УСТАНОВКА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ УПС-Т

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ра 2.429.003 РЭ

2008

СОДЕРЖАНИЕ

	С.
1. Назначение изделия	3
2. Технические характеристики	3
3. Устройство и работа	5
4. Подготовка изделия к использованию	14
5. Техническое обслуживание	17
6. Маркировка и пломбирование	18
7. Упаковка	18
8. Хранение	19
9. Транспортирование	19

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Установка пожарной сигнализации УПС-Т предназначена для автоматического обнаружения пожара по фактору дыма в помещениях электровозов и именуемая в дальнейшем по тексту установка.

Основными потребителями являются предприятия электровозостроения.

Установка состоит из:

пожарного приемно-контрольного прибора, в дальнейшем по тексту – ППКП;

дымового пожарного извещателя оптического, в дальнейшем по тексту – ИПД.

Принцип действия ИПД основан на измерении рассеянного дымом инфракрасного излучения.

Количество ИПД в установке может быть от одного до семи штук.

Установка не имеет резонансов в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц.

Установка имеет встроенные средства контроля.

Установка не является источником шума.

Установка позволяет подключать к ее обобщенной выходной цепи устройства сигнализации со следующими параметрами:

напряжение питания электрического тока (постоянного и переменного) не более 50 В;

электрический ток не более 3 А.

Вид климатического исполнения установки С4 по ГОСТ 12997.

Группа механического исполнения М25 по ГОСТ 17516.1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные параметры и размеры

2.1.1 Питание установки осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 19 до 35 В.

2.1.2 Номинальная мощность, потребляемая установкой в режиме ожидания, не более 25 Вт.

2.1.3 Габаритные размеры, мм, не более:

ППКП – 42 x 206 x 130;

ИПД – диаметр 114, высота 47.

2.1.4 Масса, кг, не более:

ППКП – 0,75;

ИПД – 0,22.

2.2 Показатели (характеристики, свойства) функционального назначения

2.2.1 Установка обеспечивает проверку исправности каждой составной единицы с формированием обобщенного сигнала исправности и выдачу информации об исправности каждого ИПД на лицевую панель ППКП.

2.2.2 Значение чувствительности ИПД, определяемое удельной оптической плотностью среды, не превышает 1,30 дБ/ м (10 % задымления).

2.2.3 Допускаемое отклонение от значения чувствительности, приведенное в п.2.2.2, не превышает ± 0,44 дБ/ м (± 3 % задымления).

2.2.4 Установка сохраняет работоспособность при значениях удельной оптической плотности среды в диапазоне изменения от 0 до 4,6 дБ/м [(от 0 до 30)% задымления].

2.2.5 Установка сохраняет работоспособность в течение 3 мин при значении удельной оптической плотности среды 7,9 дБ/м (50% задымления).

Время восстановления работоспособности установки после изменения удельной оптической плотности среды от 7,9 до 0 дБ/м (от 50 до 0 % задымления) составляет не более 1 мин.

2.2.6 Время технической готовности установки после подачи питающего напряжения не более 15 с.

2.2.7 Максимальное значение инерционности срабатывания ИПД не более 10 с при значении удельной оптической плотности среды 1,74 дБ [(13 ± 1) % задымления].

2.2.8 Установка работоспособна и не выдает ложных срабатываний при:

а) изменении напряжения электропитания от номинального значения 27 В до наименьшего 19 В и наибольшего 35 В;

б) кратковременном, не более 250 мс, прерывании сети питания.

2.2.9 Информационная емкость ППКП обеспечивается 7 контролируемыми шлейфами сигнализации.

2.2.10 ППКП сохраняет работоспособность при сопротивлении шлейфа сигнализации не более 2 Ом и при сопротивлении утечки между проводами шлейфа и между каждым проводом и землей не менее 50 кОм.

2.2.11 Установка сохраняет работоспособность к внешним воздействующим факторам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Внешний воздействующий фактор	Характеристика внешнего воздействующего фактор	Максимальное значение воздействующего фактора	
		ППКП	ИПД
1 Синусоидальная вибрация	Амплитуда виброускорения, g	1	
	Диапазон частот, Гц	от 10 до 100	
2 Механический удар устойчивость	Ускорение по оси У, g	3	
	Ускорение по осям X, Z, g	2,1	
	Длительность ударного импульса, мс	20	
	Общее количество ударов	6	
Прочность	Ускорение по оси У, g	3	
	Ускорение по осям X, Z, g	2,1	
	Длительность ударного импульса, мс	20	
	Общее количество ударов	500	
3 Линейное ускорение	Величина линейного ускорения, g	5	
4 Температура окружающей среды	Предельная повышенная нерабочая, °С	70	
	Повышенная рабочая, °С	55	
	Предельная пониженная нерабочая, °С	-60	
	Пониженная рабочая, °С	-35	
	Предельная повышенная в течение 2 мин, °С		200
5 Влажность	Повышенная относительная влажность, % при температуре (40 ± 2) °С, не менее	90	

2.2.12 Установка устойчива к воздействию внешних магнитных полей напряженностью 400 А/м постоянного тока и 80 А/м переменного тока с частотами 50 Гц и 400 Гц.

2.2.13 Допустимый уровень напряжения радиопомех, создаваемый установкой, не превышает значений, предусмотренных нормами 1-87.....9-87.

2.2.14 Установка должна быть работоспособной и не выдавать ложных срабатываний при предельном значении продолжительности кратковременных импульсных помех (электрический разряд, коммутационное перенапряжение) не более 0,5 с.

2.2.15 Длительность извещений о пожаре (наличие свечения индикаторов "К" подключенных каналов ИПД на лицевой панели ППКП) составляет 10 с.

2.3 Показатели надежности

2.3.1 Установка относится к группе 2, вид 1 в соответствии с ГОСТ 27.003.

ППКП является восстанавливаемым изделием, ИПД – невосстанавливаемым.

2.3.2 Средняя наработка на отказ 5 000 ч.

2.3.3 Наработка на отказ установки типа невыдачи сигнала о пожаре или выдаче ложного сигнала - не менее $1 \cdot 10^6$ часов.

2.3.4 Критерием отказа является несоответствие требованиям, характеризующим работоспособность установки (2.2.2, 2.2.7, 2.2.8).

2.3.5 Среднее время восстановления установки ремонтом или техническим обслуживанием, в том числе замена ИПД, не более 1,5 ч.

2.3.6 Полный срок службы до списания 15 лет.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Установка пожарной сигнализации (УПС-Т)

Принцип действия установки – оптический, основанный на регистрации инфракрасного излучения, отраженного от частиц дыма.

Общий вид установки представлен на рис.1.

Извещатель пожарный (ИПД) выполнен в виде полусферы. К основанию ИПД крепится плата печатного монтажа с элементами электрической схемы формирования сигналов.

Плата с оптической схемой прикреплена к сферической поверхности корпуса ИПД, который имеет щели для захода вовнутрь извещателя частиц дыма.

Прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП) представляет собой унифицированный блок, устанавливаемый на панели в кабине объекта, и имеющий на лицевой панели органы управления и контроля установкой.

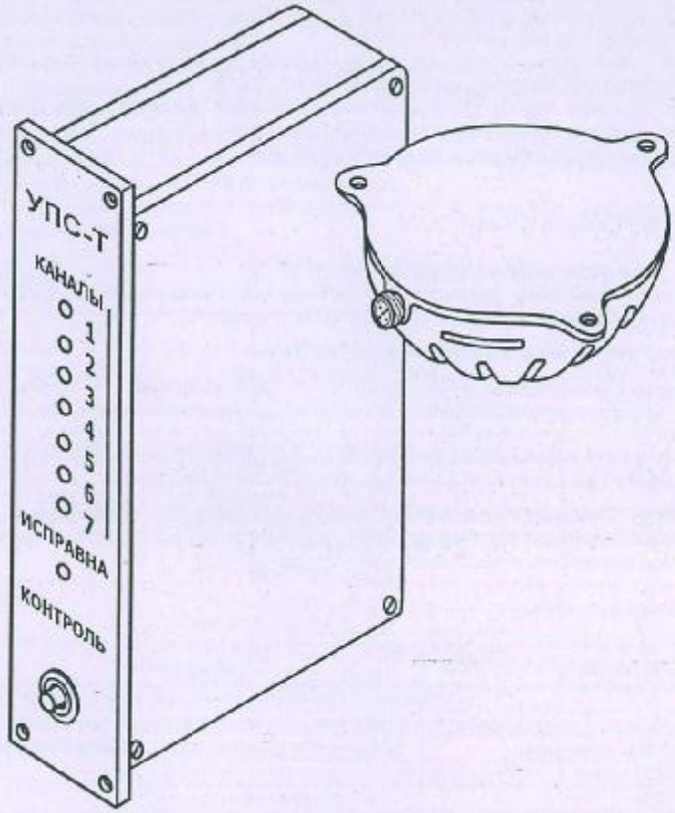
Таблица 2

Органы управления и контроля	Назначение
7 нумерованных светодиодов "КАНАЛЫ" с зелеными светофильтрами	Информация о месте превышения порогового значения задымленности в каналах установки
Светодиод "ИСПРАВНА" с зеленым светофильтром	Сигнализация исправности установки при ее проверке путем нажатия кнопки "КОНТРОЛЬ"
Кнопка "КОНТРОЛЬ"	Включение режима контроля установки

Внутри корпуса ППКП расположены четыре платы печатного монтажа с элементами электрической схемы. Боковая крышка ППКП выполняет функцию радиатора для рассеивания тепла, выделяемого преобразователями напряжения.

Схема внешних соединений установки представлена на рис.2.

Структурная схема установки представлена на рис.3.



ОБЩИЙ ВИД УСТАНОВКИ

Рисунок 1

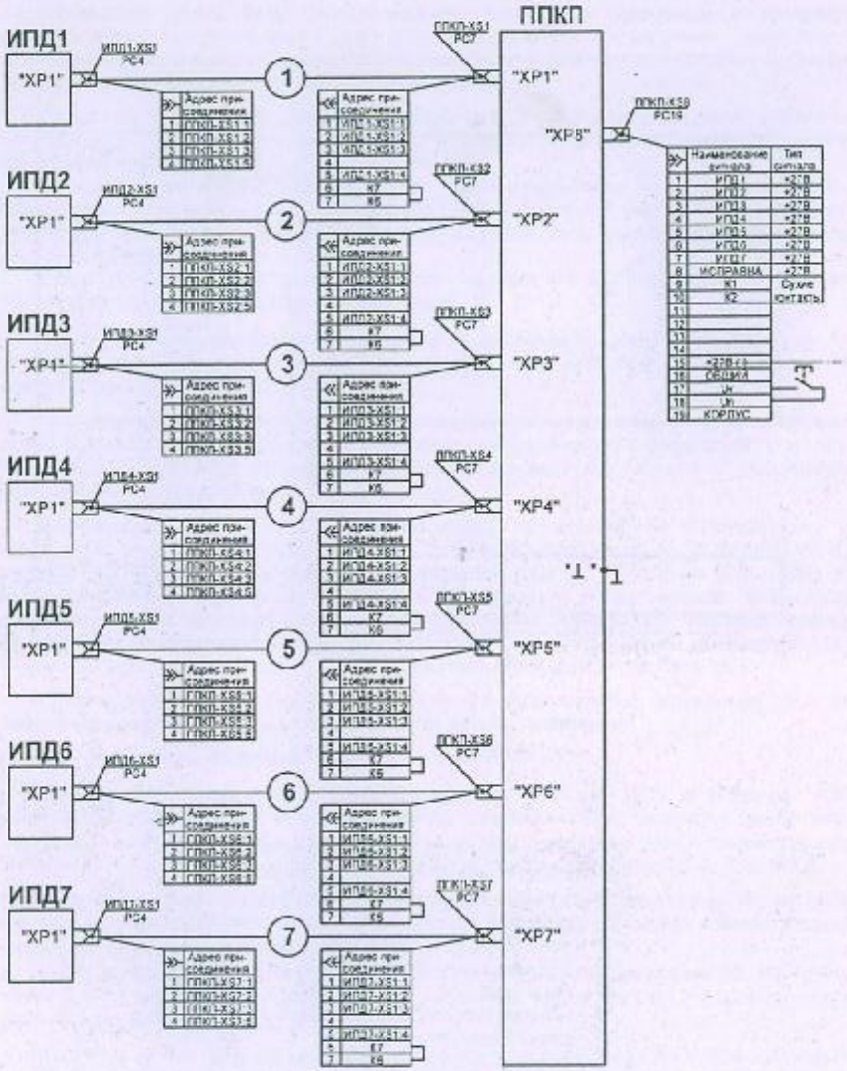
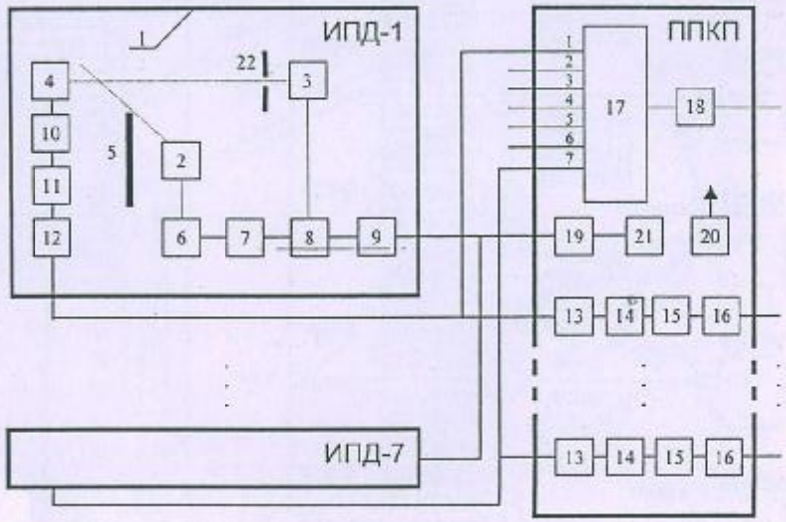


СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ УСТАНОВКИ

Рисунок 2



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ

Рисунок 3

1 – корпус ИПД; 2 – рабочий излучатель;
3 – опорный излучатель; 4 – фотоприемник;
5 – экран; 6 – генератор; 7 – инвертор;
8 – регулятор; 9 – устройство самоконтроля;
10 – усилитель; 11 – полосовой фильтр;
12 – выходное устройство; 13 – выпрямитель;
14 – нуль-орган; 15 – узел задержки;
16 – исполнительное устройство;
17 – схема совпадения;
18 – формирователь обобщенного сигнала;
19, 20 – преобразователи напряжения;
21 – формирователь сигнала самоконтроля,
22 – диафрагма.

Оптическая схема ИПД (рис.3) собрана на общем основании и содержит расположенные под углом друг к другу рабочий излучатель 2 и опорный излучатель 3, фотоприемник 4 и экран 5 между фотоприемником и рабочим излучателем 2. Перед опорным излучателем 3 установлена диафрагма 22.

Выходное напряжение (меандр) генератора 6 поступает на вход рабочего излучателя 2, а на вход опорного излучателя 3 поступает инвертированное напряжение с регулятора 8.

Выходное напряжение, формируемое фотоприемником 4, пропорционально суммарному излучению двух излучателей. При отсутствии дыма это напряжение устанавливается с помощью регулятора 8 таким, чтобы выполнялось условие баланса световых потоков.

Тогда при появлении дыма выходное напряжение фотоприемника 4 будет пропорционально концентрации частичек дыма.

Это напряжение усиливается усилителем 10, фильтруется полосовым фильтром 11 и через выходное устройство 12 поступает на активный выпрямитель 13 соответствующего канала ППКП.

При увеличении концентрации дыма происходит нарушение баланса световых потоков, в результате чего на выходе активного выпрямителя 13 формируется сигнал, от которого срабатывает нуль-орган 14 и через узел задержки сигнала 15 включается исполнительное устройство 16.

Самоконтроль установки осуществляется путем подачи напряжения с формирователя сигнала самоконтроля 21, управление которым осуществляется кнопкой "КОНТРОЛЬ", установленной на лицевой панели ППКП, на устройство 9, которое изменяет коэффициент передачи регулятора 8 таким образом, чтобы был нарушен баланс световых потоков при отсутствии дыма. При нажатии кнопки "КОНТРОЛЬ" выходные сигналы ИПД поступают на входы схемы совпадения 17, выходной сигнал которой идет на формирователь обобщенного сигнала 18.

Питание ИПД и ППКП осуществляется от преобразователей напряжения 19 и 20 соответственно, выполненных по схеме ШИМ преобразователей.

3.2 Извещатель пожарный (ИПД)

Электрическая схема ИПД (рис.4) содержит: рабочий VD3 и опорный VD4 излучатели, фотоприемник VD1, стабилизатор напряжения DA2, генератор, усилитель, полосовой активный фильтр, регулятор амплитуды импульсов RP1, транзисторные ключи VT1, VT2, регулятор баланса нуля RP2 и схему самоконтроля (VD2, R28, R29).

Генератор, собранный на операционном усилителе DA1.3, резисторах R3, R4, R8, R9, R12 и емкостях C1, C4 по схеме мультивибратора, вырабатывает прямоугольные импульсы (меандр) с частотой 270 Гц ± 20 % .

Частотозадающими элементами генератора являются сопротивления R8, R9, R12 и емкость C4. Напряжение смещения на операционный усилитель DA1.3 подается через делитель на резисторах R1, R2.

С выхода генератора импульсы через делитель на резисторах R13, R14 поступают на базу транзисторного ключа VT1, в коллекторную цепь которого через ограничительные сопротивления R16...R19 включен рабочий излучатель VD3. В качестве рабочего излучателя использован инфракрасный светодиод АЛ178Д. С коллектора транзистора VT1 через делитель на резисторах R20, R23 инвертированные импульсы задающего генератора поступают на базу транзисторного ключа VT2.

В коллекторную цепь транзистора VT2 через последовательно включенные сопротивления R24, и RP2 включен вспомогательный излучатель VD4 (инфракрасный светодиод АЛ 107Д).

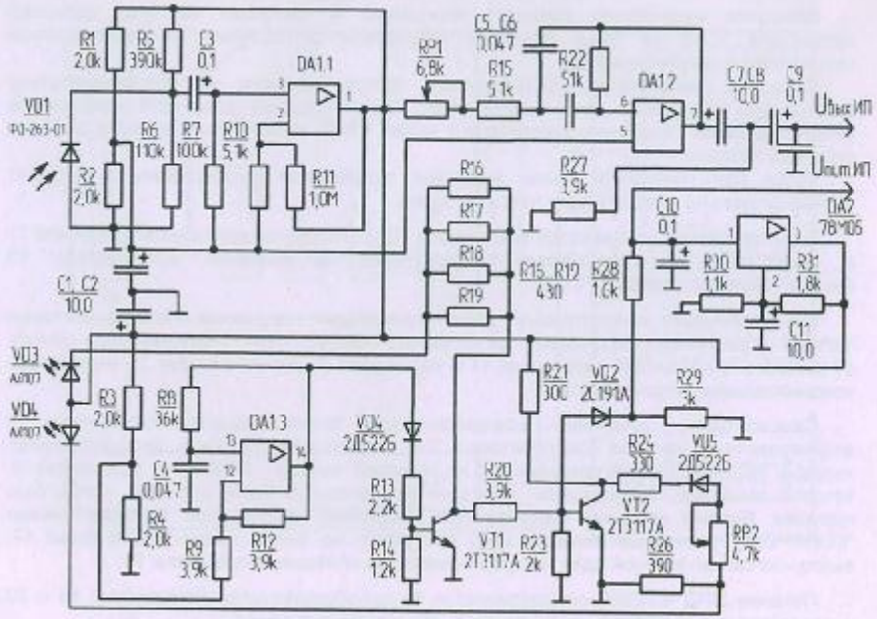


СХЕМА ИПД ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

Рисунок 4

В результате такого включения светодиоды VD3 и VD4 излучают световые потоки, которые находятся по отношению друг к другу в противофазе.

При отсутствии в рабочей камере ИПД частиц дыма с помощью переменного сопротивления RP2 возможно сбалансировать световые потоки излучателей таким образом, чтобы выходной сигнал фотоприемника VD1, реализованного на фотодиоде ФДК-263, был близок к нулю. Задание рабочей точки фотоприемника осуществляется с помощью делителя напряжения на резисторах R5, R6. Фотоприемник подключен через разделительный конденсатор C3 к входу неинвертирующего усилителя с коэффициентом усиления сигнала 200 ± 10 %, выполненного на операционном усилителе DA1.1.

Для уменьшения влияния электромагнитных наводок, помех и шумов в ИПД применен полосовой фильтр второго порядка, реализованный на операционном усилителе DA1.2. Элементы фильтра (R15, R22, C5, C6) выбраны таким образом, чтобы изменение частоты генератора на ± 20 % от номинального значения 270 Гц не оказывало влияния на амплитуду его выходного напряжения.

Выход полосового фильтра через конденсаторы C8, C9 соединен с разъемом ИПД.

Схема формирования сигнала самоконтроля собрана на резисторах R28, R29 и стабилитроне VD2 с напряжением стабилизации 9,1 В. Управляющим сигналом для схемы является увеличение напряжения питания на 3 В, т.е. появление на разъеме ИПД вместо питающего напряжения 15 В напряжения более 18 В.

При питающем напряжении 15 В на стабилитрон VD2 с делителя напряжения R22, R23 подается напряжение меньше 9 В, в силу чего VD2 закрыт и транзистор VT2 работает в режиме коммутации.

В случае повышения питающего напряжения до 18 В – с делителя напряжения на стабилитрон подается напряжение больше 9 В, что приводит к пробою стабилитрона, в результате чего транзистор VT2 затормаживается и фотоприемник регистрирует излучение рабочего светодиода, что приводит к разбалансу и появлению на его выходе электрического сигнала, имитирующего наличие частиц дыма в корпусе ИПД.

В качестве усилителей в ИПД использованы микросхема LM124J, питание которых осуществляется от однополярного источника (стабилизатор DA4) напряжением 12 В.

3.3 Прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП)

Электрическая схема блока ППКП содержит 7 каналов, в каждом из которых имеется активный выпрямитель, нуль-орган и узел задержки сигнала, транзисторный ключ и усилитель в коллекторную цепь которого включена нагрузка, падение напряжения на которой свидетельствует о наличии дыма в соответствующем ИПД.

Кроме семи однотипных каналов ППКП содержит схему совпадения, для выработки обобщенного сигнала "ИСПРАВНА" при самоконтроле установки, два ШИМ-преобразователя напряжения 15 В для раздельного питания электрической схемы ППКП и ИПД, схему формирования управляющего сигнала для проведения самоконтроля и схему формирования обобщенного сигнала о пожаре на внешнюю нагрузку.

Для питания от двух независимых источников постоянного тока +27В(I) и +27В(II) предусмотрены две схемы "ИЛИ" на диодах VD7...VD10 и диодная сборка VD6 (BYV44) для питания выходных транзисторов (VT1,VT2).

Рассмотрим работу одного канала ППКП (рис.5).

Электрический сигнал с ИПД поступает на соответствующий канал ППКП в виде синусоидального напряжения частотой 270 Гц.

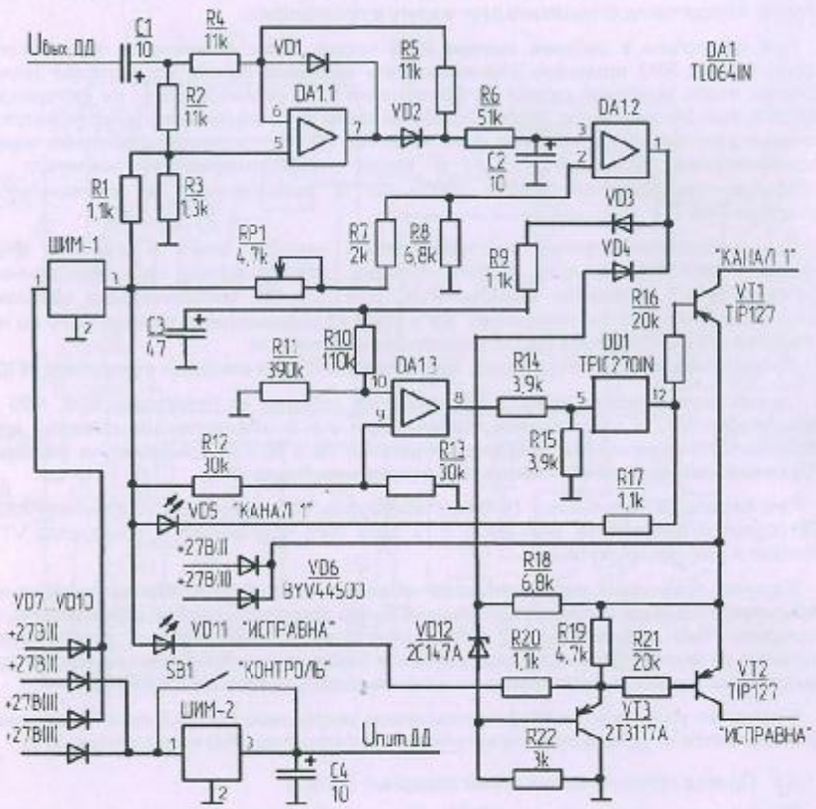


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОДНОГО КАНАЛА ППКП

Рисунок 5

Входное напряжение канала $U_{вых.ипд}$ выпрямляется на активном выпрямителе, выполненном на усилителе DA1.1 (напряжение смещения на DA1.1 подано через делитель на резисторах R1 и R3), фильтруется на фильтре нижних частот R5, C2, и сравнивается на нуль-органе, выполненном на усилителе DA1.2, с опорным напряжением, установленным с помощью потенциометра RP1.

При наличии задымленности воздуха в помещении, где установлен ИПД, срабатывает нуль-орган, выходной сигнал которого через узел задержки, выполненный на усилителе DA1.3, поступает через делитель на резисторах R14, R15 на транзисторный ключ микросхемы DD1, открывающий транзистор VT1 (выходной сигнал которого поступает на схему формирования обобщенного сигнала о пожаре на внешнюю нагрузку) и включающий через резистор R17 светодиод VD5 "КАНАЛ 1", расположенный на лицевой панели ППКП.

Самоконтроль установки осуществляется путем нажатия кнопки SB1 "КОНТРОЛЬ", шунтирующей вход и выход ШИМ-преобразователя напряжения ШИМ-2. При этом напряжение питания всех извещателей пожарных $U_{пит.ипд}$ возрастает до 18 В и более, что приводит к формированию в ИПД сигналов самоконтроля и срабатыванию нуль-органов ППКП, выходные сигналы которых через узлы задержки и транзисторные ключи открывают выходные транзисторы, подающие +27В на внешнюю сигнализацию и включают светодиоды "КАНАЛЫ", расположенные на лицевой панели ППКП. Кроме того, выходные сигналы нуль-органов через диод VD4 поступают на схему совпадения (реализованную на стабилитроне VD12, транзисторе VT3 и резисторах R18, R19, R22), включающую через резистор R20 светодиод VD11 "ИСПРАВНА", расположенный на лицевой панели ППКП, и через резистор R21 транзистор VT2, подающий +27В на разъем ИПД.

Продолжительность свечения светодиода "ИСПРАВНА" определяется временем удержания в нажатом положении кнопки "КОНТРОЛЬ", установленной на лицевой панели ППКП.

Сигналы с нуль-органов каналов поступают на диод VD4 через перемычку между контактами 6-7 кабельных частей разъемов ППКП. Это сделано для того, чтобы схема совпадения работала независимо от количества извещателей пожарных. Транзистор VT3 открывается только в случае, если все подключенные каналы срабатывают, а во всех остальных случаях VT7 закрыт.

4. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Подготовка установки к работе заключается в проверке ее работоспособности и производится после подачи на нее напряжения питания.

4.1 Подайте напряжение питания +27 В на установку.
4.2 Проконтролируйте отсутствие свечения светодиодов "КАНАЛЫ" на ППКП.
4.3 Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку "КОНТРОЛЬ".
4.4 Проконтролируйте загорание светодиодов "КАНАЛЫ" на ППКП.
4.5 Проконтролируйте загорание светодиода "ИСПРАВНА" на ППКП.
4.6 Отпустите кнопку "КОНТРОЛЬ".
4.7 Проконтролируйте отключение светодиодов "ИСПРАВНА" на ППКП.
4.8 Проконтролируйте отключение через 10 с светодиодов "КАНАЛЫ" на ППКП.

Наличие свечения указанных индикаторов свидетельствует об исправности установки и готовности ее к работе.

Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Возможные неисправности	Отыскание и устранение неисправностей
1. Загорается на ППКП светодиод "КАНАЛЫ" одного из подклю-ченных каналов при подаче питающего напряжения.	Рис.5
2. Не горит на ППКП светодиод "ИСПРАВНА" при нажатии кнопки "КОНТРОЛЬ".	Рис. 7
3. Не горят на ППКП светодиоды "КАНАЛЫ" подключенных каналов при нажатии кнопки "КОНТРОЛЬ".	Рис. 8
4. Не горит на ППКП светодиод "КАНАЛЫ" одного из подключенных каналов при нажатии кнопки "КОНТРОЛЬ".	Рис. 9

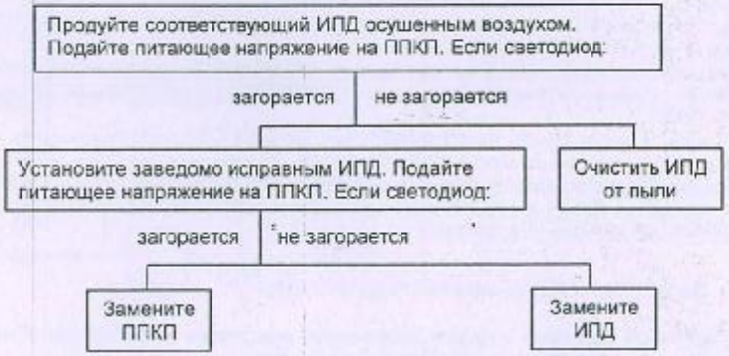


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Загорается на ППКП светодиод "КАНАЛЫ" одного из подключенных каналов при подаче питающего напряжения.

Рис. 6

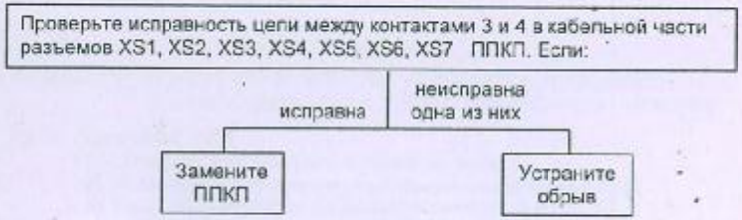


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Не горит на ППКП светодиод "ИСПРАВНА" при нажатии кнопки "КОНТРОЛЬ".

Рис. 7

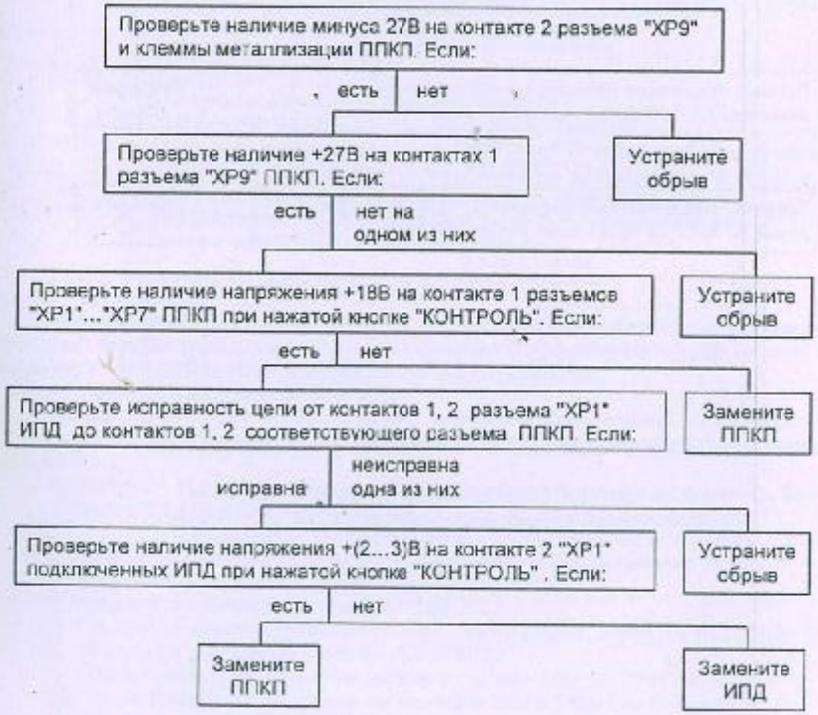


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Не горят на ППКП светодиоды "КАНАЛЫ" подключенных каналов при нажатии кнопки "КОНТРОЛЬ".

Рис. 8

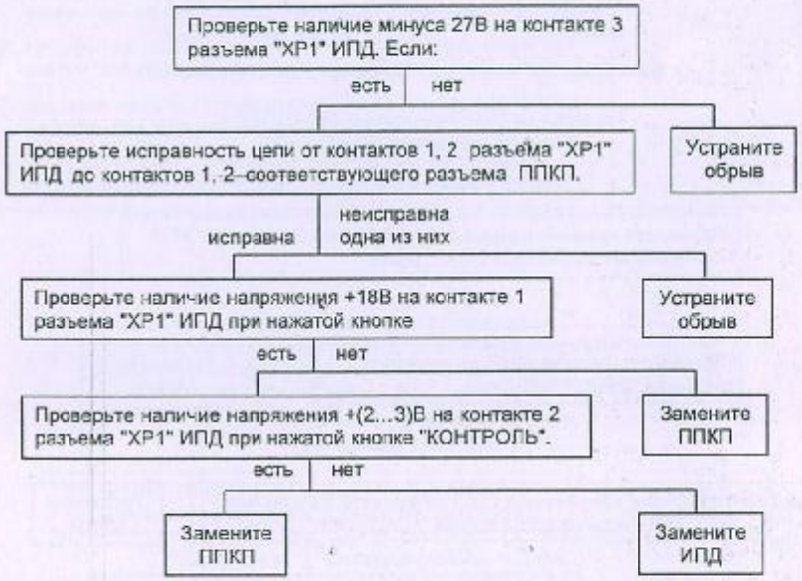


СХЕМА ОТЫСКАНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Не горит на ППКП светодиод "КАНАЛЫ" одного из подключенных каналов при нажатии кнопки "КОНТРОЛЬ".

Рис. 9

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Демонтаж и монтаж установки на объекте.

ВНИМАНИЕ! ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ УСТРОЙСТВ УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.

5.1.1 Демонтаж ИПД
1) Отключите напряжение питания установки.
2) Расконтрите и разъедините электрический разъем ИПД.
3) Снимите винты крепления ИПД.

5.1.2. Монтаж ИПД
1) Отключите напряжение питания установки.
2) Зафиксируйте ИПД на объекте с помощью винтов.
3) Подключите разъем к ИПД и законтрите его.
4) Включите напряжение питания установки.

5.1.3. Демонтаж ППКП
1) Отключите напряжение питания установки.
2) Расконтрите и разъедините электрические разъемы ППКП.
3) Снимите винт крепления заземления на ППКП.
4) Снимите винты крепления ППКП.

5.1.4. Монтаж ППКП
1) Отключите напряжение питания установки.
2) Зафиксируйте ППКП на объекте с помощью винтов.
3) Соедините клемму заземления ППКП перемычкой с корпусом объекта. Переходное сопротивление металлизации между корпусом ППКП и корпусом объекта не должно превышать 2000 мкОм.
4) Подсоедините к ППКП кабельные части разъемов и законтрите их.
5) Включите напряжение питания установки.

5.2 Проверка технического состояния установки.

Проверка технического состояния установки в лабораторных условиях (входной контроль) производится с помощью пульта контроля (ПК) и соединительных кабелей из комплекта ПК, поставляемых дополнительно каждому заказчику.

1) Снимите упаковку с ППКП и ИПД.
2) Осмотрите ППКП и ИПД с целью выявления механических повреждений и нарушения их пломбировки. Механических повреждений и нарушения пломбировки не должно быть.
3) Продуйте ИПД через боковые щели осушенным воздухом давлением 2...3 атм.

ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) УСТРОЙСТВ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.

4) Соедините кабелями из комплекта ПК разъемы ИПД с разъемами ППКП.
5) Подключите кабель ПК к разъему ХР8 на ППКП.
6) Подайте напряжение питания +27 В на ПК.
7) Проконтролируйте отсутствие свечения светодиодов "КАНАЛЫ" на ППКП и ПК.
8) Нажмите и удерживайте кнопку "КОНТРОЛЬ".
9) Проконтролируйте загорание светодиодов "КАНАЛЫ" на ППКП и ПК.
10) Проконтролируйте загорание светодиодов "ИСПРАВНА" на ППКП и ПК.
11) Отпустите кнопку "КОНТРОЛЬ".
12) Проконтролируйте отключение светодиодов "ИСПРАВНА" на ППКП и ПК.
13) Проконтролируйте отключение через 10 с светодиодов "КАНАЛЫ" на ППКП и ПК.
14) Отключите напряжение питания на ПК.
15) Отключите кабели от разъемов ИПД и ППКП.
16) Упакуйте ППКП и ИПД в полиэтиленовые кульки.

6. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1. Маркировка установки производится на фирменных табличках, устанавливаемых на составных частях системы.

На табличках наносится:

на ППКП – шифр ППКП, заводской номер.

на ИПД – шифр ИПД, заводской номер.

6.2. Маркирование транспортной тары производится черной атмосфероустойчивой несмываемой эмалью по трафарету.

Маркировка состоит из транспортной маркировки и манипуляционных знаков.

Транспортная маркировка наносится на боковой стороне, содержащей манипуляционные знаки и содержит следующие надписи:

получатель;

место назначения;

брутто, кг;

нетто, кг;

отправитель;

место отправления;

габаритные размеры грузового места.

Манипуляционные знаки располагаются в верхних углах на двух соседних сторонах тары.

6.3.Пломбирование установки осуществляется путем нанесения отпечатка пломбы на мастику, заложенную в чашечку под винты крышки ППКП и ИПД. Пломбирование осуществляется на предприятии-изготовителе после принятия установки ОТК.

О нарушении пломб обязательно произвести запись в соответствующем разделе сводного паспорта на установку.

Во всех остальных случаях распломбирование установки осуществляется только предприятием-изготовителем или ремонтными органами.

7. УПАКОВКА

7.1 Упаковка установки осуществляется в соответствии с Ра 2.429.003.

7.2 Установка упаковывается отдельными составными частями согласно конструкторской документации на упаковку.

7.3 Внутренняя упаковка установки должна соответствовать требованиям варианта ВУ-5 по ГОСТ 9.014. ППКП, ИПД должны быть упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,1 мм по ГОСТ 10354, в которые должен быть помещен силикагель-осушитель по ГОСТ 3956.

7.4 Упакованные по отдельности ППКП, каждый ИПД размещены в транспортной таре в соответствующей ячейке.

7.5 Эксплуатационная документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, толщиной не менее 0,1 мм и вложена в транспортную тару вместе с установкой.

7.6 В транспортную тару вкладывают упаковочный лист, в котором указано:

- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак, адрес;
- наименование и обозначение изделия;
- дата упаковки;
- подпись ответственного за упаковку.

8. ХРАНЕНИЕ

Хранение установки производиться в транспортной таре в помещениях с относительной влажностью до 80 % и температуре от 5 до 30 °С.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 Транспортирование установки может осуществляться любыми видами наземного и воздушного транспорта на любое расстояние в упаковке предприятия-изготовителя при соблюдении следующих правил:

- транспортирование установки по железной дороге должно проводиться в крытых чистых вагонах;
- при перевозке открытым транспортом ящик с установкой должен быть закрыт брезентом;
- при перевозке воздушным транспортом ящик с установкой должен быть размещен в герметизированном отсеке;

9.2 Расстановка и крепление ящиков с установками на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути.

9.3 При погрузке и выгрузке ящиков с установкам должно быть соблюдено требование надписей, указанных на таре.