш x Г) мм, не более
ИВЭПР 12/2 RSR 2x7 БР прот. R3	2	60	2 x 7 А*ч	324 x 184 x 86	1,8	99 x 151 x 65
ИВЭПР 12/2 RSR 2x12 БР прот. R3	2	60	2 x 12 А*ч	324 x 184 x 111	2,0	99 x 151 x 98
ИВЭПР 12/2 RSR 2x17 БР прот. R3	2	60	2 x 17 А*ч	376 x 254 x 86	2,5	167 x 181 x 76
ИВЭПР 12/3,5 RSR 2x7 БР прот. R3	3,5	80	2 x 7 А*ч	324 x 184 x 86	1,8	99 x 151 x 65
ИВЭПР 12/3,5 RSR 2x12 БР прот. R3	3,5	80	2 x 12 А*ч	324 x 184 x 111	2,0	99 x 151 x 98
ИВЭПР 12/3,5 RSR 2x17 БР прот. R3	3,5	80	2 x 17 А*ч	376 x 254 x 86	2,5	167 x 181 x 76
ИВЭПР 12/5 RSR 2x7 БР прот. R3	5	110	2 x 7 А*ч	324 x 184 x 86	1,8	99 x 151 x 65
ИВЭПР 12/5 RSR 2x12 БР прот. R3	5	110	2 x 12 А*ч	24 x 184 x 111	2,0	99 x 151 x 98
ИВЭПР 12/5 RSR 2x17 БР прот. R3	5	110	2 x 17 А*ч	376 x 254 x 86	2,5	167 x 181 x 76



ИВЭПР 24/2,5 RS-R3
для адресной системы
ОПС «Рубеж»

Источники вторичного электропитания резервированные ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 предназначены для бесперебойного электропитания устройств с номинальным напряжением питания 24В постоянного тока. Источники имеют функцию формирования и передачи информации в приемно-контрольные приборы адресной системы ОПС «Рубеж-20П» прот. R3 по адресной линии связи.

ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 выпускается в разных корпусах с возможностью установки АКБ различной ёмкости. Источник автоматически переходит в режим работы от АКБ при пропадании напряжения сети, и автоматически возвращается в режим работы от сети при восстановлении сетевого напряжения.

Функция резервирования осуществляется от двух герметизированных необслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторных батарей (АКБ) напряжением 12 В, ёмкостью 7, 12 или 17 А*ч (в зависимости от исполнения).

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, защиту аккумуляторных батарей в резервном режиме от глубокого разряда путем отключения нагрузки.

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.

Источник имеет независимые схемы контроля и заряда для каждой из АКБ. К выходу преобразователя 27,2 В через клеммы «+Р»; «-Р» может подключаться необходимое количество внешних боксов БР 24 с дополнительными АКБ и схемами подзаряда и контроля.

Источник обеспечивает формирование и передачу в приемно-контрольные приборы информационных сигналов о событиях:

- напряжение сети ниже / выше нормы;
- отсутствие сетевого напряжения;
- защита (короткое замыкание на выходе ИВЭПР);
- отсутствие АКБ;
- разряд АКБ;
- глубокий разряд АКБ;
- вскрытие корпуса.

При работе от сети переменного тока источник обеспечивает автоматический заряд АКБ. При работе от АКБ источник обеспечивает защиту АКБ от глубокого разряда. При снижении напряжения на АКБ до величины 20,2...21,4 В источник отключает АКБ от нагрузки.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИВЭПР 24/2,5 RS-R3

Сетевое напряжение	130...265 В
Мощность, потребляемая от сети переменного тока	120 Вт
Выходное напряжение при работе от сети	26,8 - 27,6 В
Выходное напряжение при работе от АКБ	18,8...27,2 В
Величина пульсаций выходного напряжения (не считая синфазной помехи) при работе от сети, не более	60 мВ
Собственный ток потребления источника от АКБ в резервном режиме, не более	30 мА
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до плюс 50 °С

ВЫПУСКАЕТСЯ В СЛЕДУЮЩИХ ИСПОЛНЕНИЯХ:

Исполнение источника	Количество и максимальная ёмкость АКБ	Размеры мм, не более	Масса источника без АКБ, кг	Габаритные размеры устанавливаемых АКБ (ШxВxГ) мм
ИВЭПР 24/2,5 2x7 БР прот. R3	2x7 А*ч	324 x 184 x 86	2,1	151 x 99 x 65
ИВЭПР 24/2,5 2x12 БР прот. R3	2x12 А*ч	324 x 184 x 111	2,3	151 x 99 x 98
ИВЭПР 24/2,5 2x17 БР прот. R3	2x17 А*ч	376 x 254 x 86	2,6	181 x 167 x 76



Размножитель напряжения питания РНП

Размножитель напряжения питания (РНП) предназначен для применения совместно с источниками питания для распределения выходного напряжения источника по 4 каналам для одновременного питания нескольких устройств (видеокамеры, другое оборудование с напряжением питания 12 В) с отдельной электронной защитой каналов от короткого замыкания.

РНП имеет две пары входных клемм, на одну из которых подключается выходное напряжение источника питания, к другой можно подключить еще один РНП. К 4 парам выходных клемм подключается питаемое оборудование. РНП обеспечивает отдельную защиту от короткого замыкания каждого выхода с автоматическим восстановле-

нием напряжения после устранения аварийного режима. Таким образом, замыкание в любом канале (вплоть до трёх одновременно) не приводит к срабатыванию общей защиты источника и оборудование, подключенное к другим каналам остаётся в рабочем состоянии. РНП имеет 5 светодиодных индикаторов зелёного цвета - наличия входного напряжения и выходного напряжения по 4 каналам. В случае срабатывания защиты от короткого замыкания в одном из каналов, индикатор данного канала гаснет. РНП обеспечивает фильтрацию взаимных наводок по линии питания.

В бескорпусном варианте плата РНП может быть закреплена внутри ИВЭПР, в количестве одной или двух штук (в зависимости от размера корпуса).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Входное напряжение	10,5 - 15 В
Ток нагрузки на каждый выход, не более	1,25 А
Падение напряжение между входом и выходом, не более	0,5 В
Емкость нагрузки на каждом выходе, не более	1000 мкФ
Ток срабатывания защиты от перегрузки	1,8 - 2 А
Рабочий диапазон температур	от минус 10 до плюс 50 °С

Наименование	Корпус	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
РНП 12/4х1,25	пластмассовый	80 x 125 x 35 мм	0,15
РНП 12/4х1,25 бк	бескорпусное исполнение	60 x 68 x 25 мм	0,10

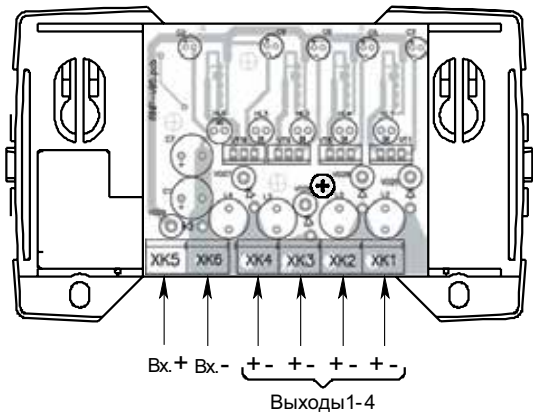


СХЕМА ВНЕШНИХ
ПОДКЛЮЧЕНИЙ
К РНП

Извещатели пожарные безадресные

Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные безадресные тм «Рубеж» предназначены для раннего обнаружения загорания, сопровождающегося появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях различных зданий и сооружений. Питание извещателей и передача 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 разъёмным. Круговые контакты позволяют устанавливать извещатель, не ориентируя его относительно розетки. Розетка является унифицированной и позволяет устанавливать любой извещатель тм Рубеж 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 Rд. 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 выносного устройства оптической сигнализации (ВУОС).



Извещатель пожарный дымовой ИП 212-41М

Классический дымовой оптико-электронный извещатель с визуальной индикацией состояния извещателя и безвинтовыми контактами. Улучшенные потребительские свойства:

- обновленная конструкция дымовой камеры, повышающая точность срабатывания;
- широкий диапазон питающих напряжений от 9 до 30 В;
- малое токопотребление – не более 0,045 мА;
- промигивание светодиода в дежурном режиме;
- классический корпус извещателя с фирменным логотипом «Рубеж» изготовлен из материала УПМ;

- извещатель более 10 лет успешно используется монтажными и проектными организациями и является одним из наиболее известных пожарных извещателей производства тм Рубеж.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма;
- цифровая обработка 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;
- светодиодная индикация режимов работы.



Извещатели пожарные дымовые ИП 212-141 и ИП 212-141М

Отличительной особенностью извещателя ИП 212-141М является инновационная микросхема собственной разработки ASIC R2. В данной микросхеме используется схематическое 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;
- цифровая обработка 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;
- светодиодная индикация режимов работы.



Извещатель пожарный дымовой ИП 212-45

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;
- цифровая обработка 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;
- светодиодная индикация режимов работы.



Извещатель пожарный дымовой ИП 212-95

Данный дымовой оптико-электронный извещатель исполнения серии «Шатер» с улучшенными характеристиками и эстетичным внешним видом, с визуальной индикацией состояния извещателя и безвинтовыми контактами имеет следующие конструктивные преимущества:

- обновленная конструкция дымовой камеры, повышающая точность срабатывания;
- 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 функционирования извещателя, включая работу оптического канала.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма;
- цифровая обработка 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;
- светодиодная индикация режимов работы.



Извещатель пожарный дымовой ИП 212-187

Данный дымовой оптико-электронный извещатель исполнения серии «Шатер» с улучшенными характеристиками и эстетичным внешним видом имеет следующие особенности:

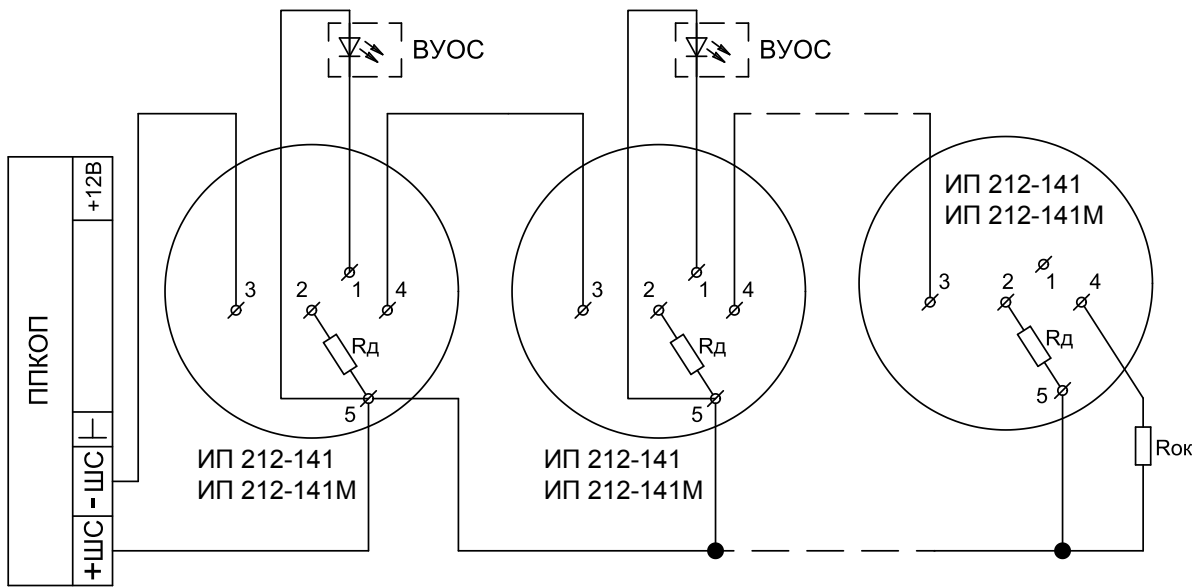
- уникальная разработка - микросхема ASIC R2. В данной микросхеме используется схематическое решение, позволяющее исключить наводки, возникающие вследствие близкого расположения незаземленных электроприборов, источников освещения, электропроводки. Данное решение разрабатывалось специально для исключения 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.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ К ШЛЕЙФУ СИГНАЛИЗАЦИИ ППКОП



Если не требуется функция двойной сработки, то добавочный резистор Rд не устанавливается. При этом приемно-контрольный прибор должен иметь функцию ограничения тока в режиме «Пожар» до 20 мА во избежание выхода из строя извещателя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание извещателя	от 9 до 30 В
Ток потребления при напряжении питания 20 В, не более	45 мкА
Чувствительность извещателя соответствует задымленности окружающей среды, ослабляющей световой поток, в пределах	от 0,05 до 0,20 дБ/м
Инерционность срабатывания, не более	9 сек
Сопротивление извещателя в режиме «Пожар», не более	1 кОм
Частота моргания светодиодного индикатора: в дежурном режиме в режиме «Пожар»	1 раз в 5 сек. постоянное свечение
Извещатель сохраняет работоспособность при воздействии на него: воздушного потока со скоростью фоновой освещенности	до 10 м/с до 12000 лк
Помехоустойчивость (по ГОСТ Р 53325)	4 степень
Степень защиты оболочки извещателя ИП 212-41М, ИП 212-141, ИП 212-45, ИП 212-95, ИП 212-187	IP30
Степень защиты оболочки извещателя ИП 212-141М	IP40
Габаритные размеры извещателя ИП 212-41М с розеткой, не более	Ø106х53 мм
Габаритные размеры извещателя ИП 212-141, ИП 212-141М, с розеткой, не более	Ø94х44 мм
Габаритные размеры извещателя ИП 212-45 с розеткой, не более	Ø94х46 мм
Габаритные размеры извещателя ИП 212-95, ИП 212-187 с розеткой, не более	Ø106х45 мм
Масса извещателя с розеткой, не более	210 г
Диапазон рабочих температур	от минус 45 до плюс 55 °С



Извещатель
пожарный дымовой
ИП 212-87

Данный дымовой оптико-электронный извещатель исполнения серии «Шатер» с улучшенными характеристиками и эстетичным внешним видом, с визуальной индикацией состояния извещателя и безвинтовыми контактами имеет следующие конструктивные преимущества:

- в извещателе применена уникальная микросхема собственной разработки, осуществляющая микропроцессорную обработку сигнала, что максимально снижает вероятность ложных срабатываний;
- новый улучшенный алгоритм автоматической компенсации запыленности обеспечивает корректную работу при высоком уровне запыления, повышает помехозащищенность и позволяет исключить ложные срабатывания;
- шесть режимов оптической индикации;
- увеличенная площадь дымозахода обеспечивает оперативность срабатывания извещателя при появлении первых признаков дыма;
- тестирование извещателя осуществляется двумя способами: с помощью оптического тестера ОТ-1 (направив лазерный луч на светодиод извещателя) либо специальным тестирующим устройством (ввод в дымовую камеру извещателя

- металлического штырька через технологическое отверстие в корпусе), что обеспечивает полную проверку функционирования извещателя, включая работу оптического канала;
- корпус извещателя изготовлен из ударопрочного и износостойкого материала высокого качества АБС;
 - извещатель соответствует приложению Р свода правил СП 5.13130.2009, что позволяет устанавливать в помещении 2 извещателя.

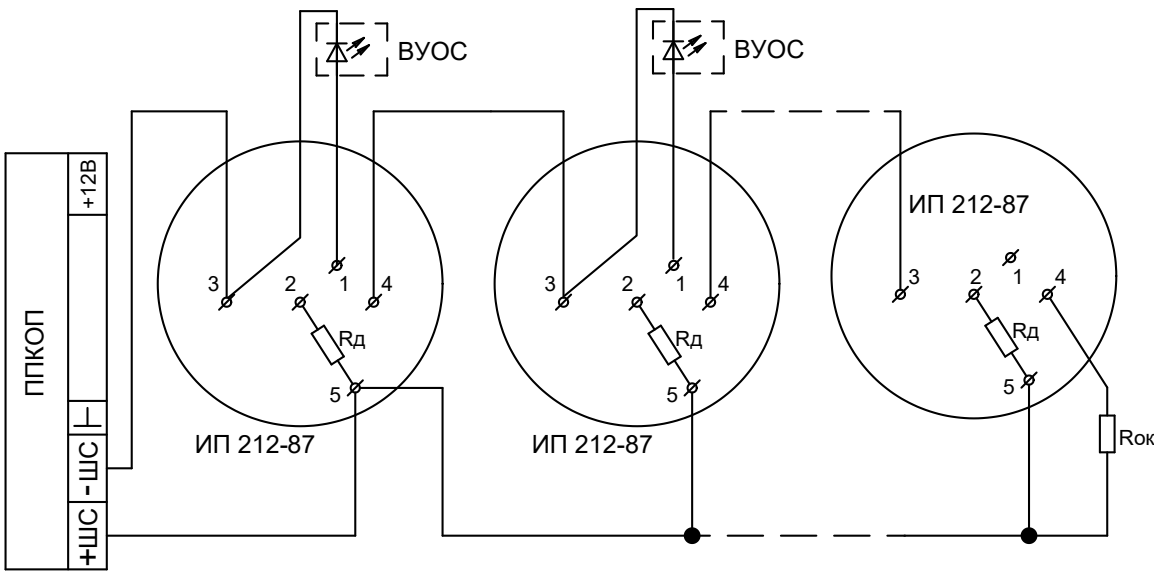
Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма;
- цифровая обработка по специальным алгоритмам результатов измерений и принятие решения о переходе в режим «Пожар»;
- контроль и индикация работоспособности дымового канала;
- индикация дежурного режима и неисправности;
- автоматическая компенсация запылённости дымовой камеры;
- тестирование с помощью специального оптического тестера.

Режимы индикации состояния извещателя приведены в таблице:

Состояние	Индикация
Режим «Пожар»	Непрерывное свечение индикатора
Дежурный режим	Однократная вспышка с периодом повторения 3 с
Предварительное запыление	Двукратная вспышка с периодом повторения 3 с
Критическое запыление	Трёхкратная вспышка с периодом повторения 3 с
Неисправность оптопары	Четырёхкратная вспышка с периодом повторения 3 с
Недостаточное напряжение питания	Пятикратная вспышка с периодом повторения 3 с

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ
К ШЛЕЙФУ СИГНАЛИЗАЦИИ ППКОП



Если не требуется функция двойной сработки, то добавочный резистор Rд не устанавливается. При этом приемно-контрольный прибор должен иметь функцию ограничения тока в режиме «Пожар» до 20 мА во избежание выхода из строя извещателя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание извещателя	от 9 до 27 В
Ток потребления при напряжении питания 12 В, не более (пиковый ток потребления)	95 мкА 150 мкА
Чувствительность извещателя соответствует задымленности окружающей среды, ослабляющей световой поток, в пределах	от 0,05 до 0,20 дБ/м
Инерционность срабатывания, не более	9 сек
Сопротивление извещателя в режиме «Пожар», не более	500 Ом
Частота моргания светодиодного индикатора: в дежурном режиме / в режиме «Пожар»	0,2 Гц / постоянное свечение
Извещатель сохраняет работоспособность при воздействии на него: воздушного потока со скоростью фоновой освещенности	до 10 м/с до 12000 лк
Помехоустойчивость (по ГОСТ Р 53325)	3 степень
Степень защиты оболочки извещателя	IP30
Габаритные размеры извещателя с розеткой, не более	Ø106x45 мм
Масса извещателя с розеткой, не более	210 г
Диапазон рабочих температур	от минус 45 до плюс 55 °С

Извещатели пожарные
дымовые автономные
ИП 212-50М и
ИП 212-50М2



Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные автономные ИП 212-50М и ИП 212-50М2 предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях различных зданий и сооружений, путем регистрации отраженного от частиц дыма оптического излучения и выдачи тревожных извещений в виде громких звуковых сигналов.

Извещатель не реагирует на изменение температуры, влажности, на наличие пламени, естественного или искусственного света.

Извещатель состоит из датчика и монтажной планки. Датчик представляет собой пластмассовый корпус, внутри которого размещена оптико-электронная система и плата с радиоэлементами. Разъемное соединение датчика с монтажной планкой обеспечивает удобство установки, монтажа и обслуживания извещателя.

Извещатель обеспечивает:

- возврат извещателя в дежурный режим через 20 сек. после прекращения действия дыма;
- удобное тестирование с помощью кнопки;
- благодаря микропроцессорной обработке результатов, принятие решения о формировании сигнала «Пожар» с максимальной точностью и существенного снижения вероятности возникновения ложных срабатываний;
- оптимальный габаритный размер (Ø95 x 50 мм) и современный дизайн корпуса;
- электрическое питание извещателя осуществляется от элемента питания «Крона» (входит в комплект) номинальным напряжением 9 В.

В зависимости от своего состояния, пожарные извещатели ИП 212-50М и ИП 212-50М2 выдают различные состояния индикации (см. табл. 1). Площадь, контролируемая одним извещателем, расстояние между извещателями, а так же между извещателем и стеной следует определять по таблице 2.

ТАБЛИЦА 1

Режим оповещения	Индикация	
	Световая	Звуковая
Дежурный режим	Однократная вспышка индикатора с периодом повторения (5 ± 1) с	–
Режим «Пожар»	Мигание индикатора с частотой (2 ± 0,2) Гц	Непрерывный тонально-модулированный звуковой сигнал
Режим «Разряд батареи» (при напряжении от 7 до 5,9 В)	–	Кратковременный однократный звуковой сигнал с периодом повторения 60 с

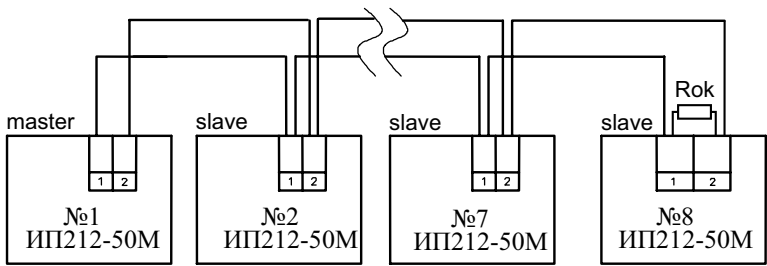
ТАБЛИЦА 2

Высота установки извещателя, м	Площадь, контролируемая одним извещателем, м	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
До 3,5	До 85	9,0	4,5
Свыше 3,5 до 6,0	До 70	8,5	4,0
Свыше 6,0 до 10,0	До 65	8,0	4,0
Свыше 10,0 до 12,0	До 55	7,5	3,5

Извещатели могут объединяться в группу до восьми штук с целью выдачи сигнала «Внешняя

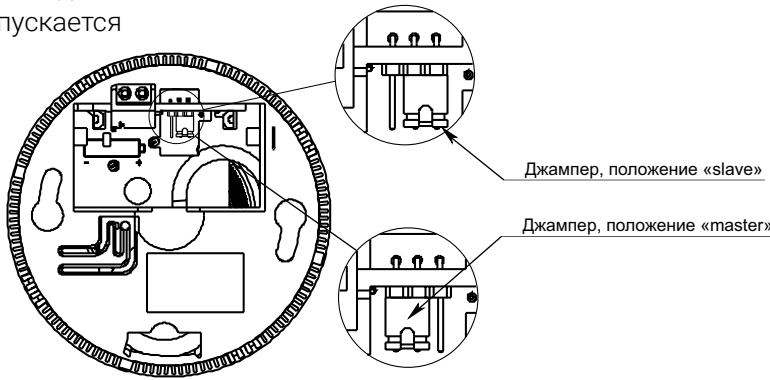
тревога» при срабатывании хотя бы одного извещателя из группы.

СХЕМА ОБЪЕДИНЕНИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ В ШЛЕЙФ



- открыть крышку отсека питания извещателя;
- у извещателей №2 ... №8 установить джампер в положении slave. В последнем извещателе установить в клеммную колодку оконечный резистор 5,1 кОм из комплекта поставки (один на шлейф);
- у извещателя №1 установить джампер в положение master.
- соединить все извещатели двухпроводной линией, соблюдая полярность (не допускается ответвления линии).
- установить элемент питания.

Если извещатели выдают сигнал «Внешняя тревога», то необходимо проверить полярность подключения всех извещателей, линию на отсутствие обрывов и замыканий, правильность установки джамперов и оконечного резистора.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Чувствительность извещателя	0,05-0,2 дБ/м
Напряжение питания (осуществляется от элемента питания «Крона»)	9 В
Ток потребления в дежурном режиме	не более 30 мкА
Напряжение, при котором извещатель выдает периодический звуковой сигнал «Разряд батареи»	От 7 до 5,9 В
Инерционность срабатывания	не более 6 сек
Допустимый уровень воздействия фоновой освещенности	12000 лк
Допустимая скорость воздушного потока	до 10 м/с
Уровень громкости звукового сигнала «Пожар» на расстоянии 1 м от извещателя в течение четырех минут	85 дБ
Помехоустойчивость (по ГОСТ Р 53325): – к наносекундным импульсам напряжения – к электростатическому разряду – к электромагнитному полю	3 степень 3 степень 3 степень
Степень защиты оболочки извещателя	IP 40
Габаритные размеры	Ø95x50 мм
Масса извещателя, не более	200 г.
Диапазон рабочих температур	от минус 10 до плюс 55 °С



Извещатели пожарные
дымовые автономные
ИП 212-112 и
ИП 212-142

Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные автономные ИП 212-112 и ИП 212-142 предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях различных зданий и сооружений, путем регистрации отраженного от частиц дыма оптического излучения и выдачи тревожных извещений в виде громких звуковых сигналов. Извещатель пожарный ИП 212-112 и ИП 212-142 представляет собой оптико-электронное устройство, осуществляющее сигнализацию о появлении дыма в месте установки. Основу автономного дымового пожарного извещателя составляет микроконтроллер. Микропроцессорная обработка результатов измерений позволяет с максимальной точностью принять решение о формировании сигнала "Пожар" и существенно снижает вероятность возникновения ложных срабатываний.

Извещатель следует устанавливать на потолке. Допускается установка на стенах, балках, колоннах, тросах на расстоянии от 100 до 300 мм от потолка и не менее 100 мм от угла стен, включая габаритные размеры извещателя.

Площадь, контролируемая одним извещателем, расстояние между извещателями, а также между

извещателем и стеной определяется в зависимости от высоты установки и должны соответствовать параметрам, указанным в действующих нормативных документах.

Извещатель обеспечивает:

- благодаря микропроцессорной обработке результатов, принятие решения о формировании сигнала «Пожар» с максимальной точностью и существенного снижения вероятности возникновения ложных срабатываний;
- оптимальный габаритный размер (Ø93 x 50 мм) и современный дизайн корпуса;
- широкий диапазон рабочих температур от минус 10 °С до плюс 55 °С;
- электрическое питание извещателя осуществляется от элемента питания «Крона» (входит в комплект) номинальным напряжением 9 В.

Извещатель ИП 212-142 является экономичным вариантом и может применяться на объектах социального значения. Благодаря применению новейших технологий производства корпус извещателя ИП 212-142 изготавливается из пластика вторичной переработки, что позволяет снизить стоимость извещателя без потери качественных характеристик.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Чувствительность извещателя	0,05-0,2 дБ/м
Напряжение питания (осуществляется от элемента питания «Крона»)	9 В
Ток потребления в дежурном режиме	не более 30 мкА
Напряжение, при котором извещатель выдает периодический звуковой сигнал «Разряд батареи»	От 7 до 5,9 В
Инерционность срабатывания	не более 6 сек
Допустимый уровень воздействия фоновой освещенности	12000 лк
Допустимая скорость воздушного потока	до 10 м/с
Уровень громкости звукового сигнала «Пожар» на расстоянии 1м от извещателя в течение четырех минут	85 дБ
Степень защиты оболочки извещателя	IP 40
Габаритные размеры	Ø93x50 мм
Вес извещателя	200 г.
Диапазон рабочих температур	от минус 10 до плюс 55 °С



Извещатель
пожарный ручной
ИПР 513-10

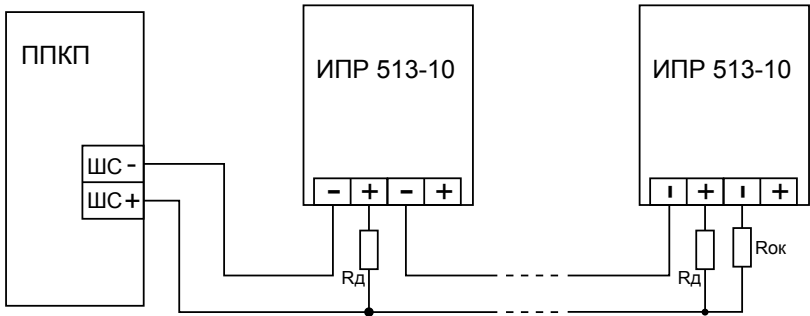
Извещатель пожарный ручной электроконтактный ИПР 513-10 и ИПР 513-10 исп.1 (далее по тексту – извещатель) предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» в системах пожарно-охранной сигнализации. Питание извещателя и передача сигнала «Пожар» осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации. Снятие сигнала «Пожар» осуществляется возвратом кнопки в исходное положение с использованием ключа (входит в комплект).

Извещатель ИПР 513-10 и ИПР 513-10 исп. 1 предназначен для круглосуточной и непрерывной работы с приёмно-контрольными приборами Гранит, Гранд Магистр, ВЭРС ПК, Сигнал-20П или любыми другими, обеспечивающими напряжение питания в шлейфе сигнализации в диапазоне от 9 до 30В и воспринимающими сигнал «Пожар» в виде скачкообразного уменьшения внутреннего сопротивления извещателя в прямой полярности до величины не более 500 Ом.

Улучшенные потребительские свойства:

- пломбируемая защитная крышка, благодаря чему исключается возможность случайного нажатия кнопки;
- питание извещателя и передача сигнала «Пожар» осуществляются по двухпроводному шлейфу сигнализации (ШС);
- извещатель срабатывает при нажатии на кнопку с усилием не менее 15 Н. После снятия усилия извещатель остается во включенном состоянии;
- для информации о режимах работы извещателя и состоянии ШС предусмотрен оптический индикатор «Пожар» красного цвета;
- корпус извещателя изготовлен из ударопрочного и износостойкого материала АБС;
- малые габаритные размеры и современный дизайн корпуса.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИПР 513-10 К ППКП



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	9-30 В
Ток потребления в дежурном режиме	не более 50 мкА
Сопротивление извещателя в режиме пожар	500 Ом
Помехоустойчивость (по ГОСТ Р 53325):	3 степень
Габаритные размеры	88x86x45 мм
Степень защиты оболочки	IP 41
Масса, не более	150 г.
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до плюс 60 °С



Устройство
дистанционного пуска
УДП 513-10,
УДП 513-10 исп.01

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.) в пожарной и охранно-пожарной сигнализации.

УДП 513-10 предназначен для круглосуточной и непрерывной работы с приёмно-контрольными приборами Гранит, Гранд Магистр, ВЭРС ПК, Сигнал-20П или любыми другими, обеспечивающими напряжение питания в шлейфе сигнализации в диапазоне от 9 до 30В. 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 круглосуточной и непрерывной работы с приёмно-контрольными приборами, обеспечивающими контроль сухих контактов и не выдающими в шлейф напряжение питания. Устройство УДП 513-10 исп.1 содержит в

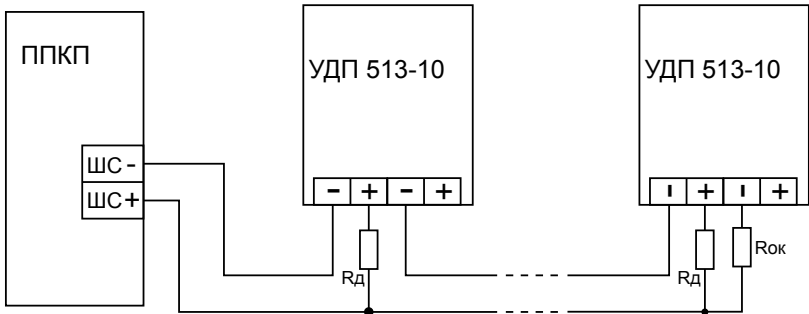
своем составе перекидное реле типа «сухой контакт» и при нажатии кнопки сработки происходит переключение контактов реле, замыкая одну цепь и размыкая другую.

Устройство дистанционного пуска электроконтактное УДП 513-10 и УДП 513-10 исп.01 передает сообщение о событии на приемно-контрольный прибор при нажатии на приводной элемент УДП. После нажатия выпадающий цветной флажок является визуальным подтверждением нажатого состояния приводного элемента УДП.

Снятие формируемого сигнала осуществляется возвратом приводного элемента в исходное положение с помощью входящего в комплект поставки ключа. Для возврата приводного элемента необходимо вставить ключ в отверстие, расположенное в центре кнопки, и нажать на него до отщелкивания приводного элемента.

Питание УДП 513-10 и передача сигнала «Нажатие кнопки» осуществляется по шлейфу сигнализации.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УДП 513-10 К ППКП



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	9-30 В
Ток потребления в дежурном режиме (для УДП 513-10 исп.01 при подключении индикации)	не более 50 мкА
Сопротивление УДП 513-10 в режиме нажатия кнопки	500 Ом
Усилие нажатия на кнопку, не менее	25 Н
Габаритные размеры	88x86x45 мм
Степень защиты оболочки	IP 31
Масса, не более	150 г.
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до плюс 60 °С



Элемент
дистанционного
управления
ИР 513-10, ИР 513-10 исп.1

Элемент дистанционного управления ИР 513-10, ИР 513-10 исп.1 предназначен для управления электрическими 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 с силой более 25 Н. После снятия усилия ИР остаются во включенном состоянии.

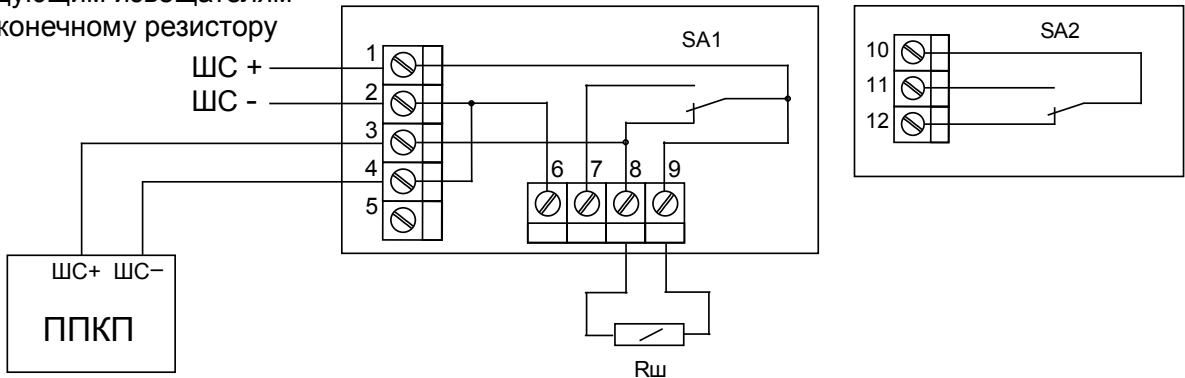
Снятие формируемого сигнала осуществляется возвратом приводного элемента в исходное положение с помощью входящего в комплект поставки ключа. Для возврата приводного элемента необходимо вставить ключ в отверстие, расположенное в центре кнопки, и нажать на него до отщелкивания приводного элемента.

Для информации о состоянии ИР предусмотрен цветной флажок, изменяющий положение при срабатывании. При нажатии на кнопку выпадает цветной флажок – механический индикатор, сигнализирующий о нажатом состоянии кнопки ИР. При возврате кнопки в исходное положение флажок занимает начальную позицию.

Элемент дистанционного управления ИР 513-10 и ИР 513-10 исп.1 выпускается:

- в белом цвете - надпись «Охрана»;
- в зелёном цвете - надпись «Аварийный выход».

К следующим извещателям
или оконечному резистору



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание	не требуется
Допустимый ток, коммутируемый контактами при напряжении 30 В / 125 В	1 А / 1 А
Усилие нажатия на кнопку, не менее	25 Н
Габаритные размеры	88x85x41 мм
Степень защиты оболочки	IP 31
Масса, не более	150 г.
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до плюс 60 °С

Оповещатели



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 обладает следующими особенностями:

- корпус и экран ОПОП 1-8 выполнены из ударопрочного полистирола, что обеспечивает удобство при транспортировке и монтаже на объекте;
- на корпусе ОПОП 1-8 имеются специальные риски, обеспечивающие удобства для разметки в стене монтажных отверстий;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания (в зависимости от исполнения)	12/24 В DC или 220 В AC
Ток потребления	не более 20 мА
Габаритные размеры	300x100x20 мм
Степень защиты оболочки	IP 41
Масса, не более	250 г
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до плюс 55 °С



Оповещатель охранно-пожарный световой ОПОП 1-8М выпускается только с надписью «ВЫХОД» и представляет собой устройство оповещения о нахождении выхода из помещения.

ОПОП 1-8М обладает следующими особенностями:

- рифленая поверхность надписи позволяет равномерно обеспечить подсветку всех букв;
- корпус охранно-пожарного табло ОПОП 1-8М имеет большую пластичность, что обеспечивает удобство при монтаже на неровные поверхности;

Оповещатель
охранно-пожарный
световой ОПОП 1-8

- корпус охранно-пожарного табло ОПОП 1-8 позволяет скрыть дополнительный запас провода в имеющихся углублениях;
- низкий ток потребления охранно-пожарного табло ОПОП 1-8 дает возможность существенно снизить затраты на электроэнергию, а так же затраты на мощность используемых источников питания;
- изготовление табло ОПОП 1-8 с надписью и фоном любого варианта исполнения.

Оповещатель
охранно-пожарный
световой ОПОП 1-8М

- в корпусе ОПОП 1-8М имеются сквозные крепежные отверстия, обеспечивающие удобство для разметки в стене монтажных отверстий;
- низкий ток потребления охранно-пожарного табло ОПОП 1-8М дает возможность существенно снизить затраты на электроэнергию, а так же затраты на мощность используемых источников питания;
- табло ОПОП 1-8М возможно использовать в сетях постоянного тока с напряжением 12 В.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	12 (+1,8/-2) В
Ток потребления	не более 20 мА
Габаритные размеры	300x100x20 мм
Степень защиты оболочки	IP 41
Масса, не более	250 г
Диапазон рабочих температур	От минус 40 до плюс 55 °С



Оповещатели
охранно-пожарный
звуковой ОПОП 2-35 и
свето-звуковой ОПОП 124-7

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

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

ОПОП 2-35 обладает следующими особенностями:

- конструкция корпуса охранно-пожарного оповещателя ОПОП 2-35 позволяет использовать его на открытом воздухе;

- конструкция изделия обеспечивает возможность его крепления как на горизонтальной, так и на вертикальной поверхностях;
- оповещатель сохраняет работоспособность после приложения к выводам питающего напряжения обратной полярности;
- охранно-пожарные оповещатели ОПОП 2-35 выпускаются в 3-х цветовых вариантах: белые, красные и красно-белые.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПОП 2-35	
Напряжение питания ОПОП 2-35 12В / ОПОП 2-35 24В	12(+1,8/-2) В / 24±4 В
Ток потребления ОПОП 2-35 12В / ОПОП 2-35 24В, не более	35 мА / 40 мА
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м, не менее	100 дБ
Диапазон частот звукового сигнала	2-4 кГц
Габаритные размеры	87x88x44 мм
Степень защиты оболочки	IP 41
Диапазон рабочих температур	от минус 45 до плюс 55 °С

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

Особенности:

- конструкция корпуса охранно-пожарного оповещателя ОПОП 124-7 позволяет использовать его на открытом воздухе;
- возможность крепления на горизонтальной и на вертикальной поверхностях;
- оповещатель защищен от попадания внутрь твердых тел и вертикального каплепадения;
- оповещатель сохраняет работоспособность после приложения к выводам питающего напряжения обратной полярности;
- охранно-пожарные оповещатели ОПОП 124-7 выпускаются в 2-х цветовых вариантах: красные и красно-белые;
- низкий ток потребления охранно-пожарного оповещателя ОПОП 124-7 дает возможность существенно снизить затраты на электроэнергию, а так же затраты на мощность используемых источников питания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПОП 124-7	
Напряжение питания ОПОП 124-7 12В / ОПОП 124-7 24В	12(+1,8/-2) В / 24±4 В
Ток потребления ОПОП 124-7 12В звукового / светового канала оповещателя, не более	35 мА / 10 мА
Ток потребления ОПОП 124-7 24В звукового / светового канала оповещателя, не более	40 мА / 20 мА
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м, не менее	100 дБ
Диапазон частот звукового сигнала	2-4 кГц
Габаритные размеры	87х88х44 мм
Степень защиты оболочки	IP 41
Диапазон рабочих температур	от минус 45 до плюс 55 °С

Инструменты и сервисы для проектировщика

Портал проектировщика

На нашем портале для проектировщиков собраны наиболее полезные инструменты и материалы, направленные на упрощение процессов проектирования. На портале представлены:

Калькуляторы

- Калькулятор источников питания служит для подбора источников питания в зависимости от подключаемой нагрузки и необходимому времени резервирования.
- Калькулятор расчета АЛС предназначен для расчета тока в адресной линии связи и определения допустимой длины кабеля для корректной работы всей адресной линии связи.
- Калькулятор оборудования Sonar подбирает центральное оборудование системы оповещения, в зависимости от требуемого функционала и мощности зон оповещения.
- Калькулятор падения напряжения предназначен для расчёта падения напряжения в кабельных линиях подсистем питания и линиях систем оповещения с рабочим напряжением 12/24В.
- Калькулятор количества кабелей в тубе/лотке позволяет подобрать кабеленесущую конструкцию, сократив время на расчет сечения и избежав вероятности недостаточного или излишнего запаса.

LISP-программы для Autocad

- LISP'ы – это микропрограммы, с помощью которых можно дополнить Autocad нужными функциями и избавиться от рутинных операций.
- Наиболее полезные для проектирования LISP-программы и инструкции по их применению приведены на портале проектировщика.

Типовые проекты и решения

- Здесь можно найти примеры реальных проектов, доступных для скачивания, и описания технических решений при построении системы. Данные материалы направлены для значительного улучшения понимания построения системы и использования уже готовых наработок от наших коллег.

Схемы подключения и габаритные чертежи

- В данном разделе собраны готовые схемы подключения оборудования и габаритные чертежи приборов в редактируемом формате, которые можно включить в свой проект.

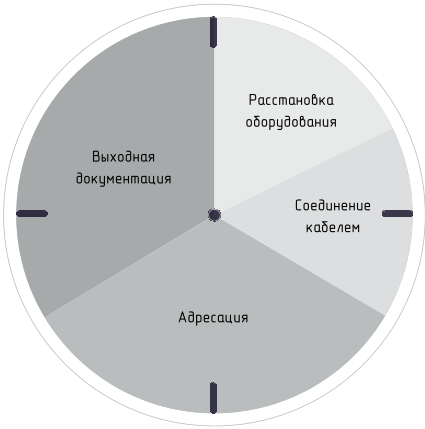
Где скачать: td.rubezh.ru
Раздел «Проектировщикам»

RubezhCAD:

Бесплатное приложение для AutoCAD предназначенное для автоматизации процессов проектирование систем безопасности на базе оборудования компании "RUBEZH". Программа разработана специально для инженеров-проектировщиков.



Традиционное проектирование



Проектирование с RubezhCAD



За счет своих возможностей RubezhCAD позволяет сэкономить время на проектировании систем безопасности до 55% по сравнению с обычным проектированием

Проектируемые системы

АУПС СОУЭ АППЗ ОС СКУД СОТ

Функционал:

- **Автоматическая адресация** – во время прокладки линий связи, устройства подключаемые в нее автоматически получают порядковый номер с привязкой к оборудованию, от которого отводится линия.
- **Структурная схема** – RubezhCAD автоматически сформирует структурную схему по планировкам с расставленным оборудованием, учитывая, в том числе, этажи здания.
- **Расчет ИВЭПР** – автоматический расчет источников питания согласно оборудованию, примененному в проекте. В результате формируются таблицы расчета и задание на электроснабжение.
- **Спецификация** – программа автоматически формирует спецификацию за кратчайшее время.
- **Кабельный журнал** – автоматическое формирование кабельного журнала с возможностью задания запаса кабеля.
- **Таблицы УГО и линий связи** – RubezhCAD автоматически выводит таблицы применяемых в проекте устройств и линий связи
- **Типовое строительство** – возможность сформировать и рассчитать адресацию по выбранному типовому этажу, а также вывести необходимые таблицы адресов и линий связи.
- **Проверка проекта** – RubezhCAD автоматически проверяет проект на соответствие технических характеристик применяемого оборудования, а также укажет неподключенные устройства и линии связи

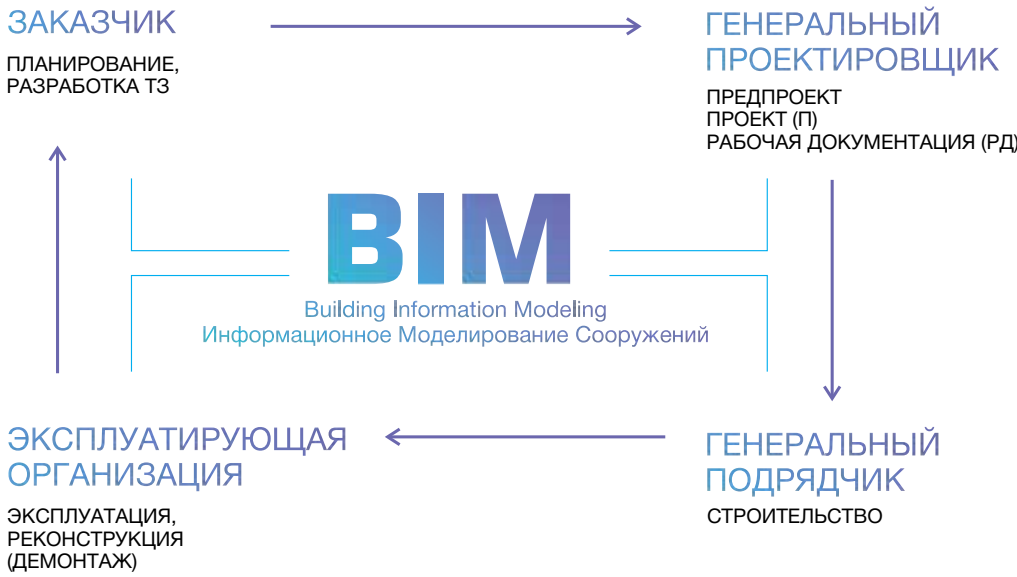
Где скачать: rubezhcad.ru
Видеоуроки: YouTube, канал RubezhCAD

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 её взаимосвязями и зависимостями, когда здание и всё, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект.

Жизненный цикл объекта:



Внедрение BIM-технологий позволяет предотвратить ошибки на этапе проектирования, строительства или эксплуатации объекта, строго следовать выбранной концепции и свести к минимуму необходимость внесения серьезных изменений. Информационное моделирование зданий позволяет делать точные прогнозы в отношении рабочего процесса, а также сроков и стоимости. Использование BIM-технологий обеспечивает снижение затрат за счет минимизации ошибок, делает командную работу более продуктивной и слаженной.

Результаты внедрения BIM:

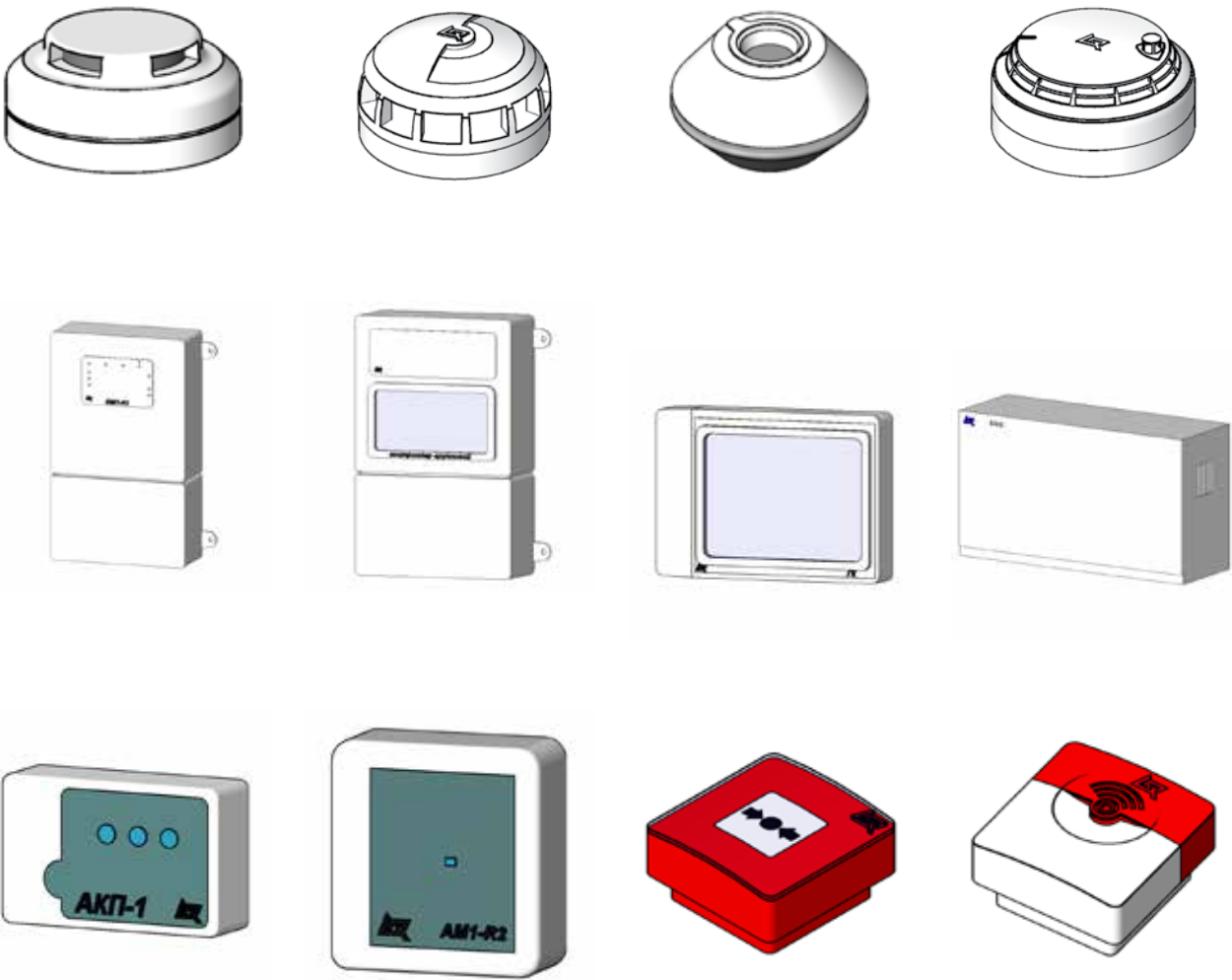


Для проектирования слаботочных систем безопасности в среде Autodesk Revit специалисты НПК «RUBEZH» подготовили специальный шаблон, который позволяет разработать проектную и рабочую документацию по следующим разделам:

- Пожарная сигнализация
- Система оповещения и управления эвакуацией
- Охранная сигнализация
- Система контроля и управления доступом
- Пожаротушение
- Система автоматизации дымоудаления

Шаблон разработан согласно BIM-стандартам опубликованными компанией Autodesk и позволяет максимально эффективно использовать возможности программного обеспечения Revit. При создании BIM-модели на основе данного шаблона получаем автоматически формируемые:

- Условные и графические изображения
- Структурные схемы
- Спецификации
- Расчет источников питания
- Кабельный журнал
- Задание на электроснабжение



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

Где скачать:
td.rubezh.ru
раздел «Проектировщикам»



«RUBEZH ассистент»

официальное приложение для Android

Вся необходимая информация о продукции
в любое время и в любом месте!

Уважаемые клиенты и партнеры,
будем признательны за предложения по развитию системы
и необходимых Вам сервисов!
E-mail: support@rubezh.ru

Проектно-техническая поддержка:

РФ: 8-800-600-12-12
СНГ: +7 (8452) 22-11-40
Казахстан: 8-800-080-65-55
support@rubezh.ru



TD.RUBEZH.RU

г. Саратов

ул. Ульяновская, 28
+7 (8452) 222-888
+7 (8452) 222-030

г. Москва

ул. Рябиновая, 45А, стр. 24
+7 (495) 735-32-71
+7 (495) 735-32-72
+7 (495) 735-39-59

г. Ростов-на-Дону

ул. Нефедова, 44
+7 (863) 234-32-74
+7 (863) 234-32-85
+7 (863) 234-31-78

г. Красноярск

ул. Алексеева 49, оф. 13-07
(ДЦ «Вертикали»)
+7 (391) 272-1580 (доб. 2)

г. Санкт-Петербург

Лиговский пр-т, 123
+7 (812) 383-74-61

г. Казань

ул. Павлюхина, 99Б
+7 (843) 562-00-06

г. Нур-Султан

ул. Бейбитшилик, 25
БЦ «Оркен», оф. 405
+7 (800) 080-65-55

г. Новосибирск

ул. Добролюбова 2А, оф. 309
(БЦ «Речной вокзал»)
+7 (391) 272-1580 (доб. 1)

Версия 01 2020 г.



TD.RUBEZH.RU