



ООО «Конструкторское Бюро Пожарной Автоматики»



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



ПАСПОРТ

**Саратов
410056, ул. Ульяновская, 25
Тел.: (845-2) 22 29 72. Факс: (845-2) 22 28 88
<http://www.rubezh.ru>**

Редакция № 1

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;
- автоматическая компенсация запыленности дымовой камеры;
- тестирование с помощью специальной дистанционной лазерной указки (до 6 м) (поставляется по требованию заказчика). Подробно про тестирование см. п. 5.5;
- режим автоматической калибровки.

1.3 Извещатель имеет три встроенных оптических индикатора красного цвета, расположенных на плате.

1.4 Питание извещателя и передача сигнала "Пожар" осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации (ШС) и сопровождается включением оптических индикаторов при срабатывании извещателя.

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

- прибором приемно-контрольным охранно-пожарным ППКОП 019-8-1 ТУ 4372-010-12215496-00;
- прибором приемно-контрольным пожарным ППКП 0149-40-1 ТУ 4371-035-12215496-03;
- 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, 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 Г.

1.7 Для удобства подключения извещателя к приборам, имеющим функцию определения количества сработавших извещателей (один или два) и требующих установки добавочных резисторов, используется 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 УС-01 приведена в приложении Д.

ВНИМАНИЕ! Не разрешается подключать извещатель к приемно-контрольным приборам и к автономным источникам питания без элементов, ограничивающих ток в режиме "Пожар" до 20 мА.

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

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

1.10 Извещатель рассчитан на непрерывную эксплуатацию при:

- температуре окружающей среды от минус 25 до плюс 70 °С;
- относительной влажности воздуха (95 ± 3) % 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 (максимальный 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 трех индикаторов
Дежурный режим	Однократная вспышка одного индикатора 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 электрический сигнал срабатывания извещателя формируется скачкообразным уменьшением внутреннего сопротивления до величины не более 500 Ом при протекании тока через извещатель величиной 20 мА.

2.7 Сигнал срабатывания извещателя сохраняется после окончания воздействия на извещатель продуктов горения (дыма). Сброс сигнала производится с приемно-контрольного прибора 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 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 106 × 41 мм.

2.13 Масса извещателя с розеткой – не более 210 г.

2.14 Цвет корпуса извещателя – белый. По требованию заказчика – любой.

2.15 Средний срок службы – не менее 10 лет.

2.16 Средняя наработка на отказ – не менее 60000 ч.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

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-01		Устанавливается по требованию заказчика
Устройство согласования УС-02		Устанавливается по требованию заказчика
Лазерная указка (специальная)		Поставляется по требованию заказчика
Колпак защитный	27	На каждый извещатель

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током извещатель относится к III классу по ГОСТ 12.2.007.0-75 (питание извещателя осуществляется напряжением постоянного тока до 30 В, исключая возможность электропоражения).

4.2 При установке и эксплуатации извещателя необходимо соблюдать правила работы на высоте.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

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

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

5.2 Извещатель представляет собой конструкцию, состоящую из пластмассового корпуса, внутри которого размещена оптико-электронная система и плата с радиоэлементами, обеспечивающая обработку сигналов на базе микроконтроллера. Плата установлена на четырех металлических стойках, одновременно являющихся контактами для подключения извещателя к ШС. Посредством четырех-контактного разъема извещатель соединяется с розеткой, устанавливаемой на стене или потолке. Разъемное соединение извещателя с розеткой обеспечивает удобство установки, монтажа и обслуживания извещателя.

5.3 Принцип работы оптического канала извещателя основан на контроле отраженного от частиц дыма инфракрасного излучения. В дежурном режиме микроконтроллер каждые 3 с формирует импульс, поступающий на инфракрасный излучатель. Сигнал с фотодиода через усилитель поступает на АЦП микроконтроллера для анализа.

При отсутствии дыма в чувствительной области оптической системы импульсы, принимаемые инфракрасным приемником, после усиления оказываются ниже порогового уровня и сигнал "Пожар" не формируется.

При появлении дыма в чувствительной области оптической системы инфракрасное излучение, отражаясь от дымовых частиц, увеличивает фотоответ. При превышении заданного уровня фотоответа микроконтроллер фиксирует состояние "Пожар". Для фильтрации помех микроконтроллер производит подряд несколько измерений в одном цикле, и если уровень фотоответа не уменьшился, то он переводит извещатель в режим "Пожар". При этом обеспечивается свечение оптического индикатора извещателя в непрерывном режиме и выдача сигнала в ВУОС. Возврат извещателя в дежурный режим из режима "Пожар" произойдет, если с извещателя снять питание на время не менее 2 с.

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.

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

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

5.5 Контроль извещателя осуществляется направлением луча специальной лазерной указки на один из трех оптических индикаторов (тот, который индицирует дежурный режим однократной вспышкой 1 раз в 3 с). Извещатель должен перейти в режим "Пожар". Сброс режима осуществляется с приемно-контрольного прибора.

Примечание – Специальная лазерная указка в комплект поставки не входит.

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

6 РАЗМЕЩЕНИЕ, ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 При размещении и эксплуатации извещателя необходимо руководствоваться следующими документами:

- НПБ 88-01 "Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования".
- РД 78.145-93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ".

6.2 Размещение извещателя показано в таблице 3.

Таблица 3

Высота установки извещателя, м	Площадь, контролируемая одним извещателем, м ²	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

6.3 Допускается установка извещателя на стенах, балках, колоннах, тросах на расстоянии не более 300 мм от потолка (НПБ 88-2001 г). Возможно применение извещателя, устанавливаемого на подвесном потолке, для контроля запотолочного пространства при высоте межпотолочного пространства до 1,2 м (Заключение ФГУ ВНИИПО МВД РФ № 43/2.2/2018 от 16.10.2001 г.).

6.4 Извещатель может работать в условиях, соответствующих атмосфере категории I по ГОСТ 15150-69 (устойчивость к воздействию коррозионно-активных агентов).

6.5 Запыленность помещений (химически неактивная и неэлектропроводная пыль), в которых эксплуатируется извещатель, не должна превышать концентрации 5 мг/м³.

6.6 При получении упаковки с извещателями необходимо:

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

6.7 Перед монтажом и эксплуатацией с извещателя необходимо снять защитный колпак.

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

6.9 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.

6.10 Закрепить розетку в месте установки извещателя в соответствии с проектом и подключить к ней провода ШС, соблюдая полярность.

6.11 Монтаж извещателя на подвесном потолке производить в соответствии с приложением Б.

6.12 По окончании монтажа системы пожарной сигнализации следует:

- установить дежурный режим работы системы с помощью приемно-контрольного прибора;
- проверить работоспособность извещателя при помощи иголки, введенной в дымовую камеру на время до 5 с через отверстие, расположенное на крышке извещателя;
- убедиться в срабатывании извещателя по включению оптического индикатора на плате извещателя и приему сигнала "Пожар" приемно-контрольным прибором;
- установить дежурный режим работы системы;
- извлечь извещатель из розетки;
- убедиться в приеме сигнала "Неисправность" приемно-контрольным прибором;
- вставить извещатель в розетку;
- установить дежурный режим работы системы.

6.13 При проведении ремонтных работ в помещении, где установлен извещатель, должна быть обеспечена его защита от механических повреждений и попадания строительных материалов, пыли, влаги.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

7.1 Не реже одного раза в шесть месяцев продувать извещатель сжатым воздухом в течение 1 минуты со всех сторон оптической системы, используя для этой цели пылесос либо иной компрессор с давлением 1 – 2 кг/см².

7.2 Проверить работу извещателя в системе пожарной сигнализации в соответствии с п. 6.12.

8 УПАКОВКА

8.1 Упаковка извещателей в количестве 27 штук, комплект монтажных частей в соответствии с таблицей 1 и паспорт в единице упаковки выполняется по чертежам предприятия-изготовителя по типу Ш-1 ГОСТ 2991-85 или типу Ш ГОСТ 5959-80.

8.2 Извещатель подвергается консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78. Извещатель относится к группе Ш-1, вариант упаковки извещателя ВУ-5, вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-10.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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

Таблица 4

Индикация	Состояние	Способ устранения
Индикатор не светится	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 (продув камеры)
Трехкратная вспышка с периодом повторения 3 с	Критическое запыление	Коррекция запыленности прекращается. Из-за высокой запыленности камеры не гарантируется корректная работа, 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 трех индикаторов) при введении иголки в дымовую камеру на время более 5 с (проверка работоспособности извещателя)	1 Нет питания 2 Извещатель неисправен	1 Восстановить питание 2 Требуется ремонт

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Транспортирование извещателей осуществляется всеми видами транспорта, кроме воздушного и морского. Транспортная тара должна быть защищена от прямого попадания осадков.

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

10.3 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.

10.4 Значение климатических и механических воздействий при транспортировании должны соответствовать требованиям ГОСТ 12997-84.

10.5 Хранение извещателей в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВКЕ

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

в количестве 27 штук соответствуют требованиям технических условий признаны годными к эксплуатации и упакованы согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата выпуска " ____ " _____ 200__ г.

Упаковку произвел _____

Представитель ОТК _____

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

12.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода извещателя в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

12.3 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.

12.4 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 "Конструкторское Бюро Пожарной Автоматики" с указанием следующих сведений:

Дата ввода в эксплуатацию _____

Дата возникновения отказа (неисправности) _____

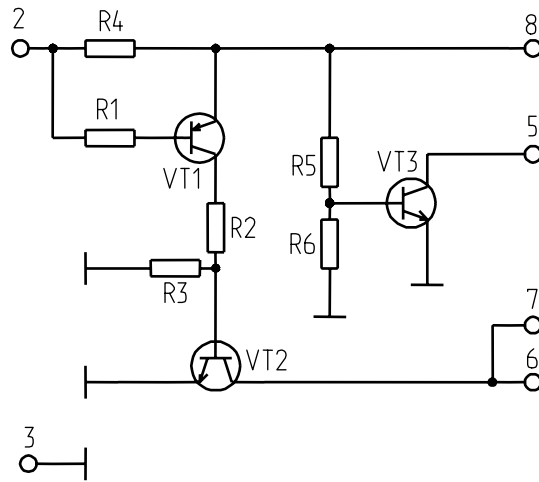
Основные данные режима эксплуатации _____

Внешнее проявление отказа (неисправности), причины снятия с эксплуатации _____

Сведения заполнены _____

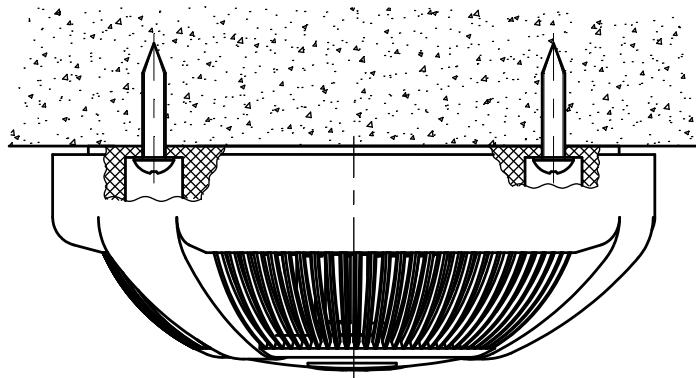
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Устройство согласования УС-02.
Схема электрическая принципиальная



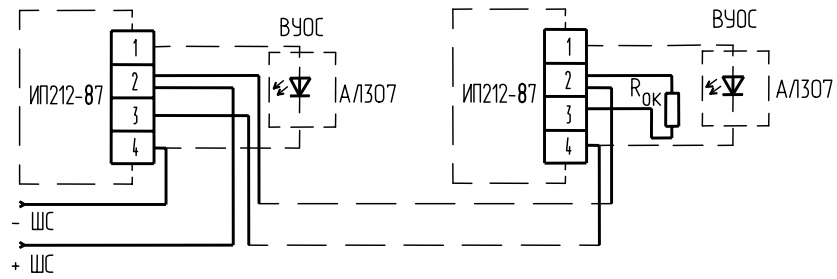
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Крепление извещателя к потолку



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема подключения извещателей к двухпроводным шлейфам.
Схема подключения ВУОС



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Схема подключения извещателей в четырехпроводные шлейфы ППКОП
с использованием УС-02. Схема подключения ВУОС

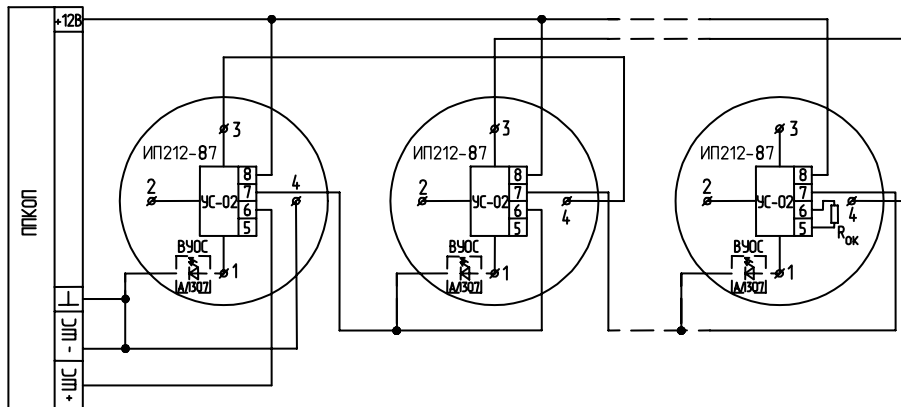


Схема подключения извещателей к ППКОП с использованием УС-01

