



**ООО НПФ «Спецсистемы»**

**УСТАНОВКА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ  
ДЛЯ ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА  
УПС–ТПС**

**Руководство по эксплуатации  
МЕКЮ. 425629. 005-01 РЭ**

**Часть 1**



**Тверь  
170037, пр. Победы, д.71-Б  
Т/факс (4822) 327-661, 327-187, 327-632  
[www.specsystem.ru](http://www.specsystem.ru), e-mail:[info@specsystem.ru](mailto:info@specsystem.ru)**

Содержание

Введение	4
1 Описание и работа	4
1.1 Описание и работа установки	4
1.1.1 Назначение установки	4
1.1.2 Технические характеристики (свойства)	5
1.1.3 Состав установки	6
1.1.4 Устройство и работа	9
1.1.5 Средства измерения, инструмент, принадлежности	14
1.1.6 Маркирование и пломбирование	14
1.1.7 Упаковка	15
2 Использование по назначению	15
2.1 Эксплуатационные ограничения	15
2.2 Подготовка установки к использованию	15
2.3 Использование установки	16
2.4 Использование установки в комплекте с БС ИП 102-2Х2	17
3 Техническое обслуживание	17
3.1 Общие указания	17
3.2 Меры безопасности	18
3.3 Порядок технического обслуживания установки	18
3.4 Проверка работоспособности установки	19
3.5 Указания по монтажу	21
4 Текущий ремонт	22
4.1 Общие указания	22
4.2 Текущий ремонт составных частей установки	22
5 Хранение	23
5.1 Условия хранения установки	23
5.2 Гарантийный срок хранения	23
6 Транспортирование	23
7 Срок службы и гарантии изготовителя	24
8 Сведения об упаковке	24
9 Свидетельство о приемке изделия	24

Приложение Л.  
Таблица исполнений ДТК

Обозначение при заказе (Исполнение)	Температура срабатывания	Наличие встроенной сигнализации	Вид выходного сигнала	Соответствие чертежей
ИП 114-1А3/ ДТК1.02	70 °С	нет	НЗ контакты	МЕКЮ.425214.006-03-1.02
ИП 114-1С/ ДТК2.02	90 °С	нет	НЗ контакты	МЕКЮ.425214.006-03-2.02
ИП 114-1А3/ ДТК1.13 (ДТК 1.13-В)	70 °С	есть	Электрический ток	МЕКЮ.425214.006-03-1.13 (МЕКЮ.425214.006-03-1.13-В)
ИП 114-1С/ ДТК2.13 (ДТК 2.13-В)	90 °С	есть	Электрический ток	МЕКЮ.425214.006-03-2.13 (МЕКЮ.425214.006-03-2.13-В)
ИП 114-1А3/ ДТК1.04	70 °С	нет	НР контакты	МЕКЮ.425214.006-03-1.04
ИП 114-1С/ ДТК2.04	90 °С	нет	НР контакты	МЕКЮ.425214.006-03-2.04

**Приложение К.**  
Таблица исполнений ИПК-ТУ

Обозначение для заказа ИПК-ТУ	Соответствие чертежей	Расшифровка исполнений
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 212 / 102 R ИПК-ТУ исп. П – 212/102R	МЕКЮ.425213.003-01 МЕКЮ.425213.004-01	Комбинированный: дымовой-тепловой дифференциальный канал
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 212 ИПК-ТУ исп. П - 212	МЕКЮ.425213.003-02 МЕКЮ.425213.004-02	Дымовой фотоэлектрический канал
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 212 / 114 АЗ ИПК-ТУ исп. П - 212 / 114 АЗ	МЕКЮ.425213.003-03 МЕКЮ.425213.004-03	Комбинированный: дымовой-тепловой максимальный канал (70°)
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 212 / 114 С ИПК-ТУ исп. П - 212 / 114 С	МЕКЮ.425213.003-04 МЕКЮ.425213.004-04	Комбинированный: дымовой-тепловой максимальный канал (90°)
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 212 / 114 АЗ / 102 R ИПК-ТУ исп. П – 212 / 114 АЗ / 102 R	МЕКЮ.425213.003-05 МЕКЮ.425213.004-05	Комбинированный: дымовой-тепловой максимально (70°) – дифференциальный канал
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 212 / 114 С / 102 R ИПК-ТУ исп. П – 212 / 114 С / 102 R	МЕКЮ.425213.003-06 МЕКЮ.425213.004-06	Комбинированный: дымовой-тепловой максимально (90°) – дифференциальный канал <sup>о</sup>
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 114 АЗ ИПК-ТУ исп. П - 114 АЗ	МЕКЮ.425213.003-07 МЕКЮ.425213.004-07	Тепловой максимальный канал (70°)
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 114 С ИПК-ТУ исп. П - 114 С	МЕКЮ.425213.003-08 МЕКЮ.425213.004-08	Тепловой максимальный канал (90°)
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 102 R ИПК-ТУ исп. П - 102 R	МЕКЮ.425213.003-09 МЕКЮ.425213.004-09	Тепловой дифференциальный канал
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 114 АЗ / 102 R1 ИПК-ТУ исп. П – 114 АЗ / 102 R	МЕКЮ.425213.003-10 МЕКЮ.425213.004-10	Тепловой максимально (70°) – дифференциальный канал
ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) – 114 С / 102 R ИПК-ТУ исп. П - 114 С / 102R	МЕКЮ.425213.003-11 МЕКЮ.425213.004-11	Тепловой максимально (90°) – дифференциальный канал

Приложение А. Прибор приемно-контрольный пожарный ППКП. Габаритные и установочные размеры	25
Приложение Б. Табло сигнальное ТС. Габаритные и установочные размеры	26
Приложение В. Блок сопряжения БС (металл.корпус). Габаритные и установочные размеры	27
Приложение В 1. Блок сопряжения БС (пластмас.корпус). Габаритные и установочные размеры	28
Приложение В 2. Устройств контроля питания УКП. Габаритные и установочные размеры	28
Приложение Г. Датчик пожарный тепловой ДТК. Габаритные и установочные размеры	29
Приложение Д. Извещатель пожарный комбинированный ИПК-ТУ. Габаритные и установочные размеры	30
Приложение Е. Чертеж скрытого монтажа ИПК-ТУ	31
Приложение Ж. Типовая схема электрическая подключения установки УПС-ТПС с прибором ППКП и извещателем ИП 102-2Х2	32
Приложение И. Схема электрическая соединений установки УПС-ТПС на 8ЛС	33
Приложение К. Таблица исполнений ИПК-ТУ.	34
Приложение Л. Таблица исполнений ДТК	35

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических данных и принципов работы установки пожарной сигнализации УПС-ТПС, выпускаемой по ТУ-4371-005-21333071-2006, а также содержит сведения, необходимые для её правильной эксплуатации в составе защищаемых объектов.

При изучении и работе с установкой дополнительно используются следующие документы:

- Схема подключения (Приложение И и Приложение Ж);
- Паспорт МЕКЮ.425213.002 ПС на ИПК-ТУ;
- Руководство по эксплуатации ДТК МЕКЮ.425214.006 РЭ;
- Руководство по эксплуатации на ИП 102-2Х2 МЕКЮ.425213.001 РЭ.

В тексте приняты следующие сокращения и обозначения:

- УПС-ТПС - установка пожарной сигнализации для тягового подвижного состава, в дальнейшем УПС-ТПС;
- ППКП – прибор приемно-контрольный пожарный, в дальнейшем ППКП;
- ТС - табло сигнальное;
- ЛС – линия пожарной сигнализации (шлейф);
- ИПК-ТУ - извещатель пожарный комбинированный;
- БС - блок сопряжения взрывозащищенного извещателя ИП 102-2Х2;
- ДТК – датчик тепловой контактный/ извещатель ИП 114-1 АЗ(С);
- - УКП – устройство контроля питания;
- КППИ – комбинированный прибор проверки извещателей.

Изделия установки не содержат источников ионизирующего излучения.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

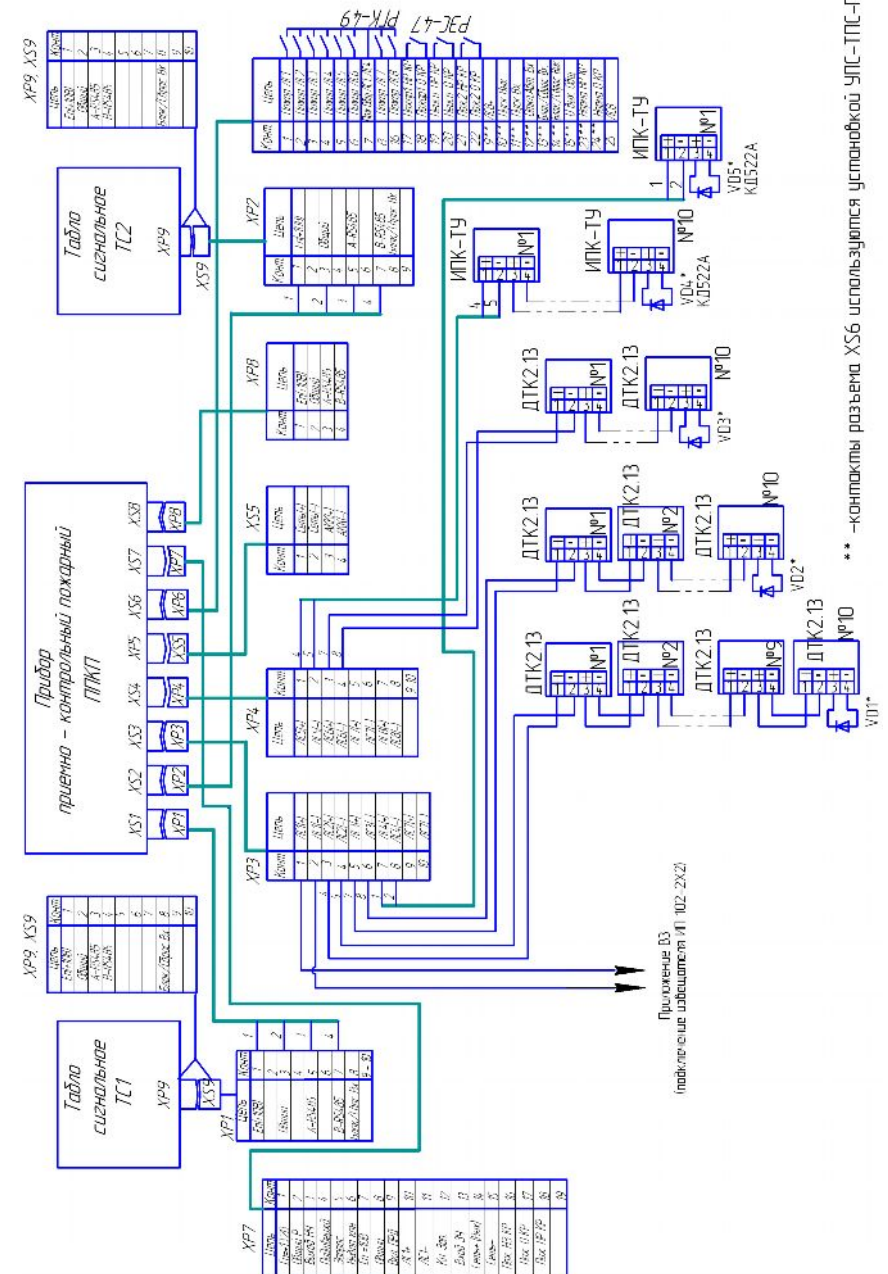
### 1.1 Описание и работа установки

#### 1.1.1 Назначение установки

1.1.1.1 Установка пожарной сигнализации для тягового подвижного состава УПС-ТПС предназначена для обнаружения пожарных ситуаций в помещениях железнодорожного тягового подвижного состава - электровозов и тепловозов, а также пассажирских и грузовых вагонов, выдачи внешней звуковой и световой сигнализации с указанием места загорания, и передачи сигнала о пожаре по радиоканалу в автоматическом режиме через внешнюю бортовую радиостанцию и на персональный компьютер по интерфейсу RS485.

1.1.1.2 Установка УПС-ТПС обеспечивает автоматический контроль работоспособности линий сигнализации и пожарных извещателей, связи с ТС, а также состояния вводов питания. При возникновении неисправности установка УПС-ТПС выдает световой и звуковой сигналы «Неисправность» с включением, в зависимости от вида неисправности, светодиодов: «Обрыв» или «Короткое замыкание» и номера неисправной линии сигнализации; «Питание основное»; «Питание резервное»; «Связь с табло».

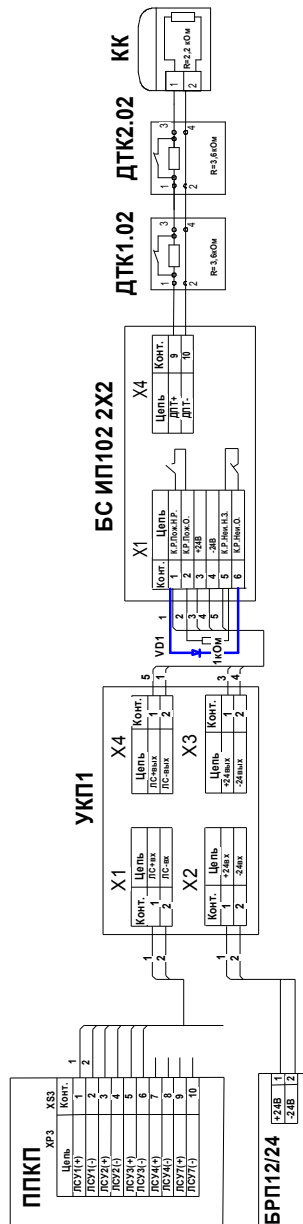
## Приложение И. Схема электрических соединений установки на 8 ЛС



\*\* –контакты разъема XС6 используется установкой УПС-ТПС-ПО.

## Приложение Ж.

Типовая схема электрическая подключения установки УПС-ТПС с прибором ППКП и извещателем ИП 102-2Х2



Исправность извещателя контролируется по наличию пульсирующего свечения встроенного в извещатель светодиода.

### 1.1.2 Технические характеристики (свойства)

1.1.2.1 Количество ЛС, подключаемых к ППКП установки - от 1 до 8.

1.1.2.2 Количество извещателей, подключаемых в одну ЛС:

- комбинированных типа ИПК-ТУ - до 10 шт.;
- блоков сопряжения БС - 1 шт.

Таблица исполнений ИПК-ТУ приведена в Приложении К.

1.1.2.3 Количество датчиков ДТК (1(2).02), подключаемых к одному блоку БС - от 1 до 20 шт. Исполнения ДТК 1(2).13, ДТК 1(2).04 (Приложение Л) подключаются непосредственно к ЛС, до 10 шт.

1.1.2.4 Питающее напряжение - бортовая сеть электровоза или тепловоза с параметрами:

- напряжение - 24 В $\pm$ 15 %, 27 В $\pm$ 20 %, 50 В $\pm$ 20 %, 75 В $\pm$ 30 %, 110 В $\pm$ 30 %;
- род тока – выпрямленный пульсирующий, с размахом пульсации до 100% при частоте до 100 Гц.
- просадки напряжения сети длительностью 2 - 3 сек до 0,5 номинального значения;
- импульсные перенапряжения амплитудой 0,8 кВ длительностью 100 мксек.

1.1.2.5 Потребляемая мощность в дежурном режиме не более 20 ВА.

1.1.2.6 Габаритные размеры изделий установки, мм, не более:

- прибора ППКП – 300 x 246 x 156;
- табло ТС – 187x160x69;
- БС (алюминиевый корпус) – 205 x 160 x 64;
- БС (пластмассовый корпус) – 190 x 160 (140) x 60;
- УКП – 187 x 160 x 64
- ИПК-ТУ – 160x135x96, Ø123;
- ДТК – 102 x 80 x 75, Ø62.

1.1.2.7 Масса изделий установки, кг, не более:

- ППКП – 6,35;
- ТС – 1,8 (ТС в корпусе G 0247 – 0,8);
- БС (алюминиевый корпус) – 1,0;
- БС (пластмассовый корпус) – 0,5;
- УКП – 0,7;
- ИПК-ТУ – 0,3;
- ДТК - 0,1.

1.1.2.8 По устойчивости к климатическим воздействиям установка соответствует группе УХЛ2 по ГОСТ 15150.

1.1.2.9 По устойчивости к механическим воздействиям установка соответствует группе М25 по ГОСТ 17516.1.

1.1.2.10 Пороги срабатывания датчиков ДТК:

- ДТК1.02(13) -  $(70 \pm 6)^\circ\text{C}$ ,

- ДТК2.02(13) -  $90(-6 +10)^\circ\text{C}$ . Инерционность срабатывания 60 сек с момента воздействия на ДТК температуры.

1.1.2.11 Пороги срабатывания ИПК-ГУ:

✓ по дыму - оптическая плотность воздуха от 0,05 дБ/м до 0,2 дБ/м – по ГОСТ Р 53325-2012.

По требованию заказчика возможна настройка на диапазон чувствительности по дыму:

- оптическая плотность воздуха свыше 0,45дБ/м до 1,18 дБ/м – электровозы, тепловозы, вагоны любого типа, шахты, не опасные по газу и пыли, машинные отделения судов.

Инерционность срабатывания не более 5сек с момента попадания дыма в извещатель.

✓ по скорости роста температуры окружающего воздуха, не менее  $5^\circ\text{C}/\text{мин}$ ,

✓ по температуре срабатывания  $(70 \pm 6)^\circ\text{C}$  - класс А3 и  $90 (+10-6)^\circ\text{C}$  – класс С.

1.1.2.12 Установка обеспечивает:

- выдачу сигналов «Пожар 1» и «Пожар 2» при срабатывании извещателей в любой из ЛС. Сигнал «Пожар 1» включается при срабатывании в линии сигнализации одного извещателя с установленным токоограничивающим (т/о) резистором, а сигнал «Пожар 2» - при срабатывании с линии сигнализации одного извещателя без т/о резистора или двух с т/о резисторами (т/о резисторы устанавливаются в розетке извещателя в соответствии с проектом пожарной сигнализации). Сигнал выдается во внешние цепи в виде замыкающих контактов реле, обеспечивающих протекание тока до 1 А при напряжении на контактах до 220 В;

- передачу замыкающими контактами реле во внешние цепи сигналов «Норма» и «Неисправность» с током 1А и напряжением до 220В через контакты;

- передачу сигнала «Пожар» по радиоканалу в автоматическом режиме на бортовую радиостанцию;

- выдачу с выхода ППКП во внешние цепи восьми сигналов «Пожар ЛС1», «Пожар ЛС2»,..., «Пожар ЛС8», при срабатывании извещателей в соответствующей ЛС для включения установки пожаротушения. Сигналы выдаются в виде замыкания контактов реле: ток 0,5 А напряжение до 100 В;

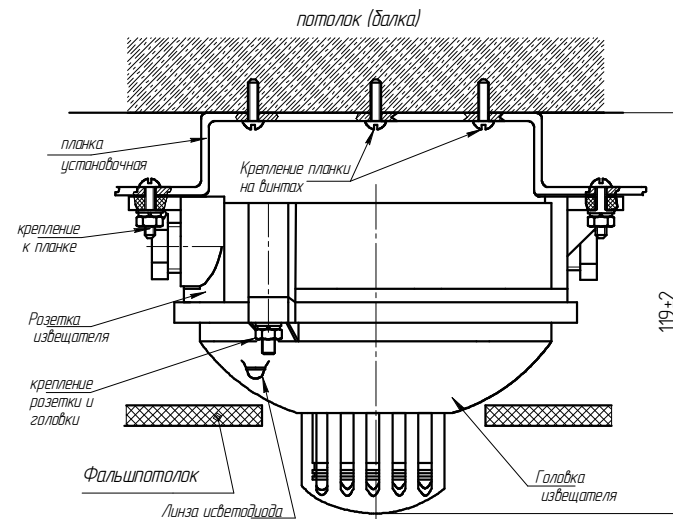
- выдачу световых и звуковых сигналов «Пожар 1», «Пожар 2» и «Неисправность» как на ППКП, так и на подключенном ТС. Длина кабеля подключения ТС - до 20 м. Звуковое оповещение по заказу может быть в виде речевого оповещения;

- выдачу информации о состоянии данной системы пожарной сигнализации по интерфейсу RS485 для отображения на мониторе ПК;

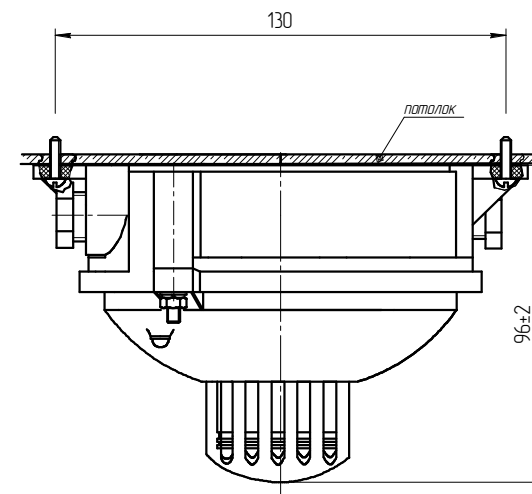
## Приложение Е.

Чертеж скрытого монтажа извещателя ИПК-ГУ

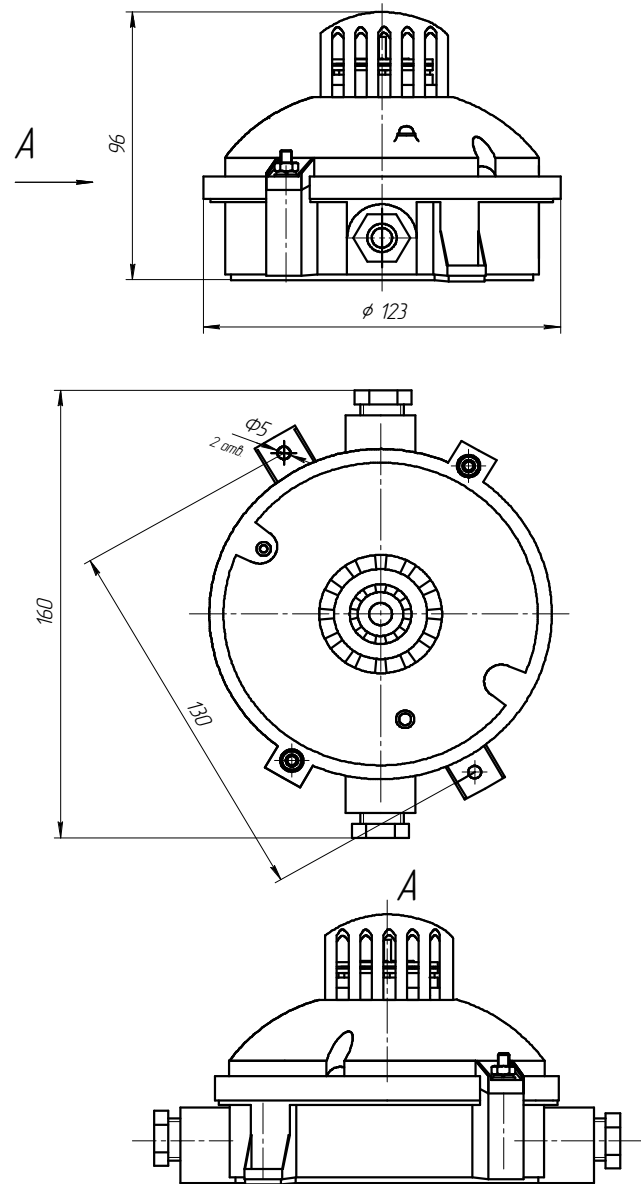
Вариант 1 (предпочтительный)



Вариант 2 (без установочной планки)



**Приложение Д.**  
Извещатель пожарный комбинированный ИПК-ТУ.  
Габаритные и установочные размеры



- выдачу информации из регистратора событий на ПК по интерфейсу RS232.  
Память регистратора на 4096 событий.

**1.1.3 Состав установки**

1.1.3.1 Состав установки определяется комплектностью поставки.

1.1.3.2 В состав комплекта поставки (Таблица 1) входят:

**Таблица 1**

Наименование	Обозначение	Кол шт	Примечание	
Прибор приемно-контрольный пожарный ППКП	МЕКЮ.425529.010		ТУ 4371-005-21333071-2006	
Табло сигнальное ТС	МЕКЮ.425548.030 (алюмин. литой корпус)		Количество в зависимости от заказа	
Блок сопряжения с датчиком в комплекте (ДТК1.02 или ДТК2.02)	МЕКЮ.468353.015 (в алюмин. корпусе)		Количество в зависимости от заказа, ТУ 25-0909.0010-93	
	МЕКЮ.468353.012 (в пластмас. корпусе)			
Устройство контроля питания УКП	МЕКЮ.305339.022.000		К каждому БС	
Датчик пожарный тепловой ДТК 1.13	МЕКЮ.425214.006-03-1.13		ТУ 4371-004-21333071-05 Количество в зависимости от заказа	
Датчик пожарный тепловой ДТК 2.13	МЕКЮ.425214.006-03-2.13			
Извещатель пожарный комбинированный транспортный унифицированный ИПК-ТУ:			ТУ 4371-002-21333071-96 Количество в зависимости от заказа	
ИПК-ТУ - 212/102R1	МЕКЮ.425213.003-01			
ИПК-ТУ - 212	МЕКЮ.425213.003-02			
ИПК-ТУ - 212/114 А3	МЕКЮ.425213.003-03			
ИПК-ТУ - 212/114 С	МЕКЮ.425213.003-04			
ИПК-ТУ - 212/114 А3/102R1	МЕКЮ.425213.003-05			
ИПК-ТУ - 212/114С/102R1	МЕКЮ.425213.003-06			
ИПК-ТУ - 114 А3	МЕКЮ.425213.003-07			
ИПК-ТУ - 114 С	МЕКЮ.425213.003-08			
ИПК-ТУ - 102R1	МЕКЮ.425213.003-09			
ИПК-ТУ - 114 А3/102R1	МЕКЮ.425213.003-10			
ИПК-ТУ - 114 С/102R1	МЕКЮ.425213.003-11			
Комплект жгутов	МЕКЮ.425629.005-03.06-			Кол-во в зависимости от заказа.

Планка для крепления ИПК-ТУ с комплектом метизов			
Инструменты и расходные материалы	Ключ		
	Спецключ для ППКП	1	
	Спецключ для ТС (для табло с эл. замком)	1	
	Ответные части разъёмов (кабельные): ППКП (Розетка): ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12		Количество в зависимости от заказа *Допускается замена на иностранный аналог серии DV ГЕО.364.126 ТУ
	ППКП (Вилка): СНП268-25ВП121-1* ОНЦ-РГ-09-04/14-В12 ОНЦ-РГ-09-10/22-В12 ОНЦ-РГ-09-19/24-В12		
	ТС (Розетка): ОНЦ-РГ-09-10/22-Р12		
	Вставка плавкая ВП 1-1 3,0А		
Диод КД 522			
Руководство по эксплуатации	МЕКЮ.425629.005-01РЭ	1экз	Часть 1

1.1.3.3. По отдельному заказу поставляется комплект ЗИП в составе

**Таблица 2**

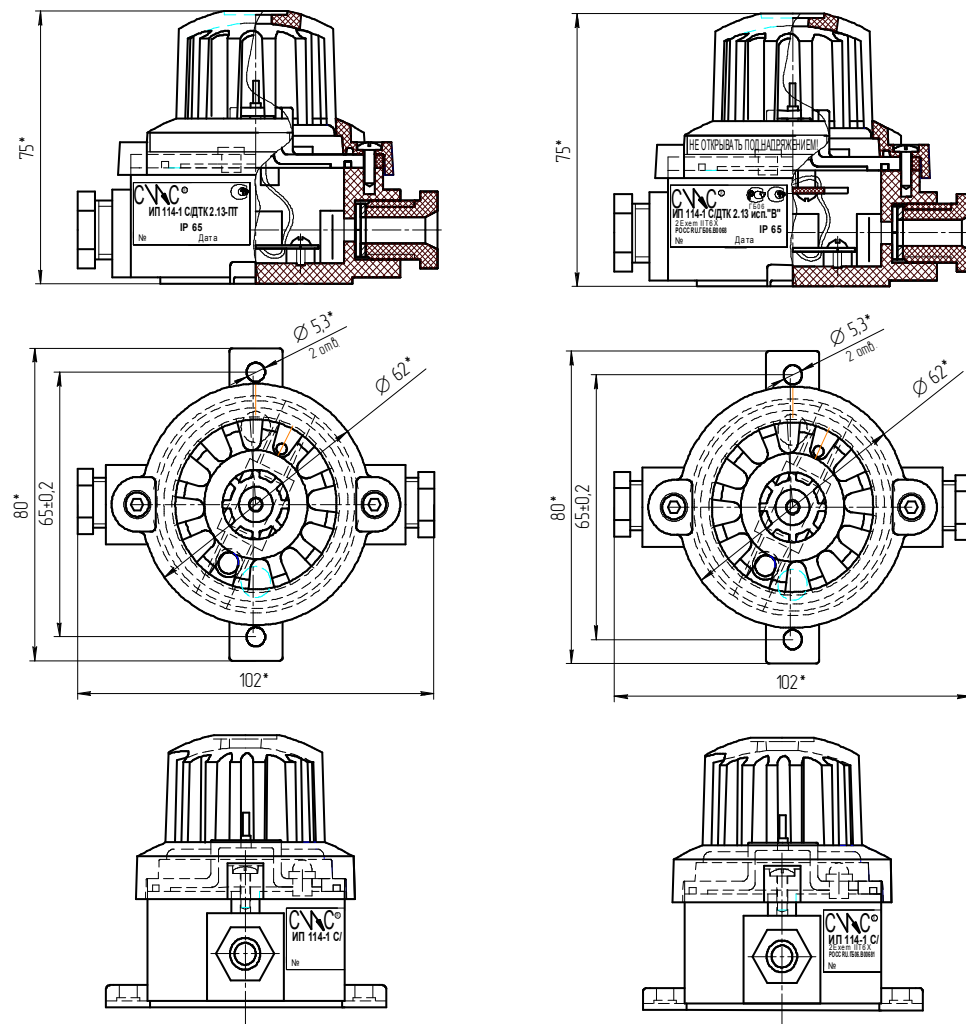
Наименование	Кол. шт.	Прим.*
Извещатель пожарный комбинированный ИПК-ТУ	1	
ДТК 2.13 (1.13)	1	
Ключ торцевой	1	
Разъем штепсельный (вилка ОНЦ-РГ-09-4/14-В1)	1	
Разъем штепсельный (розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12)	1	
Вставка плавкая ВП1-1	2	
Метизы, расходные материалы	1 комп	
Диод КД 522	2	
Комбинированный прибор проверки извещателей КППИ извещателей КППИ (МЕКЮ.301316.003)	1	

\*Количество ЗИП по позициям может изменяться при заказе и указываться в графе «Прим.».

### 1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Основным элементом установки является прибор ППКП. К восьми взаимонезависимым ЛС ППКП подключаются пожарные извещатели ИПК-ТУ, блоки сопряжения БС и датчик ДТК 1(2).13. Блоки сопряжения БС подключаются к прибору ППКП через устройство УКП (Приложение В2) и обеспечивают искробезопасную цепь для датчиков подключенных к БС.

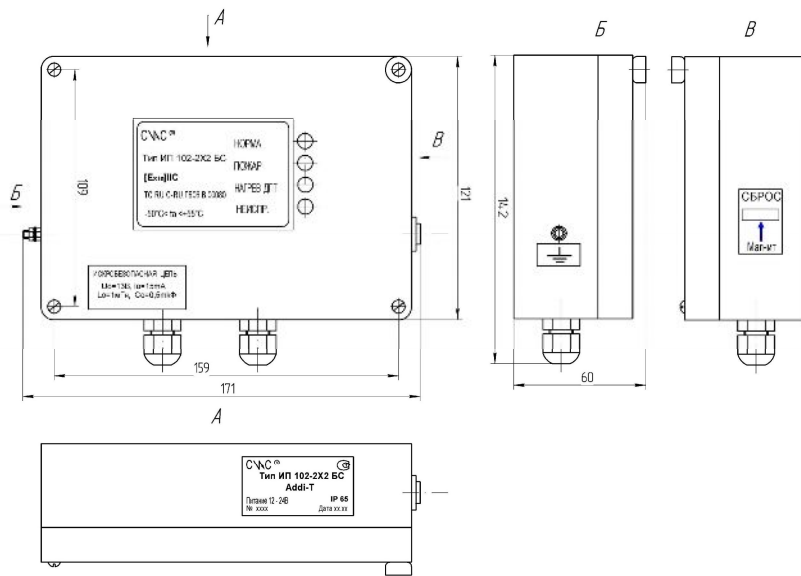
## Приложение Г. Датчик тепловой контактный ДТК. Габаритно-установочные размеры





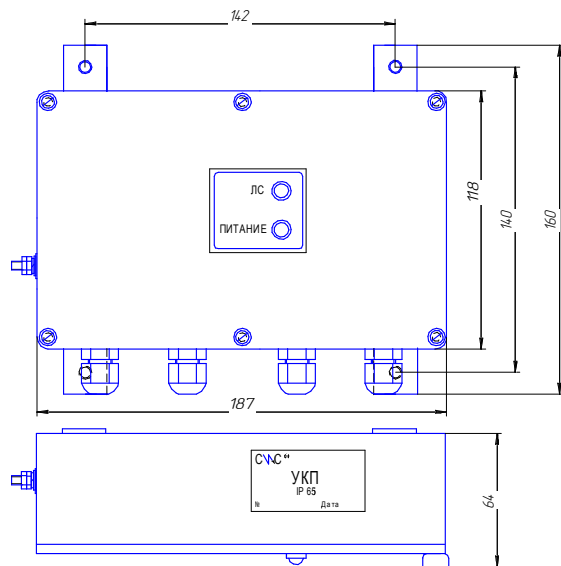
## Приложение В1

Блок сопряжения (пластмассовый корпус)  
Габаритные и установочные размеры.



## Приложение В2

Устройство контроля питания УКП.  
Габаритные и установочные размеры.



Блоки сопряжения, служат для подключения ДТК 1(2).02.

1.1.4.1.1 Для обеспечения контроля ситуации на объекте непосредственно на рабочем месте машиниста устанавливается сигнальное табло ТС, которое подключается к ППКП. При наличии в электровозе двух кабин машиниста, к прибору подключаются два ТС, работающих одновременно. ППКП и ТС обеспечивают выдачу световой и звуковой сигнализации о пожаре и неисправности.

Для оперативного отключения указанных сигналов на ТС и на ППКП предусмотрены специальные органы управления (кнопки), которые для предотвращения несанкционированного доступа блокируются электрическим замком. Общая схема подключений установки приведена в Приложениях И и Ж.

1.1.4.2 Конструкция приемно-контрольного прибора (Приложение А) состоит из корпуса, на передней панели которого размещены органы управления и световые индикаторы.

1.1.4.2.1 На нижней панели прибора размещены восемь электрических разъемов, к которым подключаются:

- бортовая сеть питания;
- линии сигнализации ЛС1...ЛС8;
- линии выдачи сигналов «Пожар ЛС1», «Пожар ЛС2»...«Пожар ЛС8»(в виде замыкающих контактов реле);
- линии выдачи общих сигналов «Пожар»(разомкнутый контакт реле), «Неисправность», «Норма» (замкнутые контакты реле);
- линии подключения двух выносных табло сигнальных ТС;
- линия связи с радиостанцией;
- линия связи по RS 485 и RS 232 с ПК.

На лицевой панели ППКП размещены органы управления - кнопки сброса установки в исходное состояние и блокировки звуковых сигналов, а также кнопка для включения режима тестирования световой индикации и звуковой сигнализации прибора. Внутри корпуса прибора располагаются электронные платы и громкоговоритель мощностью 0,5 Вт, которые закрыты защитной дверцей, пломбируемой на заводе-изготовителе.

Для облегчения настройки и эксплуатации прибора, платы выполнены с разъемным электрическим соединением типа DIN.

1.1.4.2.2 В корпусе прибора располагаются платы:

- плата преобразователя, предназначена для преобразования напряжения бортовой сети в стабилизированное напряжение питания установки 24 В и 10 В;
- плата обработки, предназначена для выработки:
  - а) сигналов управления линиями сигнализации ЛС1-ЛС8;
  - б) сигналов связи по интерфейсу RS485;
- плата индикации предназначена:
  - а) для формирования световой индикации;

1) в режимах НОРМА, НЕИСПР., ПОЖАР 1, ПОЖАР 2, ЗВУК ОТКЛЮЧЕН,

2) сигналов адресации события «Пожар 1», «Пожар 2» или «Неисправность», ЛИНИИ СИГНАЛИЗАЦИИ 1, 2, 3, ..., 8,

3) состояния вводов питания «Питание основное» и «Питание резервное»,

4) вида неисправностей линии сигнализации ОБРЫВ или КЗ;

5) связи с ТС;

б) для выдачи информации во внешние цепи и на ТС 1 и ТС 2 по интерфейсу RS485:

7) формирования сигналов НОРМА, НЕИСПРАВНОСТЬ, ПОЖАР ЛС1-ПОЖАР ЛС8 в виде замыкающих контактов реле,

8) формирования сигналов СБРОС, СБРОС ЗВУКА,

9) формирования сигнала ЗВУК для встроенной динамической головки НА1,

Плата связи (с платой регистратора событий – по отдельному заказу) предназначена для:

1) формирования сигналов передачи информации о пожаре или неисправности по радиоканалу;

2) передачи информации с регистратора событий на ПК по RS232.

1.1.4.3 Принцип действия ППКП поясняется описанием работы отдельных его плат.

1.1.4.3.1 Основной платой прибора является плата обработки. Плата состоит из восьми независимых каналов М1 - М8 обработки сигналов по восьми ЛС.

Плата обработки обеспечивает формирование сигнала «Сброс общий».

Общий сброс всех элементов ППКП в исходное состояние обеспечивается при включении источника питания ППКП или при нажатии на кнопку СБРОС на передней панели прибора.

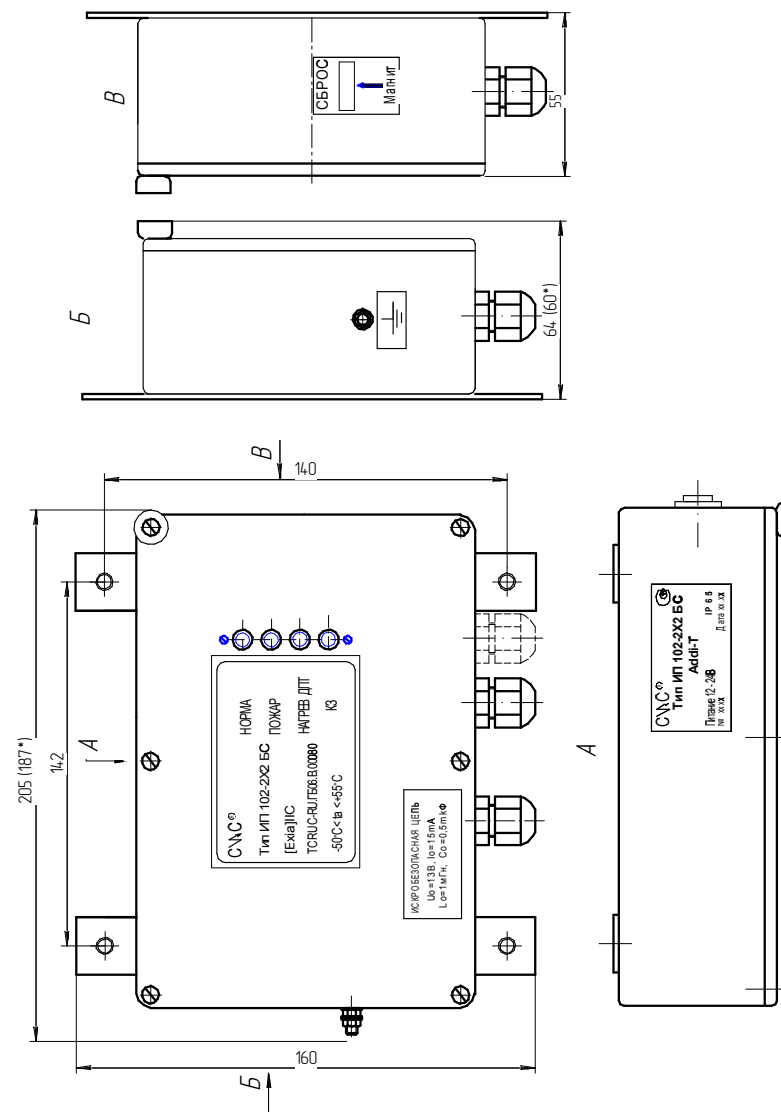
Канал обработки сигналов первой линии работает следующим образом. Напряжение питания, равное приблизительно 24 – 26 В, через резистор и транзисторный ключ подается в ЛС. Ключ управляется микропроцессором XS866. В открытом состоянии транзисторный ключ подает в линию напряжение для питания пожарных извещателей. Если ключ закрыт, то в линию подается импульс отрицательной полярности (для определения обрыва в линии сигнализации). Управление транзисторного ключа осуществляется импульсами с периодом 1 сек. При срабатывании извещателей в линии сигнализации (по сигналу «Пожар» от извещателей) линия сигнализации переходит в режим «ПОЖАР 1», если ток в линии достигает 12 мА. Линия сигнализации переходит в режим «ПОЖАР 2», если ток в линии более 15 мА.

Если в течение четырех периодов (4 сек) в линии сигнализации ток потребления превышал 15 мА, то произойдет переполнение счётчика и микропроцессор сформирует сигнал «ПОЖ ЛС1». По интерфейсу RS485 информация передаётся на плату индикации, где включается транспарант ПОЖАР 2, светодиод ЛС1 красным светом и звуковой сигнал на ППКП.

## Приложение В.

### Блок сопряжения.

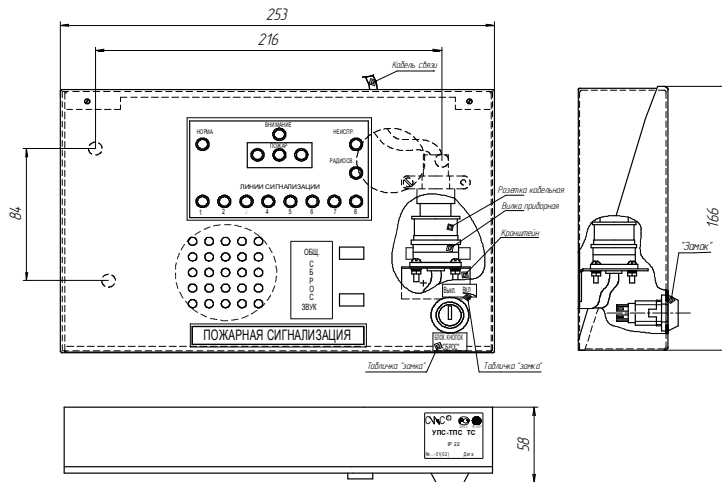
Габаритные и установочные размеры (алюминиевый корпус)



## Приложение Б.

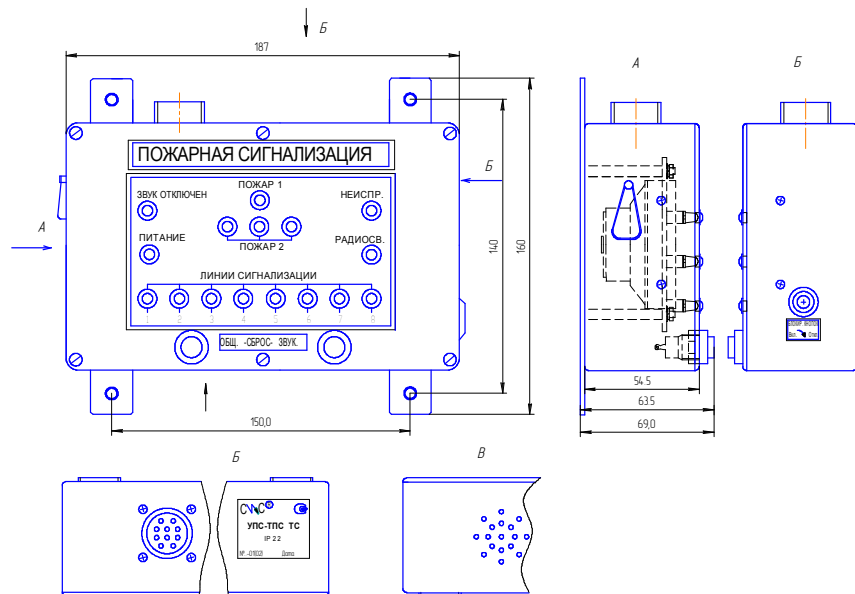
Табло сигнальное.

Габаритные и установочные размеры.



Табло сигнальное в корпусе G 0247.

Габаритные и установочные размеры.



По интерфейсу RS485 информация передаётся на ТС1 и ТС2 на которых включается световая и звуковая сигнализация дублируя информацию передней панели ППКП.

Если в течение четырех периодов ток потребления в линии сигнализации не превышал 15мА хотя бы в один из периодов, счётчик (ПОЖАР 2) микропроцессора обнуляется. После устранения признаков пожара (ток потребления меньше 10 мА), для приведения ППКП в исходное состояние надо нажать кнопку СБРОС.

При наличии короткого замыкания в линии (ток более 50 мА) микропроцессор сформирует сигнал «КЗ ЛС 1» по интерфейсу RS485 информация передаётся на плату индикации, где включается светодиод КЗ, светодиод ЛС 1 и звуковой сигнал на ППКП. По интерфейсу по RS485 информация передаётся на ТС 1 и ТС 2, где включается световая индикация и звуковая сигнализация, дублируя информацию передней панели ППКП.

Наличие обрыва в ЛС определяется при помощи селектора импульсов отрицательной полярности. Для контроля обрыва ЛС в конце ее ставится диод, согласно схеме подключения (Приложения И и Ж). На плате обработки вырабатываются импульсы отрицательной полярности, которые поступают в ЛС. Если импульсы отрицательной полярности дошли до оконечного диода, то ЛС находится в режиме «Норма», если не дошли - то микропроцессор сформирует сигнал «ОБРЫВ ЛС 1» по интерфейсу RS485 информация передаётся на плату индикации, где включается светодиод ОБРЫВ, светодиод ЛС 1 и звуковой сигнал на ППКП.

По интерфейсу RS485 информация передаётся на ТС1 и ТС2, где включается световая индикация и звуковая сигнализация, дублируя информацию передней панели ППКП.

1.1.4.3.2 Плата индикации предназначена для формирования и индикации сигналов ПОЖАР 1, ПОЖАР 2, НЕИСПРАВНОСТЬ, ОБРЫВ, КЗ, ЗВУК ОТКЛЮЧЕН, СВЯЗЬ с ТС и сигналов адресации: ЛИНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Сигналы ОБРЫВ и КЗ подаются на плату индикации для световой сигнализации о виде неисправности в линии.

Кроме того, на плате формируются информационные и синхросигналы для передачи необходимой информации по интерфейсу RS485 для табло сигнализации (ТС), а также вывода информации о состоянии УПС-ТПС на компьютер (ПК).

На плате индикации формируются также сигналы на управление средствами пожаротушения. Эти сигналы «Пож. ЛС 1», «Пож. ЛС 2», ... «Пож. ЛС 8» формируется в виде замыкающих контактов реле, общие выводы которых объединены. На плате индикации размещается также генератор звуковых сигналов. По заявке заказчика обеспечивается поставка ППКП с речевым оповещением о пожаре.

Плата преобразователя имеет в своем составе схемы преобразователя, стабилизации и внешней сигнализации. Она обеспечивает преобразование постоянного напряжения бортовой сети (от 24 до 110 В) и выдает в схему установки стабилизированное напряжение 24 В и 10 В.

1.1.4.4 Табло сигнальное ТС (Приложение Б) предназначено для отображения информации (световой и звуковой) в кабине машиниста. При этом предусмотрена возможность управления с ТС установкой: сброс установки в исходное состояние и сброс звукового сигнала.

Конструктивно ТС может быть выполнено в одном из вариантов: а) с разъемом расположенным внутри корпуса; б) с разъемом расположенным с наружной стороны корпуса (алюминиевый литой корпус G 0247). На разъем подаются все управляющие и информационные сигналы из ППКП. В корпусе размещена плата табло. Разъем связан с платой гибким жгутом.

Принцип работы табло основан на дешифрации, запоминании и индикации состояний ППКП. В процессе дешифрации происходит преобразование последовательного кода в световые и звуковые сигналы. В случае появления сигнала «Пожар» после сигнала «Неисправность», сигнал о неисправности сбрасывается.

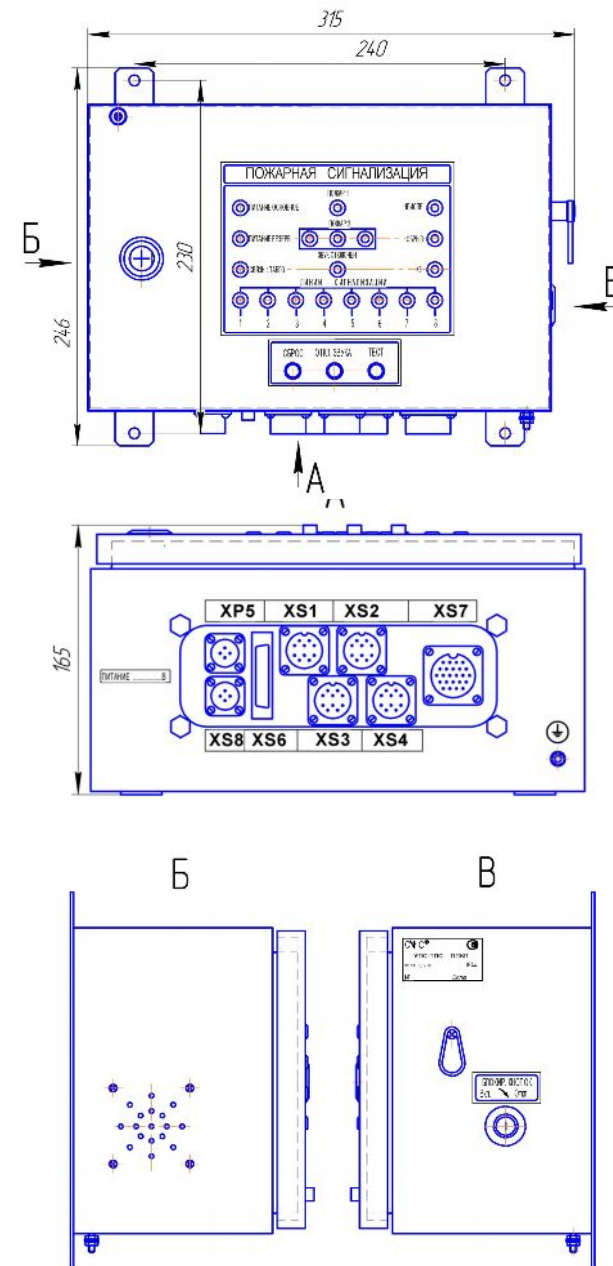
На плате табло размещены светодиоды индикации «Питание», «Линии сигнализации 1-8», «Неисправность», «Звук отключен», «Радиосвязь». Контроль состояния линии связи с ТС производится с помощью светодиода «Связь с табло» на ППКП (ТС подключено - нет свечения, ТС отключено – желтое постоянное свечение с одновременным включением световой и звуковой сигнализации «Неисправность»). По заявке заказчика обеспечивается поставка ППКП с речевым оповещением о пожаре.

1.1.4.5 В качестве пожарных извещателей в установке применяются комбинированный извещатель ИПК-ТУ (ИПК-ТУ В) и искробезопасный блок сопряжения БС с датчиками ДТК 1.02 (2.02) или датчики тепловые контактные ДТК 1.13 (ДТК 1.13 В), ДТК 2.13 (ДТК 2.13 В).

Извещатель ИПК-ТУ (Приложение Д) обеспечивает контроль задымленности (оптической плотности) и скорости нарастания температуры воздуха в месте установки извещателя. Оптический канал извещателя обеспечивает его срабатывание при оптической плотности воздуха от 0,05Дб/м до 0,2 Дб/м, тепловой дифференциальный канал обеспечивает срабатывание извещателя при скорости роста температуры воздуха не менее 5°С в минуту.

## Приложение А.

Прибор приемно-контрольный пожарный ППКП в корпусе EFEP (ТПК) 302015. Габаритные и установочные размеры.



6.2 Установка может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта, кроме негерметизированных отсеков самолетов.

6.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключить их перемещение.

## **7 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)**

7.1 Поставщик гарантирует соответствие установки пожарной сигнализации УПС-ТПС требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации - 2 года со дня ввода в эксплуатацию.

7.3 Срок службы - 12 лет.

## **8 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

8.1 Установка пожарной сигнализации УПС-ТПС № \_\_\_\_\_ упакована на ООО НПФ "Спецсистемы" согласно требованиям, предусмотренным в ТУ-4371-005-21333071-2006 и технической документации.

\_\_\_\_\_  
Личная подпись Год, месяц, число

## **9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ ИЗДЕЛИЯ**

Установка УПС-ТПС МЕКЮ.425629.005 Зав.№ \_\_\_\_\_ изготовлена и принята в соответствии с требованиями государственных стандартов, ТУ-4371-005-21333071-2006, технической документации и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_  
Личная подпись Расшифровка подписи Год, месяц, число

Для защиты взрывоопасных зон применяется извещатель ИПК-ТУ В с маркировкой взрывозащиты 0ЕхIаIСТ6 (РО ЕхIаI).

1.1.4.6 Блок сопряжения (БС) применяется при необходимости обеспечения искробезопасности цепи и имеет возможность подключения к ППКП до 20 ДТК (Приложение Г). Конструктивно БС (Приложение В и В1) выполнен в виде корпуса и крышки, на которой размещены элементы световой сигнализации: светодиоды НОРМА, ПОЖАР, ОБРЫВ и КЗ. Внутри корпуса БС расположена плата с электронной схемой БС и электрический клеммный разъем, к которым подсоединяются ЛС и пожарные датчики ДТК 1.02, ДТК 2.02 к выходу искробезопасной цепи. Датчики ДТК 1(2).13 подключаются непосредственно в ЛС аналогично извещателям ИПК-ТУ.

Принцип действия БС основан на последовательном подключении ДТК к измерительному каналу, контролирующему параметр превышения измеренной температуры над заданным значением и выдачи светового сигнала «Пожар». Сигнал «Пожар 2» выдается на ППКП в виде увеличения электрического тока в ЛС до  $I=20...25$  мА. Сигнал «Неисправность» блок БС выдает на ППКП в виде размыкания контактов реле «Неисправность», который ППКП принимает как сигнал «Неисправность» «Обрыв» с включением светодиодов «Пожар1» и номера линии сигнализации, к которой подключен БС. На БС будет включен соответствующий светодиод «КЗ» или «Обрыв». В дежурном режиме на БС включен светодиод «Норма» - пульсирующее свечение.

Блок сопряжения подключается к прибору ППКП через устройство контроля питания (УКП), которое включается в начале ЛС и предназначено для формирования сигнала «Сброс», при нажатии кнопки «Сброс» на ППКП (Приложение Ж). Питание УКП осуществляется от внешнего источника напряжением 24В. Световая индикация на передней панели УКП отражает информацию о наличии питания (зеленый постоянный) и состоянии подключенной ЛС («Норма» – зеленый мигающий, «Неисправность» – яркое свечение зеленым светом, «Пожар1,2» – нет свечения).

1.1.4.7 Принцип работы радиоканала: при возникновении сигнала «Пожар», ППКП выдает на радиостанцию сигнал «Запрос» вместе с информацией о пожаре в виде звукового сигнала в диапазоне частот от 0,3 до 3,4 кГц\*. Приняв сигнал «Запрос», радиостанция через 2,5-32 сек. (зависит от занятости канала  $F_k$  УКВ-диапазона) передает на ППКП сигнал «Подтверждение». На ТС1 и ТС2 загорается светодиод «Радиосвязь». Это означает, что радиостанция включила НЧ-цепь на передачу.

1.1.4.8 На плате связи расположен Регистратор событий, фиксирующий работу ППКП в своей памяти на 4096 событий. Информация из памяти РС может быть прочитана ПК по интерфейсу RS 232 в виде «Событие» - год, месяц, день, часы, мин., сек.

### 1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для периодической проверки работоспособности установки, ППКП снабжен встроенными средствами контроля.

1.1.5.1 На передней панели ППКП размещены кнопки тестирования работоспособности световой индикации и звуковой сигнализации. Кроме этого Прибор обеспечивает автоматический контроль состояния выводов питания с включением световой и звуковой сигнализации о неисправности при пропадании напряжения питания на основном или резервном источнике.

1.1.5.2 В корпусе извещателей ИПК-ТУ размещен встроенный светодиод, обеспечивающий контроль его работоспособности. Слабые вспышки светодиода с периодом около 1 сек свидетельствуют о работоспособности его электронной схемы.

1.1.5.3 На передней панели БС также имеется светодиод НОРМА, свечение которого свидетельствует о работоспособном состоянии, как самого блока, так и подключенных к нему датчиков.

1.1.5.4 Для периодической проверки работоспособности установки в режиме воздействия на ее извещатели фактора пожара (дым, тепло), в комплекте установки поставляется прибор КППИ. В корпусе прибора установлен нагревательный элемент, который обеспечивает нагрев воздуха и, соответственно, чувствительного элемента извещателя до температуры их срабатывания.

При проверке дымового канала ИПК-ТУ в КППИ устанавливается тепловой экран. Через отверстие в днище прибора вводится стержень с ватным тампоном на конце. Тепловой элемент обеспечивает поджог тампона и, соответственно, выделение из него дыма. Дым через перфорации в экране поступает в зону чувствительного элемента комбинированного извещателя, на котором устанавливается корпус КППИ.

1.1.5.5 Для проверки целостности линий сигнализации и правильности подключения кабелей к клеммам приборов установки применяется комбинированный прибор типа мультиметр или аналогичный прибор для проверки сопротивлений и напряжения.

### 1.1.6 Маркировка и пломбирование

1.1.6.1 На нижней панели ППКП нанесена маркировка установленных на панели восьми разъемов слева направо XP5, XS6, XS3, XS4, XS7, XS1, XS2, XS8.

1.1.6.2 На внутренней (наружной) стороне корпуса табло ТС около разъема подключения кабеля связи нанесена надпись XP9.

1.1.6.3 В корпусе БС на плате, около клеммных разъемов, нанесены их обозначения.

1.1.6.4 На внешней стороне БС нанесен номер БС.

1.1.6.5 Извещатель ИПК-ТУ дополнительно маркируется табличкой по диапазону срабатывания дымового канала согласно ТУ 4371-002-21333071-96. Табличка клеится на внешнем ободке головки извещателя.

Таблица 6. Перечень неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения	Прим.
После подключения питания к ППКП на лицевой панели не горят светодиоды «Питание основное» и «Питание резерв.»	Неисправен предохранитель	Заменить на исправный. Предохранитель находится за опломбированной дверцей ППКП	
Горят светодиоды НЕИСПРАВНОСТЬ и ОБРЫВ и номера линий сигнализации	Обрыв в указанных линиях сигнализации	Устранить обрыв	
Одновременно горят светодиоды К.З., НЕИСПРАВНОСТЬ, ОБРЫВ и номер линии сигнализации	Неправильное подключение в ЛС оконечного диода	Поменять полярность включения диода	
Показания табло сигнального ТС не соответствуют показаниям прибора ППКП	Нарушена синхронизация между ППКП и ТС: -из-за неправильного кодирования сигнала в ППКП; -из-за неправильного приема сигналов в ТС	Произвести ремонт платы индикации ППКП. Провести ремонт ТС	
Прибор не воспринимает сигналы «Пожар» от пожарных извещателей и от БС	Неисправность на плате обработки	Отремонтировать плату обработки ПО	
Ложное срабатывание извещателя на сигнал «Пожар1(2)» при отсутствии воздействия на него факторов пожара	Попадание посторонних примесей (пыли) в дымовой датчик извещателя	Продуть извещатель	

## 5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения установок - 2 (С) по ГОСТ 15150.

5.2 Гарантийный срок хранения - 12 месяцев со дня приемки на предприятии-изготовителе.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Условия транспортирования установки в части воздействия механических факторов - Л по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов - 3 (ЖЗ)ГОСТ 15150-69.

устанавливаются в розетке извещателя в соответствии с проектом пожарной сигнализации).

Произвести тестирование работоспособности световой индикации и звуковой сигнализации прибора посредством перевода его в режимы "Тест", при этом световая индикация и звуковая сигнализация должна соответствовать Таблице 5 п.п. 3.4.2

3.5.3 Для монтажа сигнального табло необходимо:

- установить на шпильки раму, закрепив её гайками;
- подключить разъём согласно схеме подключения.

Проверку производить в процессе проведения п.3.4.

3.5.4 Для монтажа блока сопряжения необходимо снять переднюю крышку БС, установить корпус БС на три крепежные шпильки, ослабить цанговый ввод и протянуть внутрь корпуса БС через вводное отверстие монтажные провода. Подключить провода к клеммнику согласно схеме подключения. Закрепить корпус на шпильках тремя гайками. Проверить работоспособность БС при помощи срабатывания датчиков ДТК, воздействуя на них источником тепла.

Закрывать крышку БС и закрепить ее на корпусе четырьмя винтами.

3.5.5 Способ скрытой установки извещателя ИПК-ТУ в кабинах машинистов ТПС приведен на рисунке в Приложение Е. Перед установкой извещателя ИПК-ТУ необходимо осторожно снять головку. Далее розетку установить на предварительно подготовленной поверхности. Выкрутить прижимные гайки вводов в розетку. Прижимные гайки и уплотнительное кольцо надеть на провода шлейфа сигнализации, концы проводов опаять и прижать в соответствии со схемой подключения извещателя соответствующими клеммными контактами розетки. После подключения проводов к розетке установить головку извещателя на место и закрепить двумя винтами с гайками.

## **4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

### **4.1 Общие указания**

Замена вышедших из строя в процессе эксплуатации элементов производится на пунктах техобслуживания без дополнительных регулировок. В течение первых двух лет эксплуатации ремонт производится организацией, производящей гарантийное обслуживание.

### **4.2 Текущий ремонт составных частей установки**

Перечень возможных неисправностей устройств приведен в Таблице 6.

1.1.6.6 Пломбирование ППКП производится на заводе-изготовителе в правом нижнем углу защитного кожуха (Приложение А).

### **1.1.7 Упаковка**

Упаковка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23216 и по документации завода-изготовителя.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

Установка УПС-ТПС предназначена для эксплуатации в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60°C, а датчики ДТК - при температуре от минус 45 до плюс 70 °С. В отключенном состоянии (режим хранения) установка может находиться при температуре воздуха от минус 50 до плюс 70 °С.

Допустимая относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С.

### **2.2 Подготовка установки к использованию**

2.2.1 На первом этапе изделия установки монтируются на объекте согласно схеме подключения (Приложения И и Ж) и схеме подключения непосредственно для объекта, где монтируется установка (прилагается при наличии отдельно в конце книги). При этом тип и количество извещателей в ЛС выбирается согласно разработанному проекту.

Горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до ближайших предметов, устройств и электросветильников должно быть не менее 0,5м. Размещение пожарных извещателей должно осуществляться таким образом, чтобы электромагнитные помехи не влияли на сохранение извещателем работоспособности (СП 5.13130).

Перед подключением к ППКП разъема XS5 необходимо проверить величину и полярность напряжения сети на контактах 1-2 разъема XS5. Проверить величину сопротивления изоляции контактов 1–2 разъема XP5 ППКП относительно корпуса электровоза (тепловоза). Для этого использовать мегомметр типа М4101/500 В. Один щуп подключать поочередно к контактам 1–2 разъема XP5, другой – к корпусу электровоза (тепловоза). Сопротивление изоляции ППКП должно соответствовать требованиям п.3.2.3 настоящего Руководства.

Подключить разъемы XS3, XS4, XP5 и подать на прибор основное и резервное (при наличии) питание. Прибор должен перейти в исходное состояние НОРМА: свечение светодиодов «Питание основное» и «Питание резервное» зеленым цветом, светодиоды подключенных линий сигнализации – не светятся.

2.2.2 В ППКП не предусмотрена функция ручного включения/отключения линий сигнализации на объекте эксплуатации. Включение/отключение линий сигнализации производится на заводе-изготовителе в соответствии со схемой подключения оборудования установки. Светодиоды подключенных линий сигнализации не светятся, отключенных – светятся желтым светом.

2.2.3 Перед подключением ТС к ППКП проверить на контактах 1-3 разъемов XS1 и XS2 прибора наличие напряжения +10 В.

2.2.4 Отключить питание ППКП, и подключить разъемы XP1 и XP2 к соответствующим разъемам (XS1, XS2) прибора ППКП. Включить питание ППКП.

2.2.5 Проверить наличие напряжения в ЛС  $U = 22-23$  В при помощи комбинированного прибора Ц 4341 или аналогичного.

2.2.6 На разъеме XS6 ППКП проверить сопротивление между контактом 7 и контактами 1,2,3,4,5,6,8,9. Контакты выходных реле должны быть разомкнуты.

2.2.7 Подготовка БС к работе заключается в подключении датчиков ДТК к клеммам разъема БС. В соответствии со схемой МЕКЮ.425629.005 РЭ. В ЛС ППКП подключается один БС. В одну ЛС БС можно подключать до 20 ДТК.

2.2.8 Для подключения радиоканала подключить разъем XS7.

### 2.3 Использование установки

2.3.1 Включение установки производится при подаче напряжения на основной и резервный вводы. При пропадании питания по любому из вводов соответствующий светодиод на ППКП переходит в мигающий режим и включается световая и звуковая сигнализация «Неисправность».

2.3.2 Эксплуатация установки заключается в наблюдении за состоянием ее световых и звуковых сигнализаторов и принятии необходимых мер при появлении сигнала. В состоянии «Норма» светодиоды извещателей ИПК-ТУ дают слабое пульсирующее свечение, а светодиод на БС – «Норма».

2.3.2.1 При срабатывании извещателя или БС включается световая и звуковая сигнализация «ПОЖАР 1» или «ПОЖАР 2» на ППКП и ТС, которые, как правило, располагаются в кабинах машиниста. При этом замыкается соответствующий контакт реле ПОЖАР ЛС № и контакт реле ПОЖАР. Установка переходит в режим:

- «Пожар 1» - при срабатывании в линии сигнализации одного извещателя с токоограничивающим резистором (светодиод «Пожар 1» - красный, светодиод № ЛС – красный мигающий),

- «Пожар 2» - при срабатывании в линии сигнализации одного извещателя без токоограничивающего резистора или двух – с токоограничивающим резистором (светодиоды «Пожар 2» и № ЛС- красный). Сигнал «Пожар» передается по радиоканалу, если подключен разъем XS7.

2.3.2.2 При появлении звукового сигнала «Пожар» необходимо нажать на кнопку ОТКЛ. ЗВУК на передней панели ППКП или ТС, при этом включится желтым светом светодиод «Звук отключен» и звуковой сигнал на ТС и на ППКП прекратится.

Необходимо осмотреть места установки извещателей в ЛС, с которой пришел сигнал о пожаре. Если внешних признаков пожара нет, то необходимо нажать кнопку СБРОС. При этом установка переходит в исходное состояние. При наличии загорания необходимо принять меры по его ликвидации с использованием ручных и автоматических средств пожаротушения.

сделать имитацию «Пожар» на любом извещателе подключенном к ППКП. На ТС должны загореться светодиоды «Радиосвязь», а на приемной радиостанции включится звуковой сигнал с частотой 0,3 – 3,4 кГц.

3.4.4.3 Перевести прибор в исходное состояние. Для этого нажать на кнопку СБРОС. Проверка выдачи сигналов на устройство управления пожаротушением закончена.

### 3.5 Указания по монтажу

3.5.1 Установка поставляется заказчику без кабелей связи ППКП с ТС и с извещателями, БС с датчиками ДТК.

Указанные линии связи с изделиями установки прокладываются на защищаемом объекте изготовителем ТПС согласно документации на монтаж в соответствии со схемой подключения установки (Приложение И).

Монтаж установки может производиться электромонтером не ниже второго разряда, а ее отладка - электромонтером не ниже четвертого разряда, прошедшими специальное обучение на право обслуживания Установок пожарной автоматики.

Для прокладки линий сигнализации применять экранированный кабель типа ПВЭ ГОСТ 17515 или кабелем типа КМПВЭ (сечение жил кабеля 0,5мм<sup>2</sup>) КПСКОЭнг-НФФР (сечение жил кабеля 0,5, 0,75мм<sup>2</sup>), КПСВЭВ (сечение жил кабеля 0,5, 0,75мм<sup>2</sup>), МГШВЭ (сечение кабеля 0,5мм<sup>2</sup>) или аналогичные, удовлетворяющие требованиям по нераспространению горения при одиночной и групповой прокладке.

3.5.2 Для монтажа и проверки ППКП необходимо произвести распайку разъемов XP1, XP2, XP3, XP4, XS5, XP6, XP7, XP8 согласно схеме подключения установки. Закрепить корпус прибора на четырех шпильках, заранее установленных на месте размещения прибора. Подключить к прибору разъем XS5, подводящий к ППКП бортовую сеть. Затем подключить разъемы XP3 и XP4 с включенными в линии сигнализации извещателями или БС. Включить основное и резервное питание. Прибор должен находиться в режиме "Норма": светодиоды «Питание основное» и «Питание резервное» светятся зеленым, светодиоды подключенных линий сигнализации не светятся. Если линия отключена, светодиод, соответствующий данной линии, светится желтым светом. Если к линии не подключены извещатели или БС, ППКП по этой линии перейдет в режим «Неисправность», «Обрыв».

Далее, последовательно подключая к прибору ППКП разъемы XP1, XP2, XP3, XP4, XP5, XP6, XP7, XP8, проверить работу ППКП с указанными приборами (ТС).

Подключить к прибору разъем XP6 и проверить выдачу прибором сигналов «Пожар 1», «Пожар 2» и «Пожар № ЛС» посредством срабатывания извещателей и БС: сигнал «Пожар 1» включается при срабатывании в линии сигнализации одного извещателя с установленным токоограничивающим (т/о) резистором, а сигнал «Пожар 2» - при срабатывании с линии сигнализации одного извещателя без т/о резистора или двух с т/о резисторами (т/о резисторы



3.4.3 Проверка установки на втором этапе проводится при помощи комбинированного прибора проверок извещателей КППИ или другими подручными средствами, например, дымовой канал может проверяться аэрозольным имитатором дыма, а тепловой канал - при помощи теплового пистолета (фена), обеспечивающими нагрев теплоэлемента свыше 100 °С.

**Проверка теплового канала открытым пламенем запрещена!**

3.4.3.1 Подготовить к работе КППИ, подключив его к сети (24-27 В) на 10 - 15 мин. После разогрева термоэлемента поднести его к извещателю ИПК-ТУ и надеть его защитный кожух на защитную решетку ИПК-ТУ. Через 2 - 3 мин. извещатель выдает сигнал на ППКП, встроенный светодиод включается на яркое свечение. ППКП и ТС выдает световой и звуковой сигнал «Пожар1» или «Пожар2». При этом светодиоды "ЛС1...ЛС8(16)" на ППКП в тех линиях, где сработал извещатель или БС, при переходе в «Пожар 1» должны иметь мигающий режим (цвет красный) и постоянное свечение красным светом - при переходе в «Пожар 2».

Установка переходит в режим:

- «Пожар 1» - при срабатывании в линии сигнализации одного извещателя с токоограничивающим резистором,
- «Пожар 2» - при срабатывании в линии сигнализации одного извещателя без токоограничивающего резистора или двух – с токоограничивающим резистором.

При наличии в ППКП функции речевого оповещения о пожаре, это сообщение выдается в режиме «Пожар2» .

Аналогично проверяются тепловые каналы других извещателей.

3.4.3.2 Проверка работоспособности тепловых датчиков, подключаемых к БС, производится аналогично, но при этом контролируется дополнительно световая сигнализация на передней панели БС. Должен загораться светодиод ПОЖАР. Светодиод НОРМА отключается. При этом на приборе ППКП включается светодиод «Пожар2», светодиод линии сигнализации, к которой подключен БС и звуковая сигнализация «Пожар2».

3.4.4 Проверка выдачи сигналов на установку пожаротушения производится в рабочем режиме установки на контактах разъема XS6 прибора.

3.4.4.1 Отключить от прибора кабельный разъем ХР6. Установить режим «Пожар2» согласно пункту 3.4.3.1 по всем восьми линиям сигнализации. Провести замер сопротивления между точками 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 7-5, 7-6, 7-8, 7-16 разъёма XS6. Тестор будет показывать сопротивление близкое к нулю, т.е. контакты реле должны быть замкнуты. Нажать кнопку «Сброс» на ППКП и провести повторный замер сопротивлений между указанными выше контактами. Тестор будет показывать бесконечность, контакты реле разомкнуты.

3.4.4.2 Проверка работоспособности радиоканала.

- подключить ППКП к радиостанции при помощи разъема ХР7,

2.3.2.3 При выдаче установкой сигнала «Неисправность» необходимо нажать кнопку ОТКЛ. ЗВУКА, при этом включится желтым светом светодиод «Звук отключен».

Нажать кнопку СБРОС на передней панели ТС. Если сигнал о неисправности повторяется, то необходимо установить ее причину. На передней панели ППКП имеется световая сигнализация вида неисправности ЛС «Обрыв» или «К3». Внешним осмотром определяется место неисправности. При возникновении неисправности в линиях подключения ДТК к БС, на ППКП в линии сигнализации подключения данного БС индицируется «Неисправность» «Обрыв».

2.3.2.4 В случае невозможности оперативного ремонта в процессе движения состава необходимо оставить установку в сработавшем состоянии, отключив при этом только звук и по возможности перевести установку пожаротушения из автоматического режима в ручной. При этом установка УПС-ТПС продолжает функционировать и при срабатывании извещателя в других линиях будет выдана соответствующая звуковая и световая сигнализация.

**2.4 Использование установки в комплекте с БС ИП 102-2Х2**

При срабатывании шлейфа сигнализации, подключенного к блоку сопряжения (БС) ИП 102-2Х2, состояние световых индикаторов на ППКП УПС-ТПС и БС будет согласно таблице 4.

**Таблица 4. Состояние световых индикаторов**

Состояние ЛС ИП 102-2Х2	БС ИП 102-2Х2	ППКП УПС-ТПС	
Линия сигнализации в дежурном режиме	мигает светодиод «Норма»	Горят светодиоды «Питание основное», «Питание резервное»	звук выключен
Линия сигнализации в режиме ПОЖАР	гаснет светодиод «Норма», горит светодиод «Пожар»	Горит светодиод «Пожар 2» (	вкл. звуковая сигнализация «Пожар»»
Линия сигнализации в режиме ОБРЫВ	горит светодиод «Обрыв»	горят светодиоды «Неисправность» и светодиод ЛС, в которую подключен БС	вкл. звуковая сигнализация по типу «Неисправность»
Линия сигнализации в режиме КЗ	горит светодиод «КЗ»		

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Целью технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание составных частей установки в состоянии готовности, предупреждение неисправностей и преждевременного выхода из строя.

3.1.2 Техническое обслуживание установки производится лицами имеющими опыт работы с радиоэлектронной аппаратурой и изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

3.1.3 Устанавливаются следующие виды технического обслуживания: годовой регламент.

3.1.4 Годовой регламент включает в себя:

- внешний осмотр составных частей установки на отсутствие механических повреждений;
- проверку работоспособности световой индикации и звуковой сигнализации в режиме ТЕСТ;
- проверку работоспособности БС, ДТК и ИПК-ТУ.
- проверка надежности контактов штепсельных разъемов.

#### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 К обслуживанию установки допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации РЭ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности. При эксплуатации и обслуживании необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и обслуживание, далее - эксплуатирующими службами. Ремонт в пути категорически запрещается.

3.2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделия установки соответствуют классу 0 (01 для ППКП ) по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.2.3 Сопrotивление изоляции ППКП относительно корпуса (контакты 1 и 2 разъема ХР5) не менее 10 МОм при температуре окружающего воздуха ( $25 \pm 10$ ) °С и относительной влажности ( $65 \pm 15$ ) %, 1 МОм при температуре ( $25 \pm 2$ ) °С и относительной влажности до 98 %.

3.2.4 Исполнение изделий установки обеспечивает пожарную безопасность по ГОСТ 12.1.004-91 при условии соблюдения правильной установки, монтажа и технического обслуживания.

#### 3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание установки включает:

- внешний осмотр составных частей установки на отсутствие механических повреждений и на наличие всех составных частей согласно комплекту поставки;
- проверку работоспособности световой индикации и звуковой сигнализации в режиме ТЕСТ;
- осмотр кабелей и проводов и мест их подключения на предмет целостности и надежности винтовых соединений.

- в случае необходимости все контактные поверхности разъемов подвергнуть зачистке спиртом (спирто - бензиновой смесью).

При обслуживании системы пожарной сигнализации периодически, не реже одного раза в 6 месяцев, необходимо снять головку извещателя ИПК-ТУ и протереть мягкой не ворсистой тканью, а так же просушить от накопившегося конденсата. При этом извещатель снять, отделить Головку от Розетки прочистить и просушить термопистолетом отдельно Головку и Розетку в течении 3-х минут на расстоянии 0,5м. После очистки и просушки соединить части извещателя, установить на место и произвести проверку работоспособности извещателя.

#### 3.4 Проверка работоспособности установки

3.4.1 Для проверки работоспособности установки УПС-ТПС и отдельных её узлов, а также для определения неисправности и ремонта установки рекомендуется использовать стенд МЕКЮ.425629.006 (ТУ 4371-005-21333071-2006). Проверка работоспособности установки производится в несколько этапов:

- проверка работоспособности световой индикации и звуковой сигнализации в режиме ТЕСТ;
- проверка установки в режиме воздействия на извещатели факторов тепла и дыма;
- проверка выдачи сигналов на установку пожаротушения;
- проверка работоспособности радиоканала.

3.4.2 Проверка работоспособности световой индикации и звуковой сигнализации в режиме ТЕСТ производится следующим образом:

Нажать на лицевой панели ППКП кнопку «Тест», произойдет последовательное включение световой индикации и звуковой сигнализации в режимах «Линия неисправна», «Линия отключена», «Пожар1», «Пожар 2». Сигналы должны соответствовать указанным в Таблице 5.

Таблица 5

Режим проверки	Световая индикация ППКП										Звук
	Пит. осн.	Пит. резерв.	Связь с табло	Неисправность	Обрыв	КЗ	Звук отключ.	Пожар 1	Пожар 2	ЛС1... ЛС8	
ЛС неисправна	З	З	Ж	Ж	Ж	Ж		-	-	Ж, миг	Н
ЛС отключена	З	З	Ж	Ж				-	-	Ж	Н
Пожар 1	З	З	Ж	-	-	-		К	-	К, миг	П
Пожар 2	З	З	Ж	-	-	-		-	К	К	П,
Общий	З	З	Ж	Ж	Ж	Ж	Ж	К	К	Ж/К	П

**Примечание (обозначения в Таблице7):** З – зеленый, Ж – желтый, Ж, миг – желтый мигающий; К – красный, К, миг. – красный мигающий, Н – звук «Неисправность», П – звук «Пожар».

Выход ППКП из режима тестирования происходит автоматически, время тестирования не превышает 20с.