

КАТАЛОГ

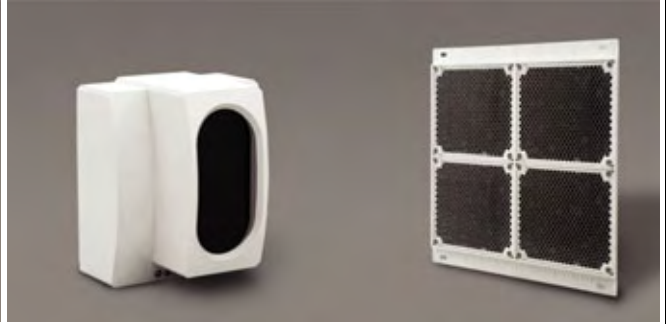
ЛИНЕЙНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

СЕРИЯ **52**

Линейные двухпозиционные



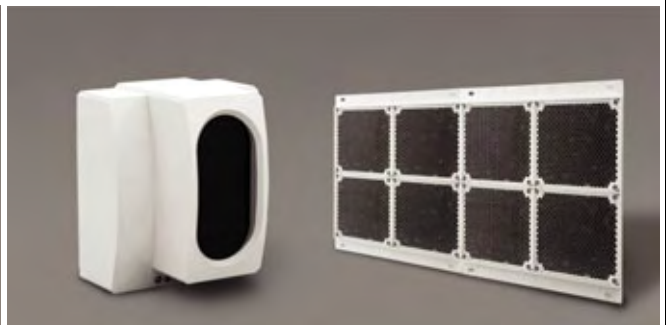
ИП212-52 «ИПДЛ-52» с дальностью до 100 м



ИП212-52М «ИПДЛ-52СМ» с дальностью 80 м



ИП212-52С «ИПДЛ-52С» с дальностью до 140 м



ИП212-52СМ «ИПДЛ-52СМ» с дальностью 100 м

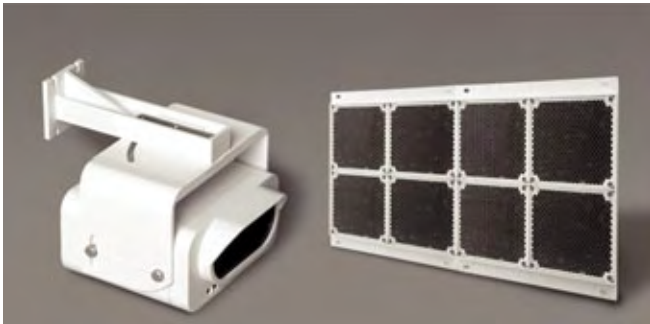
Линейные однопозиционные



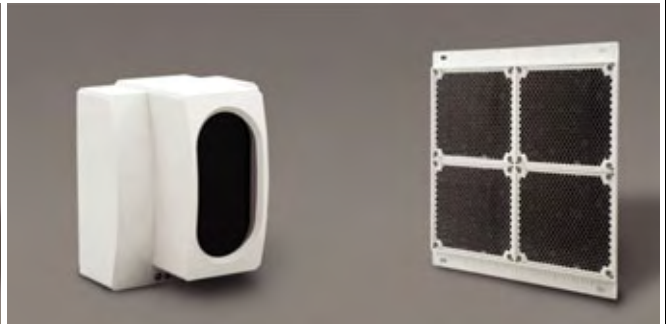
ИП212-52М «ИПДЛ-52М» с дальностью 80 м



ИП212-52СМД «ИПДЛ-52СМД» с дальностью 60 м

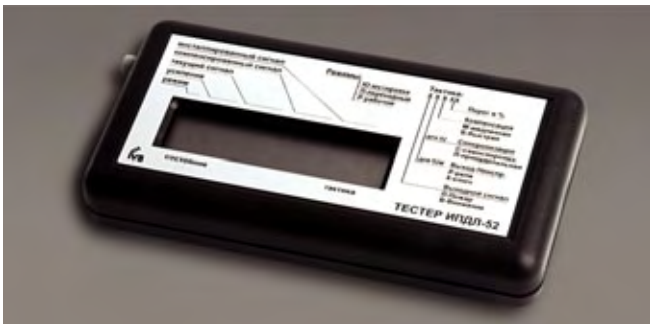


ИП212-52М «ИПДЛ-52М» с дальностью 100 м

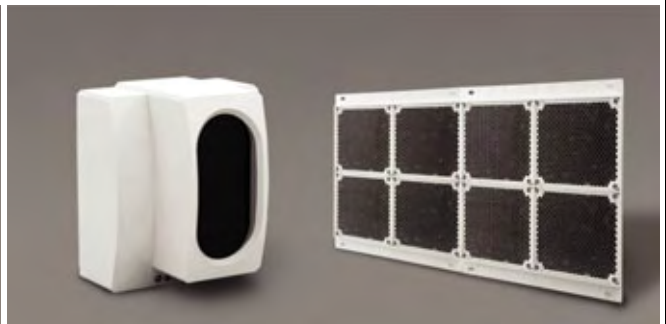


ИП212-52СМД «ИПДЛ-52СМД» с дальностью 80 м

Сервисное оборудование



Тестер ИПДЛ-52



ИП212-52СМД «ИПДЛ-52СМД» с дальностью 100 м

Линейные однопозиционные узкоугольные

Линейные однопозиционные узкоугольные двухпроводные

Содержание

Раздел 1

Назначение	2
Состав серии	2
Устройство	2
Принцип действия	4
Юстировка	4
Тактика работы	5
Чувствительность	6
Помехоустойчивость	8
Выходные цепи	9
Комплектность	10
Характеристики	11

Раздел 2

Применение	12
Выбор принципа действия	12
Выбор конструктива	13
Выбор комплекта поставки	14
Выбор схемы включения	14
Прочие особенности применения	16
Схемы включения	17

Назначение

Линейные извещатели серии 52 предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма, и передачи тревожных извещений на приемно-контрольные приборы. Извещатели рассчитаны на применение в закрытых помещениях и наиболее эффективны для защиты помещений, имеющих большую площадь, большую протяженность и большую высоту потолков.

Состав серии

Всего в состав серии 52 входят пять модификаций извещателей на базе которых комплектуются девять вариантов поставки. Модификации отличаются принципом действия (одно – или двухпозиционные), конструкцией (узко – или широкоугольные юстировочные узлы) и способом включения в шлейф (двух – или четырехпроводные). Варианты поставки отличаются количеством рефлекторов-отражателей, определяющих максимальную дальность действия однопозиционных извещателей. В таблице 1 приведен полный перечень модификаций и вариантов поставки извещателей серии 52.

Устройство

Основой конструкции извещателей является моноблочное устройство, состоящее из пластмассового корпуса, экранов, платы с радиоэлементами, оптической системы и юстировочного узла. В состав двухпозиционных извещателей входят два таких блока (приемник и передатчик), а в состав однопозиционного – один (приемо-передатчик) и комплект отражателей. Пластмассовый корпус и юстировочное устройство имеют два варианта исполнения – один для широкоугольных модификаций (ИП212-52, ИП212-52М), а другой для узкоугольных модификаций (ИП212-52С, ИП212-52СМ, ИП212-52СМД). Отличаются они тем, что в первом варианте максимальные углы поворота составляют +/- 40 градусов в горизонтальной плоскости и +/- 15 градусов в вертикальной. Во втором варианте углы поворота в обеих плоскостях составляет +/- 5 градусов, но при этом обеспечивается очень плавное перемещение при юстировке за счет применения пружинно-винтового механизма. В обеих конструкциях имеется экранировка оптической системы и платы с радиоэлементами. Отличие заключается в том, что в блоках с широкоугольным юстировочным узлом экранирован весь внутренний объем корпуса, а в блоках с узкоугольным юстировочным устройством применена местная экранировка помехочувствительных узлов оптической системы и платы.

Оптическая система состоит из держателя светоизлучающих и фоточувствительных элементов и линзы. Оптическая система имеет двухканальную конструкцию. В двухпозиционных извещателях оба канала используются или для формирования узкого оптического луча (в передатчиках) или для фокусировки принимаемого излучения (в приемнике). В однопозиционных извещателях один канал выполняет роль формирования луча, второй - фокусировки отраженного от рефлектора сигнала. Извещатели работают в инфракрасном диапазоне оптического излучения. Линза выполнена из селективно-прозрачного материала, пропускающего только инфракрасный спектр оптического диапазона и защищает фотоприемник от помех в видимом диапазоне спектра. Конструкция держателя оптимизирована для максимального подавления боковых лепестков диаграммы направленности оптической системы.

Клеммы для подключения проводов расположены на плате с радиоэлементами, но выведены за пределы внутреннего объема корпуса и защищены легкоъемными крышками (на защелках).

Рефлекторы-отражатели однопозиционных извещателей представляют собой высокоэффективные катафоты с углом рассеивания отраженного луча в пределах нескольких десятых долей градуса. В отличие от зеркала, у катафота падающий луч отражается строго в том же направлении, откуда он и пришел. Высокая световозвращающая эффективность у применяемых для извещателей серии 52 катафотов сохраняется при отклонении падающего луча от перпендикуляра к его поверхности до 12 – 15 градусов. Поэтому юстировки их положения при пуско-наладочных работах не требуется. Минимальный размер катафота 100x100 см, которым комплектуется вариант поставки до 60 м.

Таблица 1

№	Наименование	Краткая характеристика	Дальность	Выходные цепи
1	ИП212-52 «ИПДЛ-52»	Двухпозиционный, широкоугольный, четырехпроводный (может применяться и как двухпроводный)	8 – 100 м	Реле «Пожар НРК» Реле «Пожар НЗК» Реле «Неиспр НЗК» Ключ «Пожар – 35 мА» Ключ «Внимание – 7,5 мА» Ключ «Неиспр – КЗ»
2	ИП212-52С «ИПДЛ-52С»	Двухпозиционный, узкоугольный, четырехпроводный (может применяться и как двухпроводный)	8 – 140 м	Реле «Пожар НРК» Реле «Пожар НЗК» Реле «Неиспр НЗК» Ключ «Пожар – 35 мА» Ключ «Внимание – 7,5 мА» Ключ «Неиспр – КЗ»
3	ИП212-52М «ИПДЛ-52М» до 80 м	Однопозиционный, широкоугольный, четырехпроводный (может применяться и как двухпроводный)	8 – 80 м (25 – 80 м)	Реле «Пожар НРК» Реле «Пожар НЗК» Реле «Неиспр НЗК» Ключ «Пожар – 35 мА» Ключ «Внимание – 7,5 мА» Ключ «Неиспр – КЗ» Ключ «Неиспр – Обрыв»
4	ИП212-52М «ИПДЛ-52М» до 100 м	Однопозиционный, широкоугольный, четырехпроводный (может применяться и как двухпроводный)	8 – 100 м (30 – 100 м)	Реле «Пожар НРК» Реле «Пожар НЗК» Реле «Неиспр НЗК» Ключ «Пожар – 35 мА» Ключ «Внимание – 7,5 мА» Ключ «Неиспр – КЗ» Ключ «Неиспр – Обрыв»
5	ИП212-52СМ «ИПДЛ-52СМ» до 80 м	Однопозиционный, узкоугольный, четырехпроводный (может применяться и как двухпроводный)	8 – 80 м (25 – 80 м)	Реле «Пожар НРК» Реле «Пожар НЗК» Реле «Неиспр НЗК» Ключ «Пожар – 35 мА» Ключ «Внимание – 7,5 мА» Ключ «Неиспр – КЗ» Ключ «Неиспр – Обрыв»
6	ИП212-52СМ «ИПДЛ-52СМ» до 100 м	Однопозиционный, узкоугольный, четырехпроводный (может применяться и как двухпроводный)	8 – 100 м (30 – 100 м)	Реле «Пожар НРК» Реле «Пожар НЗК» Реле «Неиспр НЗК» Ключ «Пожар – 35 мА» Ключ «Внимание – 7,5 мА» Ключ «Неиспр – КЗ» Ключ «Неиспр – Обрыв»
7	ИП212-52СМД «ИПДЛ-52СМД» до 60 м	Однопозиционный, узкоугольный, двухпроводный	8 – 60 м	Ключ «Пожар – 30 мА» Ключ «Внимание – 7,5 мА» Ключ «Внимание – 5,5 мА» Ключ «Неиспр – Обрыв»
8	ИП212-52СМД «ИПДЛ-52СМД» до 80 м	Однопозиционный, узкоугольный, двухпроводный	8 – 80 м (25 – 80 м)	Ключ «Пожар – 30 мА» Ключ «Внимание – 7,5 мА» Ключ «Внимание – 5,5 мА» Ключ «Неиспр – Обрыв»
9	ИП212-52СМД «ИПДЛ-52СМД» до 100 м	Однопозиционный, узкоугольный, двухпроводный	8 – 100 м (30 – 100 м)	Ключ «Пожар – 30 мА» Ключ «Внимание – 7,5 мА» Ключ «Внимание – 5,5 мА» Ключ «Неиспр – Обрыв»

Примечание:

1. В скобках указан диапазон дальности действия при использовании полного комплекта отражателей соответствующего варианта поставки. Для меньших дальностей потребуется только часть отражателей.
2. Наличие в наименовании буквы М означает однопозиционную модификацию, С - узкоугольную, Д – исключительно двухпроводную.
3. Сокращения: НРК – нормально-разомкнутые контакты, НЗК – нормально-замкнутые контакты, КЗ – короткое замыкание.

Вариант поставки до 80 м комплектуется четырьмя такими катафотами, установленными в рамку, размером 250x210 мм. Вариант поставки до 100 м комплектуется двумя такими рамками. В комплект поставки извещателей входят также выносные устройства: для передатчика – УВ-ПРД, для приемника – УВ-ПРМ, для приемо-передатчика – УВ-ПРД-ПРМ. Конструкция выносных устройств выполнена на базе устройств шлейфовых контрольных серии УШК. С помощью выносных устройств можно проконтролировать включенное состояние, сымитировать извещение «Пожар» и «Неисправность» и подключить специальный тестер ИПДЛ-52 для проведения диагностики.

Принцип действия

Принцип действия линейных извещателей основан на свойстве уменьшения интенсивности оптического луча при появлении на его пути дыма. Извещатели обеспечивают контроль оптической плотности окружающей среды путем его оценки методом «проходящего света» и поэтому обладают одинаковой чувствительностью к различным дымам, независимо от окраски.

Величина ослабления интенсивности луча зависит от концентрации дыма на его пути и от контролируемого расстояния.

Принципиальное различие в работе двух – и однопозиционных извещателей заключается в том, что в первом случае оптический луч однократно пересекает контролируемое пространство, а во втором – дважды (туда и обратно). Поэтому в однопозиционных извещателях ослабление луча для одной и той же концентрации дыма будет значительно больше, чем в двухпозиционных. Зато для последних влияние на работу паразитных отражений от конструкций здания и других предметов многократно меньше, чем для однопозиционных извещателей.

Юстировка

Линейные извещатели при пуско-наладочных работах требуют в обязательном порядке провести процедуру их юстировки. Для двухпозиционных извещателей юстировка заключается в совмещении диаграмм направленности приемника и передатчика, т.е. чтобы максимум диаграммы приемника был направлен на передатчик, а передатчика – на приемник. Для однопозиционных юстировка требуется только для приемо-передатчика, а для рефлектора-отражателя достаточно обеспечить его положение в пределах +/- 10 – 12 градусов от перпендикуляра к поверхности относительно луча. Естественно, процедура юстировки для однопозиционных извещателей значительно проще, чем для двухпозиционных.

В извещателях серии 52 при юстировке не требуется проводить каких либо регулировок, так как подбор коэффициента усиления в зависимости от контролируемого расстояния осуществляется автоматически. Переменная часть коэффициента усиления может меняться в пределах от 1 до 500 раз для ИП212-52 и от 1 до 1000 раз для остальных извещателей.

После окончания юстировки и выключения этого режима извещатели фиксируют параметры юстировки (подобранный коэффициент усиления и уровень принимаемого сигнала) в энергонезависимой памяти в качестве инсталляционных параметров.

Контроль уровня сигнала во время проведения юстировки в общем случае осуществляется по состоянию оптических индикаторов различного цвета (девяти для ИП212-52 и ИП212-52М и семи для остальных модификаций), расположенных на лицевой стороне извещателей. Они позволяют определить характер изменения сигнала (увеличивается или уменьшается), а также насколько отличается от максимально достигнутого за весь период юстировки («далеко», «близко», «очень близко»). Кроме того, уровень сигнала и значение выбранного коэффициента усиления можно контролировать с помощью специального тестера ИПДЛ-52, который подключается непосредственно к выходным колодкам извещателя или к специальному разъему выносного устройства. Тестер ИПДЛ-52 не является обязательным устройством для пусконаладочных работ, в комплект поставки извещателей не входит и поставляется в виде бонуса (бесплатно) при заказе извещателей в количестве, более установленного для этого минимума.

Также тестер ИПДЛ-52 может быть заказан отдельно. Он позволяет заглянуть в «мозги» извещателя и может быть очень полезен не только на этапе юстировки, но и при эксплуатации.

Тактика работы

Во всех модификациях имеются специальные переключатели, с помощью которых задается тактика работы извещателей. В двухпозиционных они расположены в приемниках, в однопозиционных, естественно, в приемо-передатчиках. В таблице 2 приведено краткое описание устанавливаемых с помощью переключателя тактики режимов работы для различных модификаций.

Таблица 2

№ движка переключателя	Режим работы извещателя	
	Выключено (OFF)	Включено (ON)
Общие установки		
1	Штатный режим работы	Режим юстировки
2	Режим формирования выходных сигналов «Пожар»	Режим формирования выходных сигналов «Внимание»
4	Режим быстрой компенсации чувствительности	Режим медленной компенсации чувствительности
Установки для ИП212-52		
3	Режим самосинхронизации (по лучу)	Режим принудительной синхронизации (по линии связи)
5	Порог срабатывания 50% («6»-OFF)	Порог срабатывания 37% («6» - OFF)
6	Порог срабатывания 50% («5» - OFF)	Порог срабатывания 25% («5» - OFF или ON)
Установки для ИП212-52С		
3	Режим самосинхронизации (по лучу)	Режим принудительной синхронизации (по линии связи)
5	Порог срабатывания 62% («6» - OFF) 37% («6» - ON)	Порог срабатывания 50% («6» - OFF) 25% («6» - ON)
6	62% («5» - OFF) 50% («5» - ON)	37% («5» - OFF) 25% («5» - ON)
Установки для ИП212-52М(СМ)		
3	Выход «Неисправность-реле»	Выход «Неисправность-ключ»
5	Порог срабатывания 50% («6»-OFF) 30% («6»-ON)	Порог срабатывания 40% («6»-OFF) 20% («6»-ON)
6	Порог срабатывания 50% («5»-OFF) 40% («5»-ON)	Порог срабатывания 30% («5»-OFF) 20% («5»-ON)
Установки для ИП212-52СМД		
3	«Внимание» 7,5 мА	«Внимание» 5,5 мА
5	Порог срабатывания 50% («6»-OFF) 30% («6»-ON)	Порог срабатывания 40% («6»-OFF) 20% («6»-ON)
6	Порог срабатывания 50% («5»-OFF) 40% («5»-ON)	Порог срабатывания 30% («5»-OFF) 20% («5»-ON)

Выбор режима формирования выходных сигналов «Пожар» или «Внимание» актуален только для двухпроводных схем включения. Для шлейфов, работающих в режиме с одноуровневым сигналом «Пожар» (по срабатыванию одного извещателя), необходимо установить режим формирования выходных сигналов «Пожар», а для шлейфов, работающих в режиме с двухуровневым сигналом «Пожар» (по срабатыванию двух извещателей), необходимо установить режим формирования выходных сигналов «Внимание».

Для работы в четырехпроводных схемах включения выбор режима формирования выходных сигналов («Пожар» или «Внимание») не принципиален (выходные оптореле работают одинаково в обоих режимах), но для уменьшения нагрузки по линии питания при срабатывании извещателя рекомендуется использовать режим формирования выходных сигналов «Внимание».

В модификации ИП212-52СМД при выборе режима «Внимание» также может быть задана величина тока ограничения в режиме срабатывания – 5,5 мА или 7,5 мА. Это позволяет более полно использовать возможности различных приемно-контрольных приборов по организации режимов работы с двухуровневым сигналом «Пожар» в шлейфах.

Выбор в пользу режима принудительной синхронизации для ИП212-52 и ИП212-52С почти всегда предпочтителен, так как в этом режиме извещатели обладают значительно более высокой устойчивостью к воздействию внешних помеховых оптических излучений, чем в режиме самосинхронизации. Режим самосинхронизации рекомендуется использовать в случаях, когда расстояние между приемником и передатчиком не более 50 % от максимально-возможного и если вблизи приемника в зоне диаграммы направленности отсутствуют мощные осветительные приборы, а прокладка линии связи между приемником и передатчиком затруднена.

Выбор в ИП212-52М и ИП212-52СМ исполнительного устройства формирования выходного сигнала «Неисправность» типа «Ключ» необходимо делать в случае включения извещателя в двухпроводные шлейфы с однополярным питанием (например, ППКОП типа «Сигнал-20», «Аккорд», ВЭРС и пр.). В остальных случаях для двухпроводных шлейфов со знакопеременным напряжением питания и всех типов четырехпроводных шлейфов должна быть выбрана тактика «Реле».

Выбор режима быстрой компенсации чувствительности рекомендуется делать при применении извещателей в неотопливаемых помещениях, где возможны достаточно быстрые изменения температуры воздуха (например, зимой при смене времени суток) и которые могут повлиять на стабильность параметров оптического луча (например, из-за незначительных изменений положения приемника и передатчика или из-за временного ухудшения условий прохождения оптического луча через контролируемую среду). В остальных случаях рекомендуется выбирать режим медленной компенсации чувствительности.

Выбор порога срабатывания должен определяться в зависимости от имеющихся тактических задач по защите помещения (обеспечение как можно более раннего обнаружения очага пожара или максимальная устойчивость к возможным помеховым воздействиям на оптический луч) и в зависимости от расстояния между приемником и передатчиком.

Чувствительность

В извещателях серии 52 с помощью переключателя тактики работы можно задать несколько порогов срабатывания:

для ИП212-52 – 25%, 37%, 50%;

для ИП212-52С – 25%, 37%, 50%, 62%;

для всех однопозиционных – 20%, 30%, 40%, 50%.

Установка того или иного порога означает, что извещатель зафиксирует срабатывание по дыму («Пожар» или «Внимание» в зависимости от заданной тактики) при уменьшении видимости на указанную величину, т.е. извещатели будут более чувствительными при меньших значениях установленного порога.

Необходимо заметить, что если для двухпозиционных извещателей уменьшение видимости напрямую соответствует уменьшению сигнала в приемнике, то для однопозиционных извещателей изменение сигнала будет значительно больше из-за двукратного прохождения лучом контролируемой зоны. В зависимости от установленного порога в однопозиционных извещателях будет зафиксировано срабатывание при следующих уровнях снижения сигнала:

для порога 20% - 36%;

для порога 30% - 49%;

для порога 40% - 64%;

для порога 50% - 75%.

Для выбора необходимого порога срабатывания основным критерием является контролируемое извещателем расстояние. Для защищаемых помещений с нормальными (средними) условиями по применению линейных извещателей рекомендуются устанавливать следующие пороги срабатывания:

20% для расстояний от 8 до 20 м;

25% для расстояний от 8 до 25 м;

30% для расстояний от 10 до 30 м;
 37% для расстояний от 15 до 40 м;
 40% для расстояний от 20 до 60 м;
 50% для расстояний от 30 до 100 м;
 62% для расстояний от 40 до 140 м.

В зависимости от условий эксплуатации выбор порогов может быть изменен как в сторону уменьшения, например, при необходимости как можно раньше обнаружить задымление, так и в сторону увеличения, например, при наличии в помещении условий появления технологических выбросов аэрозолей или дымов. Для более наглядного сравнения чувствительности точечных и линейных извещателей в таблице 3 приведены значения чувствительности линейных извещателей в [дБ/м] в зависимости от установленного порога и контролируемого расстояния.

Таблица 3

Дальность	Порог						
	20% (1 дБ)	25% (1,25 дБ)	30% (1,55 дБ)	37% (2 дБ)	40% (2,2 дБ)	50% (3 дБ)	62% (4,2 дБ)
10 м	0,097	0,125	0,155	0,200	0,222	0,301	0,420
15 м	0,066	0,083	0,103	0,133	0,148	0,201	0,280
20 м	0,048	0,062	0,077	0,100	0,111	0,151	0,210
25 м	0,039	0,050	0,062	0,080	0,089	0,120	0,168
30 м	0,032	0,042	0,052	0,067	0,074	0,100	0,140
40 м	0,024	0,031	0,039	0,050	0,056	0,075	0,105
50 м	0,019	0,025	0,031	0,040	0,044	0,060	0,084
60 м	0,016	0,021	0,026	0,033	0,037	0,050	0,070
70 м	0,014	0,018	0,022	0,029	0,032	0,043	0,060
80 м	0,012	0,016	0,019	0,025	0,028	0,038	0,053
90 м	0,011	0,014	0,017	0,022	0,025	0,033	0,047
100 м	0,010	0,012	0,016	0,020	0,022	0,028	0,042
120 м	-	0,010	-	0,017	-	0,025	0,035
140 м	-	0,009	-	0,014	-	0,022	0,030

Примечание:

1. Значения чувствительности внутри таблицы приведены в дБ/м
2. Черным цветом выделены ячейки, которые соответствуют наиболее оптимальным сочетаниям порога срабатывания и контролируемого расстояния.
3. Серым цветом выделены ячейки, которые соответствуют допустимым сочетанием порога срабатывания и контролируемого расстояния.
4. Комбинации порога срабатывания и контролируемого расстояния, соответствующие неокрашенным ячейкам, применять не рекомендуется, так как линейные извещатели в этом случае будут или слишком чувствительны к помехам или слабо чувствительны к дымам.
5. Смещение оптимального диапазона чувствительности линейных извещателей (0,03 – 0,12 дБ/м) в меньшую сторону относительно нормативного диапазона для точечных извещателей (0,05 – 0,02 дБ/м) обусловлено тем, что на больших контролируемых дистанциях дым, как правило, не распространяется равномерно, поэтому для выравнивания времени обнаружения очага пожара линейные извещатели должны быть несколько более чувствительны по сравнению с точечными.

Помехоустойчивость

Устойчивая работа извещателей в системах пожарной сигнализации определяется во-первых заложенными при их разработке техническими решениями, во-вторых грамотными решениями по размещению и включению в шлейфы при проектировании, в-третьих качественным проведением монтажных и пуско-наладочных работ и в-четвертых своевременным проведением регламентных работ и технического обслуживания при эксплуатации.

Основными техническими решениями, которые обеспечивают высокую помехоустойчивость извещателей серии 52 являются:

- применение помехоустойчивых алгоритмов обработки сигналов при принятии решения о наличии дыма в помещении, помехах оптическому лучу и неисправности отдельных узлов извещателя;
- использование для работы инфракрасного диапазона спектра оптического излучения;
- оптимизация формы и ширины формируемого оптического луча;
- применение селективно-прозрачных материалов для изготовления конструктивных элементов оптической системы;
- применение высокоэффективных катафотов в качестве рефлекторов-отражателей;
- применение режима принудительной синхронизации работы приемника и передатчика в двухпозиционных извещателях;
- наличие функции компенсации запыления и загрязнения поверхностей оптических линз с двумя скоростями компенсации (по выбору);
- высокая пылезащищенность внутреннего объема оптической системы;
- хранение инсталлированных и компенсированных параметров в энергонезависимой памяти;
- применение экранировки помехочувствительных элементов конструкции и схемы.

Двухпозиционные извещатели (ИП212-52 и ИП212-52С) дополнительно ко всему обладают многократно более высокой помехоустойчивостью к насекомым. Наличие двух разнесенных линз в каждой оптической системе позволяет снизить вероятность ложных срабатываний при появлении на внешней поверхности линз насекомых или иных посторонних предметов.

В однопозиционных извещателях режим принудительной синхронизации работы каналов приемника и передатчика имеется всегда (по причине разумной целесообразности так как оба канала находятся в одном блоке), поэтому извещатели не мешают работе друг друга при любом расположении, даже вплотную в ряд с одинаковым или встречным направлением.

Основные принципы обеспечения высокой помехоустойчивости работы извещателей, закладываемых на этапе проектных работ – это учет особенностей конкретных объектов и они будут приведены в разделе «Применение».

На этапе монтажа и пуско-наладочных работ важно точно выполнить требования проектной документации и руководства по эксплуатации на извещатель, обеспечить высокую надежность контактных соединений в шлейфе и особенно важно произвести как можно более точную юстировку. При неточной юстировке даже незначительные изменения положения блоков извещателя могут привести к ложным срабатываниям.

При эксплуатации извещателей необходимо своевременно производить очистку оптической системы от пыли и грязи, переюстировку (при необходимости) и следить за надежностью контактных соединений. Использование тестера ИПДЛ-52 при проведении регламентных работ позволит вовремя обнаружить критические параметры компенсации чувствительности (тестер ИПДЛ-52 показывает компенсацию в процентном отношении к максимально-возможным значениям) и провести техническое обслуживание не дожидаясь формирования соответствующего извещения.

Выходные цепи

В модификациях ИП212-52, ИП212-52С, ИП212-52М и ИП212-52СМ, которые предназначены для универсального включения в шлейфы (могут использоваться и в двух – и в четырехпроводных шлейфах) имеется следующий набор выходных цепей:

- реле «Пожар НРК» - оптореле с нормально-разомкнутыми контактами (клеммы «7» и «8»);
- реле «Пожар НЗК» - оптореле с нормально-замкнутыми контактами (клеммы «9» и «10»);
- реле «Неисправность НЗК» - оптореле с нормально-замкнутыми контактами (клеммы «7» и «8»).

Перечисленные выходные цепи предназначены для включения извещателей в четырехпроводные шлейфы. При этом на извещатели должно быть подано напряжение питания (клеммы «13» и «14»).

При включении извещателей в двухпроводные шлейфы (клеммы «13» и «14») используются внутренние ключи для формирования различных извещений:

- ключ «Пожар 35 мА» - ключ-ограничитель тока прямой полярности (должна быть установлена тактика «Пожар»);
- ключ «Внимание 7,5 мА» - ключ-ограничитель тока прямой полярности (должна быть установлена тактика «Внимание»);
- ключ «Неисправность КЗ» - ключ короткого замыкания напряжения обратной полярности, который формирует извещение «Неисправность» в шлейфах со знакопеременным напряжением.

В извещателях ИП212-52М и ИП212-52СМ дополнительно имеется:

- ключ «Неисправность-обрыв» - ключ, который обрывает проходящую через извещатель цепь «Общий» (клеммы «13» и «6»).

Благодаря этому извещатели могут формировать извещение «Неисправность» и в шлейфах с однополярным питанием, при этом должна быть выбрана тактика «Ключ».

Следует обратить особое внимание, что извещатели ИП212-52 и ИП212-52С могут применяться в двухпроводном включении только в шлейфах со знакопеременным напряжением (имеется только ключ «Неисправность-КЗ»), а ИП212-52М и ИП212-52СМ – как в шлейфах со знакопеременным, так и в шлейфах с однополярным напряжением (имеется и ключ «Неисправность-КЗ» и ключ «Неисправность-обрыв»).

В извещателях ИП212-52СМД выходные цепи для включения в четырехпроводные шлейфы отсутствуют. Для формирования извещений в двухпроводных шлейфах имеются следующие ключи:

- ключ «Пожар 30 мА» - ключ-ограничитель тока по прямой полярности (должна быть установлена тактика «Пожар»);
- ключ «Внимание 7,5 мА» - ключ-ограничитель тока на 7,5 мА (должна быть установлена тактика «Внимание 7,5»)
- ключ «Внимание 5,5 мА» - ключ-ограничитель тока на 5,5 мА (должна быть установлена тактика «Внимание 5,5»)
- ключ «Неисправность-обрыв» - ключ, который обрывает проходящую через извещатель цепь «Общий» (клеммы «6» и «8»).

Извещатели ИП212-52СМД могут использоваться в шлейфах и со знакопеременным и однополярным напряжением.

В приемниках двухпозиционных извещателей (ИП212-52 и ИП212-52С) имеется выход для подключения линии связи с передатчиком (клеммы «5» и «6»). По этой линии связи осуществляется питание передатчика (от приемника), передача информации для оптической индикации передатчика и принудительная синхронизация работы передатчика и приемника (должна быть установлена соответствующая тактика). При отсутствии линии связи на передатчик необходимо будет подавать напряжение питания (клеммы «7» и «8»).

Клеммы «1», «2», «3», и «4» на всех блоках извещателей предназначены для подключения выносных устройств типа УВ, имеющихся в комплекте поставки.

Комплектность

Комплект поставки двухпозиционных извещателей в общем виде приведен в таблице 5

Таблица 5

Наименование	Кол	Примечание
Приемник	1	
Передатчик	1	
Выносные устройства: УВ-ПРМ	1	
УВ-ПРД	1	
Комплекты:		
Деталей юстировочного узла	2	Только для ИП212-52 (блоки ИП212-52С поставляются в сборе)
Тестовых пластин	1	2 пластины
Монтажных частей	1	Для крепления блоков к строительным конструкциям
Руководство по эксплуатации	1	
Упаковка	1	

Комплект поставки однопозиционных извещателей в общем виде приведен в таблице 6

Таблица 6

Наименование	Кол	Примечание
Приемо-передатчик	1	
Выносное устройство УВ-ПРД -ПРМ	1	
Комплекты:		
Деталей юстировочного узла	1	Только для ИП212-52М (ИП212-52СМ и ИП212-52СМД поставляются в сборе)
Отражателей	1	100 x 100 мм – 1 шт. до 60 м 250 x 210 мм – 1 шт. до 80 м 250 x 210 мм – 2 шт. до 100 м
Монтажных частей	1	Для крепления блоков и отражателей к строительным конструкциям
Руководство по эксплуатации	1	
Упаковка	1	

Примечание:

1. Тестовые пластины, поставляемые с двухпозиционными извещателями, позволяют проверить точность юстировки и убедиться в правильности реагирования на установленные пороги срабатывания.
2. Однопозиционные извещатели (ИП212-52М, ИП212-52СМ и ИП212-52СМД) на точность юстировки и правильность реагирования на установленные пороги проверяются путем закрытия непрозрачным экраном (из подручных средств) части отражающей поверхности рефлектора, для чего на последнем имеется специальная градуировочная шкала. Применение тестовых пластин для проверки однопозиционных извещателей невозможно из-за эффекта паразитных отражений.
3. Для извещателей с широкоугольным юстировочным узлом (ИП212-52 и ИП212-52М) можно заказать дополнительный комплект монтажных частей, позволяющий крепить извещатели к горизонтальным поверхностям (например, потолкам). Извещатели с узкоугольным юстировочным узлом (ИП212-52С, ИП212-52СМ и ИП212-52СМД) не предназначены для потолочного крепления.

Характеристики

Таблица 4

Наименование параметра	Значение
Устанавливаемые пороги срабатывания: для ИП212-52 для ИП212-52С для ИП212-52М, ИП212-52СМ, ИП212-52СМД	25%, 37%, 50% 25%, 37%, 50%, 62% 20%, 30%, 40%, 50%
Диапазон контролируемых расстояний ИП212-52 ИП212-52С ИП212-52М, ИП212-52СМ ИП212-52СМД	от 8 до 100 м от 8 до 140 м от 8 до 80 м, от 8 до 100 м от 8 до 60 м, от 8 до 80 м, от 8 до 100 м
Максимальная ширина защищаемого одним извещателем пространства	не более 9 м (в соответствии с НПБ-88)
Напряжение питания извещателей (приемника, передатчика и приемо-передатчика)	от 10 до 30 В
Ток, потребляемый извещателями в режиме «Норма»: ИП212-52, ИП212-52С ИП212-52М, ИП212-52СМ ИП212-52СМД	не более 2,5 мА не более 1,5 мА не более 0,7 мА
Величина скачка тока при формировании сигнала «Внимание» ИП212-52, ИП212-52С, ИП212-52М, ИП212-52СМ ИП212-52СМД	7,5±0,75 мА 5,5±0,5 мА или 7,5±0,75 мА
Ток утечки при питании напряжением обратной полярности	не более 2 мкА
Длительность отключения питания для сброса	не менее 2 с
Инерционность срабатывания извещателя: типовая максимальная	5 с 8 с
Величина сопротивления замкнутых контактов оптореле: типовая максимальная	15 Ом 25 Ом
Величина сопротивления разомкнутых контактов оптореле	не менее 500 кОм
Величина сопротивления изоляции выходных опторелейных цепей от цепей питания извещателя	не менее 500 кОм
Ток, коммутируемый опторелейными выходами	не более 100 мА
Напряжение, коммутируемое опторелейными выходами	не более 100 В
Предельное значение компенсации чувствительности	3 дБ (50%)
Скорость изменения оптической плотности среды, при которой фиксируется извещение «Пожар» или «Внимание»: в режиме быстрой компенсации в режиме медленной компенсации	1%/мин 0,2%/мин
Величина сопротивления проводов линии связи (для ИП212-52 и ИП212-52С)	не более 220 Ом
Величина емкости проводов линии связи (для ИП212-52 и ИП212-52С)	не более 15 000 пФ
Габаритные размеры приемника, передатчика и приемо-передатчика: ИП212-52, ИП212-52М ИП212-52С, ИП212-52СМ, ИП212-52СМД	не более 185×150×140 мм не более 135×120×100 мм
Масса приемника, передатчика и приемо-передатчика: ИП212-52, ИП212-52М ИП212-52С, ИП212-52СМ, ИП212-52СМД	не более 0,6 кг не более 0,4 кг
Габаритные размеры устройств выносных УВ-ПРМ, УВ-ПРД и УВ-ПРД-ПРМ	не более 55×55×21 мм
Масса УВ-ПРМ, УВ-ПРД и УВ-ПРД-ПРМ	не более 0,04 кг
Габаритные размеры рефлектора-отражателя ИП212-52М	не более 246×210×14 мм
Масса рефлектора-отражателя ИП212-52М	не более 0,45 кг
Диапазон рабочих температур	от минус 30 до + 55°С
Максимально-допустимая относительная влажность	98%
Максимально-допустимая частота вибрации	55 Гц
Максимально-допустимая освещенность в месте установки	12 000 лк
Степень жесткости по устойчивости к воздействию ЭМП	четвертая
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 40

Применение

При проектировании и размещении извещателей необходимо руководствоваться действующими нормативными документами (ГОСТ, НПБ, СНИП, РД и пр.) и техническим описанием на конкретный извещатель (РЭ).

Выбор наиболее оптимальной модификации линейного извещателя для защиты какого-либо конкретного помещения определяется целым рядом факторов, связанных и с условиями эксплуатации, и с конфигурацией помещения, и с предполагаемой структурой системы пожарной сигнализации, и с требуемой тактикой работы пожарной автоматики и пр.

Выбор принципа действия

В первую очередь следует определиться с принципом действия линейных извещателей, который будет наиболее оптимален в данном конкретном случае. В принципе, этот выбор, как правило, сводится к ответу на вопрос можно ли применить в этом помещении однопозиционные извещатели или нет. Дело в том, что однопозиционные извещатели многократно проще и при монтаже (требуется подводка проводов только в одну точку – к приемопередатчику) и при пуско-наладочных работах (требуется юстировка тоже только одного элемента – приемопередатчика). Но их применение, по сравнению с двухпозиционными, имеет ряд ограничений и связаны они с зависимостью работы однопозиционных извещателей от паразитных отраженных сигналов. Это свойство, к сожалению, присуще всем однопозиционным извещателям, так как уменьшение сигнала, возвращающегося на приемопередатчик пропорционально увеличению расстояния до рефлектора-отражателя по четвертой степени (разница в расстоянии в 2 раза – падение сигнала в 16 раз, расстояние в 10 раз – сигнал в 10 000 раз). И какой бы эффективный не был катафот, но если он находится далеко от приемопередатчика, а элемент конструкции здания (или оборудования) многократно ближе, то и паразитный сигнал может оказаться по уровню сравнимым с полезным. Однако для большинства помещений наличие таких особенностей не характерно, так как оптический луч имеет небольшую ширину диаграммы направленности и опасные с точки зрения паразитных отражений элементы конструкции просто не попадают в зону его действия или попадают уже на значительном расстоянии, когда их влияние будет весьма незначительным.

Наиболее часто встречающимися неблагоприятными факторами для работы однопозиционных извещателей являются наличие одиночных выступов с очень хорошей отражающей способностью (как правило, это воздухопроводы из оцинкованной стали и реже - светильники с блестящими боковыми поверхностями) и ребристые поверхности, когда число выступающих частей, способных создать помеховые отражения превышает более 3 штук 10 м (как правило, это ребра жесткости самих перекрытий или конструкций их поддерживающих).

К сожалению, определить с достаточной точностью величину паразитных отражений от той или иной конструкции заранее невозможно, так как она зависит от формы, окраски, качества поверхности, угла наклона по отношению к лучу и пр. Поэтому провести расчеты невозможно, но из опыта применения и по результатам проведенных экспериментов можно дать следующие рекомендации:

- если центральная линия оптического луча однопозиционного извещателя проходит на расстоянии не менее 0,3 м от описанных выше преград, то их влияние не сказывается на работе извещателей;

- если это расстояние находится в пределах от 0,1 до 0,3 м, но при этом в диапазоне от 1 м до 0,3 дистанции от приемопередатчика до отражателя таких преград нет, то однопозиционные извещатели могут быть применены.

В случае невозможности преодолеть описанные выше неблагоприятные факторы следует применить двухпозиционные извещатели. Паразитные отражения не влияют на их работу, если только нет изменяющихся во времени паразитных отражений от параллельно идущей лучу поверхности (например, перемещающиеся кран-балки).

Другим ограничивающим фактором применения однопозиционных извещателей может стать возможность перекрытия луча вблизи приемопередатчика каким-либо предметом с некоторой периодичностью или большой долей вероятности.

Дело в том, что полное перекрытие луча двухпозиционного извещателя всегда однозначно определяется как «Неисправность», а в однопозиционном формируемое извещение будет зависеть от того насколько отраженный сигнал от преграды восполнит потерю отраженного сигнала от рефлектора и могут быть несколько ситуаций: извещатель вообще никак не реагирует (если перекрытие очень близко к приемо-передатчику), выдаст ложное срабатывание (если перекрытие недалеко от приемо-передатчика) и нормально обнаружит «Неисправность» (если преграда достаточно удалена от приемо-передатчика).

Поэтому, когда по каким-либо причинам (например, технологическим) принципиально невозможно обеспечить непопадание в луч различных преград, лучше применить двухпозиционные извещатели.

И еще одним фактором выбора в пользу двухпозиционных извещателей является необходимость работы через прозрачные преграды (например, технологические окна взрывоопасных помещений). Отраженные от этих преград паразитные сигналы не позволяют нормально работать однопозиционным извещателям.

Также не удастся применить однопозиционные извещатели, если необходимо контролировать расстояние более 100 м. В этом случае можно применить только двухпозиционный извещатель ИП212-52С. Однако в ряде случаев можно рассмотреть возможность деления этого расстояния на два, путем размещения посередине помещения отражателей, направленных в противоположные стороны. Дело в том, что в однопозиционных извещателях принудительная синхронизация работы передатчика и приемника имеется как само собой разумеющаяся целесообразность и любое взаимное расположение (рядом или встречно) не мешает работе друг друга.

Итак, основные факторы, ограничивающие применение однопозиционных извещателей:

- ребристые поверхности или высокоэффективные отражающие элементы конструкций вблизи оптического луча;
- большая вероятность перекрытия луча каким-либо предметом вблизи приемо-передатчика;
- необходимость работы через прозрачные преграды.

Выбор конструктива

Выбор в пользу извещателей с узкоугольным юстировочным устройством в большинстве случаев является предпочтительным. Такие извещатели многократно удобнее при проведении юстировки и за счет высокой плавности регулировки их положения позволяют более точно отъюстироваться при пуско-наладочных работах.

В большинстве случаев извещатели устанавливаются на плоско-параллельные противоположные стены или конструкции. При этом непараллельность плоскостей установки противоположных элементов извещателя, как правило, не более 1 – 2 градуса, поэтому имеющегося у узкоугольных извещателей диапазона регулировки +/- 5 градусов бывает вполне достаточным. Кроме этого пружинно-винтовая конструкция юстировочного устройства многократно более устойчиво сохраняет или возвращает установленное положение даже после сильных механических ударов (например, попадание мячом).

Широкоугольные извещатели следует применять там, где плоскости установки противоположных элементов извещателя сильно непараллельны, или там где извещатели необходимо крепить к горизонтальным конструкциям (например, к потолку). В этом случае необходимо дополнительно заказать комплект потолочных кронштейнов.

Выбор комплекта поставки

Выбор комплекта поставки актуален только для однопозиционных извещателей и в первую очередь определяется требуемой дальностью действия. Но в ряде случаев бывает очень полезным заказать комплект поставки на заведомо большую дальность, чем требуется для защищаемого помещения. Дело в том, что чем ближе дальность действия к максимально-возможной для выбранного комплекта поставки, тем больший коэффициент усиления будет подобран при юстировке и, естественно, снизится устойчивость извещателя и к электромагнитным помехам, и к оптическим помехам, и к помеховым отражениям. Поэтому иногда целесообразно вместо комплекта поставки до 80 м, заказать комплект до 100 м, а вместо комплекта до 60 м – комплект до 80 м или даже до 100 м. Например, это всегда актуально при размещении извещателей в помещениях с ребристыми потолками, негативные факторы которых были рассмотрены в разделе «Выбор принципа действия».

Выбор схемы включения

При выборе схемы включения извещателей в шлейфы необходимо учитывать возможности приемно-контрольного прибора, количества извещателей в помещении, возможные комбинации их объединения в зоны и требуемой тактики работы.

В первую очередь рекомендуется рассмотреть возможность применения двухпроводного включения извещателей в шлейфы, так как это дает целый ряд преимуществ:

- не потребуется применения дополнительного источника питания;
- не потребуется прокладки дополнительной линии связи;
- не надо будет решать проблему контроля наличия напряжения в четырехпроводном шлейфе;
- не надо будет решать проблему сброса сработавшего извещателя.

При наличии возможности использования двухпроводного включения следует обратить особое внимание на модификацию ИП212-52СМД, так как она наиболее оптимизирована для такого использования по сравнению с другими модификациями.

ИП212-52 и ИП212-52С имеют очень ограниченные возможности по применению в двухпроводном включении, потому что не могут использоваться в шлейфах с однополярным напряжением, а таких приемно-контрольных приборов большинство.

ИП212-52М и ИП212-52СМ хотя и могут применяться в двухпроводных шлейфах с различной формой напряжения в шлейфе, но уступают ИП212-52СМД по току потребления в дежурном режиме и, соответственно, по количеству извещателей в одном шлейфе, в два раза. Кроме этого все модификации уступают ИП212-52СМД по возможностям использования режима работы шлейфа с двухуровневым режимом «Пожар», так как помимо выходного ключа «Пожар – 30 мА» имеют два ключа «Внимание – 7,5 мА» и «Внимание – 5,5 мА» (у остальных ключ «Внимание – 5,5 мА» отсутствует)

Перечисленные преимущества делают ИП212-52СМД универсальным по применению с самым широким набором приемно-контрольных приборов по самой простой и самой удобной схеме включения в шлейфы – двухпроводной.

Ограничивающим фактором максимально-возможного количества извещателей в одном шлейфе является параметр их тока потребления в дежурном режиме.

Примеры включения извещателей в двухпроводные шлейфы с однополярным напряжением приведены на схемах 1 – 3, а со знакопеременным напряжением – на схемах 4 – 8.

Номиналы оконечных резисторов $R_{ок}$ и краткие тактико-технические характеристики такого использования приведены в соответствующих таблицах.

Извещатели ИП212-52, ИП212-52С, ИП212-52М и ИП212-52СМ имеют абсолютно одинаковый набор выходных цепей для использования в четырехпроводных шлейфах (оптореле «Пожар НРК», оптореле «Пожар НЗК» и оптореле «Неисправность НЗК»), поэтому их схемы включения идентичны и различаются только комбинацией используемых выходных цепей.

В первой группе схем используется комбинация «Пожар НЗК» и «Неисправность НЗК». Примеры включения извещателей в шлейфы с однополярным напряжением приведены на схемах 9 – 12, а со знакопеременным напряжением на схемах 13 – 16.

Преимуществом этих схем включения является удобство монтажа (все контактные соединения можно осуществлять, используя выходные клеммы извещателя) и, как правило, наличие исчерпывающей информации о номиналах дополнительных элементов для различных режимов работы со шлейфами ($R_{ш}$ и $R_{ок}$) в эксплуатационной документации на приемно-контрольные приборы. Недостатком такого варианта использования является очень ограниченное количество извещателей в одном шлейфе, так как оптореле (а их используется по два в каждом извещателе) имеют типовое сопротивление замкнутых контактов 15 Ом, а допустимое сопротивление проводов для пожарных шлейфов у многих приемно-контрольных приборов небольшое (100 – 220 Ом). Номиналы шунтирующих и оконечных резисторов $R_{ш}$ и $R_{ок}$ и краткие тактико-технические характеристики такого использования приведены в соответствующих таблицах.

Во второй группе схем используется комбинация «Пожар НРК» и «Неисправность НЗК». Примеры включения извещателей в шлейфы с однополярным напряжением приведены на схемах 17 – 20, а со знакопеременным напряжением – на схемах 21 – 24.

Их преимущество перед предыдущей группой в том, что в шлейф включается только одно оптореле с нормально-замкнутыми контактами, поэтому их допустимое количество в одном шлейфе удваивается. Недостатком является порой недостаток информации в эксплуатационной документации на приемно-контрольные приборы о номиналах дополнительного резистора R_d для различных режимов работы со шлейфами. В соответствующих таблицах приведены параметры для наиболее распространенных приборов и краткие тактико-технические характеристики такого использования.

Иногда требуется объединить по единой тактике работы (например, управление по срабатыванию двух извещателей в помещении) достаточно большое количество извещателей. Для решения этой проблемы можно использовать вариант третьей группы схем включения, которая отличается от предыдущей разделением контроля выходных цепей «Пожар НРК» и «Неисправность НЗК» по разным шлейфам. При этом, если шлейф, в который включены оптореле «Неисправность НЗК» запрограммировать как охранный, то его допустимое сопротивление проводов значительно увеличиться (как правило, в несколько раз), поэтому количество извещателей в пожарном шлейфе может быть в несколько раз больше, чем в первых двух группах схем включения. Примеры включения для двухшлейфового применения приведены на схемах 25 – 28. Номиналы дополнительных и оконечных резисторов R_d и $R_{ок}$ и краткие тактико-технические характеристики такого использования приведены в соответствующей таблице.

Недостатком третьей группы является высокая сложность монтажных работ и неудобства при организации визуального контроля за состоянием извещателей (разнесено на несколько шлейфов). Поэтому в ряде случаев имеет смысл рассмотреть возможность использования адресных систем для объединения большого количества линейных извещателей для работы по единой тактике управления. Схемы 29 – 32 иллюстрируют примеры подключения извещателей к адресным модулям с использованием оптореле «Пожар НЗК» и «Неисправность НЗК», а схемы 33 – 36 – с использованием оптореле «Пожар НРК» и «Неисправность НЗК». Первый вариант каждой схемы предусматривает включение оконечного устройства УШК-04 для контроля наличия напряжения питания на извещателе, а второй – без такого контроля.

Прочие особенности применения

При использовании двухпозиционных извещателей ИП212-52 и ИП212-52С следует преимущественно выбирать вариант включения с использованием линии связи приемника с передатчиком, так как это позволяет использовать извещатели на максимальную дальность (без линии связи можно только до 50% от заявленной), но самое главное – извещатели в режиме принудительной синхронизации многократно более устойчивы к различным видам помех. При этом для такого включения, как и к однопозиционным, требований к обеспечению минимально-необходимого расстояния между соседними оптическими лучами не предъявляются (можно ставить хоть вплотную друг к другу!). При использовании режима самосинхронизации (без линии связи) максимальная дальность должна быть уменьшена в два раза, а минимальное расстояние между соседними извещателями должно быть не менее 10% от контролируемой дистанции. Если по тактике работы требуется меньше расстояние, то его можно уменьшить в два раза, но при этом извещатели разместить с чередованием приемников и передатчиков по одной стене.

Подключение выносных устройств к извещателям не обязательно, но они позволяют существенно упростить процедуры диагностики и проверки в процессе эксплуатации. Наличие оконечных устройств типа УШК-04 для работы извещателей в принципе также не обязательно, но без них контроль целостности линии питания четырехпроводного шлейфа будет отсутствовать, что некорректно для построения надежных систем пожарной сигнализации.

При размещении извещателей в помещении следует учесть возможные негативные воздействия прямых солнечных лучей и освещения мощных ламп (софитов) и прожекторов. Дело в том, что в их спектре присутствует очень мощная инфракрасная составляющая, для которой предусмотренные меры защиты от видимого света, естественно, неэффективны. В общем случае эта проблема считается решенной, если прямые лучи от этих источников не попадают на приемник или на приемо-передатчик под углом меньше 10 градусов от оси оптического луча извещателя. Следует помнить, что для двухпозиционных извещателей критичным является только направление на приемник, тогда как для однопозиционных критичным будет еще и направление на отражатель, правда со значительно меньшим углом – менее 2 градуса.

Технически несколько однопозиционных извещателей могут работать с одним отражателем, поэтому при защите помещений со сложной конфигурацией периметра такое применение может оказаться востребованным.

Линейные извещатели, особенно модификация ИП212-52СМД до 60м, часто оказывается оптимальным решением для защиты небольших помещений, где, казалось бы, вполне можно было бы обойтись точечными. Но если в этих помещениях свободный доступ к потолку затруднен (например из-за круглосуточно работающего технологического оборудования) или на потолках нежелательно вообще размещать какие либо приборы, то использование линейных извещателей позволит решить эти проблемы. Еще одним случаем оправданной замены более дешевых точечных извещателей является вероятность выделения при возгорании преимущественно «темно-окрашенных» дымов. Оптические точечные извещатели, работающие на принципе «рассеянного света», к таким дымам имеют многократно более худшую чувствительность, чем к «светло-окрашенным» дымам. А линейные извещатели одинаково чувствительны к дымам любой окраски, так как работают на принципе «проходящего света», т.е. не косвенно, а напрямую оценивают оптическую плотность среды.

При размещении извещателей следует выбирать такие места и конструкции здания для их крепления, которые обладают наибольшей устойчивостью своего положения при различных воздействиях, например, температурных, механических и пр. Предпочтительными местами крепления являются капитальные стены, несущие колонны и балки. Наиболее неблагоприятными местами для крепления извещателей являются конструкции зданий, которые подвергаются механическим воздействиям «скручивания», так как даже небольшие повороты таких конструкций (1 – 2 градуса) могут нарушить юстировку извещателей и привести к ложным срабатываниям.

Схемы включения

Схемы включения извещателей в двухпроводные шлейфы с однополярным напряжением

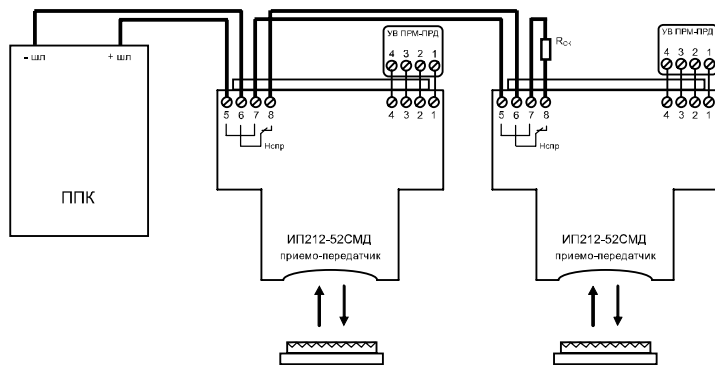


Схема 1. Подключение ИП212-52СМД

ИП212-52СМД

1

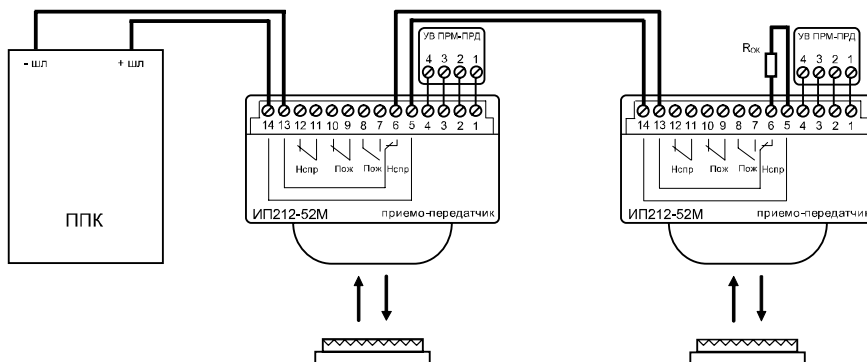


Схема 2. Подключение ИП212-52М

ИП212-52М

2

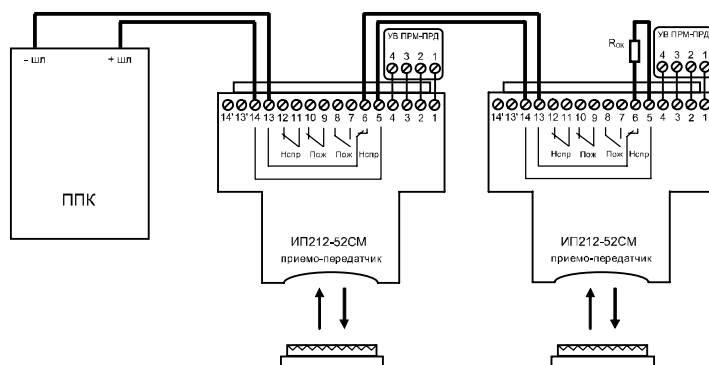


Схема 3. Подключение ИП212-52СМ

ИП212-52СМ

3

Наименование прибора	Номинал $R_{ок}$	Количество извещателей в шлейфе			Возможные тактики
		ИП212-52СМД	ИП212-52М	ИП212-52СМ	
Сигнал-20	4,7 к	4 шт	2 шт	2 шт	«Пожар»
Сигнал-20П, 20М	4,7 к	4 шт	2 шт	2 шт	«Пожар» «Внимание-5,5»
Сигнал ВКП, ВКА	4,7 к	4 шт	2 шт	2 шт	«Пожар»
«Аккорд»	5,6 к – 10 к	5 шт	2 шт	2 шт	«Пожар»
«Нота-4»	5,6 к – 10 к	5 шт	2 шт	2 шт	«Пожар»

Схемы включения извещателей в двухпроводные шлейфы со знакопеременным напряжением

ИП212-52СМД

4

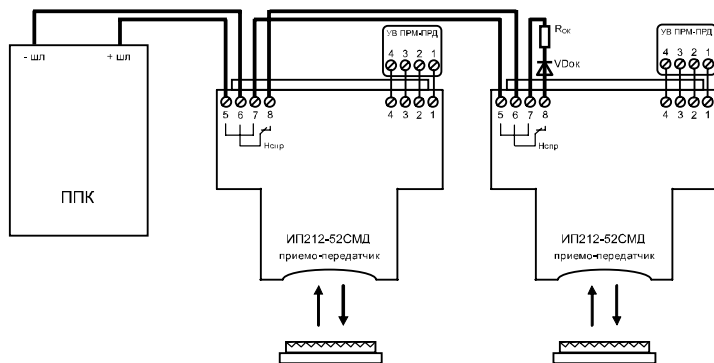


Схема 4. Подключение ИП212-52СМД

ИП212-52

5

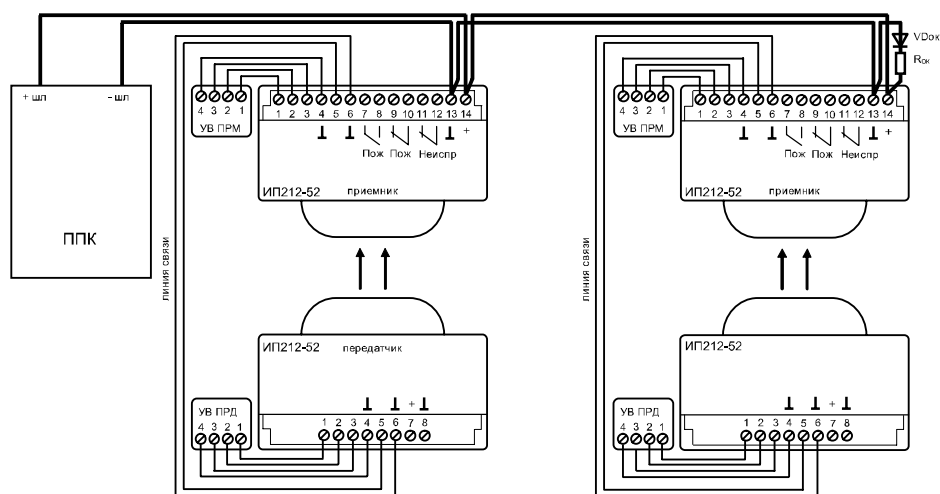


Схема 5. Подключение ИП212-52

ИП212-52С

6

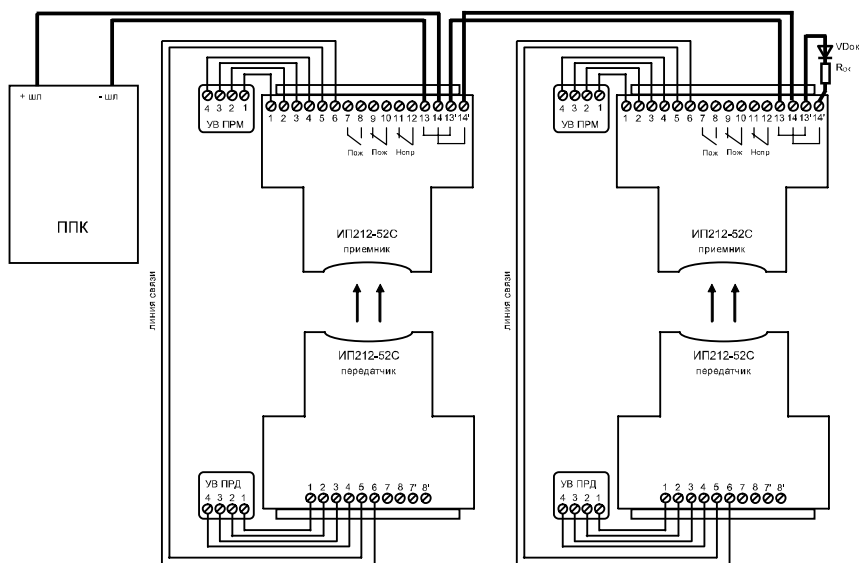


Схема 6. Подключение ИП212-52С

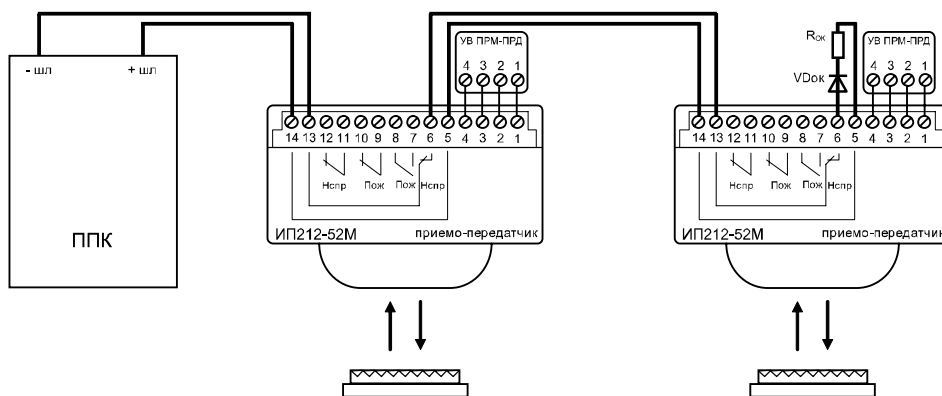


Схема 7. Подключение ИП212-52М

ИП212-52М

7

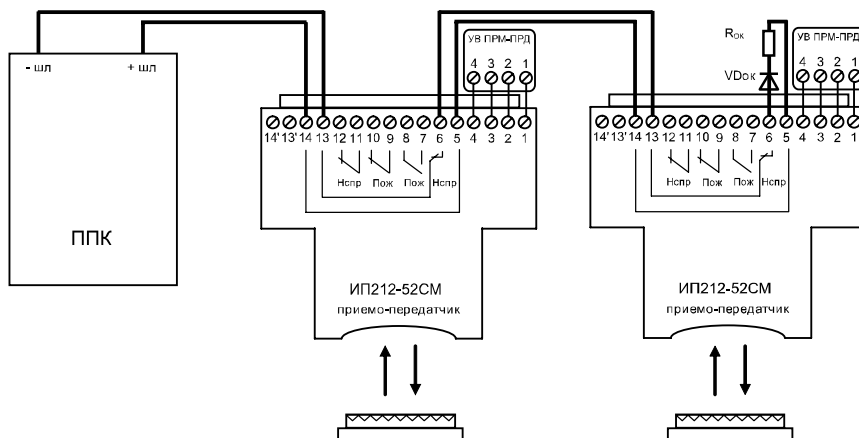


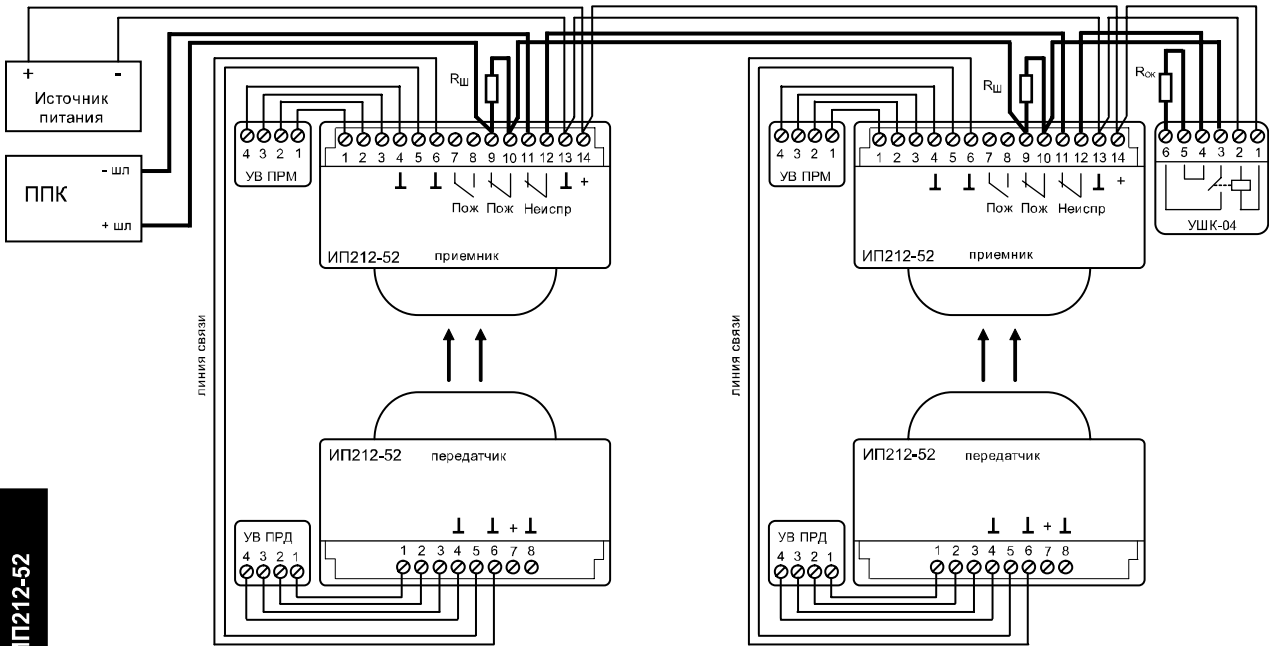
Схема 8. Подключение ИП212-52СМ

ИП212-52СМ

8

Наименование прибора	Номинал $R_{ок}$	Количество извещателей в шлейфе			Возможные тактики
		ИП212-52СМД	ИП212-52, ИП212-52С	ИП212-52М, ИП212-52СМ	
ППК-2	3,6 к	14 шт	3 шт	6 шт	«Пожар»
ППК-2М	3,32 к	8 шт	2 шт	4 шт	«Пожар» «Внимание-7,5»
«Радуга»	2,4 к	11 шт	2 шт	5 шт	«Пожар» «Внимание-5,5»

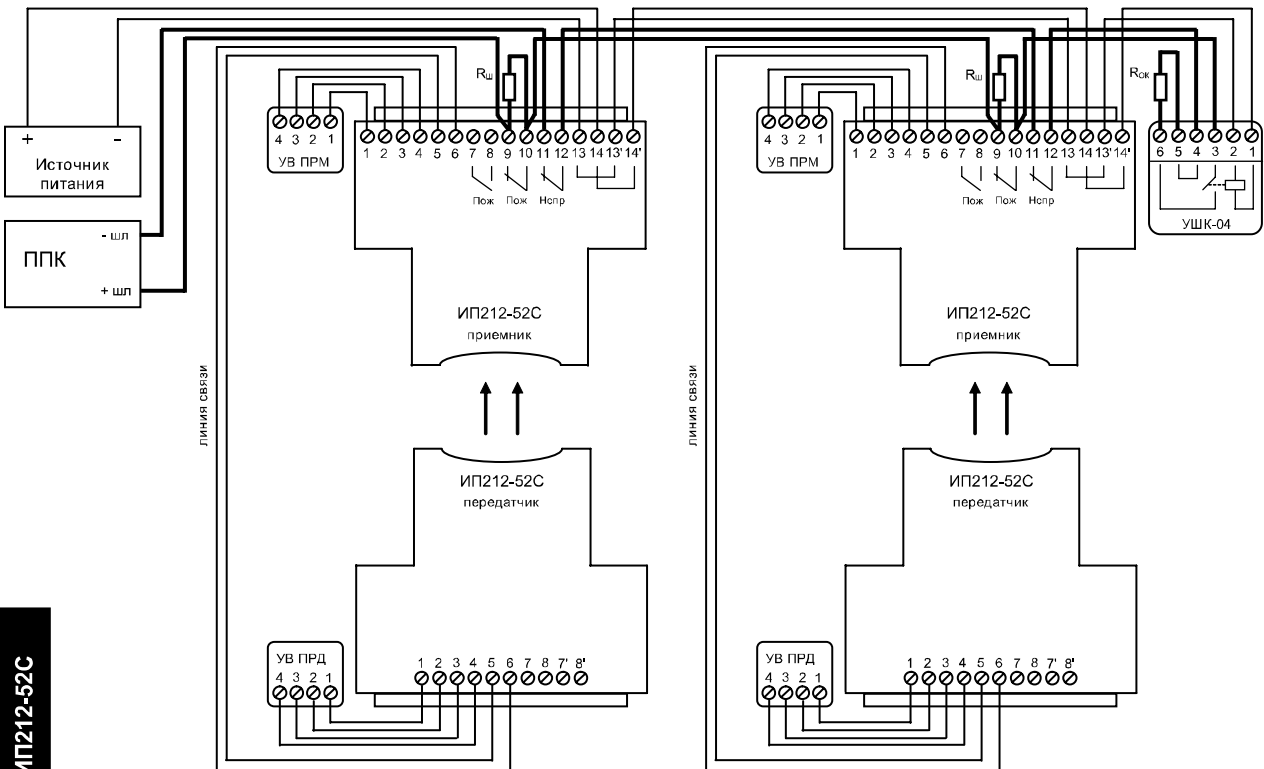
Схемы включения извещателей в четырехпроводные шлейфы с однополярным напряжением при использовании оптореле “Пожар НЗК” и “Неисправность НЗК”



ИП212-52

9

Схема 9. Подключение ИП212-52



ИП212-52С

10

Схема 10. Подключение ИП212-52С

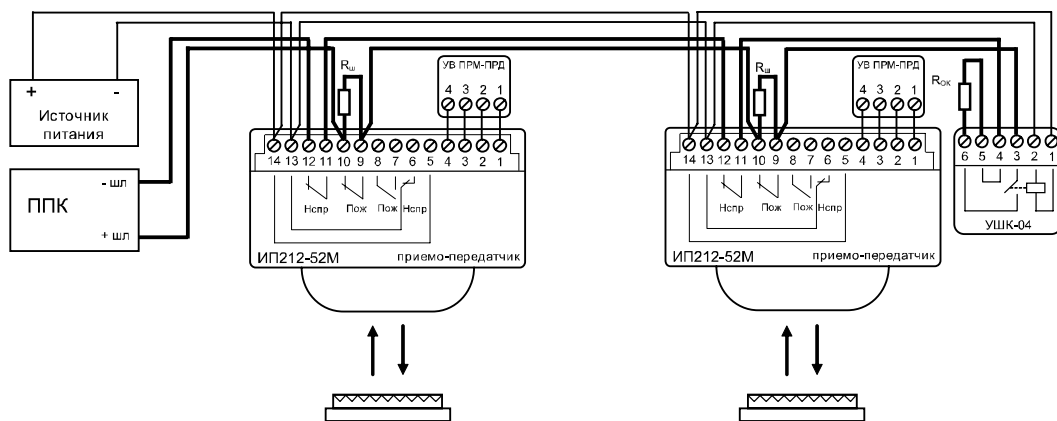


Схема 11. Подключение ИП212-52М

ИП212-52М

11

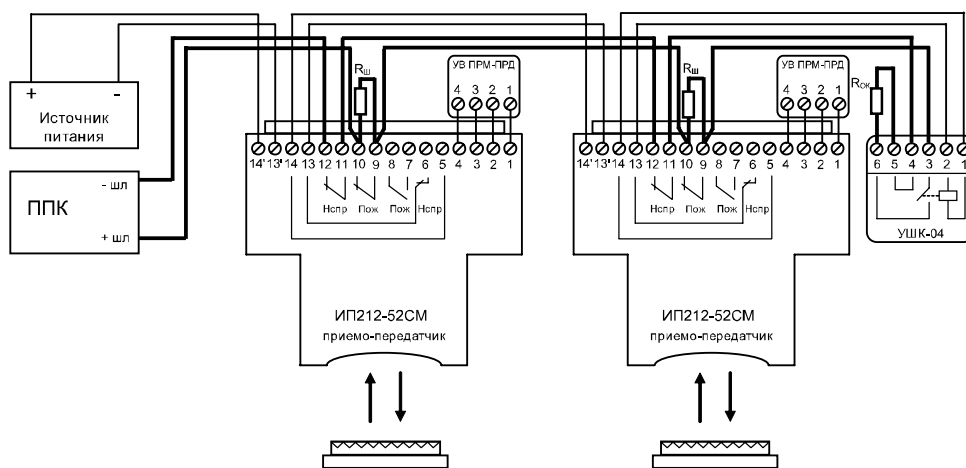


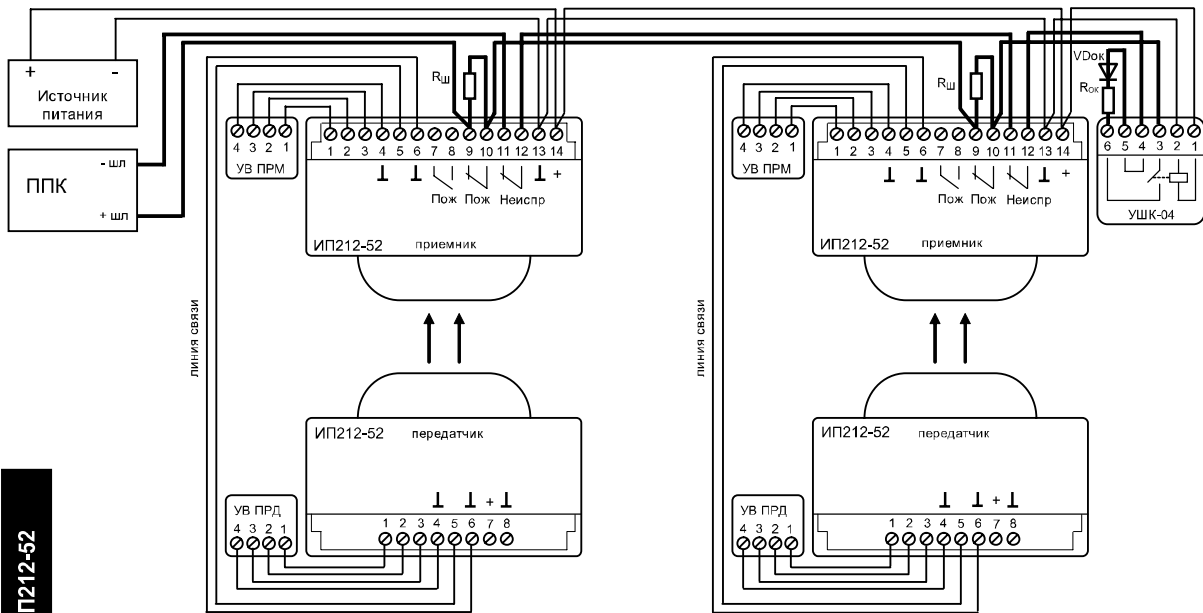
Схема 12. Подключение ИП212-52СМ

ИП212-52СМ

12

Наименование прибора	Номинал $R_{ок}$	Номинал $R_{ш}$ для режима «Пожар»	Номинал $R_{ш}$ для режима «Внимание»	Количество извещателей в шлейфе	Примечание
Сигнал-20	4,7 к	4,7 к	-	3 шт	
Сигнал-20П	4,7 к	8,2 к	4,7 к	3 шт	шс тип 3
Сигнал-20М	4,7 к	8,2 к	4,7 к	3 шт	шс тип 3
Сигнал ВКП	4,7 к	4,7 к	-	3 шт	
Сигнал ВКА	4,7 к	10 к	4,7 к	3 шт	
«Аккорд»	2,2 к	2,2 к	-	7 шт	шс с НЗК
«Нота»	2,2 к	2,2 к	-	7 шт	шс с НЗК
«ВЭРС-ПК»	7,5 к	5,4 к	2 к	7 шт	
«Гранит»	3,9 к	-	2,2 к	7 шт	

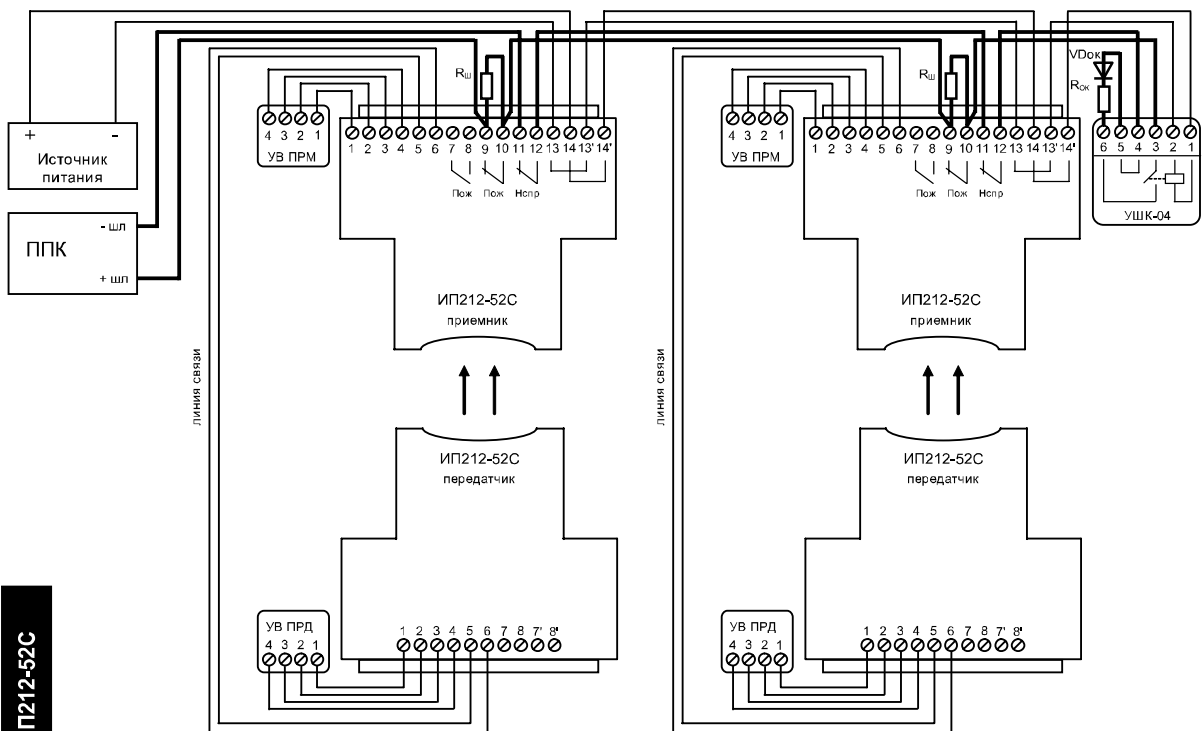
Схемы включения извещателей в четырехпроводные шлейфы со знакопеременным напряжением при использовании оптореле “Пожар НЗК” и “Неисправность НЗК”



ИП212-52

13

Схема 13. Подключение ИП212-52



ИП212-52С

14

Схема 14. Подключение ИП212-52С

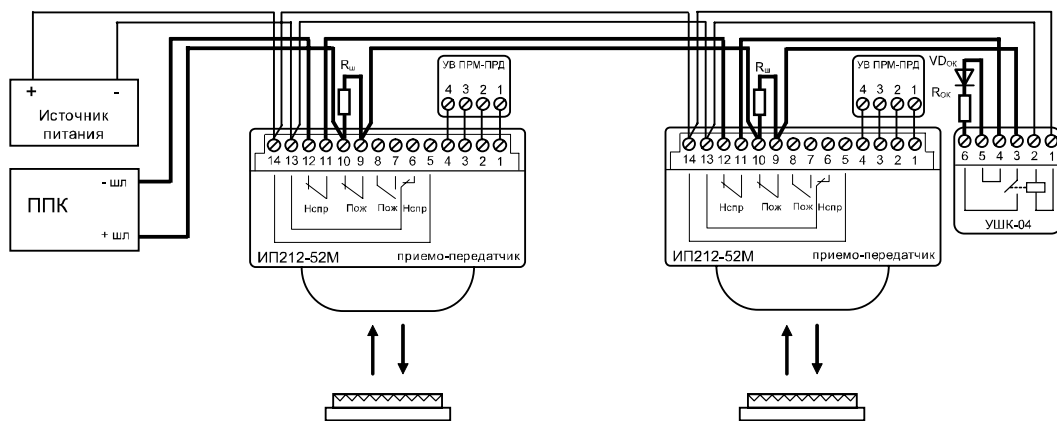


Схема 15. Подключение ИП212-52М

ИП212-52М

15

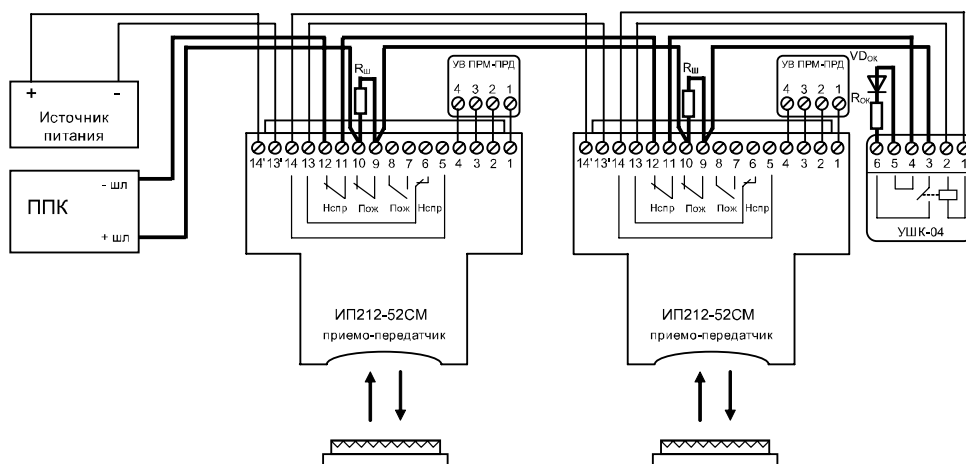


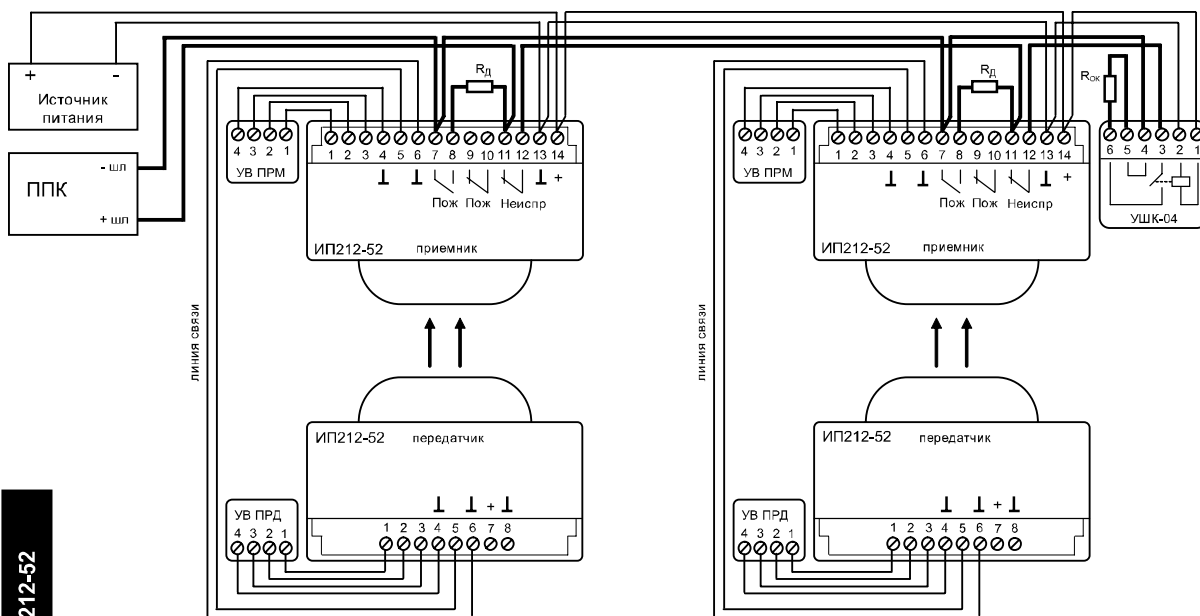
Схема 16. Подключение ИП212-52СМ

ИП212-52СМ

16

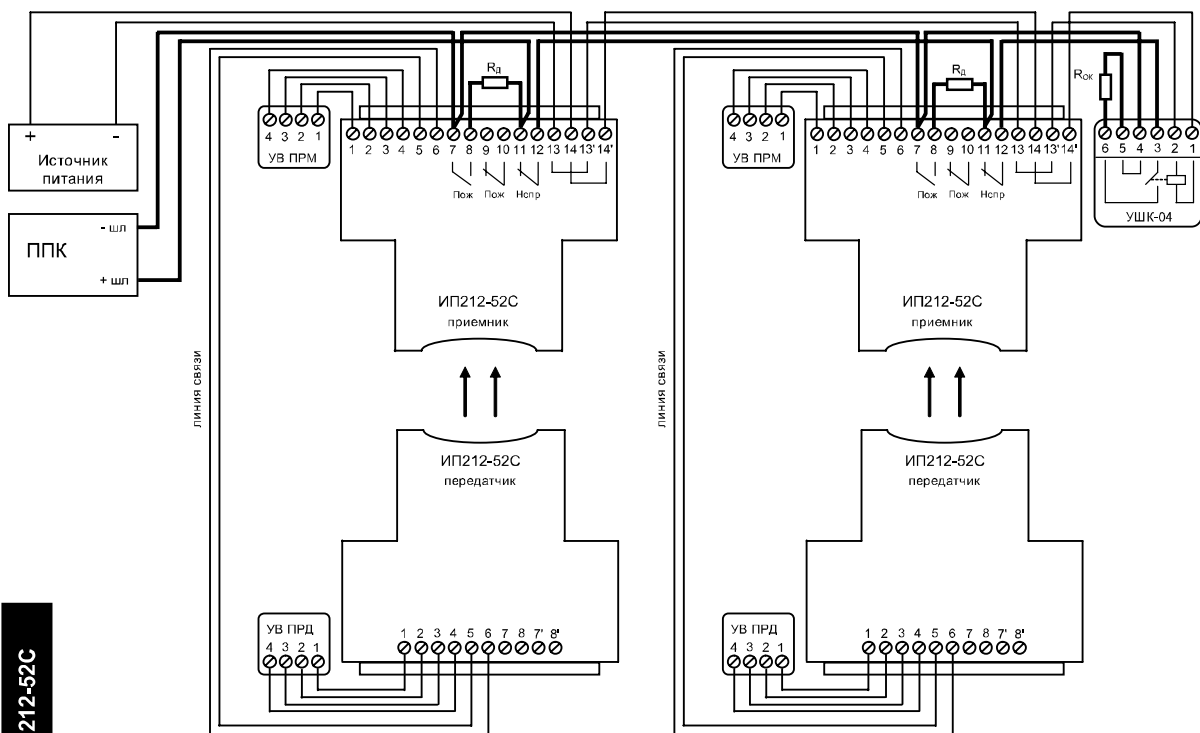
Наименование прибора	Номинал $R_{ок}$	Номинал $R_{ш}$ для режима «Пожар»	Номинал $R_{ш}$ для режима «Внимание»	Количество извещателей в шлейфе	Примечание
ППК-2	3,6 к	8,2 к	-	15 шт	
ППК-2М	3,32 к	4,3 к	2 к	15 шт	
«Радуга»	2,4 к	4,7 к	2,2 к	7 шт	

Схемы включения извещателей в четырехпроводные шлейфы с однополярным напряжением при использовании оптореле “Пожар НРК” и “Неисправность НЗК”



ИП212-52

17 Схема 17. Подключение ИП212-52



ИП212-52С

18 Схема 18. Подключение ИП212-52С

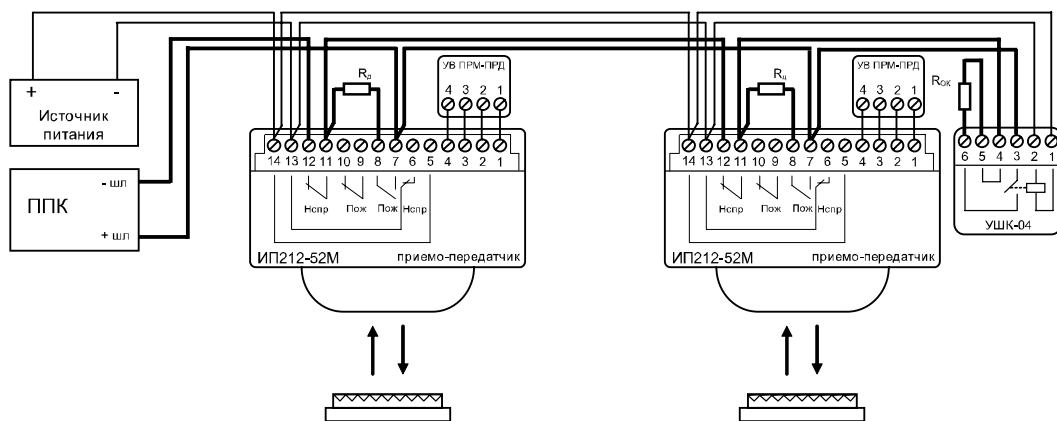


Схема 19. Подключение ИП212-52М

ИП212-52М

19

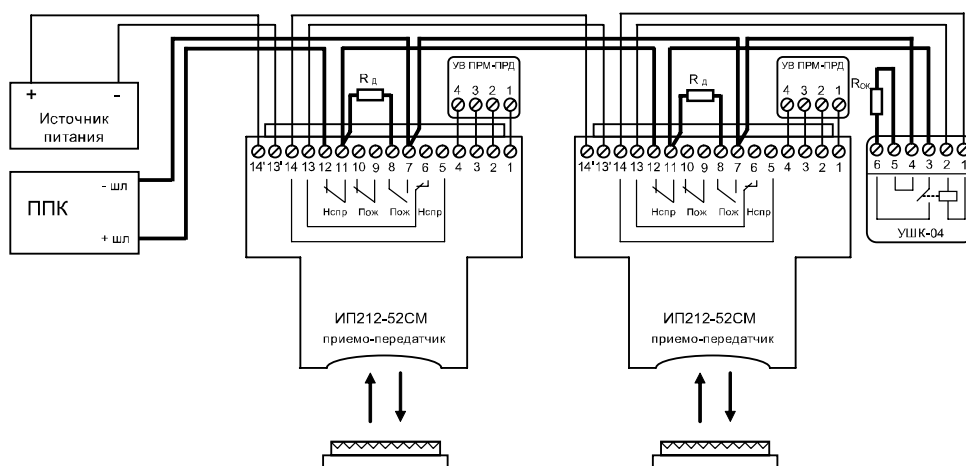


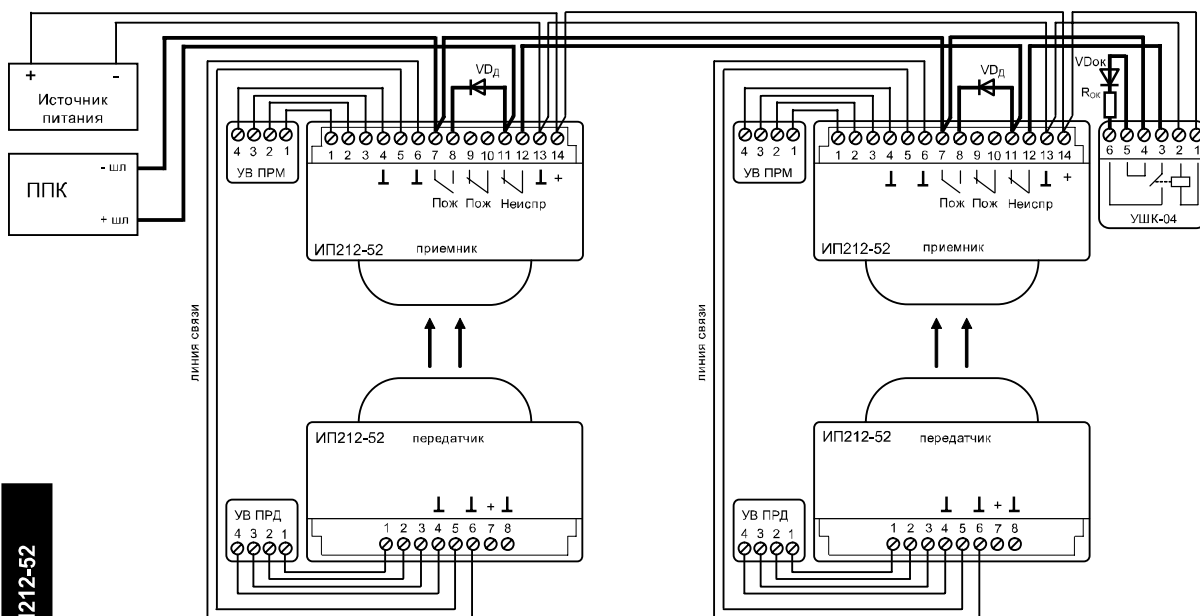
Схема 20. Подключение ИП212-52СМ

ИП212-52СМ

20

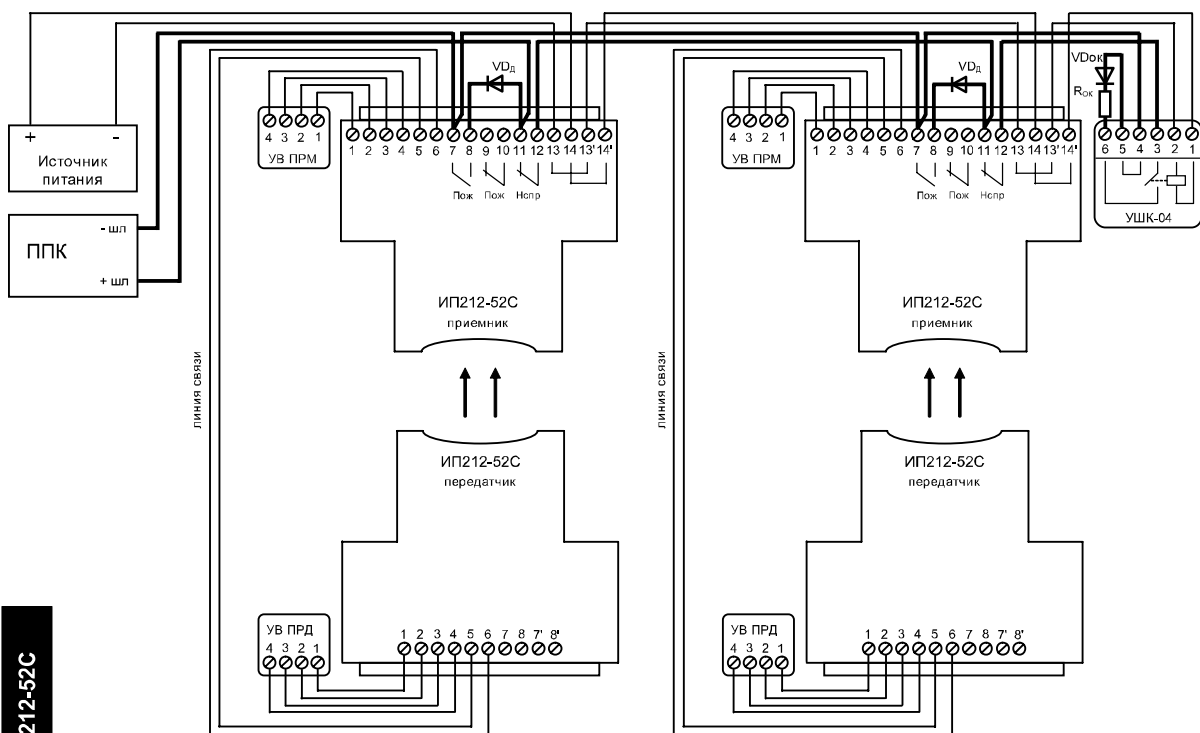
Наименование прибора	Номинал $R_{ок}$	Номинал $R_{д}$ для режима «Пожар»	Номинал $R_{д}$ для режима «Внимание»	Количество извещателей в шлейфе	Примечание
Сигнал-20	4,7 к	2,2 к	-	7 шт	
Сигнал-20П	4,7 к	1,5 к	3 к	7 шт	шс тип 1
Сигнал-20М	4,7 к	1,5 к	3 к	7 шт	шс тип 1
Сигнал ВКП	4,7 к	2,2 к	-	7 шт	
Сигнал ВКА	4,7 к	2,2 к	-	7 шт	
«Аккорд»	5,6 к	3,9 к	-	14 шт	шс с НРК
«Нота-2»	5,6 к	3,9 к	-	14 шт	шс с НРК

Схемы включения извещателей в четырехпроводные шлейфы со знакопеременным напряжением при использовании оптореле “Пожар НРК” и Неисправность НЗК”



ИП212-52

21 Схема 21. Подключение ИП212-52



ИП212-52С

22 Схема 22. Подключение ИП212-52С

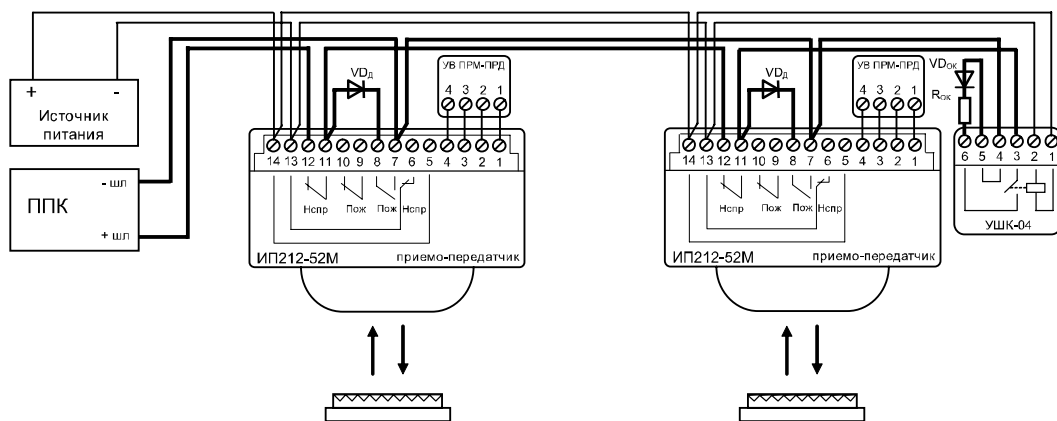


Схема 23. Подключение ИП212-52М

ИП212-52М

23

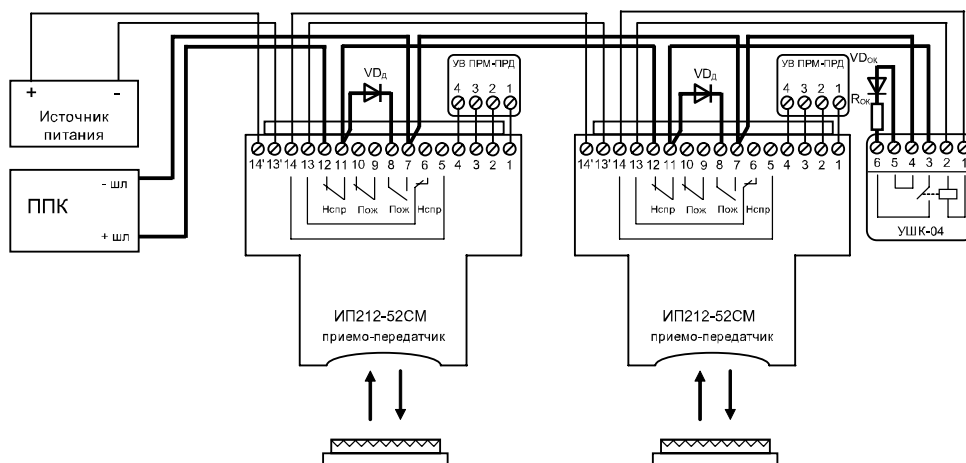


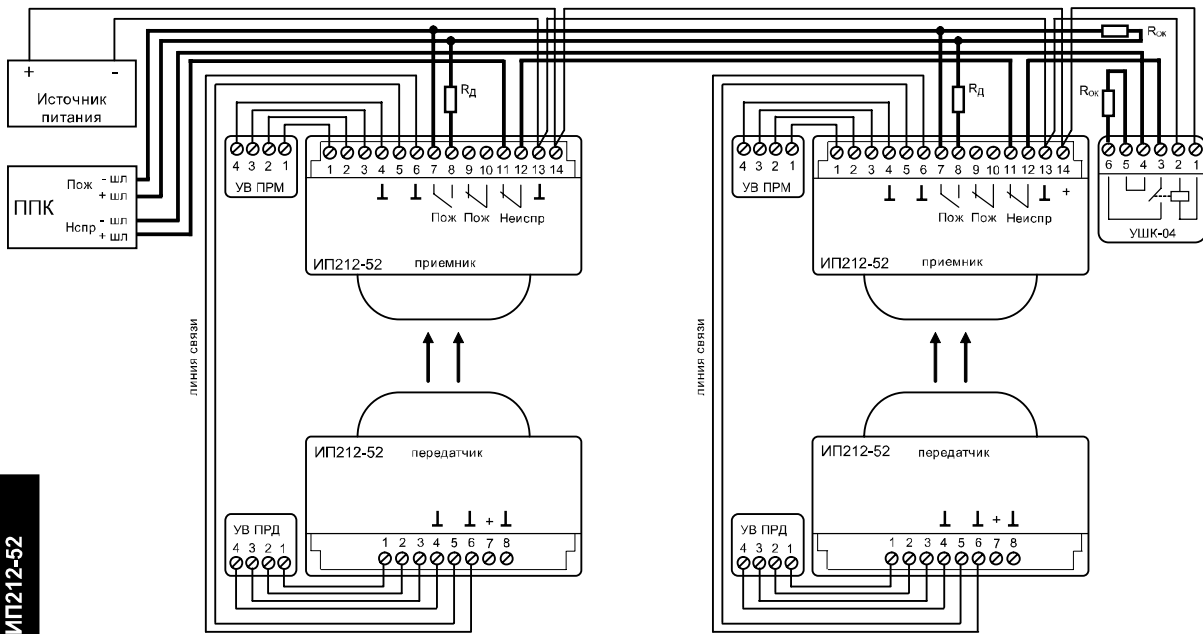
Схема 24. Подключение ИП212-52СМ

ИП212-52СМ

24

Наименование прибора	Номинал $R_{ок}$	Тип VD_d	Количество извещателей в шлейфе	Примечание
ППК-2	3,6 к	КД521, КД522, N4148 и др.	30 шт	
ППК-2М	3,32 к	КД521, КД522, N4148 и др.	30 шт	
«Радуга»	2,4 к	КД521, КД522, N4148 и др.	15 шт	

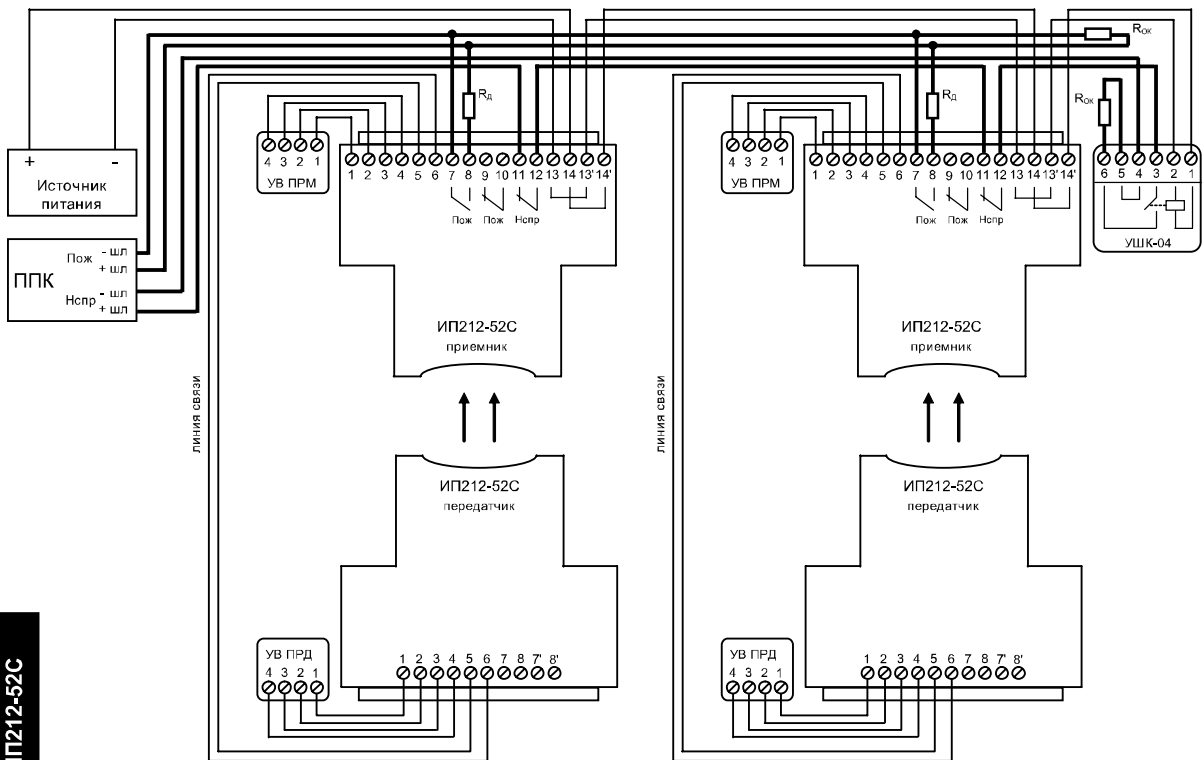
Схемы включения извещателей в четырехпроводные шлейфы с разделением контроля извещений “Пожар” и “Неисправность” по разным шлейфам



ИП212-52

25

Схема 25. Подключение ИП212-52



ИП212-52С

26

Схема 26. Подключение ИП212-52С

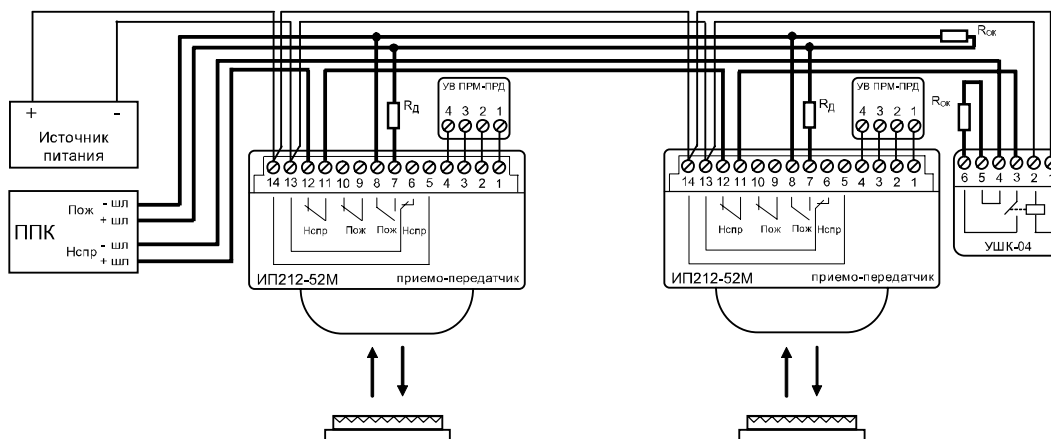


Схема 27. Подключение ИП212-52М

ИП212-52М

27

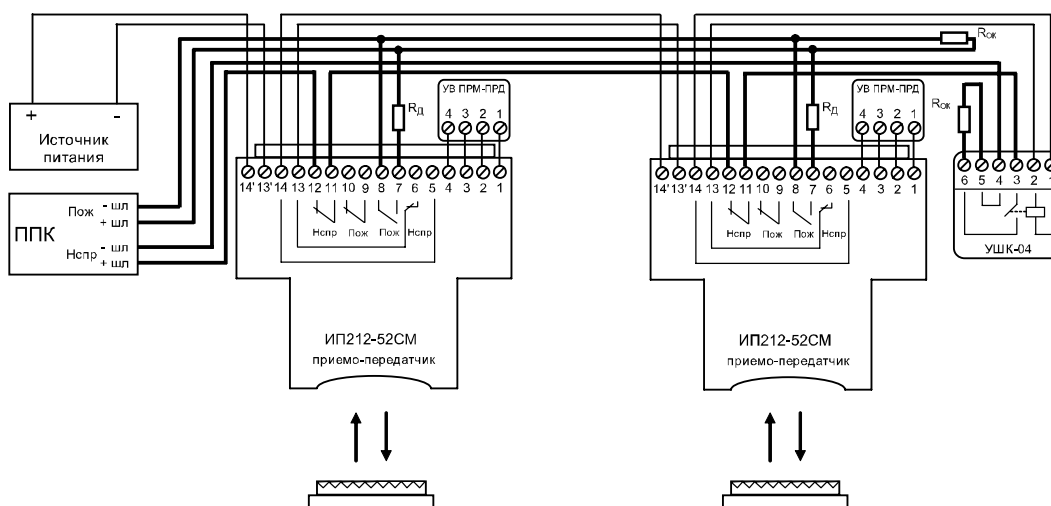


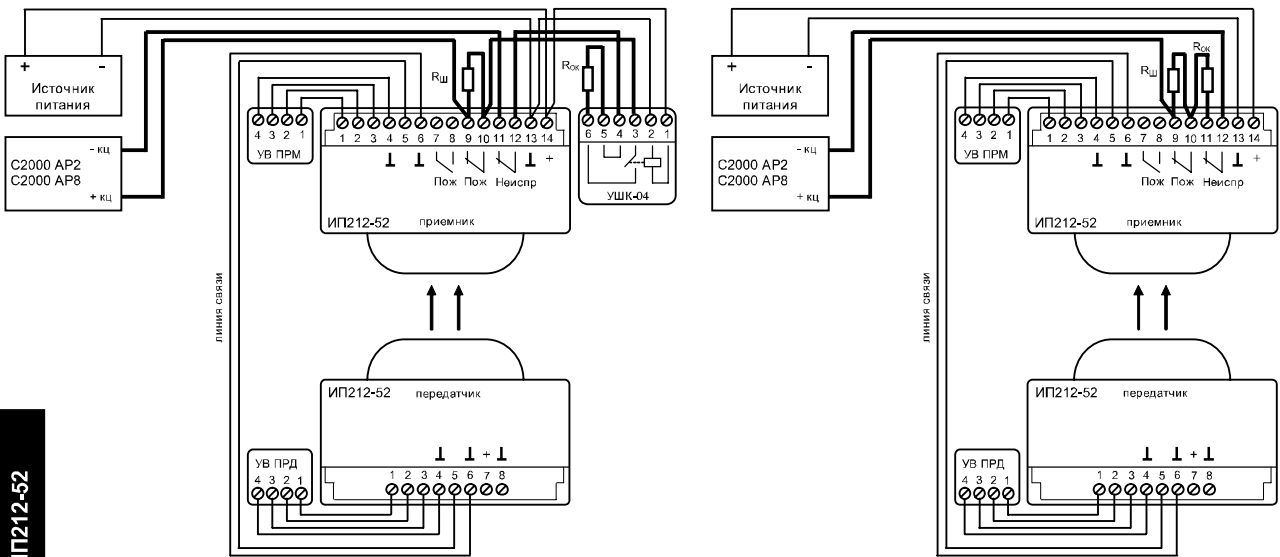
Схема 28. Подключение ИП212-52СМ

ИП212-52СМ

28

Наименование прибора	Номинал $R_{ок}$	Номинал $R_{д}$ для режима «Пожар»	Номинал $R_{д}$ для режима «Внимание»	Количество извещателей в шлейфе	Примечание
Сигнал-20	4,7 к	2,2 к	-	до 30 шт	
Сигнал-20П	4,7 к	1,5 к	3 к	до 30 шт	шс тип 1
Сигнал-20М	4,7 к	1,5 к	3 к	до 30 шт	шс тип 1
Сигнал ВКП	4,7 к	2,2 к	-	до 30 шт	
Сигнал ВКА	4,7 к	2,2 к	-	до 30 шт	
«Аккорд»	5,6 к	3,9 к	-	до 30 шт	шс с НРК
«Нота-2»	5,6 к	3,9 к	-	до 30 шт	шс с НРК

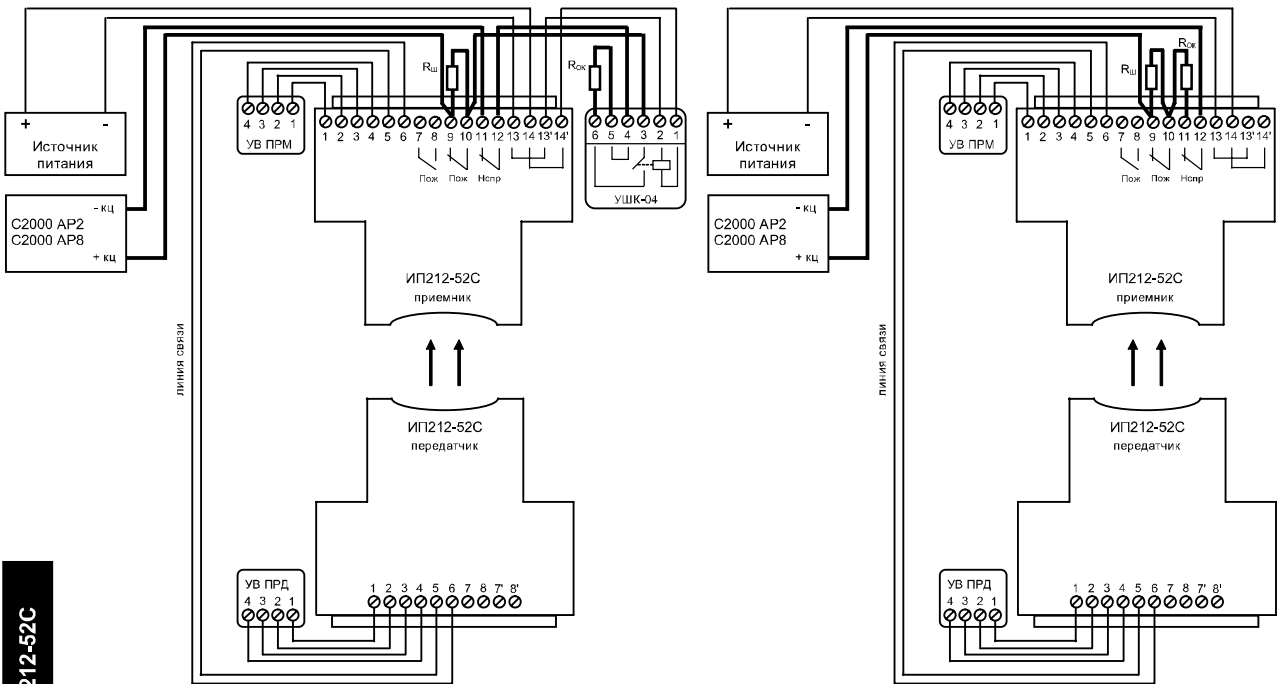
Схемы подключения извещателей к адресным модулям С2000 АР2 и С2000 АР8



ИП212-52

29

Схема 29. Подключение ИП212-52



ИП212-52C

30

Схема 30. Подключение ИП212-52C

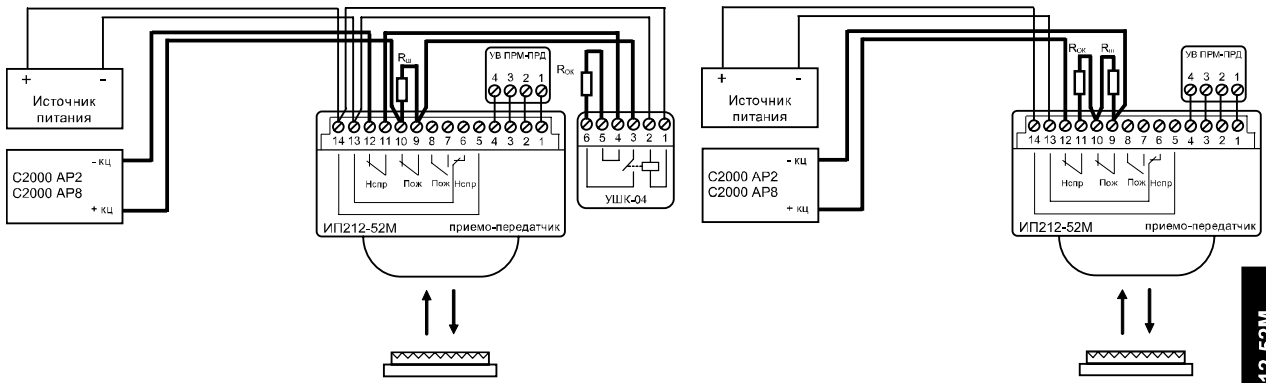


Схема 31. Подключение ИП212-52М

ИП212-52М

31

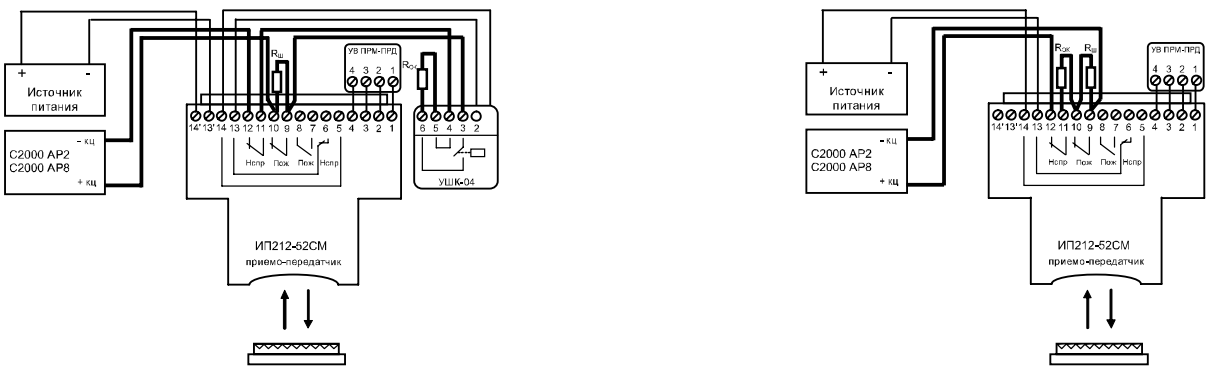


Схема 32. Подключение ИП212-52СМ

ИП212-52СМ

32

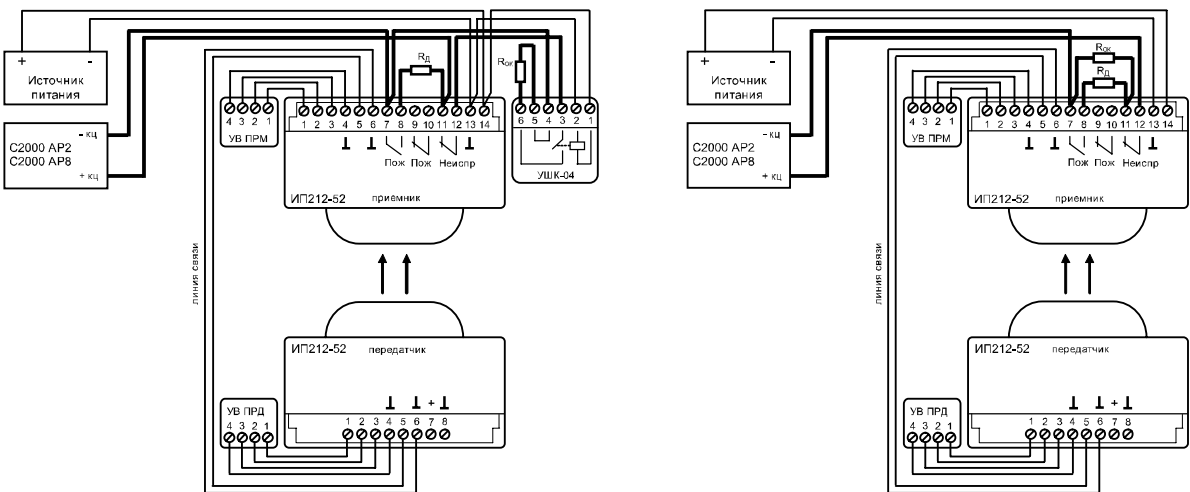
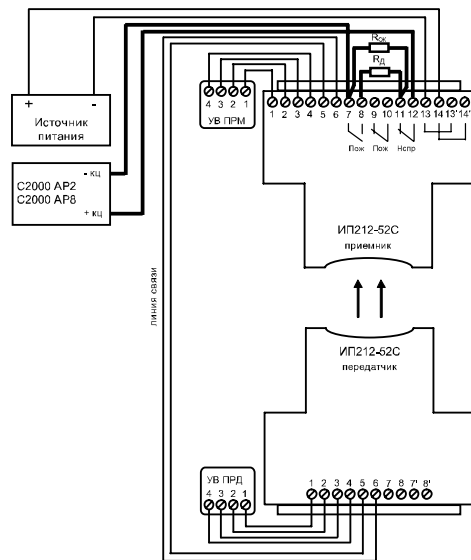
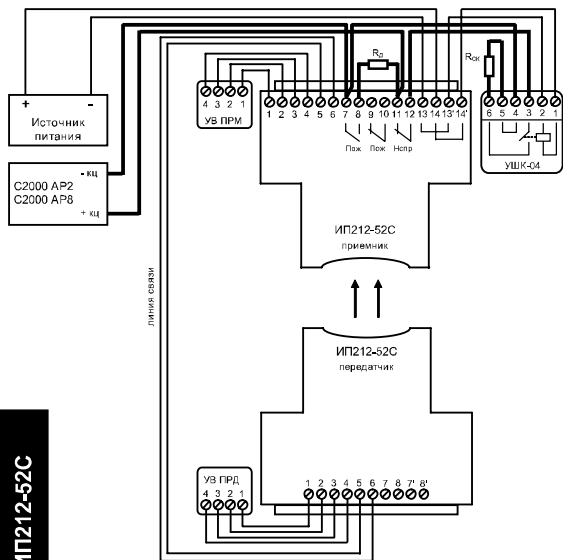


Схема 33. Подключение ИП212-52

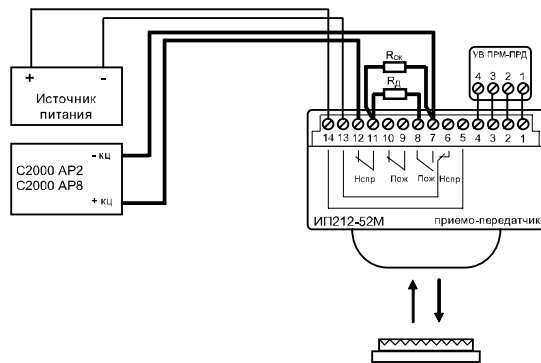
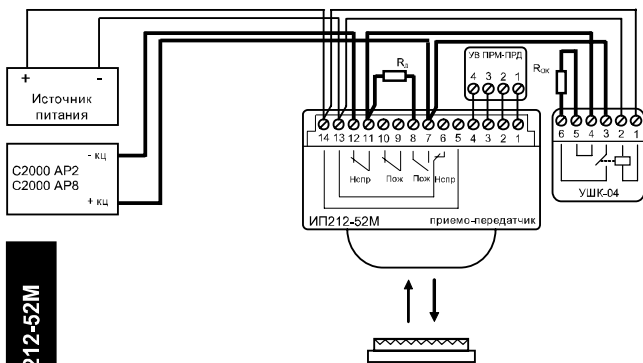
ИП212-52

33



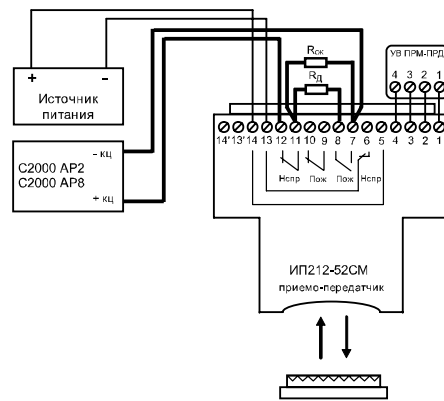
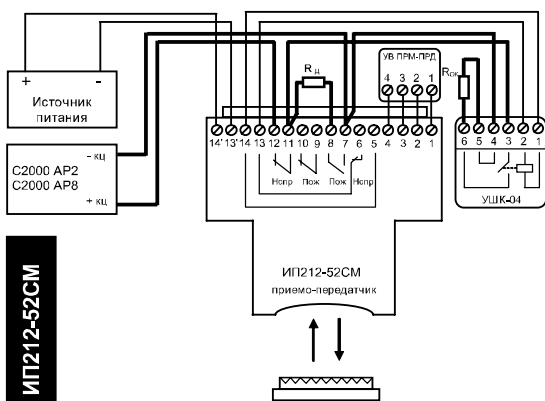
ИП212-52С

34 Схема 34. Подключение ИП212-52С



ИП212-52М

35 Схема 35. Подключение ИП212-52М



ИП212-52СМ

36 Схема 36. Подключение ИП212-52СМ

Наименование прибора	Номинал $R_{ок}$	Номинал $R_{ш}$	Номинал $R_{д}$
C2000-AP2	10 к	20 к	4,7 к
C2000-AP8	10 к	20 к	4,7 к