



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПЛАМЕНИ МОДУЛЯЦИОННЫЙ МДП

Руководство по эксплуатации
2320 00000 00 РЭ

Содержание

1 Назначение.....	3
2 Технические данные.....	3
3 Комплект поставки.....	4
4 Конструкция извещателя.....	4
5 Устройство и работа извещателя.....	5
6 Маркировка.....	7
7 Упаковка.....	7
8 Монтаж и эксплуатация извещателя.....	8
9 Техническое обслуживание.....	8
10 Перечень возможных неисправностей.....	9
Приложение.....	10
Лист регистрации изменений.....	14

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения конструкции и правил эксплуатации модуляционного извещателя пламени типа МДП и содержит описание принципа его работы, а также технические характеристики и сведения, необходимые для правильной эксплуатации и для обеспечения полного использования технических возможностей изделия.

1 Назначение

1.1 Извещатель пламени модуляционный типа МДП предназначен для обнаружения пожаров и тлеющих очагов по ИК излучению и подачи сигнала на вход прибора приемно-контрольного пожарного модульного ППКП-М.

1.2 Извещатель соответствует температурному классу Т6 согласно ПТЭ и ПТБ (гл.Э3.2) имеет герметичную оболочку со степенью защиты IP68 по ГОСТ14254-96, допускает, согласно ПУЭ (глава 7.3 таблица 7.3.11), эксплуатацию во взрывоопасных зонах классов В1а; В1г и ВПа.

2 Технические характеристики

2.1 Извещатель реагирует на ИК-излучение пламени с длиной волны, мкм.....	2,4÷5,0
2.2 Чувствительность извещателя – максимальное расстояние вдоль оптической оси, при котором происходит устойчивое срабатывание извещателя от воздействия пламени тестовых очагов ТП-5, ТП-6 по ГОСТ 50898-96, м, не менее, соответственно	17,12
2.3 Угол обзора извещателя, градус, не менее.....	90
2.4 Значение фоновой освещенности на срезе чувствительного элемента извещателя, при котором сохраняется его работоспособность и не происходит ложного срабатывания, лк, не более:	
- от люминисцентных ламп.....	2500
- от ламп накаливания.....	250
2.5 Питание извещателя осуществляется от прибора ППКП-М постоянным напряжением, В.....	24
2.6 Ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме, мА не более.....	35
2.7 Параметры внешней цепи, коммутируемой извещателем:	
- напряжение, В.....	24
- ток, А.....	0,3
2.8 Режим работы.....	круглосуточный
2.9 Время готовности извещателя к работе после включения, минут, не более	1
2.10 Рабочая температура окружающей среды, °С	от -30 до +40
2.11 Относительная влажность окружающей среды при температуре +25 °С, % до.....	96
2.12 Габаритные размеры:	
- длина, мм.....	195
- ширина, мм.....	80
- высота, мм.....	60
2.13 Масса, кг, не более.....	1
2.14 Срок службы, лет, не менее.....	10

3 Комплект поставки

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Количество, шт
		с прибором ППКП-М
Извещатель МДП	2320.00000.00	от 2 до 8 (плюс 1-2 резервных)
Руководство по эксплуатации	2320.00000.00РЭ	1 экземпляр на 1 прибор
Паспорт	2320.00000.00ПС	1 экземпляр на 1 прибор

4 Конструкция извещателя

4.1 Внешний вид извещателя показан на рис. 1.

Оболочка извещателя представляет собой прямоугольный параллелепипед из алюминиевого сплава, состоящий из корпуса и крышки, соединенных между собой 4-мя винтами, через резиновую прокладку.

4.2 В верхней части крышки расположено приемное окно, выполненное из лейкосапфира, пропускающего ИК-излучение. За приемным окном установлена плата фотопреобразователя, на которой установлены фотоэлемент, модулятор оптического излучения, имитатор горения, светодиод – индикатор режима «Работа» и блок температурной компенсации.

4.3 На нижней торцевой стенке корпуса расположена колодка штепсельного разъема.

4.4 На задней стенке корпуса расположен узел крепления с устройством ориентирования и фиксации извещателя.

4.5 В корпусе извещателя размещена также вторая плата, на которой расположены радиоэлементы схемы цифровой обработки сигнала и выходное реле.

4.6 Герметичность оболочки извещателя обеспечивается применением резиновых уплотнителей.

4.7 Температура внутренней поверхности оболочки извещателя не превышает температуры окружающей среды.

5 Устройство и работа извещателя

5.1 Структурная схема извещателя изображена на рис. 2.

При появлении в зоне угла обзора извещателя источника ИК-излучения фотоэлектрический преобразователь (2) регистрирует прерываемый модулятором колебательного типа (1) поток ИК-излучения и вырабатывает электрический сигнал. Питание модулятора осуществляется от генератора (7) с частотой 25 Гц. Дальнейшая обработка сигнала осуществляется на усилителе(3), коэффициент усиления которого, изменяется схемой температурной компенсации(4). Сигнал с усилителя попадает на формирователь импульсов (5), необходимый для преобразования сигнала в прямоугольные импульсы, согласующие по уровням с КМОП-логикой счетчика импульсов (6). Для увеличения помехозащищенности извещателя счетчик импульсов выдает сигнал на электронный ключ (8) только после прихода восьми последовательных импульсов, которые должны уложиться во временной интервал 160мс. Электромагнитное реле на выходе электронного ключа позволяет коммутировать внешнюю нагрузку.

С целью проверки работоспособности извещателя в нем смонтировано устройство контроля (9), позволяющее проверить работоспособность всех трактов извещателя от внутреннего имитатора. На плате фотопреобразователя установлен светодиод зеленого свечения(10), отображающий наличие питания извещателя.

5.2 Принципиальные схемы плат извещателя приведены на рис. 3 и 4.

5.2.1 Схема фотопреобразователя (рис. 3).

В качестве модулятора ИК-излучения используется электромагнитная система миллиамперметра или микроамперметра. Модулированный электрический сигнал, поступающий с фотоэлемента, подается на инверсный вход ОУ DD1:2, служащий для согласования фотоэлемента со схемой. Далее сигнал попадает на вход ОУ DD1:4, коэффициент усиления которого изменяется в зависимости от окружающей температуры. Для согласования со схемой анализа, служит третий каскад усилителя, построенный на биполярном транзисторе КТ1, который для улучшения температурных характеристик так же как и второй каскад управляется схемой температурной компенсации. Общий коэффициент усилителя $K_u = 1500 \div 2000$. Полоса пропускания = $20 \div 200$ Гц. Максимальный сигнал на выходе 6В.

5.2.2 Схема цифровой обработки сигнала (рис. 4).

Для преобразования сигнала полученного после фотопреобразователя в прямоугольные импульсы используется триггер Шмидта DD1:1.

Счетчик импульсов, предназначенный для повышения помехозащищенности извещателя, собран на цифровых интегральных микросхемах. Цикл работы счетчика равен частоте генератора электромеханического модулятора, умноженной на коэффициент пересчета 32. По окончании цикла работы счетчик обнуляется.

По приходу первого импульса информации на выходе 9 счетчика DD2 появляется уровень логической единицы, а на инверсном выходе 2 триггера DD3:1 – уровень логического нуля, который разрешает работу счетчика DD5 и триггера DD3:2.

При появлении восьмого импульса информации, на выходе 7 счетчика DD2 появляется уровень логической единицы и триггер DD3:2 переключается в единичное состояние. При появлении на выходе 11 счетчика DD5 логического нуля начинается отсчет импульсов, которые через триггер DD1:2 поступают на вход 10 счетчика DD5.

По приходу 32-го импульса на выходе 4 счетчика DD5 появляется уровень логической единицы, который переключает триггер DD3:1 в нулевое состояние и одновременно обнуляется счетчик DD2. На инверсном выходе 2 триггера DD3:1 устанавливается уровень логической единицы, который запрещает работу счетчика DD5 и триггера DD3:2. По приходу очередного импульса информации на входе счетчика DD2 цикл работы повторяется.

Сигнал логической единицы с выхода 15 триггера DD3:2 поступает на электронный ключ, собранный на транзисторе VT3. Для увеличения мощности в цепь коллектора VT3 включено реле K1, замыкающее сигнальную цепь логического блока приемно-контрольного прибора.

Для установки схемы в исходное состояние при включении питания используется цепь R3, C2.

Для исключения ложного срабатывания извещателя в случае выхода из строя генератора DD4, R1, R2, C1 используется цепь VD1, C8, R4. При отсутствии импульсов на выходе 3 микросхемы DD1:2 на выходе 10 DD1:3 появляется уровень логической единицы, запрещающий работу счетчика DD2 и триггера DD3:1.

6 Маркировка

Извещатель имеет следующую маркировку:

- сокращенное условное обозначение извещателя (МДП);
- заводской номер;
- дата изготовления;
- степень защиты оболочки извещателя (IP68);
- знак заземления;
- знак соответствия пожарной безопасности.

7 Упаковка

7.1 Упаковка извещателей должна производиться по ГОСТ 22638-89 в ящик №10.

Перемещение извещателей внутри ящика не допускается.

7.2 Упаковка извещателей должна допускать их транспортирование и хранение по группе ОЖ2 в соответствии с ГОСТ 15150-69.

7.3 В каждую транспортную тару вложены:

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| - извещатель МДП | до 10 шт (по заказу) |
| - руководство по эксплуатации..... | 1 экз (на партию) |
| - паспорт..... | 1 экз |
| - упаковочный лист..... | 1 шт |

Примечание - По согласованию с Заказчиком может применяться другой вид упаковки.

8 Монтаж и эксплуатация извещателей

8.1 Указание мер безопасности.

8.1.1 К работам по монтажу, обслуживанию и эксплуатации извещателя допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, ознакомленные с настоящим Техническим описанием и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

8.2 Внешний осмотр извещателей.

8.2.1 Вскрыть упаковку и проверить комплектность согласно упаковочному листу. Если извещатель перед вскрытием находился в условиях отрицательных температур, провести его выдержку при комнатной температуре не менее 4 часов.

8.2.2 Произвести внешний осмотр извещателя и убедиться в отсутствии видимых механических повреждений.

8.3 Монтаж извещателей.

8.3.1 Монтаж извещателей на объекте контроля должен производиться по заранее разработанному проекту, в котором должны быть учтены все требования, изложенные в настоящем руководстве.

8.3.2 Место установки извещателей должно отвечать следующим требованиям:

- продольная ось извещателей должна лежать в вертикальной плоскости проходящей через центр защищаемой зоны;
- в угол обзора извещателей должна попадать вся защищаемая зона или ее часть согласно проекту;
- попарно включенные извещатели желательно устанавливать на противоположных стенах, если это невозможно, то разнести их как можно дальше друг от друга;
- в пределах угла обзора извещателей не должны находиться (ближе 5 метров) светильники с ртутными лампами и лампами накаливания. Лампы должны быть закрыты стеклянными защитными колпаками.

8.3.3 Подключить извещатели к прибору ППКП-М в соответствии со схемой внешних соединений. *)

Максимальная длина кабеля от прибора до извещателя не более 200м. При расстоянии до 100м сечение кабеля не менее 1,5 мм², свыше 100м – 2,5 мм². Для обеспечения защиты от колебаний напряжений сети и от кратковременного прерывания эл. снабжения рекомендуем использовать блоки бесперебойного питания типа «Штиль».

8.3.4 Заземлить корпуса извещателей. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

8.3.5 После монтажа извещателей проверить их работоспособность с помощью встроенных имитаторов.

9 Техническое обслуживание

9.1 В процессе эксплуатации извещателя следует проводить его техническое обслуживание в объеме ТО-1 и ТО-2.

9.2 ТО-1 включает в себя:

- внешний осмотр извещателя;
- проверку механических повреждений на корпусе и входном окне;
- проверку заземления;
- проверку направления оси визирования извещателя согласно проекту;
- протирку окна извещателя салфеткой из мягкой ткани.

9.3 ТО-2 включает в себя:

- все операции ТО-1;
- частичную разборку извещателя с целью проверки резиновых уплотнений.

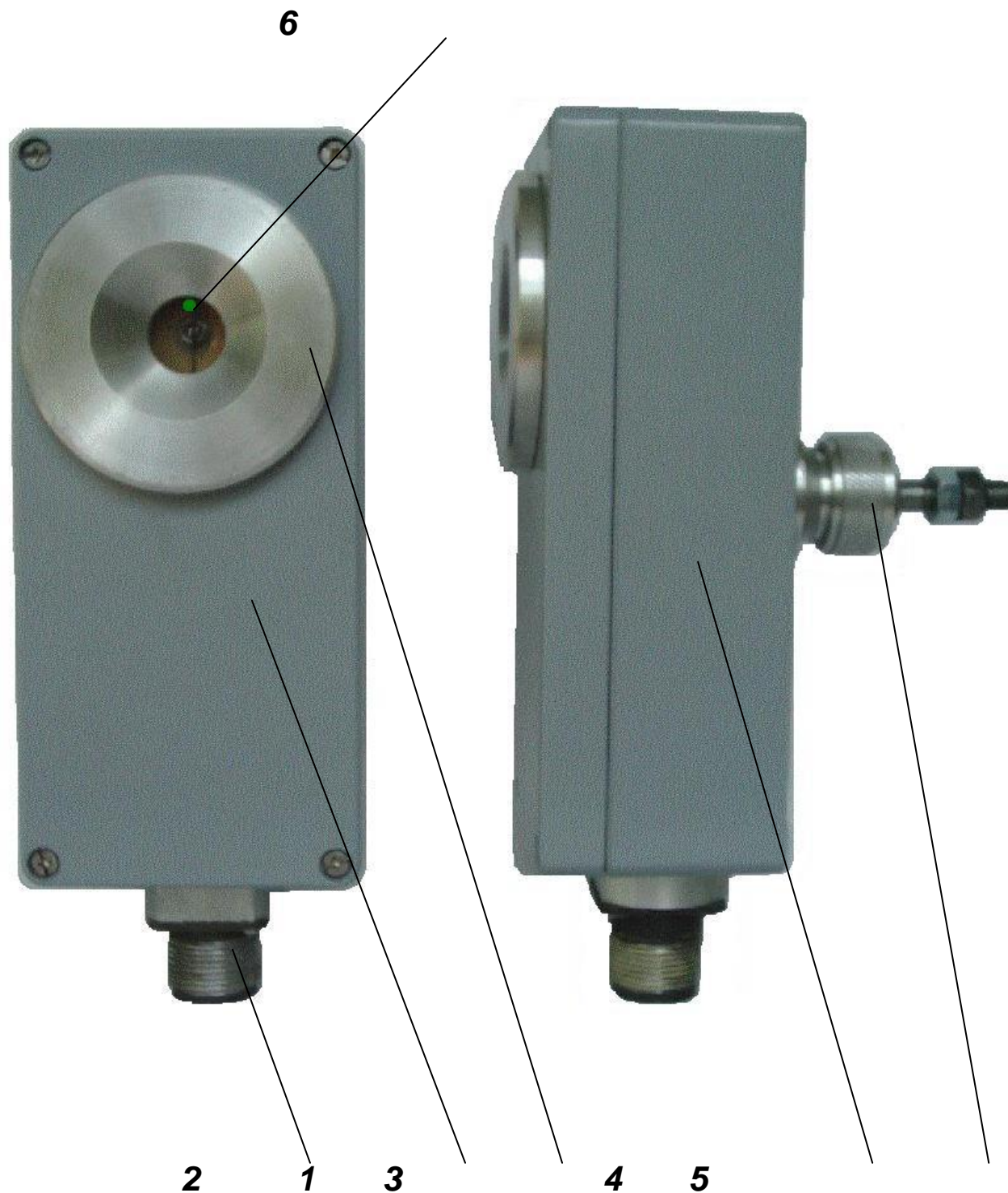
9.4 Периодичность технического обслуживания извещателей устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в 6 месяцев.

*) Примечание: В необходимых случаях (вероятность наличия помех) шлейфы сигнализации следует выполнить экранированным кабелем.

10 Перечень возможных неисправностей

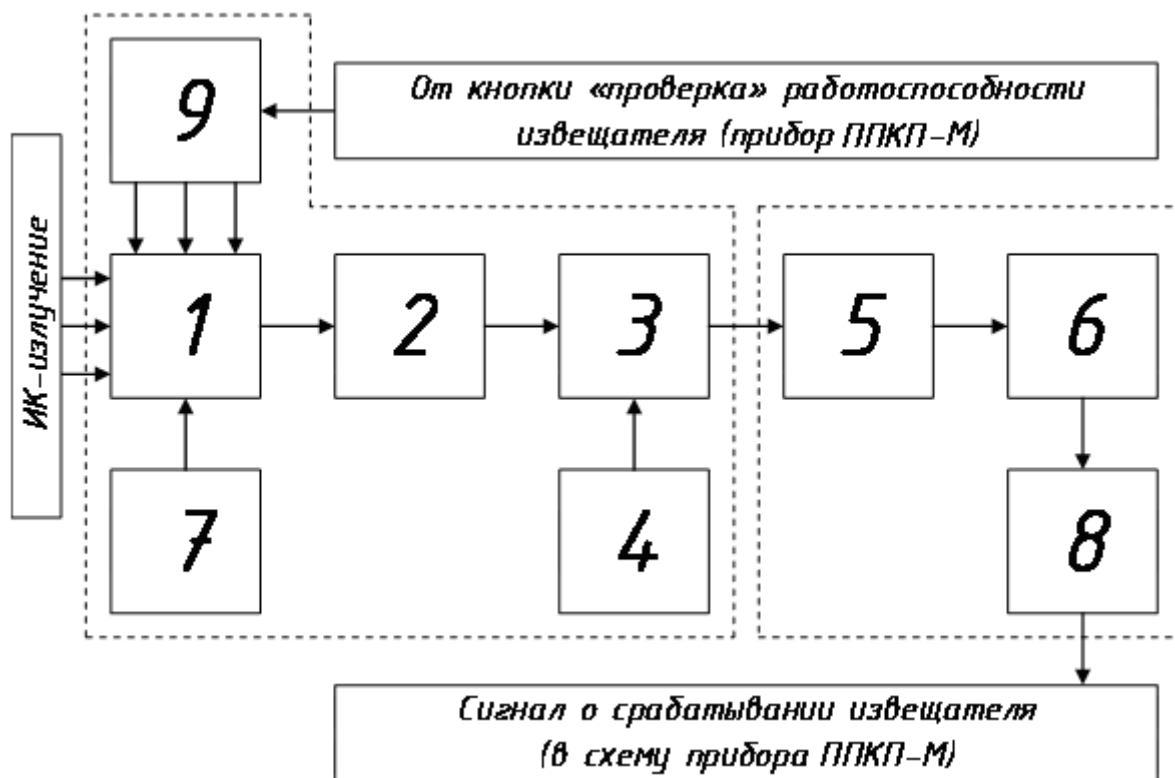
Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
При подаче напряжения срабатывает выходная цепь извещателя	Большая освещенность в зоне расположения извещателя. Прямое попадание постороннего излучения в извещатель	Устранить прямое освещение или излучение
	Неисправен извещатель	Заменить извещатель
Не срабатывает при контрольной проверке внутренним имитатором	Обрыв линии контроля обрыв линии нагрузки	Проверить линии контроля и нагрузки
	Неисправен извещатель	Заменить извещатель
Не горит светодиод «работа»	Отсутствие напряжения питания	Проверить цепь питания извещателя
	Неисправен извещатель	Заменить извещатель

Если указанными методами неисправность не устраняется, необходимо заменить извещатель на резервный, а неисправный отправить на предприятие-изготовитель.



- 1 – крышка
- 2 – разъем штепсельный
- 3 – приемное окно
- 4 – корпус
- 5 – узел крепления с фиксирующим устройством
- 6 – индикатор режима «работа»

Рис. 1 Внешний вид извещателя



- 1 – модулятор
- 2 – фотоэлемент
- 3 – усилитель
- 4 – схема температурной компенсации
- 5 – формирователь импульсов
- 6 – счетчик импульсов
- 7 – генератор (25 Гц)
- 8 – электронный ключ
- 9 – имитатор ИК-излучения
- 10 – индикатор режима «работа»

Рис. 2 Структурная схема извещателя

Рис.3 Схема фотопреобразователя. (Плата 1)

Рис. 4 Схема цифровой обработки сигнала (Плата 2)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

<i>Изм.</i>	<i>Номера листов (страниц)</i>				<i>Всего листов (страниц) в документе</i>	<i>№ документа</i>	<i>Входящий № сопроводительного документа и дата</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>