



**ООО «КБ Пожарной Автоматики»**

**ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ  
ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ  
ИП 212-87**

**ПАСПОРТ  
P21.112.012.000.000 ПС**

**Сертификат пожарной безопасности  
ССПБ.RU.УП001.В06994**

**Сертификат соответствия  
РОСС RU.ББ02.Н04099**

**[www.rubezh.ru](http://www.rubezh.ru)**

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП 212-87 (далее по тексту – извещатель) предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях различных зданий и сооружений.

1.2 Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма;
- обработка по специальным алгоритмам результатов измерений и принятие решения о формировании сигнала "Пожар";
- контроль и индикация работоспособности дымового канала;
- индикация дежурного режима и неисправности;
- автоматическая компенсация запыленности дымовой камеры;
- тестирование с помощью специального оптического тестера. Подробно про тестирование см. 5.6.

1.3 Питание извещателя и передача сигнала "Пожар" осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации (ШС) и сопровождается включением оптического индикатора при срабатывании извещателя.

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

1.5 Извещатель предназначен для круглосуточной и непрерывной работы со следующими приборами:

- прибором приемно-контрольным охранно-пожарным ППКОП 019-8-1;
- прибором приемно-контрольным пожарным ППКП 0149-40-1;
- прибором приемно-контрольным охранно-пожарным ППКОП 0104065-20-1 "Сигнал-20";
- приборами приемно-контрольными охранно-пожарными Гранд Магистр;
- приборами приемно-контрольными охранно-пожарными Гранит;
- любыми другими приемно-контрольными приборами, обеспечивающими напряжение питания в шлейфе сигнализации в диапазоне от 9 до 27 В и воспринимающими сигнал "Пожар" в виде скачкообразного уменьшения внутреннего сопротивления извещателя в прямой полярности до величины не более 500 Ом.

1.6 Извещатель может работать с приборами, имеющими четырехпроводную схему включения резистора приведена в приложении В, с помощью устройства согласования УС-02 (приложение А), установленного в корпусе штатной розетки извещателя. Схема подключения извещателей в четырехпроводные шлейфы приемно-контрольного прибора с использованием УС-02 приведена в приложении Б.

1.7 Для удобства подключения извещателя к приборам, имеющим функцию определения количества сработавших извещателей (один или два), применяется добавочный резистор или устройство согласования УС-01, установленное в розетку и содержащее резистор 820 Ом (под заказ – любой) и контактную колодку.

Схема подключения извещателей к приемно-контрольному прибору с использованием добавочного резистора приведена в приложении В.

**1.8 ВНИМАНИЕ! НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ ИЗВЕЩАТЕЛЬ К ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И К АВТОНОМНЫМ ИСТОЧНИКАМ ПИТАНИЯ БЕЗ ЭЛЕМЕНТОВ, ОГРАНИЧИВАЮЩИХ ТОК В РЕЖИМЕ "ПОЖАР" ДО 20 МА.**

1.9 Извещатель обеспечивает возможность подключения выносного устройства оптической сигнализации (ВУОС). Схема подключения ВУОС приведена в приложениях Б и Г.

1.10 Извещатель рассчитан на непрерывную эксплуатацию при:

- температуре окружающей среды от минус 25 до плюс 55 °С;
- относительной влажности воздуха 95 % при температуре плюс 35 °С.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Чувствительность извещателя соответствует задымленности окружающей среды, ослабляющей световой поток, в пределах 0,05 – 0,2 дБ/м.

2.2 Инерционность срабатывания извещателя – не более 5 с.

2.3 Электрическое питание извещателя осуществляется постоянным напряжением величиной от 9 до 27 В с возможной переполосовкой питающего напряжения длительностью до 100 мс и периодом повторения не менее 0,7 с.

2.4 Средний ток потребления в дежурном режиме при напряжении питания 12 В – не более 95 мкА (пиковый ток потребления – 150 мкА).

2.5 Для информации о состоянии извещателя предусмотрен оптический индикатор. Режимы индикации приведены в таблице 1.

Таблица 1

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	Трехкратная вспышка с периодом повторения 3 с
Неисправность оптопары	Четырехкратная вспышка с периодом повторения 3 с
Недостаточное напряжение питания	Пятикратная вспышка с периодом повторения 6 с

2.6 Выходной сигнал "Пожар" формируется скачкообразным уменьшением внутренне-го сопротивления до величины не более 500 Ом при протекании тока через извещатель величиной 20 мА.

2.7 Сигнал "Пожар" сохраняется после окончания воздействия на извещатель продуктов горения (дыма). Сброс сигнала производится с приемно-контрольного прибора или отключением питания извещателя на время не менее 2 с.

2.8 Величина сопротивления между контактами 3 и 4 извещателя – не более 2 Ом.

2.9 Напряжение питания извещателя вместе с УС-02 – от 9 до 15 В.

2.10 Максимально допустимый ток коммутации УС-02 – не более 50 мА.

2.11 Извещатель сохраняет работоспособность при воздействии на него:

– воздушного потока со скоростью до 10 м/с;

– фоновой освещенности до 12000 лк от искусственных или естественных источников освещения.

2.12 Габаритные размеры извещателя с розеткой – не более  $\varnothing 106 \times 45$  мм.

2.13 Масса извещателя с розеткой – не более 210 г.

2.14 Степень защиты оболочки извещателя – IP30 по ГОСТ 14254.

2.15 По устойчивости к электрическим помехам в цепи электрического питания и по помехоэмиссии извещатель соответствует требованиям НПБ 57 и ГОСТ Р 50009 для 3 степени жесткости

2.16 Средний срок службы – не менее 10 лет.

2.17 Средняя наработка на отказ – не менее 60000 ч.

## 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Комплект поставки извещателей приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП 212-87	27	Отгрузочная партия
Паспорт	1	На минимальную норму упаковки
Устройство согласования УС-02		Устанавливается по требованию заказчика
Устройство согласования УС-01		
Шайба 3	2	На каждый извещатель (по требованию заказчика)
Шуруп самонарезающий Ø3 мм	1	
Колпак защитный	27	На каждый извещатель
Оптический тестер		Поставляется по требованию заказчика

#### 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током извещатель соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0 (питание извещателя осуществляется напряжением постоянного тока до 30 В, исключающим возможность электропоражения).

4.2 Конструкция извещателя удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.1.004.

4.3 Меры безопасности при установке и эксплуатации извещателя должны соответствовать требованиям "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

#### 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

5.1 Извещатель представляет собой оптико-электронное устройство. Обработка информации производится встроенным микроконтроллером.

При появлении дыма выше порогового уровня в месте установки извещателя происходит его срабатывание. При этом скачком уменьшается внутреннее сопротивление извещателя и включается оптический индикатор (непрерывное свечение).

5.2 Извещатель состоит из розетки и датчика, представляющего собой пластмассовый корпус, внутри которого размещена оптико-электронная система и плата с радиоэлементами. Разъемное соединение датчика с розеткой обеспечивает удобство установки, монтажа и обслуживания извещателя.

Для подключения извещателя к приемно-контрольному прибору с использованием добавочного резистора в розетке имеется место под пятый контакт, а в комплект поставки, по требованию заказчика, входят винт самонарезающий и шайба (см. приложение В).

5.3 Принцип работы извещателя основан на контроле отраженного от частиц дыма инфракрасного излучения.

5.4 Для исключения ложных срабатываний, связанных с запыленностью дымовой камеры, в извещателе применен алгоритм автоматической компенсации запыленности дымовой камеры. При этом чувствительность извещателя не изменяется. При запыленности дымовой камеры до 80 % от порога критического запыления извещатель информирует пользователя двукратной вспышкой с периодом повторения 3 с. При этом извещатель продолжает полностью выполнять все свои функции.

Трехкратная вспышка с периодом повторения 3 с на оптическом индикаторе указывает на достижение запыленности дымовой камеры порога критического запыления. Коррекция запыленности прекращается. Из-за высокой запыленности камеры не гарантируется корректная работа, возможны ложные тревоги.

После очистки дымовой камеры извещатель автоматически полностью восстановит свою работоспособность (сигнализация пропадет максимум через 30 с).

5.5 При отказе оптического канала микроконтроллер формирует признак "Неисправность оптопары". На оптическом индикаторе индицируется четырехкратная вспышка с периодом повторения 3 с.

5.6 Контроль извещателя осуществляется при помощи штыря диаметром меньше 1 мм, введенного в дымовую камеру на время до 5 с через отверстие, расположенное на крышке извещателя либо направлением луча оптического тестера на мигающий оптический индикатор. Луч направлять перпендикулярно плоскости установки извещателя. Извещатель должен перейти в режим "Пожар". Сброс режима осуществляется с приемно-контрольного прибора.

Примечание – Оптический тестер в комплект поставки не входит и поставляется по дополнительному заказу.

5.7 Короткозамкнутые контакты 3 и 4 извещателя обеспечивают возможность формирования в приемно-контрольном приборе режима "Неисправность" при изъятии датчика из розетки.

## 6 РАЗМЕЩЕНИЕ, ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 При размещении и эксплуатации извещателя необходимо руководствоваться следующими документами:

- НПБ 88 "Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования";
- РД 78.145 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ";

6.2 Извещатель следует устанавливать на потолке. Допускается установка извещателя на стенах, балках, колоннах, тросах или на монтажных площадках, выполненных из несгораемых материалов на расстоянии от 100 до 300 мм от потолка и не менее 100 мм от угла стен, включая габариты извещателя.

6.3 Площадь, контролируемая одним извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями и извещателем и стеной необходимо определять по таблице 3.

Таблица 3

Высота установки извещателя, м	Площадь, контролируемая одним извещателем, м <sup>2</sup>	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

6.4 При получении упаковки с извещателями необходимо:

- вскрыть упаковку;
- проверить комплектность согласно паспорту;
- проверить дату изготовления, наличие знаков сертификатов соответствия и пожарной безопасности в паспорте и знака сертификата пожарной безопасности на корпусе каждого извещателя.

6.5 Перед эксплуатацией с извещателя необходимо снять защитный колпак.

6.6 Произвести внешний осмотр извещателя, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений (трещин, сколов, вмятин и т.д.).

6.7 Если извещатель находился в условиях отрицательной температуры, то перед включением его необходимо выдержать не менее 4 часов при комнатной температуре для предотвращения конденсации влаги внутри корпуса.

6.8 Монтаж извещателя на потолке производить в соответствии с приложением Д.

6.9 Закрепить розетку в месте установки извещателя в соответствии с проектом и подключить к ней провода ШС, соблюдая полярность. Кнопки-зажимы контактов 3 и 4 (маркировка контактов выполнена на контактной группе) предназначены для подключения «-» ШС. В состоянии поставки кнопки-зажимы находятся в отжатом положении, освобождая каналы для ввода проводов (см. рисунок 1). Подключение проводов ШС проводить в следующей последовательности:

- ввести в канал провод и зафиксировать его, поджав кнопку-зажим до упора (см. рисунок 2);

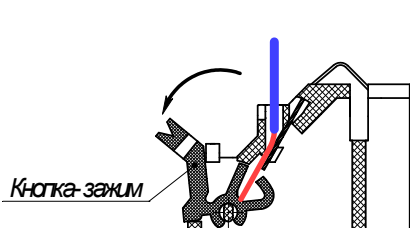


Рисунок 1

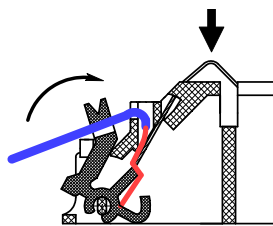


Рисунок 2

- проверить надежность соединения для чего необходимо надавить на изгиб контакта, имитируя нажим датчиком (см. рисунок 2) и потянуть провод на себя;

- завести провод в паз, расположенный на кнопке-зажиме (см. рисунок 2).

**ВНИМАНИЕ!!! В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНО-ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ МИНУСОВОЙ ПРОВОД ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ППКП (ППКОП) РЕКОМЕНДУЕТСЯ ЗАЗЕМЛЯТЬ ЧЕРЕЗ НЕПОЛЯРНЫЙ КОНДЕНСАТОР ЕМКОСТЬЮ  $0,1-0,47 \text{ мкФ} \times 400 \text{ В}$  (ИЛИ БОЛЕЕ). НАПРИМЕР: К73-17,  $0,1 \text{ мкФ}$ ,  $630 \text{ В}$  (см. рисунок 3).**

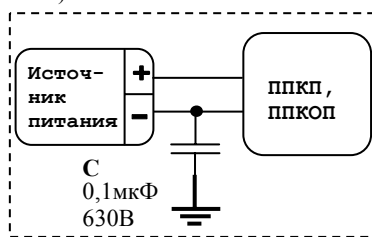


Рисунок 3

6.10 Установить датчик в розетку.

6.11 По окончании монтажа системы пожарной сигнализации следует:

а) установить дежурный режим работы системы с помощью приемно-контрольного прибора;

б) проверить работоспособность извещателя при помощи штыря диаметром меньше 1 мм, введенного в дымовую камеру на время до 5 с через отверстие, расположенное на крышке извещателя либо направлением луча оптического тестера на мигающий оптический индикатор. Луч направлять перпендикулярно плоскости установки извещателя;

- в) убедиться в срабатывании извещателя по включению оптического индикатора на плате извещателя и приему сигнала "Пожар" приемно-контрольным прибором;
  - г) установить дежурный режим работы системы;
  - д) извлечь датчик из розетки;
  - е) убедиться в приеме сигнала "Неисправность" приемно-контрольным прибором;
  - ж) вставить датчик в розетку;
  - з) установить дежурный режим работы системы.
- 6.12 При проведении ремонтных работ в помещении на извещатель необходимо надеть защитный колпак во избежание попадания на него строительных материалов, пыли, влаги, а также для защиты от механических повреждений.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

7.1 Для исключения ложных срабатываний из-за запыленности оптической системы извещателя необходимо не реже одного раза в шесть месяцев очищать дымовую камеру от пыли. Для этого квалифицированному персоналу разрешается снимать крышку дымовой камеры для очистки или заменять ее.

Последовательность действий при замене крышки:

- а) снять крышку извещателя,
- б) руководствуясь информацией на дымкамере (см. рисунок 4), повернуть крышку и снять ее;

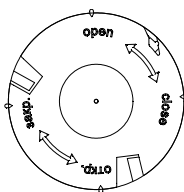


Рисунок 4

в) очистить основание дымовой камеры от пыли с помощью кисточки (стандартная № 8) или продув чистым сжатым воздухом с давлением 1-2 кг/см<sup>2</sup>.

- г) установить новую крышку дымовой камеры и закрыть ее, прижав к основанию и повернув в направлении, указанном на крышке, до срабатывания замков;
- д) установить крышку извещателя на место.

Чувствительность извещателя после замены крышки дымовой камеры не изменяется.

Запыленную крышку дымовой камеры промыть водой и просушить. Очищенная от пыли крышка пригодна для последующего использования.

7.2 Проверить работу извещателя в системе пожарной сигнализации в соответствии с 6.11.

## 8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 В извещателе реализован режим автоматической диагностики состояния. Перечень возможных неисправностей, их индикация и способы устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Индикация	Состояние	Способ устранения
Индикатор не мигает	1 Нет питания 2 Извещатель неисправен	1 Восстановить питание 2 Требуется ремонт
Двукратная вспышка с периодом повторения 3 с	Предварительное запыление	Извещатель работоспособен, но требуется обслуживание
Трехкратная вспышка с периодом повторения 3 с	Критическое запыление	Коррекция запыленности прекращается. Из-за высокой запыленности камеры не гарантируется корректная работа, возможны ложные тревоги. Требуется обслуживание
Четырехкратная вспышка с периодом повторения 3 с	Неисправность оптопары	Требуется ремонт
Пятикратная вспышка с периодом повторения 6 с	Недостаточное напряжение питания	Проверить напряжение питания. При сохранении неисправности требуется ремонт
Извещатель не переходит в режим "Пожар" (непрерывное свечение) при проверке его работоспособности по 6.11 б	1 Нет питания 2 Извещатель неисправен	1 Восстановить питание 2 Требуется ремонт

## 9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Извещатели в упаковке предприятия-изготовителя перевозятся любым видом крытых транспортных средств (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, трюмах и отсеках судов, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т.д.) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

9.2 Значения климатических и механических воздействий при транспортировании должны соответствовать ГОСТ 12997.

9.3 Расстановка и крепление в транспортных средствах ящиков с извещателями должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и удары их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

9.4 Для защиты дымовой камеры от пыли на время транспортирования и хранения извещатели поставляются с защитными колпаками.

9.5 Хранение извещателей в упаковке должно соответствовать условиям 2 по ГОСТ 15150.

## 10 УТИЛИЗАЦИЯ

10.1 Извещатель ИП 212-87 не представляет опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды после окончания срока службы, утилизация извещателей проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.



## 11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие извещателя требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации – не более 24 месяцев с даты выпуска.

11.3 В течение гарантийного срока эксплуатации предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену извещателя. Предприятие-изготовитель не несет ответственности и не возмещает ущерба за дефекты, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил эксплуатации и монтажа.

11.4 В случае выхода извещателя из строя в период гарантийного обслуживания его следует вместе с настоящим паспортом вернуть по адресу:

410056, г. Саратов, ул. Ульяновская, 25, ООО "КБ Пожарной Автоматики" с указанием наработки извещателя на момент отказа и причины снятия с эксплуатации.

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВКЕ

12.1 Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные ИП 212-87, заводские номера:

---

---

---

в количестве 27 штук соответствуют требованиям технических условий ТУ 4371-031-12215496-05, признаны годными к эксплуатации и упакованы согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

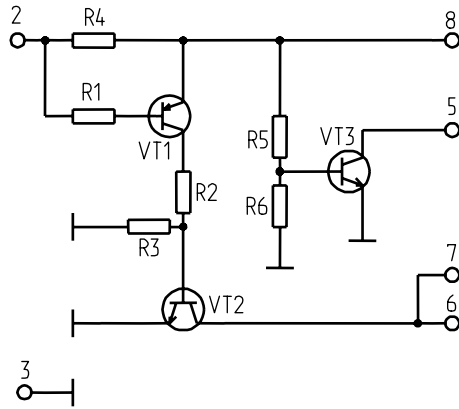
Дата выпуска " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

Контролер \_\_\_\_\_

## Приложение А

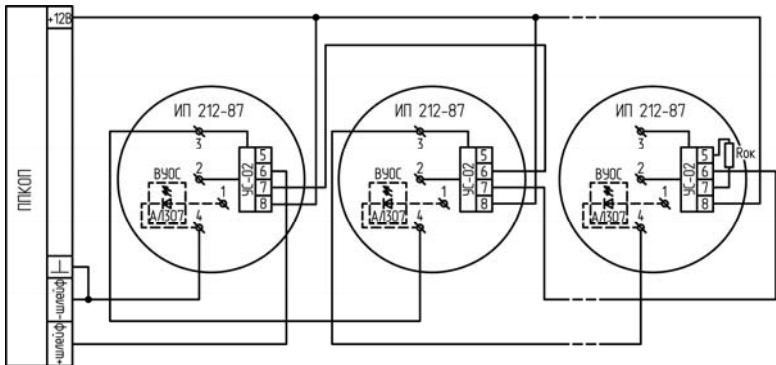
Устройство согласования УС-02.  
Схема электрическая принципиальная



## Приложение Б

Схема подключения извещателей в четырехпроводные шлейфы  
приемно-контрольного прибора с использованием УС-02.

Схема подключения ВУОС



## Приложение В

Схема подключения извещателей к приемно-контрольному прибору с использованием добавочного резистора

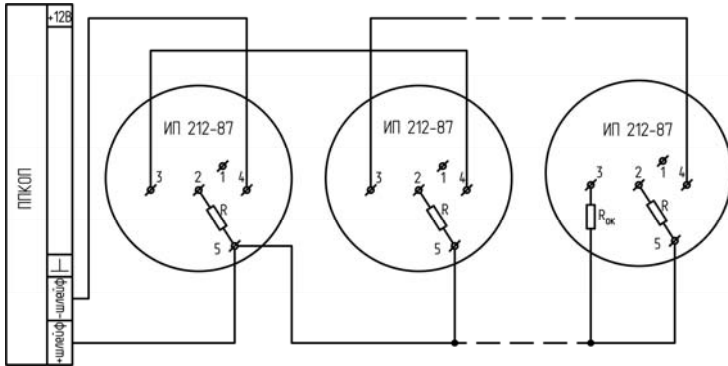
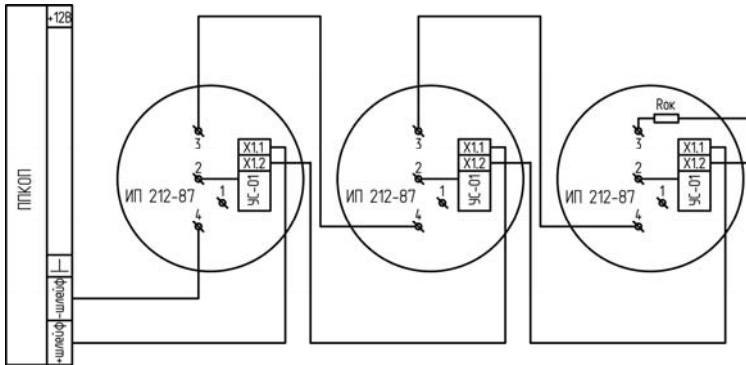
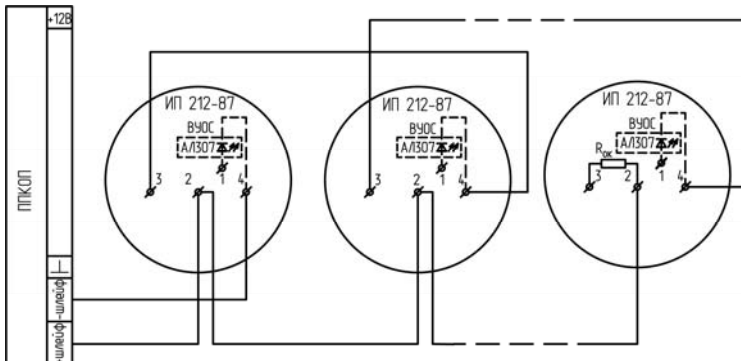


Схема подключения извещателей к приемно-контрольному прибору с использованием УС-01



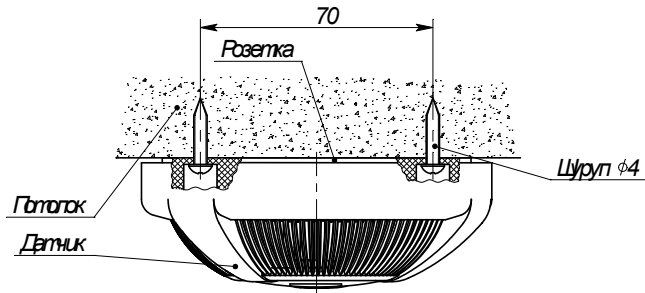
## Приложение Г

Схема подключения извещателей к двухпроводным шлейфам.  
Схема подключения ВУОС



## Приложение Д

### Крепление извещателя к потолку



Саратов  
410056, ул. Ульяновская, 25  
Тел.: (845-2) 22 29 72. Факс: (845-2) 22 28 88

Редакция № 8