
1 Описание и работа

1.1 Назначение

Извещатель пожарный “Пульсар 1” предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением открытого пламени. Работает по двухпроводной линии совместно с приемно-контрольными приборами типа Роса-IISL, Сигнал-ВК, Сигнал-20, ППС-3, ППК-2, и аналогичными.

Извещатель является восстанавливаемым обслуживаемым устройством. При обнаружении загорания выдает сигнал “Тревога” в шлейф системы сигнализации и на световой индикатор, расположенный в корпусе извещателя.

Принцип действия извещателя “Пульсар 1” основан на преобразовании инфракрасного (ИК) излучения в диапазоне 0,8 - 1,1 мкм, находящегося в поле зрения чувствительного элемента, в электрический сигнал.

Обозначение извещателя при его заказе и в документации другого изделия, в котором он может быть применен, для различных модификаций в соответствии с Таблицей 1:

Извещатель пожарный пламени

ИП330-01 “Пульсар 1-01Н” ТУ 4371-021-26289848-07

Извещатель пожарный пламени

ИП330-01 “Пульсар 1-01С” ТУ 4371-021-26289848-07

Извещатель пожарный пламени

ИП330-010 “Пульсар 1-010Н” ТУ 4371-021-26289848-07

Извещатель пожарный пламени

ИП330-010 “Пульсар 1-010С” ТУ 4371-010-26289848-01

Извещатель пожарный пламени

ИП330-011 “Пульсар 1-011Н” Кабель КЭ1/L
ТУ 4371-021-26289848-07

Извещатель пожарный пламени

ИП330-011 “Пульсар 1-011С” Кабель КЭ1/L
ТУ 4371-021-26289848-07

Буква “Н” в конце наименования обозначает нормальное исполнение с рабочим температурным диапазоном: -10 °С...+55 °С.

Буква “С” в конце наименования обозначает специальное исполнение с рабочим температурным диапазоном: -50 °С...+55 °С.

Буква “L” в наименовании кабеля КЭ1 обозначает длину кабеля.

1.2 Технические характеристики

“Пульсар1-01Н”, “Пульсар1-01С”, “Пульсар1-010Н”,
“Пульсар1-010С”, “Пульсар1-011Н”, “Пульсар1-011С”.

| | |
|---|---------------------|
| 1.2.1 Дальность обнаружения тестового очага пламени, м. очаг ТП-5 (нефтепродукты) площадью 0,1 кв.м. | |
| - (переключатель L=0), метры..... | 30 |
| - (переключатель L=1), метры..... | 15 |
| очаг ТП-6 (спирты) площадью 0,1 кв.м. | |
| - (переключатель L=0), метры..... | 12 |
| - (переключатель L=1), метры..... | 6 |
| 1.2.2 Время срабатывания, с: | |
| - (переключатель T=0), секунды..... | 4,5 |
| - (переключатель T=1), секунды..... | 9 |
| 1.2.3 Время восстановления в дежурный режим из режима “Тревога”, секунды..... | 2+0,2 |
| 1.2.4 Угол обзора, градусы..... | 120 |
| 1.2.5 Длина электрического кабеля, для выносного чувствительного элемента, по заказу м..... | 0,5-25 |
| 1.2.6 Допустимая фоновая освещенность без модуляции 2- 10 Гц не более, лк: | |
| - рассеянное солнечное излучение..... | 15000 |
| - излучение ламп накаливания..... | 500 |
| - люминисцентных ламп..... | 2500 |
| 1.2.7 Напряжение питания, В..... | 9-28 |
| 1.2.8 Потребляемый ток в дежурном режиме не более, мкА..... | 300 |
| 1.2.9 Потребляемый ток в режиме “Пожар” мА..... | (U-2,6В)/1кОм |
| 1.2.10 Рабочий диапазон температуры: | |
| -обычное исполнение “Н”..... | от -10 °С до +55 °С |
| -специальное исполнение “С”..... | от -50 °С до +55 °С |
| 1.2.11 Степень защиты оболочки, см. Таблицу 1 | |
| 1.2.12 Габаритные размеры, мм: | |
| - извещатель, не более..... | 150*80*45 |
| - выносной чувствительный элемент..... | 12*12*20 |
| 1.2.13 Масса извещателя, не более, кг:..... | 0,6 |
| 1.2.14 Срок службы изделия, лет..... | 10 |

Таблица 1

| Модель извещателя | Конструктивные и функциональные особенности | Степень защиты оболочки | |
|--|--|-------------------------|-------------------|
| | | Извещатель | Чувствит. элемент |
| ИП 330-01 Пульсар1-01Н Пульсар1-01С | Чувствительный элемент расположен в корпусе извещателя. | IP 41 | IP 41 |
| ИП 330-010 Пульсар1-010Н Пульсар1-010С | Чувствительный элемент расположен в поворотном устройстве на корпусе | IP 41 | IP 51 |
| ИП 330-011 Пульсар1-011Н Пульсар1-011С | Чувствительный элемент вынесен на кабеле КЭ1 типа “витая пара в экране” длиной 0,5-25м | IP 41 | IP 51 |

Примечание 1: Первоначальные заводские установки переключателей L=0 (дальность 30 метров по очагу ТП5), T=1 (время срабатывания 9 секунд).

Примечание 2: Извещатель допускает переполюсовку питающего напряжения, если длительность импульса переполюсовки не более 100 мс, а отношение периода переполюсовки к длительности импульса противоположной полярности составляет не менее 7,0. Кроме того, чтобы переполюсовка не сказывалась на регистрации пульсаций пламени, период переполюсовки должен быть либо больше 500 мс (в ППК-2), или меньше 50 мс (в “Гамма-01”).

Пример:

-период переполюсовки равен 900 мс, длительность импульса противоположной полярности 100 мс. Тогда $900\text{мс.}/100\text{мс.}=9,0$.

Примечание 3: Длина кабеля КЭ1 для модификаций “Пульсар 1-011Н” и “Пульсар 1-011С” указывается отдельно для каждого извещателя в соответствии с проектом. Кабель КЭ1 имеет неразъемное соединение с электронным блоком извещателя, и поставляется в едином комплекте.

1.3 Состав извещателя

Корпус извещателя выполнен из стали толщиной 1 мм. Внешний вид извещателя “Пульсар 1-01” на рис 1. В корпусе извещателя находится электронная плата, закрытая экраном. Для индикации режима “Пожар” на лицевую поверхность корпуса вынесен светодиод красного свечения. .

Розетка (рис.2) имеет для крепления два отверстия диаметром 5 мм, расстояние между которыми 70 мм. В нижней части розетки имеется клеммная колодка ХР1 для подключения шлейфа. На колодке расположены три контакта, на каждом из которых находятся винты М3 для подключения шлейфа.

Корпус с помощью крючков навешивается на розетку и через три отверстия на лицевой части крепится винтами М3. Одновременно с механическим креплением происходит электрическое подключение извещателя к шлейфу. Для обеспечения необходимой степени защиты оболочки, отверстия закрываются задвижкой.

Внешний вид “Пульсар 1-010” представлен на рис. 3, чувствительный оптический элемент расположен в поворотном устройстве на корпусе извещателя. Внешний вид “Пульсар 1-011” - на рис. 4, чувствительный оптический элемент вынесен на кабеле КЭ1 типа “витая пара в экране”, и устанавливается в поворотном устройстве на кронштейне. Кронштейн поставляется в комплекте с “Пульсар 1-011”.

1.4 Устройство и работа извещателя

Проекция поля зрения чувствительного элемента на плоскость, параллельную его оптической оси, представлена на рис.5. Временные диаграммы работы - на рис 6. Функциональная схема извещателя изображена на рис. 7.

Оптический сигнал открытого пламени в ИК диапазоне излучения поступает на первичный преобразователь (ПП), преобразующий фотосигнал в электрический параметр - сопротивление. Для выполнения специальных функций (защита труднодоступных зон, повышенная защита ПП от пыли) первичный преобразователь выносится на электрическом кабеле в зону контроля (для модификации “Пульсар 1-011”).

Вторичный преобразователь (ВТП) преобразует сопротивление ПП в напряжение. Переменная составляющая сигнала усиливается усилителем с регулируемым коэффициентом усиления (УН). Его регулировка определяет дальность обнаружения очага возгорания.

Переключатель дальности L задает максимальную дальность обнаружения возгорания 30 метров ($L=0$) или уменьшенную дальность 15 метров ($L=1$).

Выделение компонент сигнала, характерных для мерцающего пламени, производится полосовым фильтром (ПФ). Для повышения защищенности устройства по отношению к оптическим помехам, импульсы мерцаний проходят через ограничитель (ОГН), имеющий зону нечувствительности (рис 6.1). Сигнал с выхода ОГН поступает на формирователь импульса (ФИ).

Формирователь импульса формирует на каждый спад импульса с ОГН одиночный импульс фиксированной длительности.

Накопление пульсаций мерцающего пламени производится в накопительном узле (НКУ) (рис 6.2). Сигнал с выхода накопительного узла поступает на схему формирования (СФ). В случае превышения сигналом заданного уровня СФ выдает управляющий сигнал на ключевое устройство (КУ). Время накопления импульсов задается переключателем времени T : стандартное время 4,5 секунды ($T=0$) или увеличенное время срабатывания извещателя 9 секунд ($T=1$).

Ключевое устройство подключает к шлейфу резистор R_6 сопротивлением 1000 Ом, что приводит к повышению тока шлейфа и включению индикатора (И) на лицевой панели извещателя.

Возвращение извещателя в дежурный режим происходит после снятия напряжения питания со шлейфа на время не менее двух секунд.

Питание извещателя производится напряжениями +6В и +3В, формируемых стабилизатором напряжения (СТН). Напряжение со шлейфа сигнализации через разъемное соединение - колодку (ХР1) поступает через однополупериодный выпрямитель (ВП) на вход СТН. Выпрямитель необходим при работе со шлейфом, имеющим переполюсовку напряжения.

1.5 Маркировка и пломбирование

На корпусе извещателя наносится следующая маркировка:

- условное обозначение извещателя в соответствии с Таблицей 1: “Извещатель пожарный ИП 330-NNN Пульсар 1-NNNN”;
- наименование предприятия “КБ Прибор”;
- дата изготовления;
- заводской номер;
- знак ОТК;
- степень защиты оболочки;
- напряжение питания и маркировка выводов.

Маркировка наносится методом шелкографии или самоклеящейся этикетки.

1.6 Упаковка

1.6.1 Извещатели упаковываются комплектно в тару предприятия-изготовителя. Перед упаковкой извещатели подвергаются консервации в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для группы ВЗ-10, вариант внутренней упаковки ВУ-5 по ГОСТ 9.014-78.

1.6.2 Извещатели размещаются в таре с учетом исключения их перемещения.

1.6.3 В каждую транспортную тару вложены:

- упаковочный лист;
- сопроводительная документация во влагонепроницаемом пакете.

1.6.4 Масса извещателей в транспортной таре должна быть не более 60 кг.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация извещателя должна производиться в соответствии с действующими Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), настоящим руководством по эксплуатации (РЭ) и другими нормативными документами, действующими на предприятии.

2.1.2 К эксплуатации извещателя должны допускаться лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие соответствующий инструктаж.